BMKG

Laporan Kinerja

2018

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Laporan Kinerja

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

2018

BMKG

Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Tabel
Daftar Gambar
Ringkasan Eksekutif

Kata Pengantar

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan karunia-NYA sehingga Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Tahun 2018 dapat tersusun sebagai pertanggungjawaban organisasi kepada pemangku kepentingan atas pelaksanaan tugas, fungsi serta dalam pemakaian sumber daya untuk menjalankan visi dan misi organisasi.

Proses penyusunan laporan akuntabilitas ini berdasarkan pada Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah. Landasan penyusunan laporan ini adalah Rencana Strategis BMKG Tahun 2015-2019 Revisi Kedua dengan menyajikan analisa antara target dan realisasi yang menjadi fokus kerja BMKG pada tahun 2018.

BMKG sebagai unsur pelaksana pemerintah sebagaimana ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika menjadi landasan legal bagi pelaksanaan tugas BMKG dalam penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, otonomi daerah, dan akuntabilitas penyelenggara negara dengan tetap mengutamakan keselamatan dan keamanan masyarakat. Tahun 2018 merupakan tahun yang penuh tantangan dengan terjadinya beberapa bencana alam di Indonesia. Akan tetapi BMKG telah berusaha untuk mengatasi dengan memberikan pelayanan informasi secara cepat,tepat, akurat dan luas jangkauannya sebagai langkah mitigasi bencana.

Seluruh kebijakan yang ditempuh selama tahun 2018 merupakan penjabaran dari misi BMKG, yang dalam sistem pengelolaan kinerjanya ditetapkan dalam 12 Sasaran Strategis dan 14 Indikator Kinerja Utama dengan pendekatan 4 perspektif dalam metode *Balanced Scorecard*. Laporan Kinerja BMKG Tahun 2018 menggambarkan capaian kinerja tahun 2018 dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan di awal tahun, beserta analisisnya. Selama tahun 2018 telah dilakukan evaluasi kinerja secara periodik yang diukur setiap triwulan melalui sistem informasi kinerja *online* BMKG (e-kinerja.bmkg.go.id) sampai dengan level unit terkecil. Meskipun secara umum target kinerja tahun 2018 telah terpenuhi, masih terdapat beberapa target kinerja yang masih memerlukan inisiatif kebijakan perbaikan untuk mendongkrak kinerja di tahun-tahun mendatang. Permasalahan dan kendala yang dihadapi dalam pencapaian target tahun 2018, akan menjadi rencana tindak lanjut untuk perbaikan kinerja selanjutnya.

Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Tabel
Daftar Gambar
Ringkasan Eksekutif

DWIKORITA KARNAWATI
Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Tantangan BMKG kedepan tentunya semakin berat, dikarenakan Indonesia sebagai supermarket bencana dengan kondisi geografis yang sangat dinamis dengan tingkat kerentanan dan kerawanan terhadap bencana yang meningkat, sehingga tuntutan masyarakat akan informasi cuaca, iklim dan gempabumi semakin tinggi. Selain itu, perkembangan teknologi informasi, peran serta BMKG dalam program pemerintah untuk mendorong poros maritim dunia dengan anggaran APBN BMKG sangat terbatas menjadi tantangan tersendiri bagi BMKG dalam peningkatan kinerja. Akan tetapi untuk menjawab tantangan tersebut, BMKG dari level pimpinan tinggi hingga level dasar mempunyai komitmen yang sama dalam membangun lompatan pelayanan informasi Meteorologi,Klimatologi dan Geofisika melalui berbagai inovasi, baik bidang SDM dan pengelolaan organisasi, peningkatan infrastruktur peralatan operasional serta integrasi sistem otomatisasi observasi, sistem produksi dan diseminasi teknologi berbasis teknologi terkini untuk mewujudkan BMKG sebagai *world class* dan *socio enterpreneur agency.*

Akhir kata, semoga laporan kinerja ini dapat memenuhi harapan sebagai pertanggungjawaban kami kepada masyarakat atas mandat yang diemban dan kinerja yang telah ditetapkan serta sebagai pendorong peningkatan kinerja organisasi BMKG.

Jakarta, Februari 2019
Kepala,

Dwikorita Karnawati

Daftar Isi

A. Kata Pengantar ii
B. Daftar Isi iv
C. Daftar Tabel vi
D. Daftar Gambar viii
E. Ringkasan Eksekutif xiv

01 Pendahuluan

01

A. Latar Belakang 02
B. Maksud dan Tujuan 04
C. Tugas dan Fungsi BMKG 04
D. Keragaman SDM BMKG 07
E. Potensi dan Permasalahan 11
F. Sistematika dan Penyajian Laporan Kinerja 16

02 Perencanaan Kinerja

19

A. Rencana Strategis BMKG 2015-2019 20
B. Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2018 25
C. Target Prioritas Nasional 27

03 Akuntabilitas Kinerja

29

A. Capaian Kinerja BMKG 30
B. Realisasi Anggaran 159
C. Capaian Prioritas Nasional Tahun 2018 162
D. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya 164
E. Kinerja Lain- Lain 167

04 Penutup

205

Lampiran 209

Foto Cover :

Panen Tanaman Padi Kepala BMKG pada tahap akhir Sekolah Lapang Iklim Tahap 3 di Kabupaten Timor Tengah Selatan Tahun 2018.

Daftar Tabel

Tabel 1.1	Informasi SDM BMKG berdasarkan jabatan	7
Tabel 1.2	Sumber daya manusia berdasarkan golongan	8
Tabel 1.3	Rincian Kebutuhan SDM *Zero Growth*	10
Tabel 2.1	Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2018	25
Tabel 2.2	Target Prioritas Nasional BMKGTahun 2018	27
Tabel 3.1	Nilai Kinerja BMKG Berdasarkan Perspektif	30
Tabel 3.2	Capaian Indikator Kinerja BMKG Tahun 2018	31
Tabel 3.3	Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terjaminnya Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika yang Prima	33
Tabel 3.4	Capian sub indikator Indeks Kepuasan Layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2018	34
Tabel 3.5	Tabel Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM dan Kinerja Unit Pelayanan	34
Tabel 3.6	Interval kriteria Penilaian Indeks Kepuasan Pelanggan	39
Tabel 3.7	Hasil Perhitungan Penentuan Nilai IKP di Lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi	39
Tabel 3.8	Peringkat Penilaian Setiap Unsur Pelayanan di lingkungan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan	41
Tabel 3.9	Hasil Perhitungan Nilai Skor IKP Pusat Informasi Perubahan Iklim.	43
Tabel 3.10	Unsur Penilaian Indeks layanan Informasi Geofisika.	45
Tabel 3.11	Capaian IKU pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.	48
Tabel 3.12	Penilaian Kinerja Unit Pelayanan berdasar Survei Kepuasaan Masyarakat Kategori Masyarakat Umum	52
Tabel 3.13	Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	55
Tabel 3.14	Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	57
Tabel 3.15	Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	59
Tabel 3.16	Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	66
Tabel 3.17	Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	69
Tabel 3.18	Capaian Sub Indikator pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	72
Tabel 3.19	Capaian IKU pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	76
Tabel 3.20	Daftar Lokasi Pelaksanaan kegiatan SLI tahun 2018	93
Tabel 3.21	Capaian IKU pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	101
Tabel 3.22	Contoh Perhitungan waktu pengiriman informasi gempabumi dan penentuan nilai bobot untuk perhitungan akurasi parameter gempabumi	103
Tabel 3.23	Daftar gempabumi dengan kekuatan M ≥ 6 pada tahun 2018	107
Tabel 3.24	Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	117
Tabel 3.25	Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi VSAT	121

Tabel 3.26 Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Persentase layanan jaringan komunikasi MKG Tahun 2015 hingga 2018 124
Tabel 3.27 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG 126
Tabel 3.28 Tabel Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM dan Kinerja Unit Pelayanan 129
Tabel 3.29 Nilai Kinerja PTSP 130
Tabel 3.30 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja 132
Tabel 3.31 Fokus Maturitas SPIP 133
Tabel 3.32 Interval Nilai Tingkat Maturitas SPIP 134
Tabel 3.33 Nilai Maturitas Penyelenggaraan SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2018 135
Tabel 3.34 Perbandingan Capaian Nilai Maturitas terhadap Renstra BMKG 136
Tabel 3.35 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja 137
Tabel 3.36 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terwujudnya ASN BMKG yang kompeten, profesional dan berkepribadian 140
Tabel 3.37 Hasil Pengukuran Assessment Center Tahun 2018 141
Tabel 3.38 Perbandingan Capaian Indikator dengan Tahun Sebelumnya 142
Tabel 3.39 Pelaksanaan Seleksi Terbuka dan Mutasi Jabatan Pimpinan Tinggi 142
Tabel 3.40 Jenis Tugas Pengayaan dan Pengembangan Kompetensi 146
Tabel 3.41 Rincian program pengayaan yang akan ditugaskan pada Komite Karir 146
Tabel 3.42 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terwujudnya birokrasi BMKG yang efektif, efisien dan berorientasi pada layanan prima 148
Tabel 3.44 Hasil Penilaian Mandiri Pelaksanaan Reformasi Birokrasi (PMPRB) 2018 oleh Inspektorat BMKG 149
Tabel 3.45 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana 151
Tabel 3.46 Daftar Satuan Kerja yang Memenuhi Standar Peralatan Personil (DSPP) Tahun 2018 152
Tabel 3.47 Capaian IKU pada Sasaran Strategis Terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel 154
Tabel 3.48 Penilaian SAKIP BMKG Tahun 2010 – 2018 155
Tabel 3.49 Capaian Nilai SAKIP BMKG Tahun 2014-2017 155
Tabel 3.50 Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG Tahun 2010 –2018 157
Tabel 3.51 Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG Tahun 2010 –2018 159
Tabel 3.52 Realisasi Anggaran Per Program dan Kegiatan 160
Tabel 3.53 Daftar Lokasi Pembangunan AWOS Kategori I Tahun 2018 162

Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Tabel
Daftar Gambar
Ringkasan Eksekutif

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Struktur organisasi BMKG 46
Gambar 1.2 Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan Tahun 2018 46
Gambar 1.3 Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2018 46
Gambar 2.1 Peta Strategi BMKG 2015-2019. 46
Gambar 3.1 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi terhadap Renstra 2015-2018. 37
Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Klimatologi terhadap Renstra 2015 – 2019 40
Gambar 3.3 Peringkat Penilaian Setiap Unsur Pelayanan di lingkungan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan 41
Gambar 3.4 Peringkat Penilaian Setiap Unsur Pelayanan di lingkungan Pusat Informasi Perubahan Iklim 43
Gambar 3.5 Grafik Kualitas Pelayanan VS Harapan Konsumen Lokasi Survei Bandung 46
Gambar 3.6 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Geofisika terhadap Renstra 2015-2019 46
Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika terhadap Renstra 2015-2018 47
Gambar 3.8 Grafik database responden kategori masyarakat umum 51
Gambar 3.9 Grafik Survei Kepuasaan Masyarakat BMKG tahun 2018, Kategori Masyarakat Umum 52
Gambar 3.10 Grafik Perbandingan Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2015, Tahun 2016, Tahun 2017 dan Tahun 2018 53
Gambar 3.11 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016 – 2018 56
Gambar 3.12 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016 – 2018 58
Gambar 3.13 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca ekstrim terhadap Renstra 2015-2019 60
Gambar 3.14 Rekapitulasi Kejadian Cuaca Ekstrim di Indonesia Tahun 2018 60
Gambar 3.15 Bencana dan Jumlah Produk Peringatan Dini Tahun 2018 61
Gambar 3.16 Rekapitulasi Kejadian Cuaca Ekstrim di Indonesia Tahun 2018 62
Gambar 3.17 Produk Layanan Prakiraan Cuaca di Bandar Udara di website resmi BMKG yang dapat di akses melalui http://aviation.bmkg.go.id 64
Gambar 3.18 Produk Layanan Informasi Cuaca Penerbangan untuk daerah cuaca buruk di Indonesia memberikan informasi sangat penting bagi pilot untuk menentukan jalur penerbangan yang aman. Daerah dalam lingkaran sangat berpotensi cuaca buruk, dapat menimbulkan goncangan (turbulensi) akibat awan–awan yang menjulang tinggi (*cumulus nimbus* = Cb) 65
Gambar 3.19 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca untuk Rute Penerbangan terhadap Renstra 2015-2019 67
Gambar 3.20 Sistem pengamatan cuaca otomatis 69
Gambar 3.21 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take off* dan *landing* terhadap Renstra 2015-2019 70
Gambar 3.22 Dokumen layanan informasi meteorologi maritim. Produk prakiraan tinggi gelombang 7 hari ke depan di perairan Indonesia menginformasikan prakiraan kondisi gelombang laut untuk 7 hari ke depan yang dapat diperoleh di website: maritim.bmkg.go.id (kode warna menunjukkan range ketinggian dalam satuan meter sesuai legenda) 72

Gambar 3.23 Dokumen layanan informasi meteorologi maritim. Produk prospek gelombang mingguan menarasikan keadaan gelombang laut dalam satu minggu ke depan dengan mempertimbangkan beberapa parameter cuaca signifikan 73
Gambar 3.24 Dokumen layanan informasi meteorologi maritim. Produk prakiraan tinggi gelombang harian di perairan Indonesia menginformasikan prakiraan kondisi gelombang laut untuk 24 jam ke depan yang dapat diperoleh di website: maritim.bmkg.go.id (kode warna menunjukkan range ketinggian dalam satuan meter sesuai legenda) 73
Gambar 3.25 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim terhadap Renstra 2015-2019 74
Gambar 3.26 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indikator Kinerja Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca terhadap Renstra (2015-2019) 75
Gambar 3.27 Metode Verifikasi prakiraaan Iklim 77
Gambar 3.28 Perbandingan Akurasi Prakiraan Hujan Bulanan Tahun 2015, 2016, 2017 dan 2018 77
Gambar 3.29 Peta Prakiraan Awal Musim Kemarau di Zona Musim, 2018. Awal Musim Kemarau 2018 di sebagian besar daerah diprakirakan pada bulan April (17,3%), Mei (35,4%), dan Juni (28,9%) tahun 2019. Dibandingkan dengan rata-rata awal musim kemarau (1981-2010), diprakirakan MUNDUR (52,6%), SAMA (35,4%) dan MAJU (12,0%) 78
Gambar 3.30 Peta Prakiraan Sifat Musim Kemarau di Zona Musim, 2018. Sifat Hujan Musim Kemarau 2018, sebagian besar daerah diprakirakan NORMAL (56,7%), ATAS NORMAL (36,5%) dan BAWAH NORMAL (6,7%) 79
Gambar 3.31 Peta Prakiraan Awal Musim Hujan di Zona Musim, 2018/2019. Awal Musim Hujan 2018/2019 di sebagian besar daerah diprakirakan pada bulan Oktober (22,8%), November (43,0%), dan Desember (24,9%) tahun 2018. Dibandingkan dengan rata-rata awal musim (1981-2010), diprakirakan MUNDUR (68,6%), SAMA (22,6%) dan MAJU (8,8%) 79
Gambar 3.32 Peta Prakiraan Sifat Musim Hujan di Zona Musim, 2018/2019 Sifat Musim Hujan 2018/2019 sebagian besar daerah diprakirakan NORMAL (71,9%), ATAS NORMAL (7,9%) dan BAWAH NORMAL (20,2%) 80
Gambar 3.33 Peta Puncak Musim Kemarau 2018 81
Gambar 3.34 Peta Puncak Musim Hujan 2018/2019 81
Gambar 3.35 Prediksi Hari Tanpa Hujan diatas 20 hari 82
Gambar 3.36 Prediksi Hari Tanpa Hujan Rata-rata 82
Gambar 3.37 Tampilan Jendela Interaktif AIIBlendGsMAP dan AIITools 83
Gambar 3.38 Peta Analisis Curah Hujan Dasarian III September 2018 Nasional dan Daerah yang dihasilkan AIIBlendGsMAP 83
Gambar 3.39 Peta Prakiraan Curah Hujan Dasarian I November 2018 Nasional dan Daerah yang dihasilkan AIITools 84
Gambar 3.40 Grafik Perbandingan Realisasi Indikator Kinerja Persentase Akurasi Informasi Iklim dengan Target pada Renstra 2015-2019 84
Gambar 3.41 Lokasi Pemasangan ARG Tahun 2018 85
Gambar 3.42 Lokasi Pemasangan ARG di Mesuji Lampung dan Belitung 85
Gambar 3.43 Lokasi Pengadaan Iklim Mikro Tahun 2018 86

Gambar 3.44 Lokasi Pemasangan Iklim Mikro di Aceh dan Jayapura 86
Gambar 3.45 Lokasi Pengadaan Penakar Hujan Obs Tahun 2018 87
Gambar 3.46 Lokasi Pemasangan Peralatan Sampling ARWS Tahun 2018 88
Gambar 3.47 Lokasi Pemasangan Peralatan HVAS Tahun 2018 88
Gambar 3.48 *Climatology Early Warning System* (CEWS) *Monitoring Room* *89*
Gambar 3.49 Dokumentasi Kunjungan Anggota DPR RI ke CEWS Rooms. 89
Gambar 3.50 Pengadaan Peralatan Pemantau Gas Rumah Kaca Tahun 2018. 90
Gambar 3.51 Pegiatan Workshop Observer dan Forecaster Klimatologi 2018 91
Gambar 3.52 Acara *National Climate Outlook Forum* (NCOF) 91
Gambar 3.53 Sebaran Lokasi Pelaksanaan Sekolah Lapang Iklim Tahun 2018 92
Gambar 3.54 Panen Tanaman Padi Kepala BMKG pada tahap akhir Sekolah Lapang Iklim Tahap 3 di Kabupaten Timor Tengah Selatan Tahun 2018 93
Gambar 3.55 Kegiatan Sekolah Lapang Iklim Tahun 2018. (a) SLI di Provinsi Jawa tengah. (b) SLI di Provinsi Nusa Tenggara Timur 94
Gambar 3.56 Produktiivitas Tanaman Padi di 2 Kabupaten, Kab.Timor Tengah Selatan (NTT) dan Kab. Magelang (Jawa Tengah) Pada Kegiatan SLI Tahap 3 Tahun 2018. 94
Gambar 3.57 Diskusi Saat Kegiatan *Focus Group Discussion* BMKG Bersama Stakeholder di Bidang Energi Terbarukan, Tahun 2018 95
Gambar 3.58 Produk Informasi Peta Informasi Potensi Eneri Matahari dan Angin 96
Gambar 3.59 *Focus Group Discussion* Operasionalisasi Produk Informasi Iklim Untuk Prediksi DBD di Proviinsi DKI Jakarta Tahu 2018 97
Gambar 3.60 Contoh Produk dan Kategori Peringatan Dini Penyakit DBD terkait iklim serta Langkah-Langkah Antisipasi 98
Gambar 3.61 Peta Jaringan Peralatan PM10 99
Gambar 3.62 Pengamatan Konsenterasi PM10 Saat ASIAN GAMES 2018 di Jakarta dan Palembang 99
Gambar 3.63 Indeks Keterpaparan wilayah Kalimantan 100
Gambar 3.64 Grafik persentase capaian akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami tahun 2018 104
Gambar 3.65 Perbandingan realisasi persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami selama 4 tahun terakhir dibandingkan dengan target RENSTRA 104
Gambar 3.66 Persentase ketersediaan data bulanan untuk monitoring gempabumi dan tsunami. Persentase ketersediaan data menurun pada tahun 2018 dibandingkan dengan tahun 2017 105
Gambar 3.67 Perbandingan rata-rata tahunan ketersediaan data untuk monitoring gempabumi dan tsunami tahunan dan target RENSTRA 2015-2019 105
Gambar 3.68 Grafik distribusi bulanan Informasi Gempabumi Tahun 2018 106
Gambar 3.69 Gempabumi berpotensi tsunami tahun 2018, Peringatan Dini Tsunami dan pemutakhiran Peringatan Dini Tsunami pada website: inatews.bmkg.go.id 109
Gambar 3.70 Layanan Peringatan Dini Tsunami akibat gempabumi Donggala tanggal 28 September 2018 melalui media *Warning Receiver System* (WRS) di kantor-kantor BPBD, BNPB, Mabes TNI dan POLRI 111

Gambar 3.71 Distribusi peralatan diseminasi WRS 2WAY sampai dengan tahun 2018 sejumlah 69 lokasi 112
Gambar 3.72 Distribusi peralatan diseminasi WRS DVB sampai dengan tahun 2018 sejumlah 205 lokasi 112
Gambar 3.73 Kegiatan Gladi Ruang Mitigasi Gempabumi dan Tsunami tahun 2018 di Trenggalek 113
Gambar 3.74 Kegiatan Gladi Ruang IOWave tahun 2018 di Meulaboh 113
Gambar 3.75 IOWave 2018 Workshop, Jakarta 15-17 November 2018 114
Gambar 3.76 Training Tsunami Evacuation Map Plan and Procedure untuk peta evakuasi tsunami, rencana evakuasi dan prosedur evakuasi di Citeko 22 November – 1 Desember 2018 114
Gambar 3.77 Wawancara dengan saksi mata tsunami Flores dan Kunjungan di Kantor Lurah Desa Wuring. 115
Gambar 3.78 Kegiatan BMKG Goes to School di beberapa daerah 116
Gambar 3.79 Publikasi layanan mitigasi gempabumi dan tsunami tahun 2018 berupa Buletin Gempabumi dan Tsunami tahun 2017 116
Gambar 3.80 Topologi Jaringan Komunikasi BMKG Secara Umum 118
Gambar 3.81 Topologi Jaringan Internet BMKG 118
Gambar 3.82 Topologi Jaringan Komunikasi Balai Besar MKG 119
Gambar 3.83 Topologi Jaringan Wide Area Network (WAN) di BMKG 119
Gambar 3.84 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi Biznet 120
Gambar 3.85 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi Interlink 120
Gambar 3.86 Monitoring Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Data Climate 122
Gambar 3.87 Monitoring Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Climate Temp 122
Gambar 3.88 Topologi Sistem Website BMKG 123
Gambar 3.89 Grafik Analytic pengguna aktif harian server www.bmkg.go.id 123
Gambar 3.90 Monitoring Layanan Ketersediaan email mail.bmkg.go.id 124
Gambar 3.91 Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Persentase Layanan Jaringan Komunikasi MKG Dengan Target Renstra Tahun 2015-2019 125
Gambar 3.92 Standar Pelayanan PTSP BMKG 127
Gambar 3.93 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) dengan Target Renstra Tahun 2015-2019 130
Gambar 3.94 Petugas PTSP memberikan Pelayanan kepada pengguna jasa meteorologi, klimatologi, dan geofisika 131
Gambar 3.95 Asistensi Penyelenggaraan SPIP di BMKG oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan (BPKP) 133
Gambar 3.96 Workshop Penilaian Maturitas SPIP di Lingkungan BMKG 133
Gambar 3.97 Pelaksanaan Evaluasi Maturitas Penyelenggaraan SPIP di Lingkungan Kantor Pusat BMKG 134
Gambar 3.98 Penyerahan Hasil Penilaian Kapabilias APIP BMKG oleh Deputi Perekonomian dan Kemaritiman BPKP Dr. Nurdin, Ak. MBA, CFrA. 136
Gambar 3.99 Workshop Peningkatan Kapabilitas APIP oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan ... 137
Gambar 3.100 Studi Banding APIP BMKG ke Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam rangka Peningkatan Kapabilitas APIP 138
Gambar 3.101 Pembekalan Kapabilitas APIP bersama Pimpinan Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) 139
Gambar 3.102 Grafik Perbandingan capaian Indikator terhadap renstra BMKG Tahun 2015-2019 142
Gambar 3.103 Mekanisme Pelaksanaan Manajemen Karir & Pengembangan Kompetensi 143

Gambar 3.104 Tugas Komite Karir, Tim Penilai Kinerja dan PPK (Pejabat Pembina Kepegawaian) 144
Gambar 3.105 Tindakan dalam review jabatan dan pejabat 144
Gambar 3.106 Mekanisme Pengayaan Tugas, *On Boarding* dan Pengembangan Lainnya 145
Gambar 3.107 Grafik Perkembangan Penilaian LAKIP BMKG 155
Gambar 3.108 Kepala BMKG Prof DR. Ir. Dwikorita, Karnawati, PhD menerima predikat opini WTP di tahun 2018 untuk laporan keuangan tahun 2017 158
Gambar 3.109 Piagam predikat opini WTP di tahun 2018 untuk laporan keuangan tahun 2017 158
Gambar 3.110 Grafik Perbandingan Penyerapan Anggaran Tahun 2015-2018 159
Gambar 3.111 Diagram Perbandingan Serapan Per Jenis Belanja Tahun 2015 - 2018 160
Gambar 3.112 Nilai Kinerja BMKG Tahun 2018 berdasarkan data capaian dalam Aplikasi SMART (halaman website: monev.anggaran.kemenkeu.go.id) 161
Gambar 3.113 Lokasi Pemasangan AWOS di 30 Lokasi dan LLWS di 2 Lokasi 163
Gambar 3.114 Peresmian Inovasi Teknologi 4.0 BMKG oleh Wapres Jusuf Kalla 168
Gambar 3.115 Pemasangan *wind profiler* (a) dan LIDAR (b) di Bandar Udara Ngurah Rai dalam rangka mendukung pertemuan IMF 169
Gambar 3.116 Display informasi cuaca di Bandar Udara Ngurah Rai saat pelaksanaan pertemuan IMF-World Bank 169
Gambar 3.117 Cuaca venue Asian Games 2018 169
Gambar 3.118 Grafik user Aplikasi Mobile Info BMKG pada iOS (App) 170
Gambar 3.119 Mobile Info BMKG di Apple (iOS) 170
Gambar 3.120 Grafik Aplikasi Mobile Info BMKG telah diinstal oleh 4,55 juta pengguna 171
Gambar 3.121 Mobile Info BMKG (Android) 172
Gambar 3.122 Akun Twitter resmi BMKG @infoBMKG 173
Gambar 3.123 Tampilan aplikasi mobile traffic prediction 173
Gambar 3.124 Opening remark dari Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika 175
Gambar 3.125 Alur Pemanfaatan Informasi Iklim Dalam Sistem Informasi Bendungan dan Waduk 175
Gambar 3.126 Peta Prakiraan Ruas jalan Nasional Terkena Curah Hujan Juli 2019 176
Gambar 3.127 Pemanfaatan Produk Prakiraan Informasi Curah Hujan Untuk Wilayah Operasi PT. Berau Coal 177
Gambar 3.128 Kegiatan *Ocean and Climate Observations, Analysis and Applications Partnership Workshop* Tahun 2018 178
Gambar 3.129 Seminar Ilimiah Informasi Iklim Untuk Sektoral Dalam Rangka Memeriahkan Hari Meteorologi Dunia ke-68 179
Gambar 3.130 Tim survey BMKG Pusat melakukan sosialisasi kepada masyarakat Cikakak 180
Gambar 3.131 Peta Periode Dominan menunjukan Zona Kerusakan akibat Gempa Lombok 181
Gambar 3.132 Survey Gempabumi Lombok 181
Gambar 3.133 Sosialisasi Gempabumi dan Tsunami di Lombok 181
Gambar 3.134 Survey Pasca Tsunami Palu di Pasir Marana, Kab. Donggala 182

Gambar 3.135 Peta Distribusi gempabumi Susulan di Palu 182
Gambar 3.136 Infografis Survei Lapangan Tim BMKG Pasca Gempabum dan Tsunami Palu 183
Gambar 3.137 Tampilan puslitbang.bmkg.go.id dan Serah terima produk hasil litbang. 184
Gambar 3.138 *Launching* produk inovasi DBD Klim- Kerjasama antara BMKG,ITB dan Pemprov DKI dalam memerangi penyakit DBD (demam berdarah dengue) 185
Gambar 3.139 Ekspedisi Puncak Jaya (BMKG-CNN-TRANS7-PT. FREEPORT) (a). Inisiasi pendaftaran daerah dengan iklim ekstrim dunia ke WMO (b). https://www.youtube.com/watch?v=P7e3FFg4GGU (Salju Abadi Terakhir di Indonesia) (c). 186
Gambar 3.140 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (a) 187
Gambar 3.141 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (b) 188
Gambar 3.142 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (c) 188
Gambar 3.143 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (d) 189
Gambar 3.144 Tampilan Dashboard Aplikasi e-Kinerja untuk Eselon I – IV (Kantor Pusat dan Satuan Kerja Daerah) 189
Gambar 3.145 Grafik statistik penyelenggraan OGD dan jumlah peserta online selama tahun 2018 191
Gambar 3.146 Suasana pada saat pembelajaran OGD secara online di studio Elearnimng Pusdiklat 191
Gambar 3.147 Salah seorang Narasumber Widyaiswara Pusdiklat sedang mengisi materi pembelajaran online 192
Gambar 3.148 Kapusdiklat Drs, Maman Sudarisman, DEA membuka acara Seminar Online dalam rangka HMD 193
Gambar 3.149 Suasana pada saat online acara Seminar Online di Unit Pelayanan Teknis di daerah 194
Gambar 3.150 Foto Bersama Deputi Bidang Klimatologi, Sekretaris Jenderal Colombo Plan, Staf Ahli Kemensetneg Bidang Polhankam, dan Peserta *Training of Trainers* (ToT) SLI Negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019 194
Gambar 3.151 Sambutan Deputi Bidang Klimatologi Pada Pembukaan Acara *Training of Trainers on Climate Field School* Untuk Negara-negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019 194
Gambar 3.152 Aktivitas Pelatihan Pengamatan, Pengolahan dan Analisis Data Meteorologi Kepada Peserta *Training of Trainers* (ToT) SLI Negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019 195
Gambar 3.153 Moeldoko Dr. Widada Sulistya, DEA Mewakili BMKG dalam Penerimaan Pengharhgaan Bhumandala Award Tahun 2018 196
Gambar 3.154 Dr. Widada Sulistya, DEA Mewakili BMKG Menerima Pengharhgaan Bhumandala Award Tahun 2018 197
Gambar 3.155 Hasil capaian ICAO USOAP untuk Indonesia 199
Gambar 3.156 Pelaksanaan APAC VOLCEX 18/02 (a) dan penghargaan yang diterima BMKG atas keberhasilan melaksanakan VOLCEX (b) dan (c) 200
Gambar 3.157 Penyerahan Sertifikat Penghargaan 201
Gambar 3.158 Sertifikasi Akreditasi Jurnal Meteorologi dan Geofisika (JMG) dari Kemenristek dan Dikti yang Dikelola oleh Puslitbang BMKG 201
Gambar 3.159 BMKG Juara Booth Terbaik InaVest 2018 202
Gambar 3.160 BMKG Juara 2 Booth Terbaik PBPRB 2018 202
Gambar 3.161 BMKG Stand Terinovatif AHM 2018 202

Kata Pengantar
Daftar Isi
Daftar Tabel
Daftar Gambar
Ringkasan Eksekutif

Ringkasan Eksekutif

Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Tahun 2018 merupakan perwujudan transparansi dan akuntabilitas BMKG. Disamping itu, Laporan Kinerja juga merupakan salah satu parameter yang digunakan oleh BMKG dalam rangka meningkatkan kinerja untuk melaksanakan tugas dan fungsi menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika, termasuk di dalamnya kualitas udara.

Kebijakan yang ditempuh selama tahun 2018 merupakan penjabaran dari 6 (enam) misi BMKG dengan menetapkan 12 Sasaran Strategis (SS) dan 14 Indikator Kinerja dengan menggunakan pendekatan 4 perspektif metode *Balanced Scorecard* (BSC) yaitu: (1) *Stakeholder Perspective*, (2) *Customer Perspective*, (3) *Internal Process Perspective*, (4) *Learning and Growth Perpective*. Tahun 2018 merupakan tahun ketiga BMKG menggunakan pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*. Hal ini sejalan dengan perubahan Sasaran Strategis dan Indikator Kinerja dalam dokumen Rencana Strategis BMKG Tahun 2015-2019 yang dalam penyusunannya telah menggunakan BSC. Penggunaan BSC sebagai alat pengelola kinerja sangat bermanfaat membantu BMKG dalam menjalankan sistem akuntabilias kinerja instansi pemerintah.

Secara umum hasil capaian kinerja BMKG telah menunjukkan kinerja yang baik, dilihat dari capaian Nilai Kinerja Organisasi sebesar **98,6%.** Berdasarkan hasil pengukuran kinerja Tahun 2018 diperoleh hasil capaian Sasaran Strategis (SS) dan Indikator Kinerja BMKG sebagai berikut:

1. Berdasarkan penetapan target pada awal tahun 2018 untuk 14 (empat belas) Indikator kinerja BMKG, terdapat 6 (enam) Indikator kinerja (42,9%) yang pencapaiannya melebihi taget, 2 (dua) Indikator kinerja (14,3%) pencapaiannya sesuai dengan target, dan 6 (enam) Indikator kinerja (42,9%) belum mencapai target.

2. 6 (enam) Indikator Kinerja dengan capaian melebihi target, yaitu:
   a. Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca tercapai 102,3 %
   b. Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan dengan capaian 102,2%
   c. Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit dengan capaian 105,9%
   d. Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi, tercapai 101,1%
   e. Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP), tercapai 107,3%
   f. Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi, tercapai 101,4

3. 2 (dua) Indikator Kinerja dengan capaian sesuai dengan target, antara lain:
   a. Opini atas laporan keuangan BMKG, dengan capaian 100%
   b. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP, tercapai 100%

4. 6 (enam) Indikator Kinerja dengan capaian belum mencapai target yang ditetapkan, yakni:
   a. Indeks layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dengan capaian 95,91%
   b. Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert) dengan capaian 95,91%
   c. Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5), tercapai 93,6 %
   d. Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG, dengan capaian 94,6%
   e. Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP, dengan capaian 97,8%
   f. Nilai SAKIP BMKG, dengan capaian 88,8%.

Perlu menjadi catatan bahwa indikator kinerja Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG, Nilai SAKIP BMKG serta Nilai Maturitas SPIP saat ini masih menggunakan hasil penilaian tahun 2017. Maka dari itu, akan kami lakukan revisi perbaikan jika hasil penilaian kedua indikator tersebut telah resmi dirilis oleh Kemenpan RB.

Capaian Kinerja BMKG dalam Sistem Aplikasi Evaluasi Kinerja Terpadu Kementerian Keuangan (SMART) di tahun 2018 sebesar 94,26% dan masuk dalam kategori "Sangat Baik". 2 (dua) program yang diselenggarakan BMKG yaitu (1) Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG dan (2) Program Pengembangan dan Pembinaan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dengan total anggaran Rp 1.809.763.372.000,- dengan realisasi Rp. 1.732.200.292.273,- (95,71%).

Capaian Indikator kinerja yang masih dibawah target akan terus dilakukan perbaikan serta menjadi perhatian dalam kebijakan program dan kegiatan di tahun berikutnya dalam bentuk rencana aksi perbaikan kinerja oranisasi. BMKG akan berupaya sepenuhnya demi mewujudkan program percepatan (*quickwin)* BMKG serta visi "Terwujudnya BMKG yang handal, tanggap, dan terpercaya untuk mendukung keberhasilan pembangunan nasional dan berperan aktif di tingkat internasional menuju masyarakat Indonesia sejahtera".

Deputi Bidang Meteorologi meresmikan Gedung Radar Cuaca di Stasiun Meteorologi Susilo Sintang Kalimantan Barat

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 02
B. Maksud dan Tujuan 04
C. Tugas dan Fungsi BMKG 04
D. Keragaman SDM BMKG 07
E. Potensi dan Permasalahan 11
F. Sistematika dan Penyajian Laporan Kinerja 16

1

A. Latar Belakang

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 mempunyai tugas yang sangat strategis dalam pemerintahan Republik Indonesia di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika termasuk di dalamnya bidang kualitas udara. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika menjadi landasan legal bagi pelaksanaan tugas BMKG dalam penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, otonomi daerah, dan akuntabilitas penyelenggara negara dengan tetap mengutamakan keselamatan dan keamanan masyarakat.

Salah satu asas penyelenggaraan *good governance* yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 28 Tahun 1999 adalah asas akuntabilitas yang menentukan bahwa setiap kegiatan dan hasil akhir dari kegiatan penyelenggara negara harus dapat dipertanggungjawabkan kepada masyarakat, atau rakyat sebagai pemegang kedaulatan tertinggi negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Akuntabilitas tersebut salah satunya diwujudkan dalam bentuk penyusunan laporan kinerja.

Tahun 2018 merupakan tahun keempat Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019. Selaras dengan penjabaran operasional NAWA CITA, dari 9 (sembilan) rumusan agenda prioritas pembangunan nasional, maka arah kebijakan dan strategi BMKG 2015-2019 lebih diprioritaskan pada agenda “Mewujudkan Kemandirian Ekonomi Dengan Menggerakkan Sektor-sektor Strategis Ekonomi Domestik” yang memiliki 7 (tujuh) Sub Agenda, meliputi :

1. Peningkatan Kedaulatan Pangan;
2. Peningkatan Ketahanan Air;
3. Kedaulatan Energi;
4. Pelestarian Sumber Daya Alam, Lingkungan Hidup dan Pengelolaan Bencana;
5. Pengembangan Ekonomi Maritim dan Kelautan;
6. Penguatan Sektor Keuangan; dan
7. Penguatan Kapasitas Fiskal.

Dari ke-7 Sub Agenda tersebut di atas, arah kebijakan dan strategi BMKG merujuk pada Sub Agenda “Pelestarian Sumber Daya Alam, Lingkungan Hidup, dan Pengelolaan Bencana” yang memiliki 4 (empat) Fokus, meliputi:

1. Peningkatan Konservasi dan Tata Kelola Hutan;
2. Perbaikan Kualitas Lingkungan Hidup;
3. Penanggulangan Bencana dan Pengurangan Risiko Bencana; dan
4. Penanganan Perubahan Iklim dan Penyediaan Informasi Iklim dan Informasi Kebencanaan.

Dalam rangka menentukan Arah Kebijakan dan Strategi, BMKG memprioritaskan pada "Penanganan Perubahan Iklim dan Penyediaan Informasi Iklim dan Informasi Kebencanaan". Arah kebijakan BMKG merupakan implementasi dari Visi dan Misi Organisasi dan penjabaran tugas pokok dan fungsi yang diamanatkan, merupakan penjabaran dukungan BMKG terhadap Agenda Pembangunan Nasional yang telah ditetapkan dalam RPJMN 2015-2019, meliputi:

1. Peningkatan kualitas layanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, dan geofisika secara luas menuju informasi yang cepat, tepat, akurat dan mudah dipahami dalam rangka meningkatkan kepuasan pelanggan dengan fokus di bidang kedaulatan pangan, maritim, pengelolaan bencana, dan keselamatan transportasi;
2. Penguatan sistem operasional, termasuk sistem jaringan komunikasi dan database di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika, dalam rangka meningkatkan kualitas dan kuantitas produk informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
3. Peningkatan kapasitas dan integritas sumber daya manusia melalui kegiatan pendidikan dan pelatihan serta kerja sama dengan perguruan tinggi dalam rangka peningkatan pengelolaan dan pelayanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

Pelaksanaan agenda pembangunan nasional dalam nawa cita dituangkan dalam *quick wins*, yang ditugaskan kepada setiap Kementerian/Lembaga. *Quick wins* merupakan langkah inisiatif yang mudah dan cepat dapat dijadikan contoh dan acuan masyarakat tentangarah pembangunan yang sedang dijalankan, sekaligus untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi masyarakat.

Sesuai dengan peraturan Kepala BMKG Nomor KEP.02 Tahun 2012 tentang Program Percepatan (*Quick Wins*) Reformasi Birokrasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, maka quick wins akan dilaksanakan meliputi:

1. Peningkatan kualitas informasi dan jasa Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
2. Peningkatan kemudahan akses masyarakat untuk informasi dan jasa Meteorologi,Klimatologi, dan Geofisika
3. Pemberian layanan peringatan dini langsung kepada masyarakat;
4. Pembangunan fasilitas layanan informasi publik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika satu pintu; dan
5. Peningkatan profesionalisme sumber daya manusia Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Laporan kinerja disusun sebagai salah satu bentuk pertangggungjawaban BMKG dalam melaksanakan tugas dan fungsi selama tahun 2018 dalam rangka melaksanakan misi dan mencapai visi BMKG dan sekaligus sebagai alat kendali dan pemacu peningkatan kinerja setiap unit organisasi di lingkungan BMKG, serta sebagai salah satu alat untuk mendapatkan masukan bagi *stakeholders* demi perbaikan kinerja BMKG. Selain untuk memenuhi prinsip akuntabilitas, Laporan Kinerja juga merupakan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, dan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah serta Peraturan Kepala BMKG nomor 8 Tahun 2015 tentang Pedoman dan Penerapan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah di Lungkungan BMKG

B. Maksud dan Tujuan

Penyusunan Laporan Kinerja BMKG tahun 2018 memiliki maksud sebagai bentuk pertanggungjawaban Kepala BMKG kepada Presiden atas pelaksanaan program/kegiatan dan pengelolaan anggaran dalam rangka mencapai sasaran/target yang telah ditetapkan. Adapun tujuan penyusunan Laporan Kinerja BMKG adalah untuk menilai dan mengevaluasi pencapaian kinerja dan sasaran selama tahun 2018. Hasil evaluasi yang dilakukan kemudian dirumuskan suatu simpulan yang dapat menjadi salah satu bahan masukan dan referensi dalam menetapkan kebijakan dan strategi di tahun-tahun berikutnya.

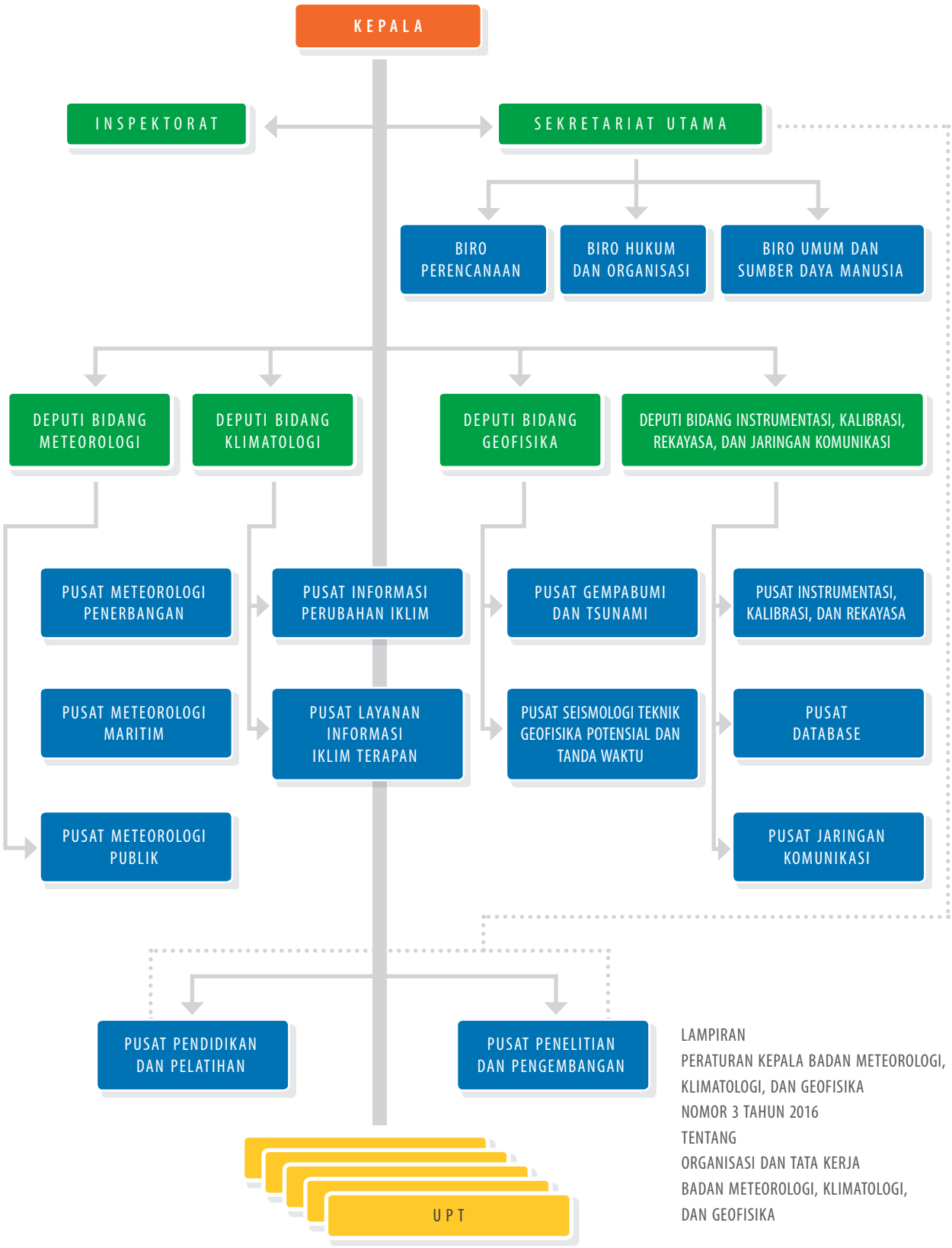
C. Tugas dan Fungsi BMKG

Tugas BMKG berdasarkan Peraturan Kepala BMKG Nomor KEP.03 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja BMKG adalah membantu Presiden RI dalam menyelenggarakan sebagian urusan pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika, termasuk di dalamnya kualitas udara. Dalam melaksanakan tugas tersebut BMKG menyelenggarakan fungsinya: 1) perumusan kebijakan nasional dan kebijakan umum di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 2) perumusan kebijakan teknis di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 3) koordinasi kebijakan, perencanaan dan program di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 4) pelaksanaan, pembinaan dan pengendalian observasi dan pengolahan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 5) pelayanan informasi dan jasa di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 6) penyampaian informasi kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim; 7) penyampaian informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika dan peringatan dini meteorologi, klimatologi dan tsunami kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan bencana karena faktor meteorologi, klimatologi dan geofisika; 8) pelaksanaan kerjasama internasional di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 9) pelaksanaan penelitian, pengkajian dan pengembangan operasional di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 10) pelaksanaan, pembinaan, dan pengendalian instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 11) koordinasi dan kerjasama instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 12) pelaksanaan manajemen data di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika; 13) pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keahlian di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika dan manajemen pemerintahan; 14) pelaksanaan pendidikan profesional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; 15) pembinaan dan koordinasi pelaksanaan tugas administrasi di lingkungan BMKG; 16) pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab BMKG; 17) pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan BMKG; 18) penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, terdapat 5 unit eselon I sebagai berikut:

1) Sekretariat Utama (Settama), yaitu unsur pembantu pimpinan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala. Sekretariat Utama bertugas mengkoordinasikan perencanaan, pembinaan dan pengendalian terhadap program, administrasi, dan sumber daya di lingkungan BMKG. Susunan organisasi Settama terdiri dari: Biro Perencanaan, Biro Hukum dan Organisasi, serta Biro Umum dan Sumber Daya Manusia.
2) Kedeputian Bidang Meteorologi, yaitu unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi BMKG di bidang meteorologi yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala. Deputi Bidang Meteorologi bertugas merumuskan, melaksanakan dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan teknis serta melaksanakan pelayanan data dan informasi di bidang meteorologi. Susunan organisasi Deputi Bidang Meteorologi terdiri dari: Pusat Meteorologi Penerbangan, Pusat Meteorologi Maritim, serta Pusat Meteorologi Publik.
3) Kedeputian Bidang Klimatologi, yaitu unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi BMKG di bidang klimatologi yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala. Deputi Bidang Klimatologi bertugas merumuskan, melaksanakan dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan teknis serta melaksanakan pelayanan data dan informasi di bidang klimatologi termasuk di dalamnya kualitas udara. Susunan organisasi Deputi Bidang Klimatologi terdiri dari: Pusat Informasi Perubahan Iklim, serta Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan.
4) Kedeputian Bidang Geofisika, yaitu unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi BMKG di bidang geofisika yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala. Deputi Bidang Geofisika bertugas merumuskan, melaksanakan dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan teknis serta melaksanakan pelayanan data dan informasi di bidang geofisika. Susunan organisasi Deputi Bidang Geofisika terdiri dari: Pusat Gempabumi dan Tsunami, serta Pusat Seismologi Teknik Geofisika Potensial dan Tanda Waktu.
5) Kedeputian Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi (Inskalrek dan Jarkom), yaitu unsur pelaksana sebagian tugas dan fungsi BMKG di bidang instrumentasi, kalibrasi, rekayasa dan jaringan komunikasi yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala. Deputi Bidang Inskalrek dan Jarkom bertugas merumuskan, melaksanakan dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan sistem instrumentasi, kalibrasi, rekayasa dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika. Susunan organisasi Deputi Bidang Inskalrek dan Jarkom terdiri dari: Pusat Instrumentasi Kalibrasi dan Rekayasa, Pusat Database, serta Pusat Jaringan Komunikasi.
6) Selain lima unit Eselon I tersebut di atas, BMKG juga didukung oleh 3 (tiga) unit satuan kerja mandiri kantor pusat yaitu Pusat Penelitian dan Pengembangan, Pusat Pendidikan dan Pelatihan, dan Inspektorat. Sementara untuk operasional dan atau teknis penunjang di daerah BMKG mempunyai 186 satuan kerja terdiri dari 120 Stasiun Meteorologi, 27 Stasiun Klimatologi, 31 Stasiun Geofisika, 3 Stasiun Pemantau Atmosfer Global, 5 Kantor Balai Besar Wilayah Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika serta 1 Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

Struktur organisasi BMKG seperti gambar berikut :



LAMPIRAN
PERATURAN KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
NOMOR 3 TAHUN 2016
TENTANG
ORGANISASI DAN TATA KERJA
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Gambar 1.1 Struktur organisasi BMKG.

D. Keragaman SDM BMKG

Sampai dengan bulan Desember 2018, BMKG memiliki pegawai (Pusat dan Daerah) sejumlah 4.682 orang pegawai. Jumlah tersebut mengalami penurunan dari tahun sebelumnya tahun 2017 dikarenakan pada Tahun 2018 ini terdapat pengurangan pegawai sebanyak 150 orang (pensiun, meninggal, berhenti dan pindah) dan penambahan dari rekrutmen CPNS sebanyak 81 orang.

Rekapitulasi jumlah SDM berdasarkan jabatan, golongan dan pendidikan berturut-turut tercantum dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1.1 Informasi SDM BMKG berdasarkan jabatan.

No.	Jabatan	Jumlah Pegawai 2015	Jumlah Pegawai 2016	Jumlah Pegawai 2017	Jumlah Pegawai 2018
1.	Eselon I.a	5	5	6	6
2.	Eselon II.a	16	17	16	17
3.	Eselon II.b	6	6	5	5
4.	Eselon III.a	80	86	88	88
5.	Eselon III.b	45	45	45	43
6.	Eselon IV.a	298	311	320	320
7.	Eselon IV.b	96	99	102	105
8.	Eselon V.a	-	-	-	-
9.	PMG	2099	2086	2254	2398
10.	Peneliti	50	57	60	65
11.	Perekayasa	9	7	6	15
12.	Auditor	36	33	30	31
13.	Analis Kepegawaian	30	30	29	34
14.	Arsiparis	3	5	6	16
15.	Dosen	24	33	35	37
16.	Dokter / Dokter Gigi	8	7	7	6
17.	Perawat / Perawat Gigi	6	6	6	7
18.	Pranata Humas	5	4	4	3
19.	Fungsional Umum	2038	2062	1694	1445
20.	Fungsional Widyaiswara	16	14	15	17
21.	Fungsional Perencana	18	16	18	18
22.	Fungsional Pengadaan BJ	2	4	4	4
23.	Pustakawan	-	3	1	3
	Jumlah	4890	4936	4751	4682

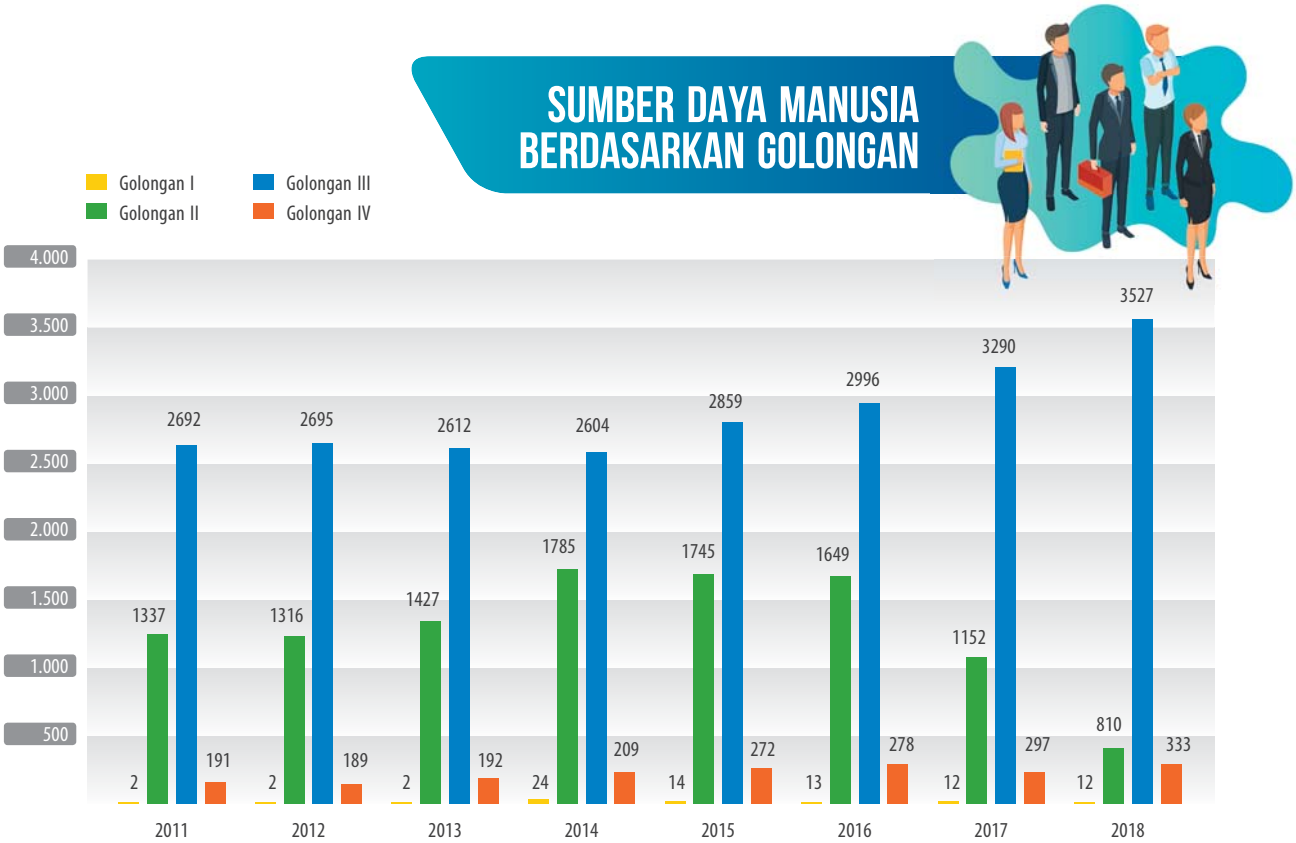
Sumber: Data Bagian SDM

Jumlah pegawai BMKG dilihat berdasarkan jabatan yang diemban baik struktural maupun fungsional, mengalami kenaikan dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017. Tahun 2015 jumlah pegawai sebanyak 4.890 orang, tahun 2016 sebanyak 4.936 orang, tahun 2017 sebanyak 4.751 orang dan Tahun 2018 mengalami penurunan sebanyak 69 orang, sehingga total pegawai menjadi sebanyak 4.682 orang.

Sedangkan keragaman SDM BMKG tahun 2018 menurut golongan adalah sebagai berikut: Golongan IV sebanyak 333 orang; Golongan III sebanyak 3.527 orang; Golongan II sebanyak 810 orang dan Golongan I sebanyak 12 orang. Keragaan SDM BMKG menurut golongan kepangkatan terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1.2 Sumber daya manusia berdasarkan golongan.

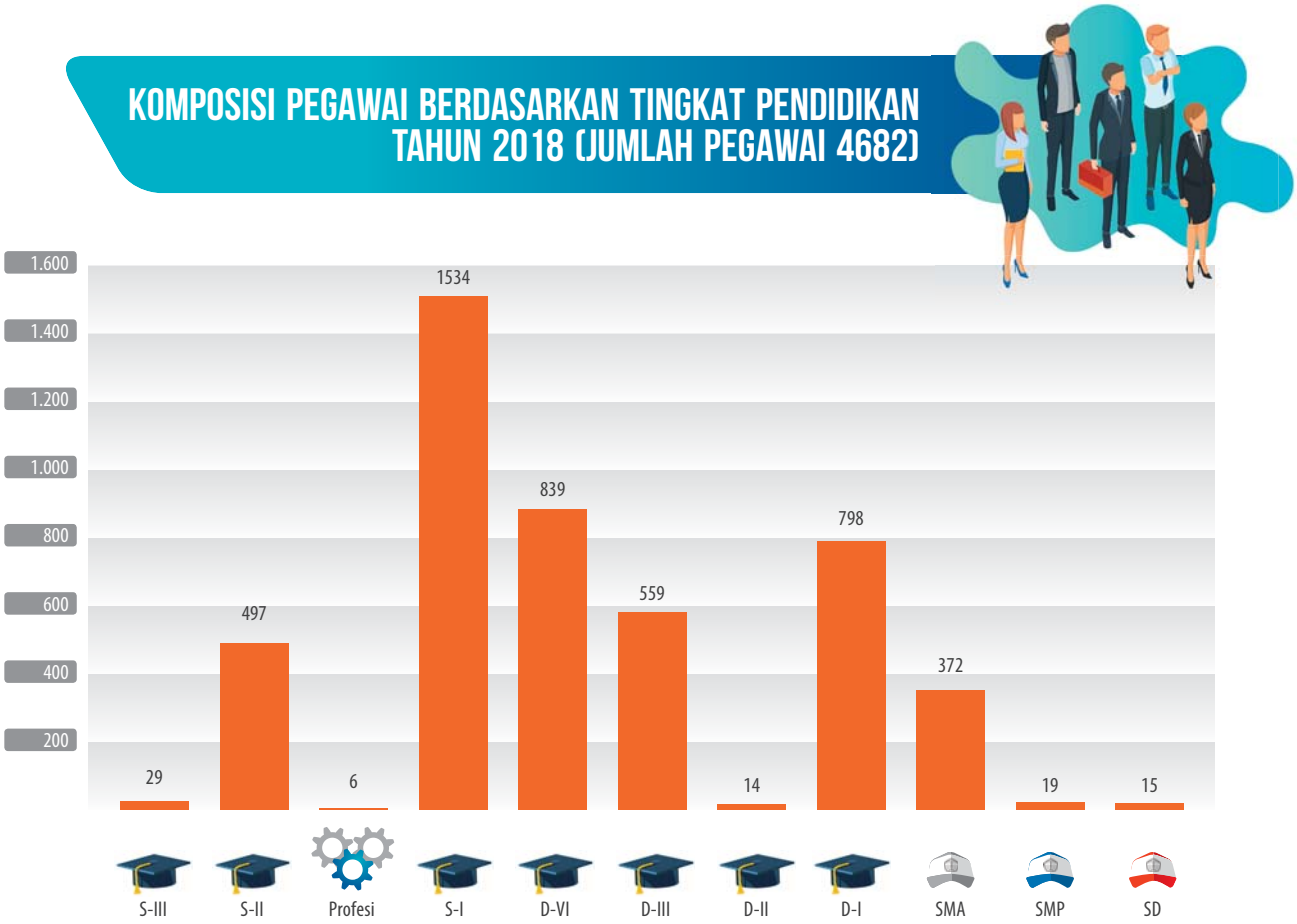
No.	Golongan	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Golongan I	2	2	2	24	14	13	12	12
2.	Golongan II	1337	1316	1427	1785	1745	1649	1152	810
3.	Golongan III	2692	2695	2612	2604	2859	2996	3290	3527
4.	Golongan IV	191	189	192	209	272	278	297	333
	TOTAL	4222	4204	4233	4622	4890	4936	4751	4682



Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa SDM BMKG jika dikelompokkan berdasarkan tingkat golongan dari tahun 2011-2018 yang memiliki jumlah terbesar berada pada tingkat golongan III, kemudian Golongan II, Golongan IV, posisi terakhir Golongan I.

Rincian untuk komposisi pegawai di tahun 2018 berdasarkan Golongan dan tingkat pendidikan tampak pada grafik dibawah ini :

Gambar 1.2 Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan Tahun 2018.



Gambar 1.3 Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2018.

Kebutuhan Sumber Daya Manusia merupakan kebutuhan vital dalam organisasi. Uraian proyeksi kebutuhan pegawai BMKG tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 1.3 Rincian Kebutuhan SDM *Zero Growth*.

Tahun	Total Pensiun	Pensiun Jabatan Struktural Bidang MKKG	Pensiun Pejabat Struktural Pendukung	Pensiun JF	Pensiun Pelaksana
2016	141	42	41	49	9
2017	177	37	22	78	40
2018	171	38	19	66	48
2019	118	17	15	57	20
2020	124	30	3	56	35
2021	111	19	9	59	24
Jumlah 2020	731	164	100	306	161
Jumlah 2021	731	183	109	365	185

E. Potensi dan Permasalahan

Keberhasilan program dan kegiatan BMKG sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan strategis. Sebagai gambaran lingkungan strategis yang mempengaruhi BMKG, berikut diuraikan potensi dan permasalahan yang dihadapi oleh BMKG.

1. Potensi

Potensi-potensi yang dapat mendukung keberhasilan program dan kegiatan-kegiatan BMKG antara lain adalah sebagai berikut :

Lingkungan Strategis Global :

a. Payung kerjasama global dalam bidang cuaca, iklim dan air dibawah koordinasi *World Meteorological Organization* (WMO). BMKG sebagai Kepala WMO Regional V

b. *International Civil Aviation Organization* (ICAO) merupakan kerjasama global untuk layanan meteorologi penerbangan.

c. *Global Framework for Climate Services* (GFCS) merupakan kerangka kerja global untuk layanan iklim yang dilahirkan oleh WMO.

d. *Coastal Inundation Forecasting Demonstration Project - Indonesia* (CIFDP-I) merupakan satu proyek percontohan dibawah payung WMO yang bertujuan untuk membantu Indonesia untuk men-setup sistem prediksi dan peringatan untuk banjir pada wilayah pesisir.

e. *National Data Centers* (NDC) dari *Comprehensive nuclear Test Band Treaty Organization* (CTBTO), merupakan organisasi internasional dibawah PBB tentang percobaan nuklir bawah tanah. Di wilayah Indonesia CTBTO memasang 6 stasiun *seismic auxiliary*. Hingga saat ini BMKG belum dapat menjadi NDC untuk CTBTO karena harus kerjasama dengan BATAN sebagai pusat data radiasi. Namun demikian koordinasi terkait dengan jaringan seismik (jaringan stasiun gempabumi) CTBTO di Indonesia, BMKG tetap menjalin kerjasama yang baik dengan CTBTO. Undangan CTBTO untuk tenaga ahli dari BMKG untuk menghadiri pertemuan-pertemuan WGB, seminar dan workshop yang dilaksanakan oleh CTBTO, pelatihan-pelatihan (di dalam dan di luar negeri) untuk operator stasiun geofisika yang terkait dengan jaringan seismic CTBTO di Indonesia.

f. Kerjasama penyelamatan data historis “Digitasi Data Historis (DIDAH)” antara BMKG dengan *Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut* (KNMI) Belanda.

g. *Sendai Framework Disaster Risk Reduction (SFDRR) 2015-2030* merupakan kerangka kerja global untuk pengurangan risiko dan kerugian akibat bencana secara signifikan yang berdampak terhadap ekonomi, soaial, kesehatan, budaya dan lingkungan dalam waktu jangka pendek, menengah dan jangka panjang, khususnya ditingkat lokal dan komunitas.

h. *Paris Agreement* **merupakan** perjanjian dalam Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) yang berhubungan dengan **upaya jangka panjang dalam menghadapi perubahan iklim,** mitigasi emisi gas rumah kaca, adaptasi dan polusi dalam mengurangi Co2 dan gas rumah kaca.

Lingkungan Strategis Regional :

a. *APEC Climate Center* (APCC) dibawah payung kerjasama ekonomi Asia Pasifik APEC secara rutin memberikan training kepada negara anggotanya, dan memberikan layanan informasi regional *forecast*.

b. *Sub Committee on Meterology and Geophysics* (SCMG) merupakan bagian dari kerjasama Asia Tenggara dibawah payung ASEAN yang dapat dimanfaatkan untuk fasilitasi kerjasama bilateral antara negara-negara anggota ASEAN untuk memperkuat layanan informasi iklimnya.

c. CORDEX-SEA (*Coordinated Regional Downscalling Experiment-South East Asia*) merupakan kerjasama negara-negara Asia Tenggara untuk menyediakan data proyeksi iklim.

d. *Asean Earthquake Information Center* (AEIC) yang berada di bawah SCMG adalah pusat pelayanan informasi gempabumi untuk wilayah ASEAN. Secara rutin BMKG memberikan informasi gempabumi yang terjadi di wilayah ASEAN ke semua negara anggota ASEAN.

e. *Regional Tsunami Service Provider* (RTSP). Di kawasan samudra India, *Indonesia Tsunami Early Warning System* (InaTEWS) berperan sebagai RTSP, yaitu memberikan peringatan dini tsunami ke seluruh negara di kawasan Samudra India yang tergabung dalam *International Organization Tsunami Warning System* (IO-TWS) di bawah *International Comittee Geophysics - International Ocean Committee* (ICG-IOC) UNESCO.

f. Terpilihnya Kepala BMKG Sebagai Presiden *World Meteorology Organization* (WMO) *Regional Association* (RA) V untuk periode 2014-2018 yang terdiri dari 23 negara di Asia Tenggara, wilayah pasifik selatan dan negara-negara kepulauan pasifik.

Lingkungan Strategis Nasional :

a. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagai landasan/legalitas penyelenggaraan program dan kegiatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika umumnya.

b. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

c. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

d. Perka BMKG Nomor 5 Tahun 2014 tentang Rencana Induk Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagai pedoman pembuatan Renstra BMKG dalam tahapan 5 tahunan.

e. Agenda pembangunan Nawa Cita Ke-7: "Mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik". Arah kebijakan dan strategi BMKG dalam RPJMN 2015-2019 merujuk pada Sub Agenda "Pelestarian Sumber Daya Alam, Lingkungan Hidup, dan Pengelolaan Bencana"

f. Tersedianya anggaran dalam APBN dengan asas *performance based budgeting* untuk penyelenggaraan program/kegiatan BMKG.

g. Tersedianya sumber daya manusia yang cukup kompetensinya, dimana banyak beberapa perguruan tinggi dan akademi yang menyelenggarakan program meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

h. Arah kebijakan dan prioritas pembangunan ekonomi dalam Masterplan Percepatan dan Pengembangan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI).

i. Menguatnya jaringan pengamatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang dimiliki oleh BMKG dan tersedianya banyak ragam data pengamatan global dengan teknologi inderaja dari satelit dan radar.

j. Tersedianya fasilitas pengelolaan mandiri sistem komunikasi satelit, semakin lengkapnya peralatan pengamatan dan menguatnya sistem akuisisi data meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

k. Telah terbangunnya sistem jaringan seismograph, accelerograph, magnet bumi, lightening detector, teropong hilal, dan jaringan observasi khusus lainnya yang tersebar di seluruh Indonesia.

l. Masih perlunya pengembangan jaringan monitoring gempabumi khusus untuk memonitoring dan meningkatkan pelayanan informasi gempabumi magnitude M<5, yang sering meresahkan masyarakat.

m. Perlunya pengembangan jaringan monitoring precursor GB menuju pelayanan informasi dini gempabumi, dalam rangka meningkatkan pelayanan informasi gempabumi untuk penyelamatan fasilitas umum dan strategis.

n. Adanya perkembangan teknologi terkini dalam peningkatan kualitas informasi untuk prediksi potensi tsunami, sehingga memungkinkan pengembangan sistem peringatan dini tsunami yang telah ada.

o. Telah adanya stasiun geofisika yang tersebar hampir ke seluruh provinsi Indonesia yang rawan bencana alam, memungkinkan peningkatan jangkauan pelayanan yang lebih merata.

p. Kerjasama di tingkat nasional antara lain :

   1) Mandat untuk membangun Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi dan Hidrometeorologi (SIH3) dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Kem.PUPR) dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Kem.ESDM). Sistem portal ini bermaksud untuk menyatukan informasi air dalam siklusnya, yaitu informasi air hujan yang dikelola oleh BMKG, informasi air permukaan (sungai) yang dikelola oleh PU dan informasi air tanah yang dikelola oleh ESDM.

   2) Sekolah Lapang Iklim (SLI), yang merupakan kegiatan kerjasama antara BMKG dengan Kementerian Pertanian, bertujuan sebagai mekanisme yang menjembatani informasi iklim dari BMKG sebagai penyedia dengan petani sebagai *end-user*. Sekolah Lapangan Iklim ini melibatkan secara penuh para penyuluh pertanian dari Kementerian Pertanian sebagai mediator/*interface* antara informasi iklim dan petani.Sejauh ini pelaksanaan SLI sebagai proses pembelajaran telah terbukti secara sukses meningkatkan penggunaan informasi iklim oleh petani, dan di beberapa tempat secara positif meningkatkan produktivitas lahan tanam.

   3) Meningkatnya kerjasama di bidang perubahan iklim dan kualitas udara, baik di tingkat nasional, regional dan internasional. Beberapa kerjasama nasional yang dimaksud antara lain Bappenas, Kementerian Kesehatan, dan *Indonesian National Carbon Accounting System* (INCAS) (Kementerian Kehutanan).

   4) Sekolah Lapang Iklim untuk Nelayan, tujuan dari SLI Nelayan ini diharapkan dapat dijadikan wadah untuk berbagi ilmu pengetahuan dari BMKG ke penyuluh terkait pelayanan informasi cuaca dan iklim Maritim, memberikan pengetahuan kepadan penyuluh perikanan/ petugas dinas terkait tentang iklim dan kemampuan antisipasi dampak gejala iklim ekstrim terhadap kegiatan perikanan, meningkatkan diseminasi layanan informasi Meteorologi Maritim kepada penyuluh, memberikan pemahaman informasi iklim serta pemanfaatannya secara optimal untuk menunjang keberhasilan pembangunan di sektor perikanan.

2. Permasalahan

Permasalahan yang dapat menghambat keberhasilan program dan kegiatan-kegiatan BMKG antara lain adalah sebagai berikut :

Lingkungan Strategis Global :

a. Tuntutan dari WMO untuk melakukan otomatisasi dengan target capaian 2017, otomatisasi diperlukan untuk meningkatkan kecepatan layanan data dan informasi dari satu proses ke proses yang lain.

b. Dalam meningkatkan layanan navigasi penerbangan Global, ICAO (*International Civil Aviation Organization*) telah mencanangkan rencana jangka panjang (15 tahun) yang dimanifestasikan dalam rencana *Global Air Navigation Plan* (GANP) mulai tahun 2013-2028 yang direalisasikan melalui strategi ASBU 0 sampai ASBU 3 (*Aviation System Block Upgrade*). Setiap negara anggota ICAO dituntut untuk melaksanakan program tersebut terkait dengan penyediaan layanan informasi meteorologi penerbangan yang sesuai dengan standar Internasional.

c. WMO telah mencanangkan tahun 2019 sebagai awal operasionalisasi WIGOS (WMO Integrated Global Observing Systems) yang merupakan program utama WMO untuk pengintegrasian seluruh pengamatan meteorologi dan oseanografi di darat, udara maupun laut secara global yang dilaksanakan oleh badan-badan meteorologi dan entitas nasional maupun internasional lainnya di dalam satu sistem terintegrasi untuk meningkatkan aksesibilitas, pertukaran data dan diseminasi produk observasi meteorologi dan oseanografi secara internasional. Setiap anggota WMO dituntut agar mengimplementasikan konsep National WIGOS Plan di masing-masing negara agar dapat terhubung dan kompatibel dengan jaringan WIGOS secara global tersebut.

d. Tuntutan GFCS (*Global Framework Climate Services*) dan *World Climate Conferences* (WCC) ke 3 mengamanatkan perlunya sistem pengamatan klimatologi yang lebih terintegrasi di seluruh dunia untuk mendukung proses pengamatan gejala perubahan iklim.

e. Tuntutan UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

f. Tuntutan IOC/IOTEWS (*International Ocean Committee / International Ocean Tsunami Early Warning System*) terhadap Indonesia sebagai *Tsunami Services Provider* (TPS) mempunyai kewajiban untuk memberikan peringatan tsunami kepada 28 negara di kawasan Samudera Hindia apabila Negara tersebut terancam tsunami.

g. Tuntutan AEIC (*ASEAN Earthquakes Information Centre*) terhadap Indonesia, mempunyai kewajiban memberikan informasi gempabumi yang mempunyai kekuatan di atas 6,5 SR kepada seluruh negara di kawasan ASEAN.

h. Tuntutan CTBTO terhadap Indonesia yang telah menandatangani ratifikasi regulasi tentang ledakan nuklir, maka BMKG berkewajiban memonitor ledakan nuklir melalui peralatan Seismik CTBTO yang dioperasikan oleh BMKG.

Lingkungan Strategis Regional :

a. Berlakunya MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN) mulai Januari 2016, menuntut BMKG lebih meningkatkan kualitas Sumber daya manusianya, sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lain di kawasan ASEAN.
b. Polusi asap lintas batas (*transboundary haze pollution*) di kawasan ASEAN, menuntut peningkatan akurasi informasi tentang titik api (*hotspot*) dan diperlukan kerjasama dalam hal diseminasi informasi tersebut dengan negara-negara ASEAN guna penanggulangan asap lintas batas akibat kebakaran hutan dan lahan.
c. Tuntutan layanan informasi meteorologi penerbangan menyongsong pengalihan FIR (*Flight Information Region*). Pelayanan informasi cuaca penerbangan dalam wilayah FIR ditugaskan kepada stasiun Meteorologi Penerbangan yang ditunjuk sebagai MWO (*Meteorological Watch Office*). MWO dituntut untuk menerbitkan informasi *Sigmet* terkait munculnya fenomena cuaca ekstrim seperti adanya siklon, Badai Guntur (*Thunder Storm*) dan Debu Vulkanik ketika terjadi letusan gunung berapi.

Lingkungan Strategis Nasional :

a. Kurangnya sarana observasi untuk mendukung sistem pelayanan informasi peringatan dini cuaca ekstrim untuk keselamatan penerbangan dan maritim.
b. Kurangnya sarana observasi untuk mendukung sistem pelayanan informasi peringatan dini cuaca ekstrim untuk keselamatan penerbangan dan maritim.
c. Belum terintegrasinya jaringan pengamatan meteorologi dan oseanografi yang dikelola oleh berbagai Kementerian/Lembaga maupun institusi berbeda di Indonesia, perlu segera diupayakan kerjasama lintas sektoral yang diarahkan untuk terimplementasinya WIGOS di tingkat nasional.
d. Data iklim historis belum di digitasi dari UPT di daerah. Sejauh ini baru data dengan format FKLIM yang sudah berhasil di digitasi melalui kegiatan data-rekon dari Pusat Data Base BMKG. Selebihnya, data dengan format yang lain masih berada dalam format *hardcopy* pada UPT di daerah. Data-data yang belum didigitasi dan diselamatkan ini merupakan potensi besar yang masih belum tersentuh. Untuk ke depannya, BMKG perlu merumuskan strategi untuk menyelamatkan data-data tersebut, karena nilainya dalam menjelaskan variabilitas dan perubahan iklim sangat besar.
e. Tantangan dari kebijakan Kepala BMKG untuk melakukan otomatisasi pengamatan iklim dengan target capaian 2017. Otomatisasi diperlukan untuk meningkatkan kecepatan layanan data dalam rangkaian proses menuju informasi dan diseminasinya. (sudah disebutkan masalah global)
f. Layanan informasi iklim dan kualitas udara yang cepat, tepat, akurat, mudah dipahami serta luas jangkauannya sudah menjadi kebutuhan pengguna (*end users*) yang harus segera dijawab agar informasi tersebut dapat bermanfaat.
g. Pemahaman informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami di masyarakat masih lemah. Hal ini menyebabkan masih tingginya dampak yang terjadi akibat gempabumi dan tsunami walaupun informasi telah disampaikan kepada masyarakat. Akibatnya masih diperlukan kegiatan sosialisasi produk-produk informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami kepada instansi terkait yang mempunyai kompetensi memberikan pendidikan langsung kepada masyarakat.
h. Diperlukan jaringan pengamatan listrik udara dengan peralatan spesifikasi tertentu yang lebih modern dan dalam jumlah yang memadai sehingga dapat melingkupi/meng*cover* luasan wilayah Indonesia yang rawan petir dan sangat luas.

i. Masih kurangnya persamaan model empiris gerakan tanah yang dibuat berdasarkan data gempabumi yang terjadi di wilayah Indonesia, sehingga model-model empiris ini dapat dijadikan rujukan secara nasional dan internasional oleh instansi lain yang terkait dengan kegempaan.

j. Masih perlunya pengembangan sistem jaringan seismograph, *accelerograph*, magnet bumi, *lightening detector*, teropong hilal, jaringan *monitoring precursor* gempabumi, jaringan observasi khusus lainnya yang tersebar di seluruh Indonesia serta pengembangan teknologi terkini dalam peningkatan kuantitas dan kualitas informasi peringatan dini tsunami.

k. Permasalahan jumlah sumber daya manusia yang sangat terbatas, dimana selisih jumlah laju pensiun dengan pengangkatan pegawai baru sangat besar, sehingga dibutuhkan seorang pegawai yang multi talenta untuk melaksanakan beberapa pekerjaan secara simultan. Untuk itu diperlukan penambahan jumlah SDM dan peningkatan kualitas pegawai dengan kualifikasi pasca sarjana secara masif sehingga kemajuan BMKG yang transformatif dapat terealisasi.

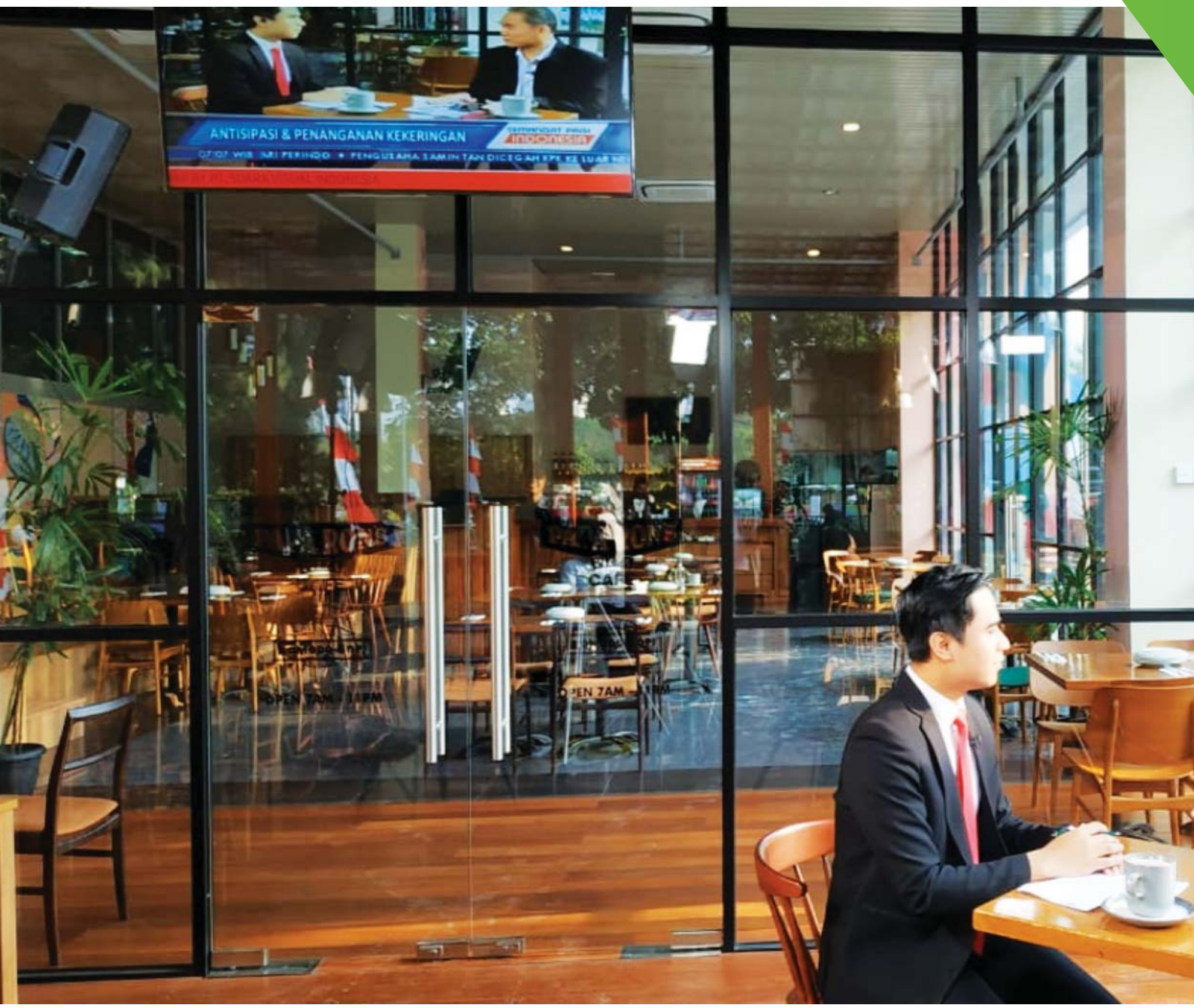
F. Sistematika Penyajian Laporan Kinerja

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja, dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah, Laporan Kinerja BMKG Tahun 2018 disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, pada bab ini disajikan penjelasan umum organisasi, dengan penekanan kepada aspek strategis organisasi serta permasalahan utama (*strategic issue*) yang sedang dihadapi organisasi.
2. Bab II Perencanaan Kinerja, pada bab ini diuraikan tentang perencanaan strategis BMKG 2015-2019, perjanjian kinerja tahun 2018 dan target prioritas nasional Tahun 2018.
3. Bab III Akuntabilitas Kinerja, pada bab ini dibagi per sub bab yang berisi hasil pengukuran kinerja, evaluasi dan analisis capaian kinerja, akuntabilitas keuangan, serta kinerja lain-lain BMKG tahun 2018.
4. Bab IV Penutup, pada bab ini disajikan kesimpulan menyeluruh dari Laporan Kinerja BMKG dan rekomendasi perbaikan ke depan untuk meningkatkan kinerja.
5. Lampiran-Lampiran, disajikan Perjanjian Kinerja Tahun 2018, Pernyataan Reviu oleh Inspektorat, dan Tim Penyusun Laporan Kinerja BMKG Tahun 2018.

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA



Deputi Bidang Klimatologi dalam acara Talkshow "Bincang Pagi" TVRI dengan pokok bahasan antisipasi dan penanganan kekeringan.

PERENCANAAN KINERJA

A. Rencana Strategis BMKG 2015-2019 20
B. Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2018 25
C. Target Prioritas Nasional 27

2

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika memiliki peran penting dalam memberikan layanan data meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang akurat dan tepat waktu sehingga dapat memberikan manfaat dalam mendukung kegiatan pembangunan, ketahanan pangan, lingkungan hidup dan pengelolaan bencana alam. Sebagai lembaga pemerintah, BMKG memiliki kemampuan dalam mengumpulkan dan menganalisis data di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika, yang sangat berguna agar kerja pengendalian perubahan iklim nasional menjadi semakin baik.

A. Rencana Strategis BMKG 2015-2019

Renstra BMKG tahun 2015-2019 ditetapkan melalui Peraturan Kepala BMKG Nomor 9 Tahun 2015 tanggal 24 April 2015, dan telah mengalami perubahan melalui Peraturan Kepala BMKG Nomor 15 Tahun 2017 tanggal 25 Agustus 2017.

1. VISI

Salah satu dari 9 (sembilan) agenda prioritas pembangunan nasional yang terkait dengan BMKG adalah agenda nomor 3 (tiga) yaitu "Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan"; dan agenda nomor 7 (tujuh) yaitu "Mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik". Untuk itu visi BMKG yaitu:

VISI

Terwujudnya BMKG yang handal, tanggap, dan terpercaya untuk mendukung keberhasilan pembangunan nasional dan berperan aktif di tingkat internasional menuju masyarakat Indonesia sejahtera

2. MISI

Misi BMKG yaitu:

a. Meningkatkan pengamatan, dan pengolahan data serta pelayanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika yang cepat, tepat, akurat, luas jangkauannya serta mudah dipahami;

b. Meningkatkan kapasitas kelembagaan, pengawasan dan SDM sesuai dengan kebutuhan operasional meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika;

c. Meningkatkan kapasitas peralatan, jaringan komunikasi, dan database, serta prasarana meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika dalam rangka otomatisasi;
d. Meningkatkan kapasitas penelitian, rekayasa, dan pengembangan di bidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika;
e. Meningkatkan pemahaman informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika untuk kepentingan pembangunan nasional dan pengurangan resiko bencana guna kesejahteraan masyarakat;
f. Meningkatkan kerja sama dan partisipasi aktif di tingkat nasional dan internasional.

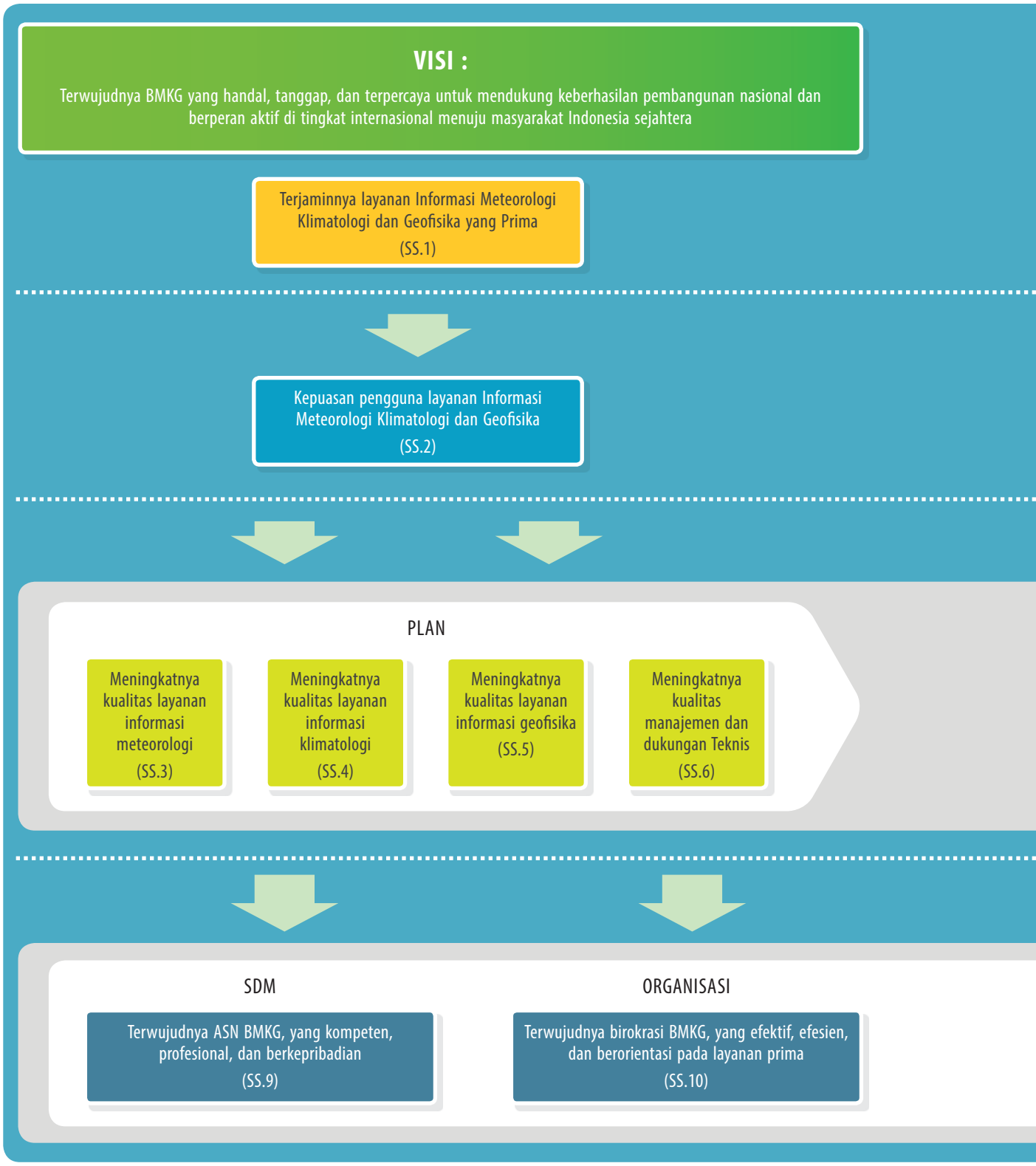
3. TUJUAN STRATEGIS

Tujuan strategis merupakan penjabaran dan implementasi dari pernyataan misi yang akan dicapai dalam kurun waktu 5 tahun ke depan. Rumusan tujuan BMKG adalah sebagai berikut:

a. Menjamin terselenggaranya pelayanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika yang cepat, tepat, akurat, luas cakupan dan mudah dipahami untuk mendukung pembangunan nasional, keselamatan jiwa dan harta serta mengurangi resiko bencana.
b. Terjaminnya tata kelola kelembagaan yang baik dan bersih.

4. SASARAN STRATEGIS

Dalam penyusunan sasaran strategis, BMKG menjabarkan 6 misi dengan menggunakan metode *Balanced Scorecard* (BSC) yang dibagi dalam 4 perspektif, yakni:



Gambar 2.1 Peta Strategi BMKG 2015-2019.

PETA STRATEGI **BMKG 2015-2019**

BMKG

Stake Holder Perspective

Customer Perspective

Internal Process Perspective

DO

Meningkatnya kualitas pelayanan prima di bidang MKG (SS.7)

CHECK

Meningkatnya pemantauan, pengendalian, dan evaluasi kinerja (SS.8)

Learning and Growth Perspective

FASILITAS

Tersedianya peningkatan kapasitas sarana dan prasarana (SS.11)

ANGGARAN

Terkelolanya anggaran pembangunan secara efesien dan akuntabel (SS.12)

a. Stakeholder Perspective

Menjabarkan misi "meningkatkan pengamatan dan pengolahan data serta pelayanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika yang cepat, tepat, akurat, luas jangkauannya serta mudah dipahami", maka sasaran strategis pertama (SS-1) yang akan dicapai adalah "terjaminnya layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika yang prima", dengan indikator kinerja: indeks kepuasan layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika dengan target 3,9 SL pada tahun 2015 menjadi 4,5 SL pada tahun 2019.

b. Customer Perspective

Menjabarkan tentang tingkat kepuasan pengguna layanan informasi MKKuG dapat diterima ke pengguna informasi dalam waktu yang singkat dan mempunyai tingkat akurasi yang tinggi, maka sasaran strategis kedua (SS-2) yang akan dicapai adalah "kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika", dengan indikator kinerja: rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika (*skala Likert*) dengan target 3,9 SL pada tahun 2015 menjadi 4,5 pada tahun 2019.

c. Internal Process Perspective

Sasaran strategis pada perspektif ini adalah merupakan proses yang harus dilakukan oleh BMKG, yakni:

1) Sasaran strategis ketiga (SS-3) yang akan dicapai adalah "tersedianya layanan informasi meteorologi", dengan indikator kinerja: rata-rata persentase akurasi informasi cuaca, dengan target 73% pada tahun 2015 menjadi 83% pada tahun 2019.
2) Sasaran strategis keempat (SS-4) yang akan dicapai adalah "tersedianya layanan informasi klimatologi", dengan indikator kinerja: Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan, dengan target 70% pada tahun 2015 menjadi 80% pada tahun 2019.
3) Sasaran strategis kelima (SS-5) yang akan dicapai adalah "tersedianya layanan informasi geofisika", dengan indikator kinerja: Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit, dengan target 80% pada tahun 2015 menjadi 90% pada tahun 2019.
4) Sasaran strategis keenam (SS-6) yang akan dicapai adalah "tersedianya manajemen dan dukungan teknis", dengan indikator kinerja persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi, dengan target 88% pada tahun 2015 menjadi 92% pada tahun 2019.
5) Sasaran strategis ketujuh (SS-7) yang akan dicapai adalah "terselenggaranya pelayanan prima di bidang MKG", dengan indikator kinerja: Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP), dengan target 3,7 SL pada tahun 2015 menjadi 4,2% pada tahun 2019.
6) Sasaran Strategis kedelapan (SS-8) yang akan dicapai adalah "terselenggaranya pemantauan, pengendalian dan evaluasi kinerja", dengan indikator kinerja: (1) Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5), dengan target 1,0 pada tahun 2015 menjadi 3,5 pada tahun 2019; (2) Nilai Tingkat Kapabilitas APIP, dengan target 1 pada tahun 2015 menjadi 3 pada tahun 2019.

d. *Learning and Growth Perspective*

Untuk melaksanakan pencapaian sasaran strategis sebagaimana tersebut di atas, dibutuhkan input yang dapat mendukung terlaksananya proses untuk menghasilkan *output* dan *outcome* BMKG. Terdapat 4 sasaran strategis yang akan dicapai yaitu:

1) Sasaran strategis kesembilan (SS-9) yakni "terwujudnya ASN BMKG yang kompeten, profesional dan berkepribadian", dengan indikator kinerja: persentase pegawai yang memenuhi standar kompetensi, dengan target 35% pada tahun 2015 menjadi 75% pada tahun 2019
2) Sasaran strategis kesepuluh (SS-10) yakni "terwujudnya birokrasi BMKG yang efektif, efisien dan berorientasi pada layanan prima", dengan indikator kinerja: nilai reformasi birokrasi BMKG (RB), dengan target 68% pada tahun 2015 menjadi 86% pada tahun 2019.
3) Sasaran strategis kesebelas (SS-11) yakni "tersedianya kapasitas sarana dan prasarana", dengan indikator kinerja: persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap daftar standar peralatan dan personil (DSPP), dengan target 80% pada tahun 2015 menjadi 100% pada tahun 2019.
4) Sasaran strategis kedua belas (SS-12) yakni "terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel", dengan indikator kinerja: (1) nilai AKIP BMKG, dengan target BB pada tahun 2015 menjadi A pada tahun 2019, (2) Opini atas laporan keuangan BMKG, dengan target WTP pada tahun 2015 menjadi WTP pada tahun 2019.

B. Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2018

Perjanjian kinerja BMKG tahun 2018, secara rinci sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2018

No.	Sasaran Strategis	No.	Indikator Kinerja	Target
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	STAKEHOLDERS PERSPECTIVE			
1	Terjaminnya layanan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang prima	1	Indeks kepuasan layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Skala Likert)	4,4 SL
	CUSTOMERS PERSPECTIVE			
2	Kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika	2	Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert)	4,4 SL
	INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE			
3	Tersedianya layanan Informasi meteorologi	3	Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca	82%
4	Tersedianya layanan Informasi Klimatologi	4	Persentase akurasi informasi iklim ditingkat kecamatan	76%
5	Tersedianya layanan geofisika	5	Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	85%
6	Tersedianya manajemen dan dukungan teknis	6	Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi	91%

No.	Sasaran Strategis	No.	Indikator Kinerja	Target
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Terselenggaranya pelayanan prima di bidang MKG	7	Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	4,1 SL
8	Terselenggaranya pemantauan, pengendalian dan evaluasi kinerja	8	Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)	3,0
		9	Nilai tingkat kapabilitas APIP	3,0
	LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE			
9	Terwujudnya ASN BMKG yang kompeten, profesional, dan berkepribadian	10	Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi	70%
10	Terwujudnya birokrasi BMKG yang efektif, efisien, dan berorientasi pada layanan prima	11	Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG	81
11	Tersedianya kapasitas sarana dan prasarana	12	Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP	95%
12	Terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel	13	Nilai AKIP BMKG	A
		14	Opini atas laporan keuangan BMKG	WTP

Perjanjian kinerja BMKG tahun 2018 diimplementasikan melalui 2 program pembangunan meteorologi, klimatologi dan geofisika, yaitu:

1. Program Pengembangan dan Pembinaan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, yang dilaksanakan melalui kegiatan:
   a. Pengelolaan Database BMKG
   b. Pengelolaan Gempa Bumi dan Tsunami BMKG
   c. Pengelolaan Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG
   d. Pengelolaan Instrumentasi, Kalibrasi dan Rekayasa BMKG
   e. Pengelolaan Jaringan Komunikasi BMKG
   f. Pengelolaan Meteorologi Penerbangan BMKG
   g. Pengelolaan Meteorologi Publik BMKG
   h. Pengelolaan Informasi Perubahan Iklim BMKG
   i. Pengelolaan Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG
   j. Pengembangan dan Pengelolaan UPT BMKG
   k. Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG

2. Program Dukungan Manajamen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG, yang dilaksanakan melalui kegiatan:
   a. Penyelenggaraan Pendidikan Program Diploma STMKG
   b. Layanan Hukum, Kerja Sama, Organisasi dan Humas BMKG
   c. Peningkatan Koordinasi Penyusunan Rencana dan Tarif, Program dan Anggaran, Monitoring dan Evaluasi
   d. Pengelolaan dan Pembinaan Sumber Daya Manusia, Keuangan, Perlengkapan, Tata Usaha dan Rumah Tangga
   e. Pengawasan Internal BMKG
   f. Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia BMKG
   g. Penelitian dan Pengembangan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

C. Target Prioritas Nasional

Tahun 2018 BMKG memiliki target prioritas pembangunan nasional melalui pemasangan LLWAS di 2 (dua) lokasi Bandara dan pemasangan AWOS di 30 (tiga puluh) bandara sebagaimana terlihat padat tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Target Prioritas Nasional BMKGTahun 2018

Program/Kegiatan/Proyek	Target dan Satuan	Pagu	Kegiatan Prioritas	Program Prioritas	Prioritas Nasional
Pengelolaan Meteorologi Penerbangan BMKG		62,0 M			
1. Pemasangan *Low Level Windshear Alert System* (LLWAS) untuk penyediaan layanan informasi cuaca penerbangan	2 bandara	26,0 M	Dukungan pengembangan destinasi prioritas	Pengembangan 3 Kawasan Pariwisata (dari 10)	Prioritas Nasional Pengembangan Dunia Usaha dan Pariwisata
2. Pemasangan *Automatic Weather Observation System* (AWOS) untuk Penyediaan Layanan Informasi Cuaca Penerbangan untuk take Off dan Landing secara online dan realtime	30 bandara	36,0 M	Konektivitas	Pengembangan Sarana dan Prasarana Transportasi (darat, laut, udara, dan inter-moda)	Prioritas Nasional Infrastruktur, Konektivitas, dan Kemaritiman

Penjelasan lokasi LLWAS dan AWOS dijelaskan pada bab III.

Jumpa Pers Gempabumi Sumenep oleh Deputi Bidang Geofisika

AKUNTABILITAS KINERJA

A. Capaian Kinerja BMKG 30
B. Realisasi Anggaran 159
C. Capaian Prioritas Nasional Tahun 2018 162
D. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya 164
E. Kinerja Lain- Lain 167

3

A. Capaian Kinerja BMKG

Pengukuran capaian kinerja BMKG tahun 2018 dilakukan dengan cara membandingkan antara target (rencana) dan realisasi Indikator Kinerja (IK) pada masing-masing perspektif. Dari hasil pengukuran kinerja tersebut, diperoleh data bahwa capaian Nilai Kinerja Organisasi BMKG **adalah sebesar 98,6%** Data tersebut merupakan hasil pengolaan kinerja dengan menggunakan *Balanced Scorecard (BSC)*. Nilai tersebut berasal dari capaian kinerja pada masing-masing perspektif sebagaimana tampak pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai Kinerja BMKG Berdasarkan Perspektif

Perspektif	Bobot	Kode SS	Nama SS	Jml IKU	NSS	Skor SS	NBMKG
Stakeholders	25%	SS1	Terjaminnya Layanan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang Prima	1	95,9%	98,8%	24,7%
Customers	25%	SS2	Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	1	95,9%	95,9%	24,0%
Internal Process	25%	SS3	Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	1	102,3%	102,6%	25,7%
		SS4	Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	1	102,2%		
		SS5	Tersedianya Layanan Informasi Geofisika	1	105,9%		
		SS6	Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	1	101,1%		
		SS7	Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG	1	107,3%		
		SS8	Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja	2	96,8%		
Learning and Growth	25%	SS9	Terwujudnya ASN BMKG yan Kompeten, Profesional, dan Berkepribadian	1	101,4%	97,1%	24,3%
		SS10	Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	1	94,6%		
		SS11	Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana	1	97,8%		
		SS12	Terkelolanya Anggaran Pembangunan secara Efisien dan Akuntabel	2	94,4%		
Nilai Pencapaian Sasaran Strategis							98,6%

Tahun 2018 merupakan tahun ketiga BMKG menggunakan pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* (BSC). Hal ini sejalan dengan perubahan Sasaran Strategis dan Indikator Kinerja dalam dokumen Rencana Strategis BMKG Tahun 2015-2019 yang dalam penyusunannya menggunakan BSC. Renstra BMKG mengalami 2 (dua) kali perubahan, sehingga dasar penyusunan laporan kinerja tahun 2018 ini menggunakan renstra perubahan (revisi) kedua.

Berdasarkan tabel 3.1 *Perspektif Stakeholders* dengan sasaran strategis Terjaminnya layanan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang prima tidak tercapai disebabkan karena tidak tercapainya 1 (satu) indikator yaitu Indeks layanan informasi Klimatologi. Perspektif Customers dengan sasaran strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika tidak tercapai walaupun hasil survei sudah masuk dalam kategori "Sangat Baik". Perspektif Learning and Growth dengan Sasaran Strategis Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana tidak tercapai dikarenakan masih belum terpenuhinya standar sarana dan prasarana khususnya peralatan dan personil. Selain itu, terdapat 1 (satu) indikator kinerja yang masih menggunakan hasil penilaian tahun lalu yaitu Nilai Maturitas SPIP masih menunggu hasil penilaian dari BPKP.

Tabel 3.2 Capaian Indikator Kinerja BMKG Tahun 2018

No.	Sasaran Strategis	No.	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Capaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			STAKEHOLDERS PERSPECTIVE			
1	Terjaminnya Layanan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang Prima	1	Indeks kepuasan layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Skala Likert)	4,4 SL	4,22	95,91%
			CUSTOMERS PERSPECTIVE			
2	Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	2	Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Skala Likert)	4,4 SL	4,22	95,91%
			INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE			
3	Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	3	Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca	82%	83,9%	102,3%
4	Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	4	Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan	76%	77,7%	102,2%
5	Tersedianya Layanan Informasi Geofisika	5	Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	85%	90,0%	105,9%
6	Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	6	Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi	91%	92,0%	101,1%
7	Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG	7	Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	4,1 SL	4,4 SL	107,3%
8	Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja	8	Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)	3,0	2,8	93,6%
		9	Nilai Tingkat Kapabilitas APIP	3,0	3,0	100,0%
			LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE			
9	Terwujudnya ASN BMKG yan Kompeten, Profesional, dan Berkepribadian	10	Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi	70%	71,0%	101,4%
10	Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	11	Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG	81	76,55	94,5%
11	Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana	12	Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP	95%	92,9%	97,8%
12	Terkelolanya Anggaran Pembangunan secara Efisien dan Akuntabel	13	Nilai SAKIP BMKG	A	BB	88,8%
		14	Opini atas Laporan Keuangan BMKG	WTP	WTP	100%

Tabel 3.2 diperoleh informasi bahwa selama tahun 2018 dari 14 (empat belas) Indikator kinerja BMKG yang telah ditetapkan, terdapat 8 (delapan) Indikator kinerja yang memenuhi taget capaian dan 6 (enam) Indikator Kinerja BMKG yang kurang memenuhi target capaian. 8 (delapan) Indikator Kinerja yang memenuhi target capaian antara lain: (1) Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca tercapai 102,3 %; (2) Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan tercapai 102,2%; (3) Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit dengan capaian 105,9%; (4) Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi, tercapai 101,1%; (5) Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP), tercapai 107,3%; (6) Nilai Tingkat Kapabilitas APIP, tercapai 100%; (7) Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi, tercapai 101,4%; (8) Opini atas laporan keuangan BMKG, dengan capaian 100%. Sedangkan 6 (enam) Indikator Kinerja belum mencapai target yang ditetapkan, yakni: (1) Indeks layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dengan capaian 95,91%; (2) Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert) dengan capaian 95,91%; (3) Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5), tercapai 93,6 %; (4) Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG, dengan capaian 94,6%; (5) Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP, dengan capaian 97,8%; dan (6) Nilai SAKIP BMKG, dengan capaian 88,8%.

Maka dari itu, akan kami lakukan revisi perbaikan jika hasil penilaian kedua indikator tersebut telah resmi dirilis oleh Kemenpan RB.

Pengukuran capaian kinerja BMKG berurutan dimulai dari Stakeholder Perspective, Costumer Perspective, Internal Proces Perspective dan Learning and Growth. Penjelasan capaian IKU untuk setiap Sasaran Strategis sebagai berikut.

CAPAIAN *STAKEHOLDER PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 1 :
Terjaminnya Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika yang Prima

Indikator Kinerja :
Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima

4,4 SL	4,22 SL	95,91%
Target	Realisasi	Capaian

Tabel 3.3 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terjaminnya Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika yang Prima.

Sasaran Strategis ini merupakan penjabaran dari misi BMKG "Meningkatkan pengamatan, dan pengolahan data serta pelayanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika yang cepat, tepat, akurat, luas jangkauannya serta mudah dipahami".

Sebagaimana digambarkan dalam peta strategi BMKG, terjaminnya Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika yang Prima merupakan tujuan utama BMKG dalam rencana strategis, khususnya pada *stakeholder perspective*. Indikator kepuasan layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika merupakan ukuran keberhasilan dalam pelayanan kepada *stakeholder*, yaitu masyarakat dalam maupun luar wilayah Republik Indonesia, lembaga atau instansi pemerintah yang merupakan pengguna informasi serta pihak swasta.

Dalam pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.3.

Upaya peningkatan kualitas layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika yang prima dilakukan dengan 3 (tiga) sub indikator yaitu :

1. Indeks layanan informasi Meteorologi
2. Indeks layanan informasi Klimatologi
3. Indeks layanan informasi Geofisika

Adapun hasil dari pengukuran indeks kepuasan layanan pada 3 (tigat) sub indikator disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.4 Capian sub indikator Indeks Kepuasan Layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2018.

Indiktor kinerja: Indeks kepuasan layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika				
No.	Sub indikator	Target	Realisasi	Capaian
1.	Indeks kepuasan layanan informasi Meteorologi	4,00	4,00	100,00
2.	Indeks kepuasan layanan informasi Klimatologi	4,40	4,3	97,73
3.	Indeks kepuasan layanan informasi Geofisika	4,30	4,36	101,40
		4,4	4,22	95,91

Formulasi perhitungan capaian adalah

Nilai rata-rata dari Indeks layanan meteorologi, Indeks Layanan klimatologi, dan Indeks layanan geofisika

Metode pengolahan data jawaban atau tanggapan dari pengguna layanan layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG) dihitung dengan menggunakan nilai rata-rata tertimbang dengan rumus:

$$\text{Bobot nilai rata-rata tertimbang} = \frac{\text{Jumlah Bobot}}{\text{Jumlah Unsur}}$$

Untuk memperoleh nilai IKM unit pelayanan digunakan pendekatan nilai rata- rata tertimbang dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{IKM} = \frac{\text{Total dari Nilai Persepsi Per Unsur}}{\text{Total Unsur yang Terisi}} \times \text{Nilai Penimbang}$$

Untuk memudahkan interpretasi terhadap penilaian IKM yaitu antara 20 -100 maka hasil tersebut dikonversian dengan nilai dasar 20, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{IKM Unit Pelayanan} \times 20$$

Hasil tersebut kemudian dijumlahkan dan hasil dari Indeks Kepuasan Masyarakat . Oleh karena interval skala likert yang dipergunakan adalah 5, maka nilai interval IKM kami konversikan menjadi interval 5. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel nilai dibawah ini:

Tabel 3.5 Tabel Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM dan Kinerja Unit Pelayanan.

Nilai Persepsi	Nilai Interval IKM	Nilai Interval Konversi IKM	Kinerja Unit Pelayanan
1	1,00 – 1,80	20 – 36	Tidak Baik
2	1,81 – 2,60	36,1 – 52	Kurang Baik
3	2,61 – 3,40	52,1 – 68	Cukup
4	3,41 – 4,20	68,1 – 84	Baik
5	4,21 – 5,00	84,10 -100	Sangat Baik

Penjelasan dari tiap sub indikator sebagai berikut:

1. Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi

Capaian Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi tahun 2018 diukur melalui indikator kinerja indeks kepuasan pengguna terhadap layanan informasi meteorologi. Pengguna Layanan Informasi Meteorologi yang dimaksud antara lain adalah penerima informasi meteorologi publik, meteorologi penerbangan dan meteorologi maritim. Tingkat kepuasan diukur melalui survey kepuasan yang dilakukan kepada lembaga dan instansi terkait.

Target kepuasan *stakeholder* yang ingin dicapai pada tahun 2018 adalah sebesar 4 (Skala Likert). Survey dilakukan terhadap 2534 responden layanan informasi meteorologi publik, 200 responden layanan informasi meteorologi penerbangan, dan 696 responden layanan meteorologi maritim. Kemudian masing-masing responden tersebut diolah dengan menggunakan metode "nilai rata-rata tertimbang" terhadap masing-masing unsur pelayanan. Unsur pelayanan mencakup sebagai berikut :

a. Kemudahan prosedur pelayanan.
b. Kesesuaian persyaratan pelayanan dengan jenis pelayanannya
c. Kejelasan dan kepastian petugas yang melayani
d. Kedisiplinan petugas dalam memberikan pelayanan
e. Tanggung jawab petugas dalam memberikan pelayanan
f. Kemampuan petugas dalam memberikan pelayanan
g. Kecepatan pelayanan
h. Keadilan untuk mendapatkan pelayanan
i. Kesopanan dan keramahan petugas dalam memberikan pelayanan
j. Kewajaran biaya untuk mendapatkan pelayanan
k. Kesesuaian biaya
l. Ketepatan pelaksanaan pelayanan
m. Kenyamanan pelayanan
n. Keamanan pelayanan
o. Keakuratan informasi pelayanan

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh indeks kepuasan layanan meteorologi publik sebesar 4.23 SL, indeks kepuasan layanan meteorologi penerbangan sebesar 3.95 SL dan indeks kepuasan layanan meteorologi maritim sebesar 3.79 SL. Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi dihitung dengan menjumlahkan ketiga indeks kepuasan tersebut kemudian dibagi tiga, atau dengan menggunakan rumus berikut :

$$IKM = \frac{IKM_1 + IKM_2 + IKM_3}{3} \times \text{Nilai Penimbang}$$

Keterangan :

IKM : Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi (Skala Likert)

IKM_1 : Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi publik

IKM_2 : Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi penerbangan

IKM_3 : Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi maritime

Dengan menggunakan rumus di atas diperoleh hasil sebagai berikut :

$$IKM = \frac{4{,}23 + 3{,}95 + 3{,}79}{3} = 3{,}99 \approx 4 \text{ Skala Likert}$$

Dari nilai IKM tersebut terlihat bahwa Pengguna Layanan Informasi Meteorologi telah puas terhadap jaminan Layanan Informasi Meteorologi yang prima.

Berdasarkan target yang ditetapkan, capaian pada tahun 2018 adalah 100%. Hal ini berarti bahwa Layanan Informasi Meteorologi yang ada saat ini telah memberikan informasi yang prima kepada *stakeholder*. Jika dibandingkan dengan capaian tahun 2017, capaian IKSS ini mengalami kenaikan sebesar 2.5% pada tahun 2018.

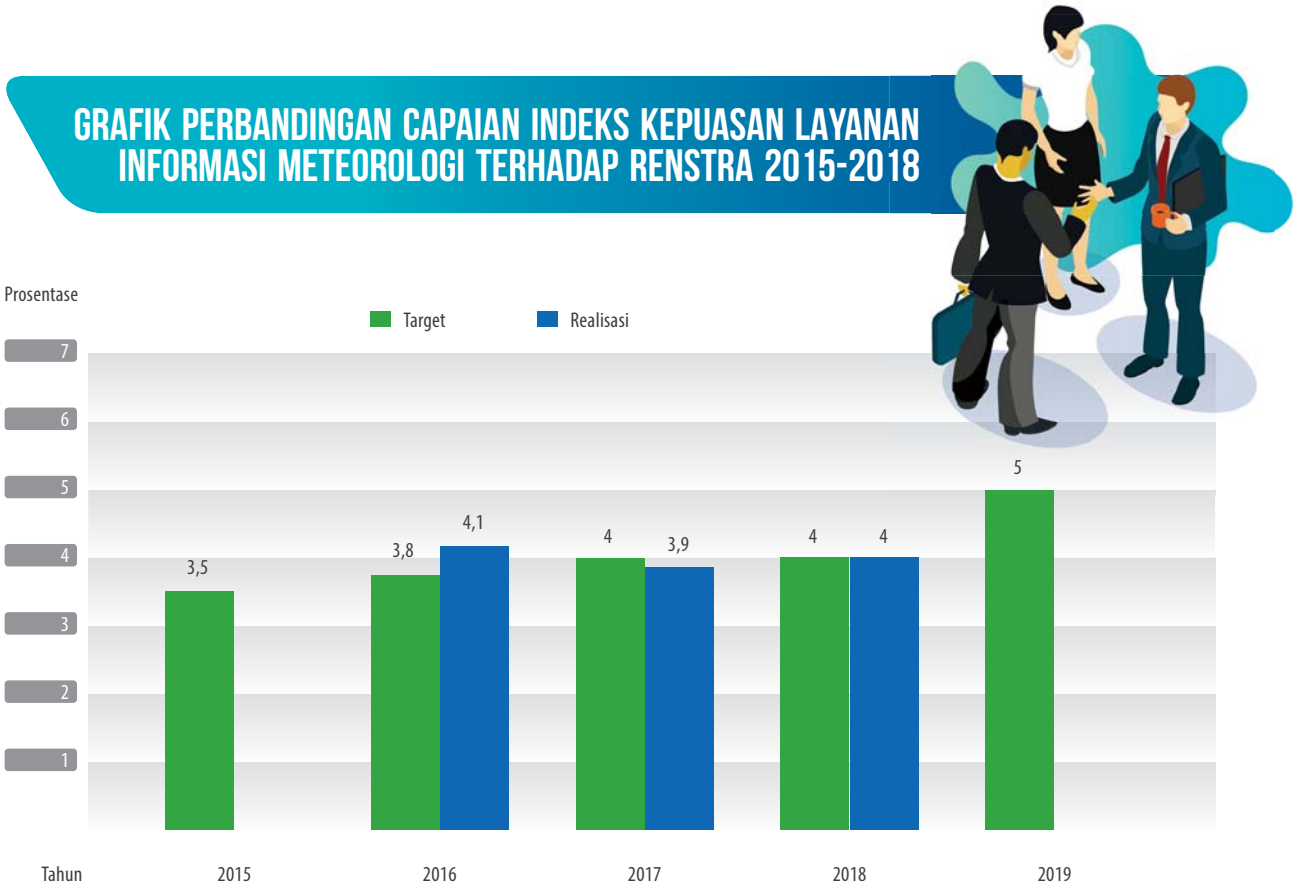
Adanya kenaikan capaian tersebut disebabkan antara lain:

a. BMKG melalui Deputi Bidang Meteorologi telah berperan aktif dalam penyampaian informasi cuaca dalam mendukung penyelenggaraan ajang kompetisi olahraga di tingkat internasional (ASIAN Games).
b. BMKG melalui Deputi Bidang Meteorologi juga telah berperan aktif dalam penyampaian informasi cuaca untuk mendukung kegiatan pertemuan IMF-WBG.
c. BMKG melalui Deputi Bidang Meteorologi juga berperan aktif dalam menyediakan informasi cuaca sehubungan dengan adanya evakuasi korban bencana gempa bumi dan tsunami di Palu dan Selat Sunda.
d. Adanya penambahan jaringan Sistem Pengamatan Cuaca Otomatis (AWOS) di bandara yang belum tersedia UPT BMKG, terutama di wilayah Indonesia Timur.

Kenaikan ini menunjukkan peningkatan terhadap kepuasan informasi metorologi pada *stakeholder*. Di tahun 2019 diharapkan kegiatan survey ini tetap dilaksanakan di awal tahun dengan melibatkan seluruh unit pelaksanan Teknis (UPT) di daerah. Untuk mempertahankan capaian IKSS.1 ini, upaya yang dilakukan antara lain:

a. Melakukan inovasi dengan meyediakan produk prakiraan cuaca berbasis dampak, serta dengan tampilan yang lebih menarik dan mudah dipahami
b. Mempublikasikan prakiraan cuaca ekstrim melalui media

Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi merupakan indikator baru di tahun 2016 sesuai perubahan Renstra. Perbandingan target dan realisasi Indeks Kepuasan layanan informasi Meteorologi terhadap target Renstra 2015-2018 sebagaimana dalam grafik berikut.



Gambar 3.1 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi terhadap Renstra 2015-2018.

Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi merupakan indikator baru di tahun 2016, sehingga capaian tahun 2015 tidak dapat disajikan dalam Grafik.

2. Indeks layanan informasi Klimatologi

Dalam kegiatan pelayanan informasi iklim, secara rutin Kedeputian Bidang Klimatologi telah menyiapkan ragam produk informasi iklim untuk disebarluaskan kepada masyarakat luas sebagai wujud pelayanan informasi iklim yang prima bagi pengguna layanan, beberapa produk utama diantaranya layanan informasi iklim seperti Prakiraan Hujan Dasarian dan Bulanan, Prakiraan Musim (Musim Kemarau dan Musim Hujan) dan Informasi Potensi Kekeringan. Selain itu terdapat juga layanan informasi iklim terapan seperti Prakiraan Daerah Potensi Banjir Dasarian dan Bulanan, Informasi Agroklimat dan Iklim Lingkungan, Informasi Potensi Energi Terbarukan, Informasi Iklim Sektor Kesehatan serta Informasi Iklim Sektor Pertanian yang diimplementasikan secara langsung di lapangan bersama baik petani, penuluh pertanian dan stakeholder pertanian lainnya dalam upaya meningkatakan kapasitas petani dalam menghadapi variabiltas iklim.

Dalam menjawab isu perubahan iklim dan upaya mitigasi dan adaptasi dampak perubahan iklim, telah dihasilkan beberapa produk utama seperti Informasi Proyeksi Perubahan Iklim, Informasi Keterpaparan Perubahan Iklim Terhadap sektor Pertanian, dan Informasi Kerentanan Perubahan iklim Untuk Sektor Kesehatan.

Selain itu, tersedia ragam Informasi Gas Rumah Kaca dan informasi Kualitas Udara berupa informasi konsentrasi partikulat baik PM 10 maupun PM2.5. Selain produk-produk utama tersebut, terdapat juga berbagai ragam produk-produk khusus maupun produk rutin lainnya yang dapat diakses oleh pengguna layanan informasi klimatologi baik melalui layanan UPT BMKG Daerah maupun BMKG Pusat.

Kegiatan Survei Kepuasan Pelanggan tentang pelayanan informasi Klimatologi Tahun 2018 dikerjakan selama kurang lebih satu tahun anggaran, terhitung mulai dari Januari hingga Desember. Survei Kepuasan Pelanggan dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner berisi 13 unsur pertanyaan dan pernyataan yang harus diisi oleh pelanggan. Penyebaran kuesioner dilakukan melalui kantor-kantor Unit Pelaksana Teknis (UPT) BMKG di seluruh Indonesia. Selain itu kuesioner juga disebarkan pada berbagai kegiatan yang melibatkan Humas BMKG, disebarkan melalui PTSP, disebarkan bersamaan dengan pengiriman Buletin Agroklimat dan bersamaan dengan beberapa kegiatan lainnya.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan masyarakat terhadap kualitas layanan informasi iklim dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat, melakukan evaluasi terhadap pelayanan yang dilakukan oleh Kedeputian Bidang Klimatologi, menyerap aspirasi masyarakat yang berupa saran, harapan sekaligus kritik terhadap pelayanan yang telah diberikan sebagai pedoman kebijakan, program dan strategi untuk peningkatan pelayanan. Guna mengetahui perubahan tingkat kepuasan pelanggan dalam mendapatkan pelayanan informasi, perlunya dilakukan survei secara periodik dan berkesinambungan sekurang-kurangnya setiap 1 tahun sekali.

Manfaat kegiatan adalah salah satu bahan dalam penilaian layanan informasi Klimatologi, dan menjadi bahan dalam penentuan pengambangan layanan informasi yang berbasis *demand* dan juga dalam mempercepat pelaksanaan reformasi birokrasi.

Pertanyaan yang diberikan dapat mengukur tingkat kepuasan pengguna layanan klimatologi terhadap 13 unsur pelayanan yaitu: Kemudahan prosedur dan persyaratan pelayanan informasi (U1); Kewajaran biaya dengan standar tarif yang ditetapkan (U2); Kesesuaian antara informasi yang dibutuhkan dengan yang diberikan (U3); Tingkat penguasaan materi atau informasi yang diberikan (U4); Keramahan atau sikap petugas dalam memberikan layanan (U5); Tanggung jawab petugas dalam memberikan layanan (U6); Penanganan saran, pengaduan dan masukan terhadap layanan (U7); Tingkat kemudahan dalam memahami ragam produk informasi (U8); Akurasi Produk Informasi, Kecepatan pelayanan jenis produk informasi, dan Jangkauan sebaran produk informasi (U9); Manfaat produk informasi (U10); Ragam produk informasi yang tersedia (U11); Ketersediaan informasi iklim ekstrim (U12); dan Kualitas sarana dan prasarana dalam memberikan layanan informasi iklim.

Pengolahan data kuesioner merujuk pada Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: KEP/25/M.PAN/2/2004 tentang Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Instansi Pemerintah yang telah diperbaharui dengan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Pengolahan data hasil survei dilakukan dengan menggunakan Pengukuran Skala Likert. Nilai hasil pengukuran kemudian diterjemahkan dengan mengacu pada tabel interval penilaian indeks kepuasan pelanggan sebagaimana tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interval kriteria Penilaian Indeks Kepuasan Pelanggan.

Nilai Persepsi	Nilai Interval IKP	Nilai Interval Konversi IKP	Mutu Pelayanan	Kinerja Unit Pelayanan
1	1.00 – 1.79	20.00 – 35.90	E	Sangat Tidak Baik
2	1.80 – 2.59	36.00 – 51.90	D	Tidak Baik
3	2.60 – 3.39	52.00 – 67.90	C	Kurang Baik
4	3.40 – 4.19	68.00 – 83.90	B	Baik
5	4.20 – 5.00	84.00 – 100.00	A	Sangat Baik

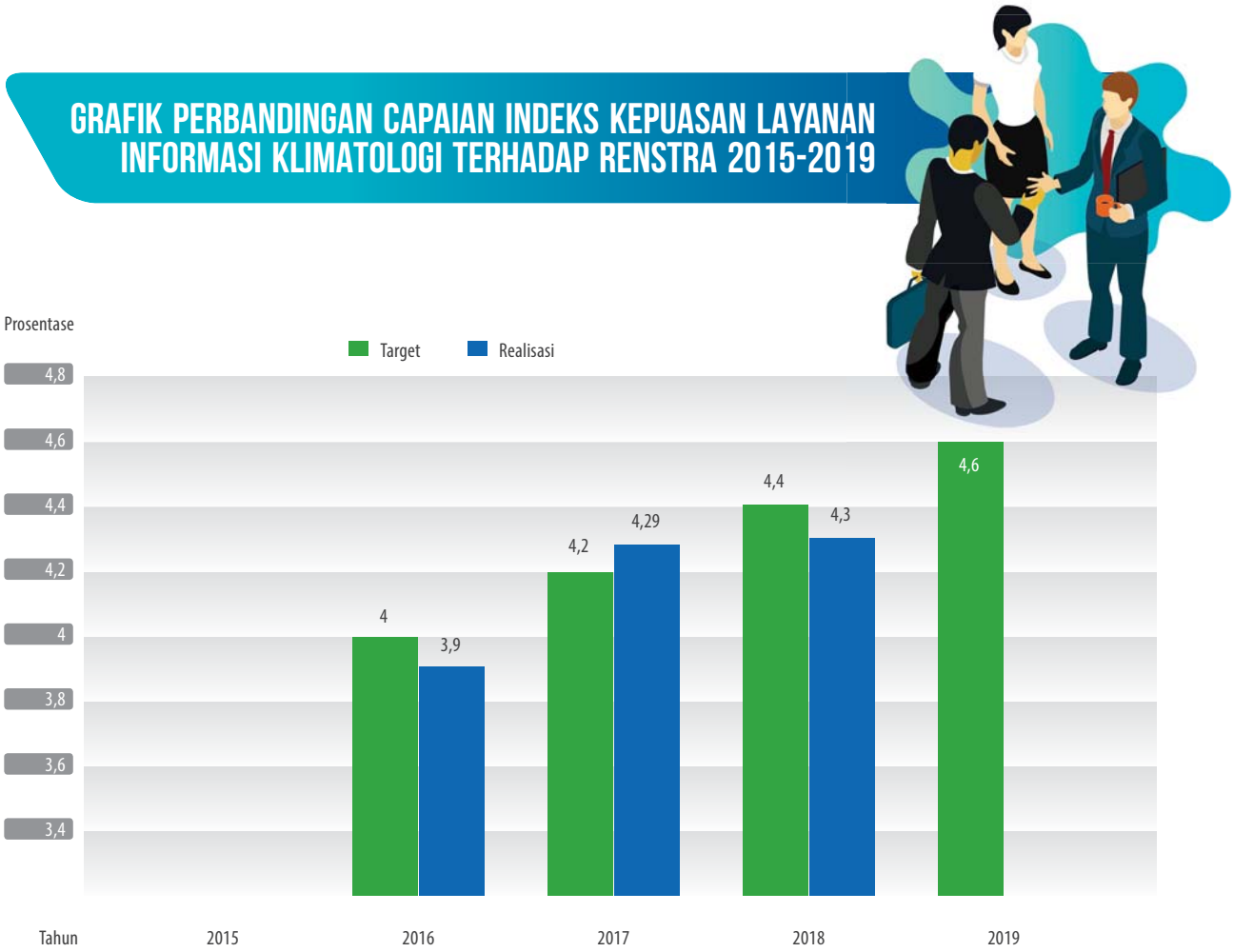
Survei Indeks Kepuasan Pelanggan dilakukan oleh 2 unit Pusat Eselon II di Kedeputian Bidang Klimatologi yaitu Pelayanan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan dan Pusat Informasi Perubahan Iklim. Adapun hasil Indeks kepuasan layanan informasi Klimatologi diperoleh dari formulasi: ***Nilai Rata-rata Hasil Survei Kepuasan Pelanggan Pelayanan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan dan Pusat Informasi Perubahan Iklim.***

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Penentuan Nilai IKP di Lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi.

NILAI PERSEPSI	NILAI INTERVAL IKP	NILAI INTERVAL KONVERSI IKP	MUTU PELAYANAN	KINERJA UNIT PELAYANAN	UNIT KERJA
5	4.3	85.60	A	Sangat Baik	PUSYANKLIM
5	4.3	85.50	A	Sangat Baik	PUSPIPER
Rata-Rata	4.3	85.55			

Berdasarkan kriteria pada Tabel diatas, nilai rata-rata hasil survei kepuasan pelanggan di kedua Pusat adalah sebesar 85,55 atau dengan indeks kepuasan pelanggan menunjukan tingkat kepuasan sebesar 4,3 yang menggambarkan mutu pelayanan Kedeputian Bidang Klimatologi pada tahun 2018 berada pada kategori **A** atau **"Sangat Baik".** Namun capaian ini lebih rendah sebesar 0.1 dari target yang ditetapkan dalam rumusan Rencana Strategis BMKG Tahun 2015 – 2019 sebesar 4,4 sebagaimana terlihat pada gambar grafik.

GRAFIK PERBANDINGAN CAPAIAN INDEKS KEPUASAN LAYANAN INFORMASI KLIMATOLOGI TERHADAP RENSTRA 2015-2019



**Indeks Kepuasan Layanan Informasi Klimatologi merupakan indikator baru di tahun 2016, sehingga capaian tahun 2015 tidak dapat disajikan dalam Grafik.*

Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Klimatologi terhadap Renstra 2015 – 2019

Realisasi target kinerja Indeks Kepuasan Layanan Informasi Klimatologi yang tidak mencapai target dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat dijelaskan melalui unsur-unsur penilain indeks kepuasan pelanggan di kedua unit kerja eselon II di lingkungan Kedeputian bidang klimatologi. Detail hasil perhitungan Indeks Kepuasan Pelanggan dari kedua unit kerja Pusat Layanan Informasi Iklim terapan dan Pusat Informasi Perubahan iklim adalah sebagai berikut:

a. Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan

Tabel 3.8 Peringkat Penilaian Setiap Unsur Pelayanan di lingkungan Pusat layanan Informasi Iklim Terapan.

No	Nomor Unsur	Kategori Unsur	Nilai Unsur Pelayanan
1	U1	Kemudahan prosedur dan persyaratan	4,30
2	U2	Kewajaran biaya	4,17
3	U3	Kesesuaian ketersediaan dengan permintaan informasi	4,29
4	U4	Tingkat penguasaan materi	4,37
5	U5	Keramahan petugas	4,48
6	U6	Tanggung jawab petugas	4,35
7	U7	Penanganan saran, pengaduan dan masukan	4,13
8	U8	Tingkat kemudahan produk informasi	4,17
9	U9	Kecepatan pelayanan	4,22
10	U10	Jangkauan sebaran produk informasi	4,18
11	U11	Kemanfaatan produk informasi	4,38
12	U12	Ketersediaan informasi iklim ekstrim	4,14
13	U13	Kualitas sarana dan prasarana layanan informasi iklim	4,33

Gambar 3.3 Peringkat Penilaian Setiap Unsur Pelayanan di lingkungan Pusat layanan Informasi Iklim Terapan.

Berdasarkan gambar diatas menunjukan bahwa terdapat 8 unsur penilaian yang masuk kategori 'sangat baik' sedangkan 5 unsur penilaian lainnya masuk kategori 'baik'. 5 unsur penilaian tersebut dianggap relatif lebih rendah sehingga menyebabkan nilai rerata secara keseluruhan kepuasan pelanggan menjadi turun. Unsur-unsur penilaian yang perlu ditingkatkan diantaranya;

1) ***Jangkauan produk informasi***

Pelanggan layanan informasi iklim dan kualitas udara menggagap beberapa produk informasi masih sulit didapatkan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan berupaya memperkuat sistem diseminasi informasi dengan memanfaatkan berbagai macam *platform* seperti media sosial berupa *Twitter*, *WhatsApp*, *Instagram*, dan *Youtube*, Media cetak berupa Buletin, leaflet serta Media elektronik seperti stasiun televisi dan radio lokal.

2) ***Produk informasi mudah dipahami.***

Pelanggan layanan informasi iklim dan kualitas udara menggagap beberapa produk informasi masih sulit dipahami secara keseluruhan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan berupaya mengemas ulang ragam produk-produk rutin yang sudah adal kedalam bentuk info grafis dengan bahasa yang lebih mudah untuk dipahami masyarakat umum.

3) ***Kesesuaian biaya dengan standar tarif.***

Pelanggan layanan informasi iklim dan kualitas udara menggagap beberapa layanan produk informasi terlalu tinggi dan tanpa standar tarif yang jelas. Untuk menjawab permasalahan tersebut, Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan perlu melakukan sosialisasi maupun pengumuman tarif yang berlaku untuk setiap permintaan data maupun informasi Iklim dengan melampirkan dasar Produk dan tarif sesuai PP No. 47 Tahun 2018 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang berlaku di BMKG kepada user. Sosialisasi yang dimaksud dapat menggunakan metode konvensional berupa pertemuan sosialisasi terutama kepada *stakeholder*.

4) ***Ketersediaan Informasi Iklim ekstrim***

Pelanggan layanan informasi iklim dan kualitas udara menggagap bahwa beberapa fenomena iklim ekstrim tidak tersedia atau tidak tersampaikan kepada masyarakat. Untuk menjawab permasalahan tersebut, Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan telah akan terus berupaya memperkuat sistem peringatan dini iklim (CEWS) dengan mengintegrasikan seluruh produk operasonal yang ada di lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi. Pada akhir tahun 2018, telah dilakukan peningkatan kapasitas dan pemutakhiran infrastruktur CEWS dari sistem lama menjadi sistem yang modern lebih modern dan terintegrasi.

5) ***Penanganan Saran dan aduan***

Pelanggan layanan informasi iklim dan kualitas udara menggagap bahwa beberapa saran dan aduan belum sepenuhnya ditindaklanjuti. Untuk itu Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan akan melakukan evaluasi rutin secara berkala seluruh masukan yang diberikan pelanggan. Selain itu juga perlu dilakukan perluasan jangkauan penampungan saran aduan melalui media online sehingga dapat langsung direspon oleh petugas di lingkungan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan. Hal ini perlu dilakukan demi memastikan setiap pelanggan yang memberikan saran ataupun pengaduan bisa mendapatkan *feedback* yang cukup.

Secara umum, secara rata-rata nilai indeks kepuasan pelanggan di lingkungan pusat Layanan Informasi Iklim Terapan berdasarkan pada tabel kriteria nilai kepuasan pelanggan masuk kategori A (Sangat Baik). Capaian ini masih dapat terus maksimalkan dengan meningkatkan 5 nilai unsur-unsur penilaian yang masih rendah dengan terus mempertahan 8 unsur penilaian yang sudah baik.

b. Pusat Informasi Perubahan Iklim

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Nilai Skor IKP Pusat Informasi Perubahan Iklim.

No	Nomor Unsur	Kategori Unsur	Nilai Unsur Pelayanan
1	U1	Kemudahan prosedur dan persyaratan	4,31
2	U2	Kewajaran biaya	4,19
3	U3	Kesesuaian ketersediaan dengan permintaan informasi	4,30
4	U4	Tingkat penguasaan materi	4,38
5	U5	Keramahan petugas	4,49
6	U6	Tanggung jawab petugas	4,36
7	U7	Penanganan saran, pengaduan dan masukan	4,15
8	U8	Tingkat kemudahan produk informasi	4,19
9	U9	Kecepatan pelayanan	4,17
10	U10	Akurasi produk informasi	4,39
11	U11	Kemanfaatan produk informasi	4,18
12	U12	Ragam produk informasi	4,16
13	U13	Sarana dan prasarana penunjang	4,34

Gambar 3.4 Peringkat Penilaian Setiap Unsur Pelayanan di lingkungan Pusat Informasi Perubahan Iklim.

Dari hasil pengolahan dan analisa data kuesioner hasil survey untuk perhitungan Indeks Kepuasan Pelanggan Pusat Informasi Perubahan Iklim, disimpulkan bahwa terdapat 6 unsur dari 13 unsur yang memiliki nilai skoring relative sehingga menyebabkan rerata secara keseluruhan kepuasan pelanggan menjadi rendah. Adapaun keenam unsur yang dimaksud diantaranya:

1) Unsur kesesuaian biaya dengan standar tarif yang telah di tentukan mendapat skoring sebesar 4,19, maka kedepannya unsur penilaian ini perlu ditingkatnkan dengan mengadakan sosialisasi maupun pengumuman tarif yang berlaku untuk setiap permintaan data maupun informasi Iklim.
2) Unsur penanganan terhadap layanan aduan dan saran serta masukan terhadap layanan informasi Iklim mendapat skoring sebesar 4,15, maka kedepannya untuk menaikan unsur penilaian tersebut perlu adanya sikap yang lebih proaktif pada bagian layanan pengaduan, saran maupun masukan dari pengguna layanan informasi Iklim.
3) Unsur tingkat pemahaman pelanggan terhadap informasi yang di dapatkan mendapat skoring sebesar 4,19, maka kedepannya untuk menaikan nilai unsur penilaian ini, seluruh informasi dibuat perlu dikemas ulang dengan bahasa yang lebih sederhana sehingga pengguna informasi dapat lebih memahami seluruh informasi yang didapatkan.
4) Unsur tingkat akurasi prakiraan iklim terhadap informasi yang di dapatkan mendapat skoring sebesar 4,17, kedepannya untuk menaikan akurasi prakiraan dari setiap informasi maka Pusat Informasi Perubahan Iklim akan memanfaatkan metode *Multi Model Ensembe* dalam setiap pembuatan Prakiraan Iklim yang saat ini masih terus dikembangkan.
5) Unsur keragaman informasi Iklim yang tersedia mendapat skoring sebesar 4,18, sehingga kedepannya untuk meningkatkan ragam informasi iklim Pusat Informasi Perubahan Iklim akan menambah informasi kepada masyarakat terkait isu-isu yang sedang berkembang di masyarakat. Selain itu juga sosialisasi produk informasi iklim yang dilakukan lebih diintensifkan sehingga semakin banyak masyarakat atau stakeholder yang tahu berbagai macam informasi yang sudah dihasilkan.
6) Unsur ketersediaan informasi kejadian iklim ekstrim mendapat skoring 4,16, kedepannya untuk menaikan unsur ini perlu adanya mekanisme diseminasi produk informasi iklim ekstrim yang dapat langsung diakses masyarakat dengan lebih lebih cepat dengan memanfaatakan platform media online yang tersedia saat ini. Sehingga masyarakat bisa mendapatkan layanan informasi iklim ekstrim di wilayahnya masing-masing.

Secara umum, secara rata-rata nilai indeks kepuasan pelanggan di lingkungan Pusat Informasi Perubahan Iklim berdasarkan pada tabel kriteria nilai kepuasan pelanggan masuk kategori A (Sangat Baik). Capaian ini masih dapat terus maksimalkan dengan meningkatkan 6 nilai unsur-unsur penilaian yang masih rendah dengan terus mempertahan 7 unsur penilaian yang sudah baik.

3. Indeks layanan informasi Geofisika

Pengukuran indeks layanan informasi geofisika tahun 2018 diperoleh dari hasil Survei Kepuasan Layanan Informasi Geofisika tahun 2018 yang dilaksanakan di Nabire (Papua); Jayapura (Papua); Bandung (Jawa Barat). Kegiatan survey dilaksanakan bekerjasama dengan UPT Stasiun Geofisika di masing-masing daerah. Responden yang berpartisipasi mengisi kuisioner adalah Stasiun Geofisika Bandung, Stasiun Geofisika Nabire, Stasiun Geofisika Jayapura. Responden Terdiri atas :

a. Pelajar dan Mahasiswa
b. Institusi Swasta : Industri Agri-Food, Takmir Masjid, PT. Kubota Indonesia
c. Institusi pemerintah daerah : BPBD, Kodim, Polres, Dinas Sosial
d. Industri Pariwisata : Balai Taman Nasional, Perhotelan
e. Organisasi Masyarakat: PMI

Setiap responden diminta untuk mengisi kuesioner yang terdiri dari 2 pertanyaan/variabel (u1 s/d u22). Ke 22 pertanyaan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam 11 unsur sebagai berikut.

Tabel 3.10 Unsur Penilaian Indeks layanan Informasi Geofisika.

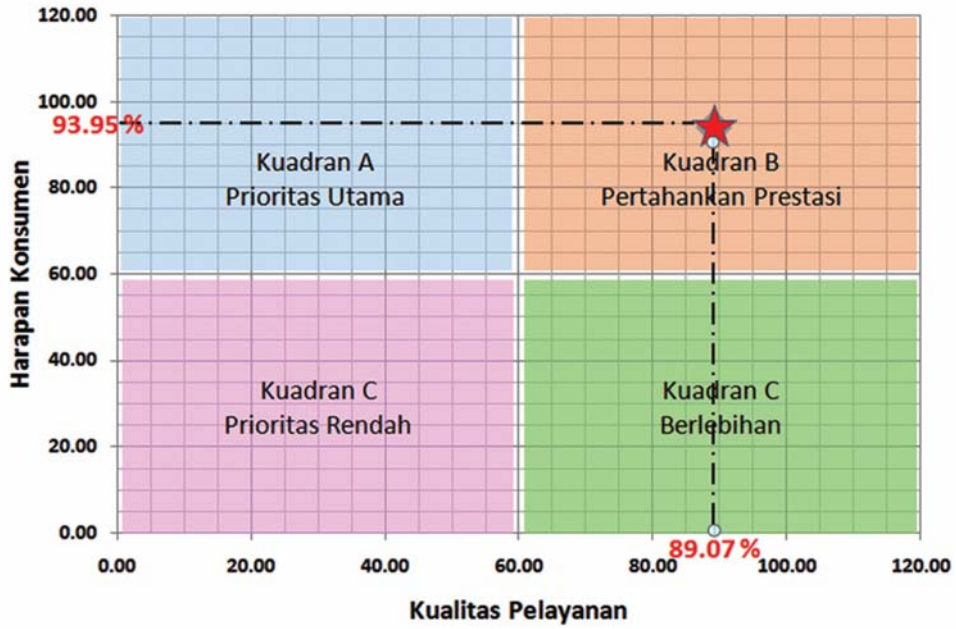
	Unsur	Variabel
A.	Persyaratan pelayanan	u1, u2
B.	Informasi gempabumi/seismotek/geopot dan tanda waktu yang diperoleh	u3, u4, u5, u6, u7
C.	Prosedur pelayanan	u8, u9
D.	Waktu pelayanan	u10
E.	Biaya atau tarif	u11
F.	Produk/jasa spesifikasi jenis layanan	u12, u13, u14
G.	Penanganan dan saran masukan	u15, u16
H	Kejelasan petugas/pelaksana	u17
I.	Kompetensi pelaksana	u18
J.	Perilaku pelaksana	u19
K.	Keamanan dan kenyamanan sarana dan prasarana pelayanan	u20, u21, u22

Responden menjawab setiap pertanyaan dengan cara memberikan tanda ceklist pada kolom sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Hasil perhitungan indeks kepuasan layanan informasi geofisika pada tahun 2018 diperoleh nilai 4,36 (Skala Likert). Angka ini melebihi target tahun 2018 yaitu 4,30 (Skala Likert) sehingga capaian kinerja untuk indikator ini adalah 101,4%. .

Nilai rata-rata untuk u1 s/d u22 adalah :

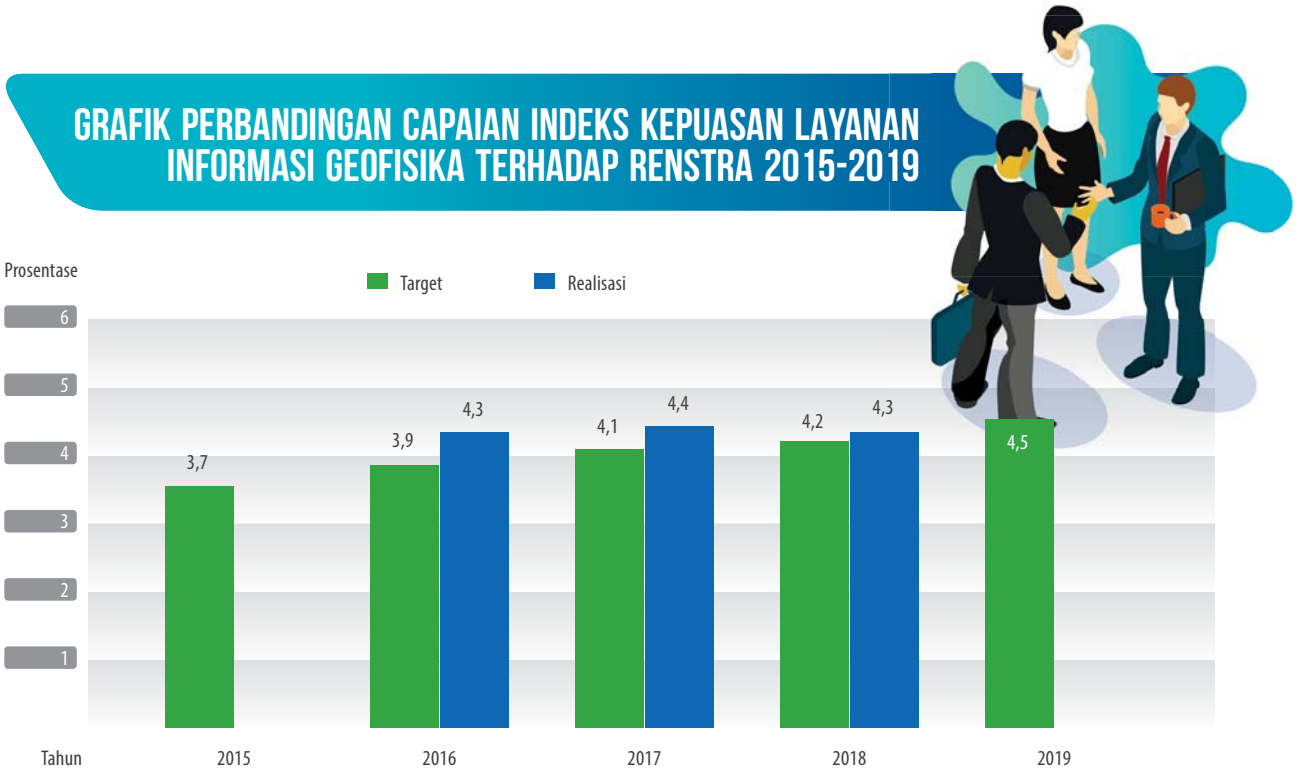
$$\bar{u} = \frac{\text{Rata-rata nilai u1 s/d u22}}{22}$$

Nilai $\bar{u}$ dari hasil survei di Bandung adalah 4,45 (Skala Likert), Jayapura 4,45 (Skala Likert) dan Nabire 4,01 (Skala Likert). Sehingga rata rata dari ketiga nilai tersebut adalah 4,36 (Skala Likert).



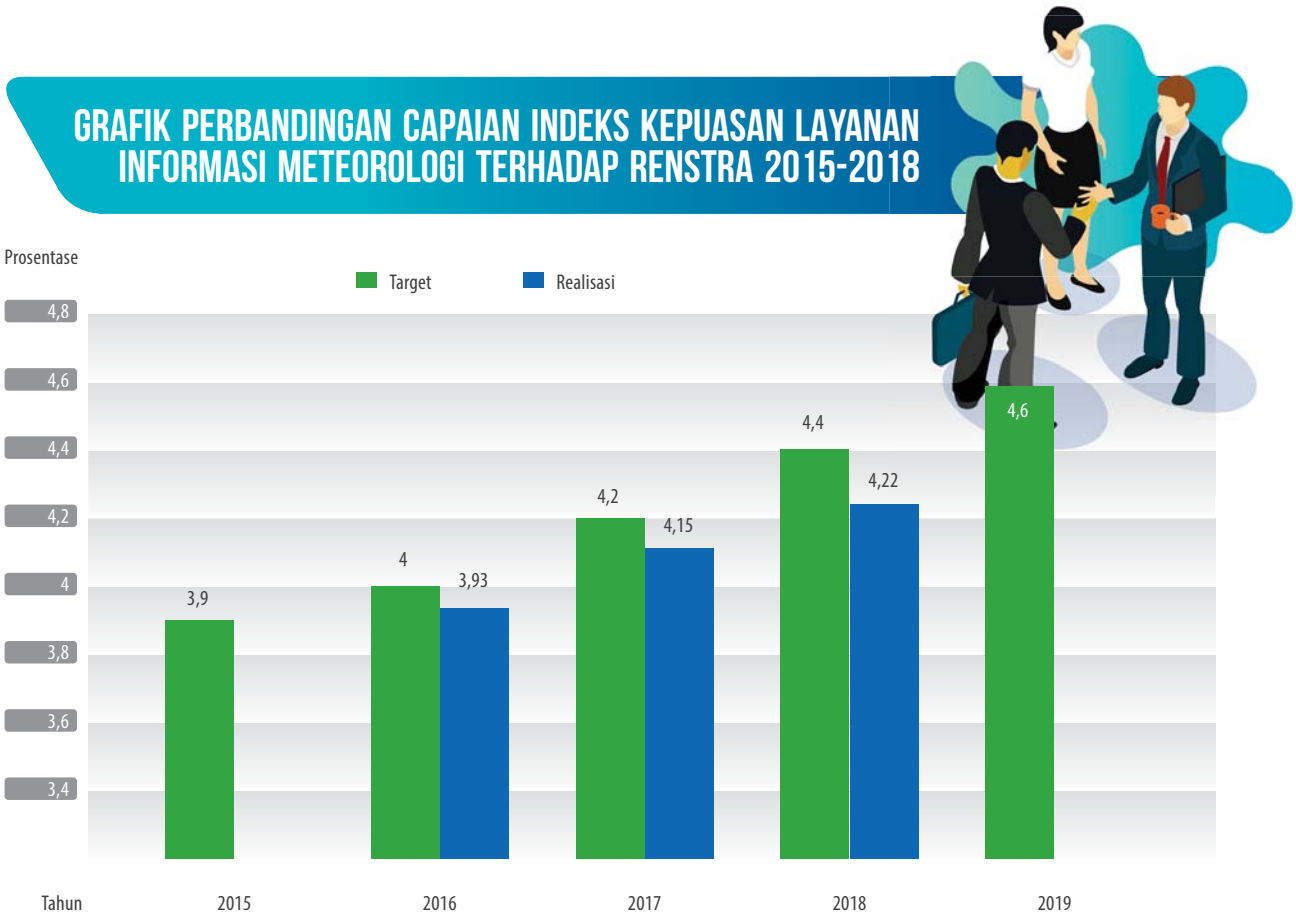
Gambar 3.5 Grafik Kualitas Pelayanan VS Harapan Konsumen Lokasi Survei Bandung.

Capaian indeks layanan geofisika tahun 2018 jika dibandingkan dengan tahun 2017 mengalami penurunan dari 4,4 menjadi 4.36 di tahun 2018. Hal ini disebabkan karena di tahun 2018 tidak terselenggaranya Sosialisasi/Workshop kepada stakeholder mengenai layanan geofisika yang ditahun sebelumnya terselenggara workshop tersebut. Perbandingan target dan realisasi terhadap Renstra Tahun 2015-2019 terlihat dalam grafik berikut.



Gambar 3.6 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Geofisika terhadap Renstra 2015-2019.

Capaian Indikator kinerja Indeks layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika merupakan indikator baru ditahun 2016, perbandingan realisasi capaian terhadap Renstra BMKG Tahun 2015-2019 tersaji dalam grafik sebagai berikut.



Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika terhadap Renstra 2015-2018.

CAPAIAN *CUSTOMER PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 2 :
Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

Indikator Kinerja :
Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert)

Target	Realisasi	Capaian
4,22 SS	4,23 SL	95,91%

Tabel 3.11 Capaian IKU pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) sebagai instansi pemerintah memiliki peran strategis dalam bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika. Salah satu cara yang dilakukan oleh BMKG untuk mengukur kepuasan pengguna layanan MKG adalah dengan menggunakan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Indeks Kepuasan Masyarakat adalah data dan informasi tentang tingkat kepuasan masyarakat yang diperoleh dari hasil pengukuran secara kuantitatif dan kualitatif atas pendapat masyarakat dalam memperoleh pelayanan dari aparatur penyelenggara pelayanan publik dengan membandingkan antara harapan dan kebutuhannya. Tujuan dari Indeks Kepuasan Masyarakat adalah sebagai tolok ukur keberhasilan pelayanan dan dapat digunakan sebagai gambaran tentang kinerja pelayanan instansi. Mengingat pentingnya survei kepuasan masyarakat bagi BMKG dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan publik secara berkelanjutan, maka untuk mencapai sasaran tersebut, Indikator Kinerja yang ditetapkan adalah rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika. Dalam pencapaian sasaran strategis ini, ditabulasikan dalam tabel 3.11.

Teknik atau metode survei yang digunakan untuk mencari Indeks Kepuasan Masyarakat dan *Publik Awareness* mengacu pada Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2017 tentang Survey Kepuasan Masyarakat.

Survei dilakukan dengan menyebarkan kuesioner ke 34 (tiga puluh empat) Unit Pelaksana Teknis BMKG yang tersebar di seluruh Indonesia. UPT BMKG kemudian membagikan kuesioner kepada para *stakeholder* dan pengguna layanan jasa dan informasi MKG untuk diisi. Hasil kuisioner dari UPT Daerah di seluruh Indonesia kemudian dihitung dan dianalisis nilai IKM nya di kantor pusat BMKG. Selain itu juga dilakukan Kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) langkah awal BMKG dalam menghimpun respon pengguna layanan data dan informasi meteorologi,klimatologi, dan geofisika dari berbagai sektor. FGD dilakukan di Jakarta. Selain itu sebagai penutup kegiatan juga dilaksanakan Workshop Survey Indeks Kepuasan Masyarakat dan *Public Awareness* di Jakarta.

Dikarenakan jenis pelayanan sangat beragam dan karakteristik yang berbeda, maka dalam memudahkan penyusunan IKM diperlukan pedoman umum yang digunakan sebagai acuan. Adanya penilaian atas pelayanan publik tidak lepas dari adanya unsur-unsur penilaian atau standar penilaian yang telah ditetapkan. Adapun 14 unsur utama yang telah ditetapkan dan digunakan BMKG dalam mengukur IKM antara lain:

a. Persyaratan

Persyaratan adalah syarat yang harus dipenuhi dalam pengurusan suatu jenis pelayanan, baik persyaratan teknis maupun administratif

b. Sistem, Mekanisme, dan Prosedur

Prosedur adalah tata cara pelayanan yang dibakukan bagi pemberi dan penerima pelayanan, termasuk pengaduan

c. Waktu Penyelesaian

Waktu penyelesaian adalah jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses pelayanan dari setiap jenis pelayanan

d. Biaya/Tarif

Biaya/Tarif adalah ongkos yang dikenakan kepada penerima layanan dalam mengurus dan/atau memperoleh pelayanan dari penyelenggaraan yang besarnya ditetakan berdasarkan kesepakatan antara penyelenggara dan masyarakat

e. Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan

Produk spesifikasi jenis pelayanan adalah hasil pelayanan yang diberikan dan diterima sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Produk pelayanan ini merupakan hasil dari spesifikasi jenis pelayanan.

f. Kompetensi Pelaksana

Kompetensi pelaksanaan adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh pelaksanan meliputi pengetahuan, keahlian, keterampilan dan pengalaman

g. Perilaku Pelaksana

Perilaku Pelaksana adalah sikap petugas dalam memberikan pelayanan

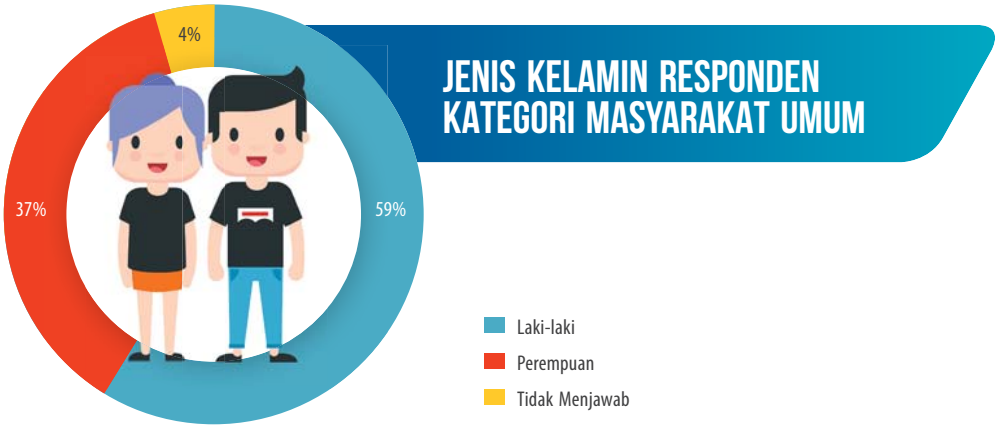
h. Penanganan Pengaduan, Saran, dan Masukkan

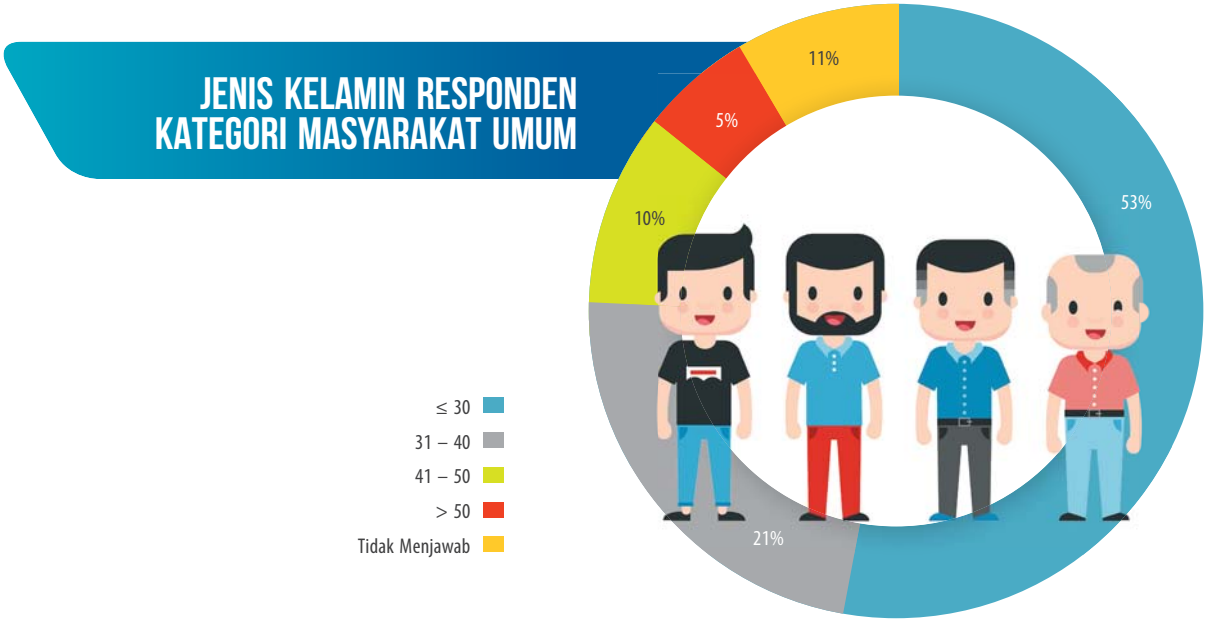
Penanganan Pengaduan, Saran, dan Masukkan adalah tata cara pelaksanaan penanganan pengaduan dan tindak lanjut

i. Sarana dan Prasarana

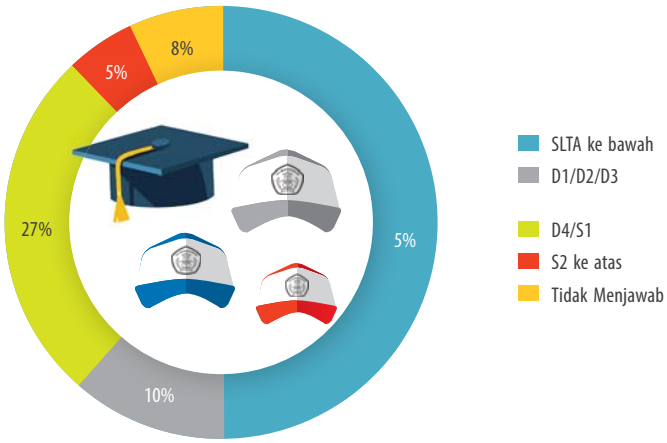
Sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai salat dalam mencapai maksud dan tujuan. Prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggarannya suatu proses (usaha, pembangunan, proyek).

Target responden dari survei kepuasaan masyarakat BMKG tahun 2018 ini adalah pengguna layanan informasi publik BMKG sejumlah 2534 responden untuk kategori masyarakat umum. Berdasarkan deskripsi responden diketahui bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki - laki dan kelompok usia mayoritas adalah 30 tahun ke bawah. Untuk kelompok pendidikan terakhir mayoritas adalah setingkat SLTA kebawah serta kelompok pekerjaan mayoritas dari responden kategori masyarakat umum adalah pelajar atau mahasiswa.

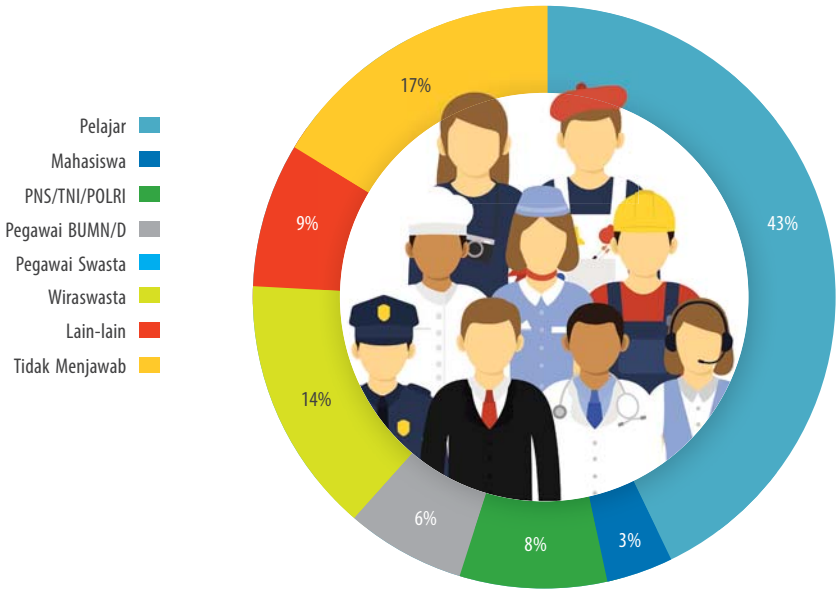




LATAR BELAKANG PENDIDIKAN RESPONDEN KATEGORI MASYARAKAT UMUM



JENIS PEKERJAAN RESPONDEN KATEGORI MASYARAKAT UMUM



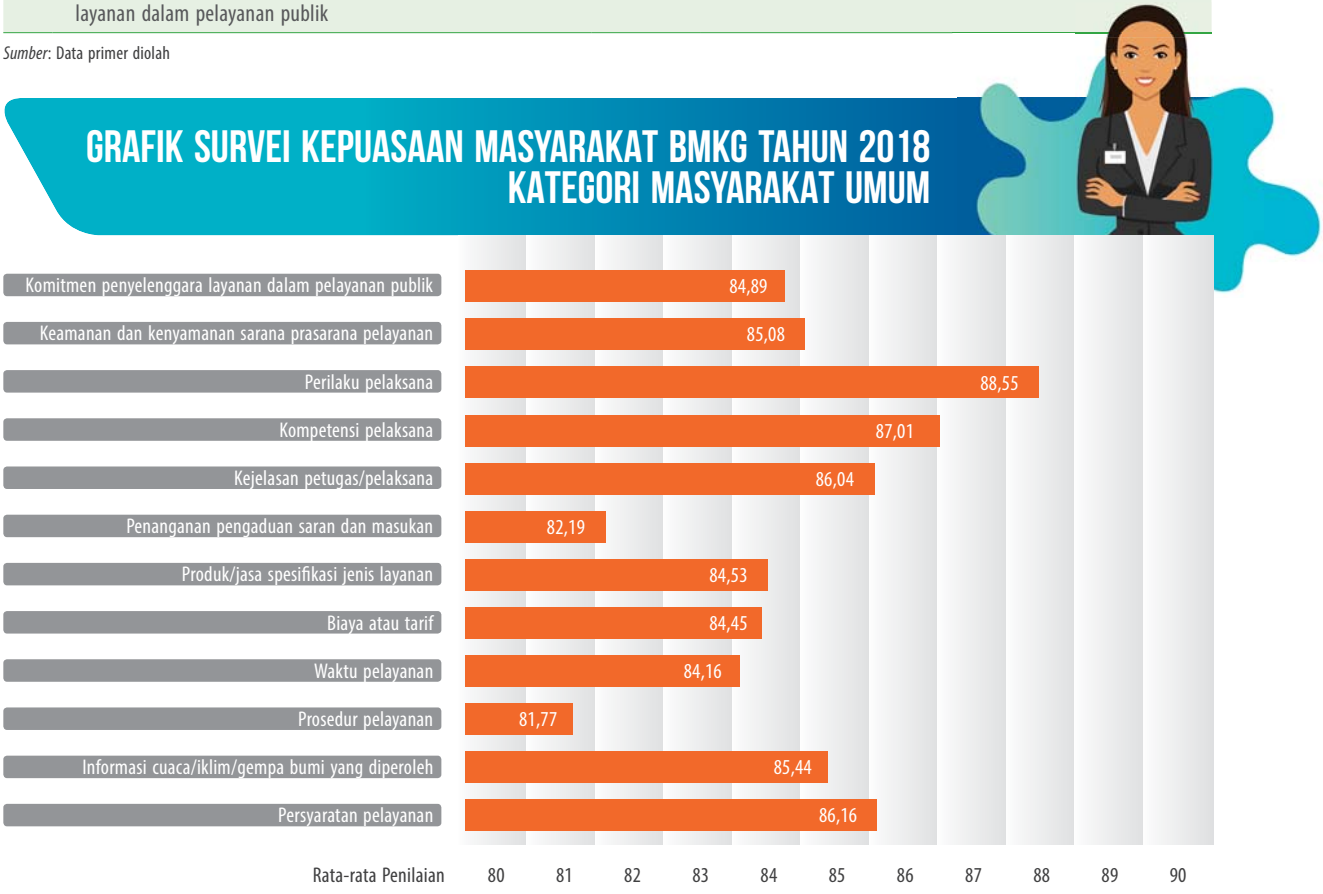
Gambar 3.8 Grafik database responden kategori masyarakat umum.

Adapun hasil perhitungan terhadap terhadap 12 unsur pelayanan BMKG, diperoleh hasil IKM per unsur pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.12 Penilaian Kinerja Unit Pelayanan berdasar Survei Kepuasaan Masyarakat Kategori Masyarakat Umum.

No.	Unsur Pelayanan	Nilai Rata-Rata Unsur	Nilai Interval SKM Unsur	Mutu Pelayanan	Rata-rata Tertimbang	Nilai Interval SKM	Mutu Pelayanan	Kinerja Unit Pelayanan
1	Persyaratan pelayanan	3,45	86,16	A	3,38	84,44	A	Sangat Baik
2	Informasi cuaca/iklim/gempa bumi yang diperoleh	3,42	85,44	A				
3	Prosedur pelayanan	3,27	81,77	A				
4	Waktu pelayanan	3,27	84,16	A				
5	Biaya atau tarif	3,38	84,45	A				
6	Produk/jasa spesifikasi jenis layanan	3,38	84,53	A				
7	Penanganan pengaduan saran dan masukan	3,29	82,19	A				
8	Kejelasan petugas/pelaksana	3,44	86,04	A				
9	Kompetensi pelaksana	3,48	87,01	A				
10	Perilaku pelaksana	3,54	88,55	A				
11	Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan	3,44	85,08	A				
12	Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik	3,40	84,89	A				

Sumber: Data primer diolah



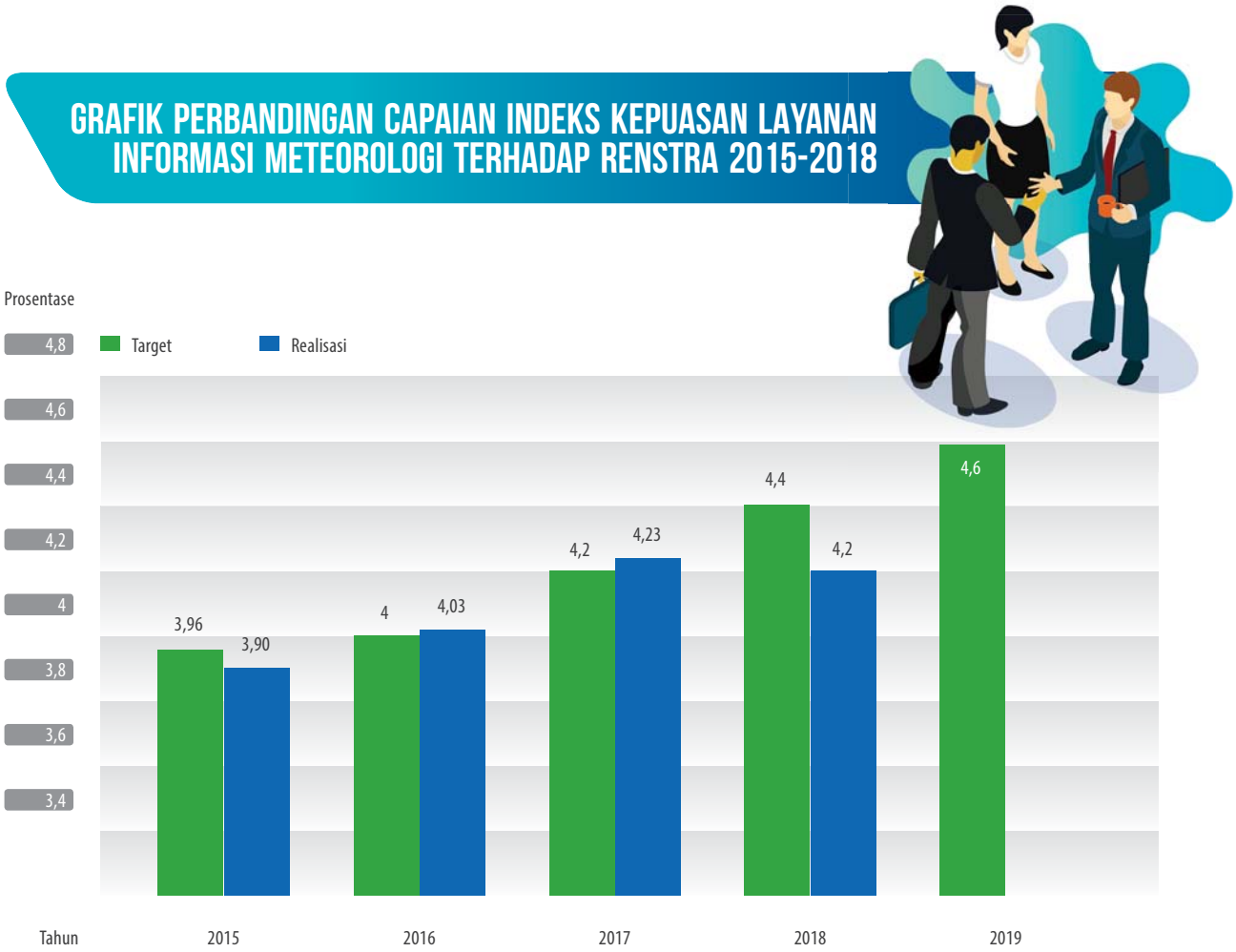
Gambar 3.9 Grafik Survei Kepuasaan Masyarakat BMKG tahun 2018, Kategori Masyarakat Umum.

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai rata – rata tertimbang SKM sebesar 3.38 (skala likert 4) dengan nilai interval sebesar 84.44 atau masuk kinerja unit pelayanan sangat baik dengan nilai (A). Jika di konversi dalam 5 skala likert maka diperoleh nilai 4,22 SL. Nilai unsur SKM tertinggi adalah Perilaku Pelaksana (88.55) serta nilai unsur SKM terendah adalah Prosedur Pelayanan (81.77).

Tahun 2018 Renstra BMKG mentargetkan 4,4 SL sehingga diperoleh hasil capaian 95,91%, hal ini masih belum memenuhi target yang ditetapkan walaupun hasil survei sudah dalam kategori sangat baik.

Apabila dibandingkan dengan 2 (dua) tahun sebelumnya, capaian Indikator kinerja Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert) tahun 2018 mengalami penurunan capaian dibanding dengan tahun 2017. Sedangkan dari tahun 2016 mengalami kenaikan capaian. Tahun 2016 capaian indikator kinerja sebesar 100,7% dari realisasi sebesar 4,03 SL dengan target 4,0 SL. Sedangkan tahun 2017 capaian 100,7% dari target 4,2 SL dengan realiasi 4,23 SL.

Grafik perbandingan capaian Indikator kinerja dari sasaran strategis kedua dengan tahun sebelumnya dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3.10 Grafik Perbandingan Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2015, Tahun 2016, Tahun 2017 dan Tahun 2018.

Realisasi SKM tahun 2018 belum memenuhi target yang ditetapkan sebesar 4,4 skala likert. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Data survey dari pengguna jasa dan informasi BMKG yang belum memadai dan cukup, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu pelaksanaan yang singkat (3 bulan) mulai dari persiapan, koordinasi, pelaksanaan, perhitungan hingga hasil kegiatan sehingga data dari pengguna/responden belum mencapai target secara optimal.
2. Selain melalui media elektronik (web, email dan media sosial), kami juga melaksanakan dengan mendatangi respoden oleh petugas pencacah. Keterbatasan petugas pencacah juga menjadi kendala dalam memperoleh jumlah responden yang banyak (dibawah target yang diharapkan).
3. Pengolahan data survey yang masih dikerjakan semi manual juga menjadi kendala dalam metode perhitungan. Data survey yang diperoleh dari propinsi masih perlu di *quality control* (QC) kembali agar mendapatkan hasil data yang valid selanjutnya dihitung kembali secara manual sehingga memerlukan waktu yang lebih lama

Penurunan capaian tahun 2018 dibandingkan tahun 2017 menjadi perbaikan BMKG kedepannya, khususnya pada unsur-unsur IKM yang memiliki nilai terendah yaitu prosedur Pelayanan (81.77) untuk kategori masyarakat umum. Sehingga kedepannya akan diperoleh nilai Sangat Baik. Adapun beberapa solusi untuk meningkatkan realisasi dan capaian indikator SS-2 di tahun berikutnya adalah sebagai berikut :

1. Alokasi dana dan waktu yang cukup untuk pelaksanaan SKM, sehingga pelaksanaannya dapat diselenggarakan secara optimal. Dengan alokasi dana dan cukup pelaksanaan SKM dapat dilakukan dengan berbagai metode penjajahan dan penyampaian quisioner ke seluruh *stakeholder* dan *customer*, selain itu pelaksanaan SKM dapat dilaksanakan oleh lembaga/pihak lain yang memahami, menguasai dan berpengalaman sehingga di dapatkan hasil yang lebih objektif.
2. Pengolahan data survey dengan *quality control* yang tervalidasi dapat dibuat secara otomatis dan cepat dengan monitoring dari orang yang menguasai dan memahami sistem tersebut.

CAPAIAN *INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 3 :
Meningkatnya Kualitas Layanan Meteorologi

Indikator Kinerja :
Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca

Target	Realisasi	Capaian
82%	83,9%	102,3%

Tabel 3.13 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2016, tugas dan tanggung jawab BMKG yang pertama yaitu di layanan informasi di bidang meteorologi. Meterologi adalah gejala alam yang berkaitan dengan cuaca. Layanan informasi meteorologi terdiri dari layanan informasi meterologi publik dan layanan informasi meterologi khusus. Layanan informasi meteorologi publik meliputi layanan informasi cuaca rutin dan layanan informasi peringatan dini. Layanan informasi cuaca rutin terdiri dari prakiraan cuaca dan prakiraan tinggi gelombang laut. Informasi peringatan dini terdiri atas informasi cuaca ekstrim dan informasi gelombang laut barbahaya. Sedangkan layanan informasi meteorologi khusus meliputi informasi cuaca untuk penerbangan, informasi cuaca untuk pelayaran, informasi cuaca untuk pengeboran lepas pantai dan informasi meteorologi untuk keperluan klaim asuransi. Untuk mencapai sasaran tersebut, BMKG mengidentifikasi 1 (satu) Indikator Kinerja Utama yaitu rata-rata persentase akurasi informasi cuaca sebagaimana terlihat dalam tabel 3.13.

Indikator kinerja tersebut dijabarkan ke dalam 5 (lima) sub Indikator Kinerja yaitu informasi cuaca publik: (1) prakiraan cuaca harian; (2) peringatan dini cuaca ekstrim; informasi cuaca penerbangan: (3) prakiraan cuaca rute penerbangan; (4) informasi cuaca *take-off* dan *landing*; dan (5) informasi cuaca maritim. Adapun perhitungannya menggunakan formula sebagai berikut :

$$P = \frac{P_{pub\ 1} + P_{pub\ 2} + P_{pen\ 1} + P_{pen\ 2} + P_{mar}}{5}$$

Dimana :

P = rata-rata persentase akurasi informasi cuaca Rutin dan Khusus

P_{pub1} = persentase akurasi informasi cuaca harian

P_{pub2} = persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim

P_{pen1} = persentase akurasi informasi cuaca rute penerbangan

P_{pen2} = persentase akurasi informasi cuaca *take-off* dan *landing*

P_{mar} = persentase akurasi informasi cuaca maritim

Adapun penjelasan lengkap capaian sub Indikator kinerja dari Rata-rata akurasi informasi cuaca, sebagai berikut:

1. Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin

Sub Indikator kinerja ini digunakan untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi cuaca yang diberikan kepada masyarakat dan *stakeholder*. Akurasi tersebut diukur berdasarkan verifikasi antara prakiraan cuaca dengan data hasil observasi. Formulasi yang dipergunakan untuk menghitung akurasi informasi cuaca rutin yaitu:

$$P = \frac{\sum_1^n A}{n} \times 100\%$$

Dimana :

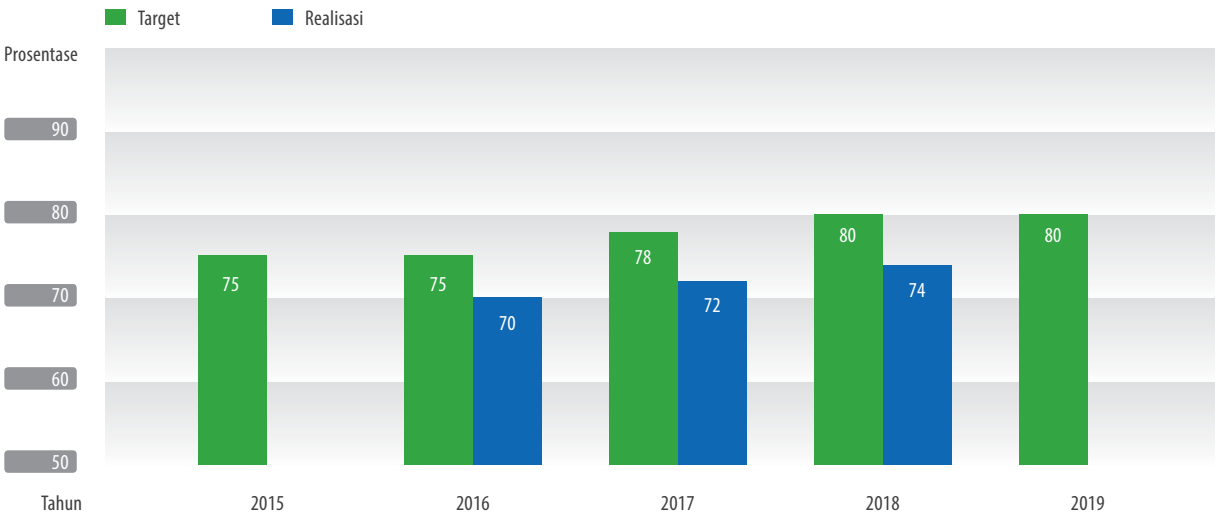
P = rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin

A = akurasi masing-masing informasi prakiraan cuaca rutin

n = jumlah informasi prakiraan cuaca rutin yang dipublikasikan

Target akurasi informasi cuaca rutin adalah persentase akurasi informasi cuaca hingga 80% dengan skala terkecil wilayah prakiraan adalah kabupaten. Pada tahun 2018 telah diterapkan peningkatan resolusi waktu prediksi skala kabupaten secara nasional menjadi tiap 6 jam. Untuk mengetahui akurasi informasi cuaca rutin, dilakukan verifikasi terhadap hasil prakiraan dengan menggunakan data observasi. Metode verifikasi yang digunakan adalah metode ***kontingensi***. Verifikasi dilakukan secara nasional terhadap prediksi harian yang dihitung berdasarkan kejadian hujan dalam sehari. Selanjutnya nilai akurasi skala kabupaten akan dirata-rata menjadi nilai akurasi tingkat provinsi dalam periode bulanan. Kemudian nilai akurasi prakiraan cuaca harian skala provinsi akan dirata-rata menjadi skala nasional dalam periode satu tahun.

PERBANDINGAN TARGET DAN REALISASI AKURASI PRAKIRAAN CUACA RUTIN



Gambar 3.11 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016 – 2018.

Berdasarkan target yang ditetapkan, realisasi indikator kinerja 3 pada tahun 2018 adalah 74%. Nilai ini masih belum memenuhi target yang telah ditetapkan yaitu 80%. Tidak tercpainya target pada indicator kinerja 3 ini disebabkan beberapa faktor diantaranya adanya kerusakan Task Center di server pemodelan cuaca numerik pada akhir tahun 2018 yang mengakibatkan tidak berhasilnya produksi model skala meso yang terintegrasi kedalam sistem NDF (National Digital Forecast), banyaknya tools analisis pembuatan prakiraan cuaca yang tidak berfungsi di daerah yang mengakibatkan nilai verifikasi prakiraan cuaca propinsi dibawah rata-rata. Selain itu adanya perubahan dinamika iklim global yang berpengaruh di Indonesia menyebabkan frekuensi kejadian hujan lebih sering terjadi sehingga metode yang digunakan saat ini yaitu metode dikotomus (hujan dan tidak hujan) sudah tidak lagi relevan.

Capaian indikator kinerja 3 pada tahun 2018 sebesar 92,5%. Jika dibandingkan dengan capaian pada tahun 2017 yaitu sebesar 92,3% nilai ini mengalami peningkatan sebesar 0,2%. Persentase nilai rata-rata akurasi prakiraan cuaca rutin ini diperoleh dari data prakiraan cuaca yang dikeluarkan oleh BMKG pusat dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang telah ditunjuk.

Peningkatan capaian tersebut dikarenakan adanya peningkatan kemampuan SDM dan sarana dan prasarana pendukung dalam pembuatan prakiraan cuaca. Upaya yang dilakukan dalam memenuhi target kinerja BMKG tahun 2019 diperlukan perbaikan metode verifikasi, perbaikan sumber data pendukung prakiraan dan keseragaman *tools* analisis cuaca di seluruh provinsi.

Sasaran Strategis 3 :
Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

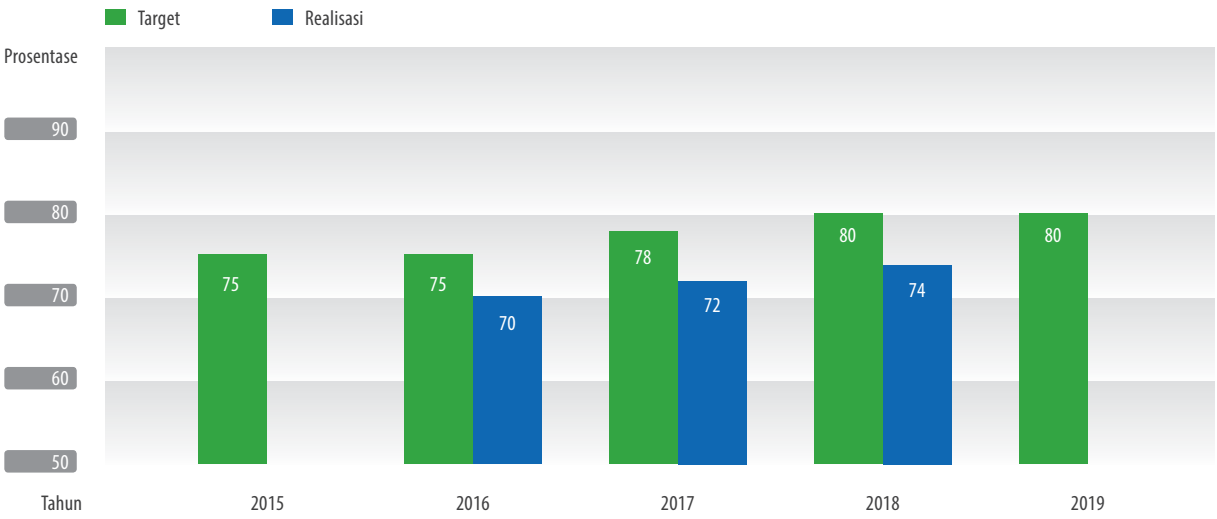
Sub Indikator Kinerja :
Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin

Target	Realisasi	Capaian
80%	74%	92,5%

Tabel 3.14 Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi.

Berdasarkan target yang ditetapkan di tahun 2018 sebesar 80%, diperoleh realisasi sebesar 74% dengan capaian 92,5%. Hal ini dapat diartikan bahwa presentase akurasi informasi cuaca rutin dalam mendukung layanan informasi meteorologi telah cukup baik.

PERBANDINGAN TARGET DAN REALISASI AKURASI PRAKIRAAN CUACA RUTIN



Gambar 3.12 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016 – 2018.

Upaya yang dilakukan dalam memenuhi target kinerja BMKG tahun 2019 diperlukan perbaikan metode verifikasi, perbaikan sumber data pendukung prakiraan dan keseragaman tools analisis cuaca di seluruh provinsi. Selain itu untuk mengoptimalkan dan meningkatkan target rata-rata akurasi prakiraan cuaca rutin perlu diperbanyak data pengamatan observasi (verifikator), meningkatkan koordinasi dan komunikasi dengan seluruh UPT serta memperbaiki metode verifikasi sesuai dan tepat untuk meningkatkan dan mencapai target nilai rata-rata akurasi informasi prakiraan cuaca rutin ke depannya.

2. Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Peringatan Dini Cuaca Ekstrim

Sub Indikator kinerja ini digunakan untuk mengukur kinerja BMKG dalam upaya meningkatkan pelayanan informasi peringatan dini cuaca ekstrim di 34 propinsi skala kabupaten. Parameter yang digunakan dan diukur adalah curah hujan, kejadian petir, suhu, dan kecepatan angin. Perhitungan capaian kinerja dihitung dengan formulasi sebagai berikut :

$$P = \frac{\Sigma_1^n A}{n} \times 100\%$$

Dimana :

P = rata-rata persentase akurasi cuaca ekstrim

A = akurasi masing-masing informasi prakiraan cuaca ekstrim

n = jumlah informasi prakiraan cuaca ekstrim yang dipublikasikan.

Target penguatan pengelolaan prediksi dan peringatan dini cuaca ekstrim adalah prosentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim hingga 85% dengan skala terkecil adalah kabupaten. Nilai akurasi melalui proses verifikasi secara nasional yang dihitung dengan curah hujan terukur pada wilayah yang diprediksi. Dari data tersebut diverifikasi peringatan dini cuaca ekstrim terhadap data observasi dan AWS/ARG sehingga diperoleh nilai prosentase informasi cuaca harian secara nasional sebesar 87% pada tahun 2018.

Nilai realisasi prosentase rata-rata akurasi untuk peringatan dini melebihi target yang telah ditetapkan di tahun 2018 yaitu sebesar 87% dengan kenaikan 2% dari nilai target yang ditetapkan di tahun 2018. Bila dibandingkan dengan target capaian tahun 2017, yaitu sebesar 80%, maka untuk prosentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrem tahun 2018, sebesar 87%, terjadi kenaikan nilai akurasi sebesar 7%.

Sasaran Strategis 3 :
Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

Sub Indikator Kinerja :
Rata-rata persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim

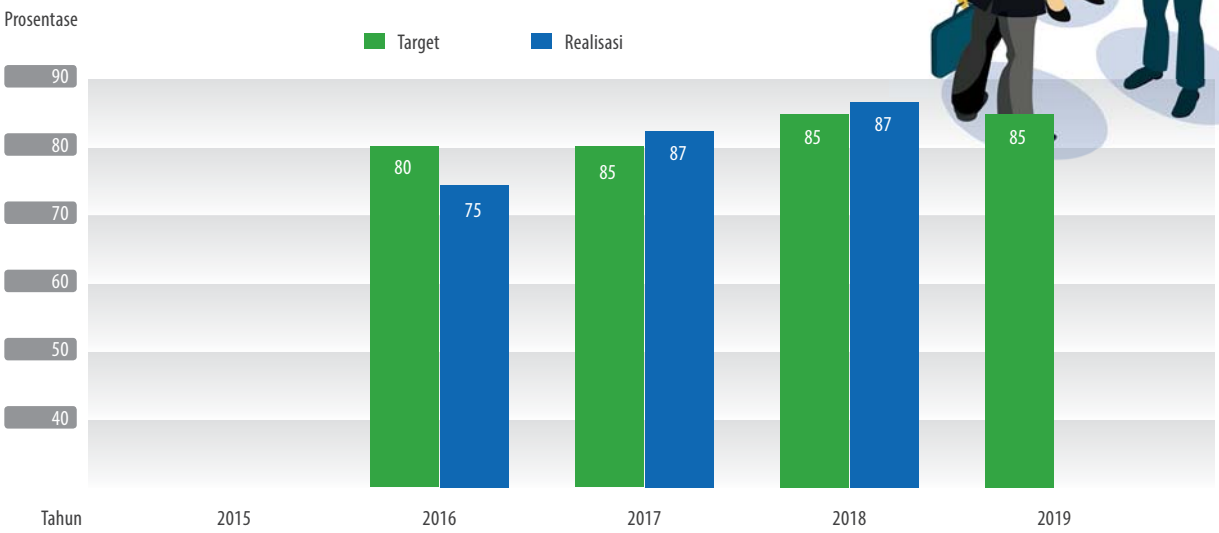
Target	Realisasi	Capaian
85%	87%	102,4%

Tabel 3.15 Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi.

Berdasarkan target yang ditetapkan dan realisasi tersebut, capaian sub indikator kinerja SS.3 pada tahun 2018 adalah 102,4%. Dapat diartikan bahwa prosentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim dalam mendukung prediksi dan peringatan dini cuaca sudah sangat baik. Perbandingan capaian terhadap target pada Renstra (2015-2019) terlihat dalam grafik berikut ini.

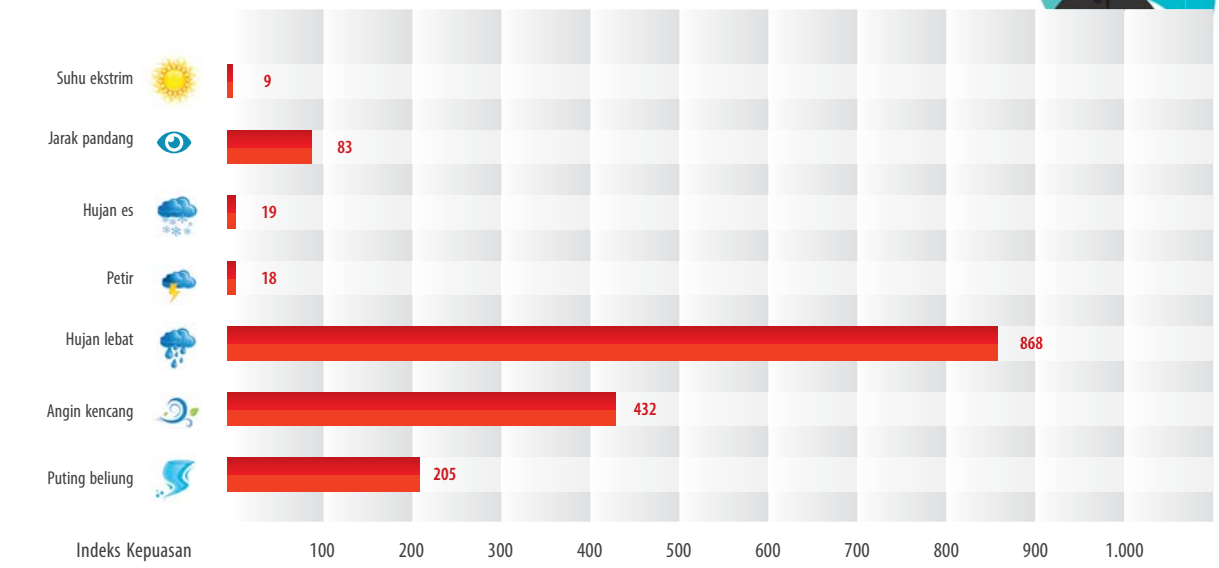
Pencapaian prosentase akurasi informasi peringatan ini cuaca esktrem yang melebihi dari target yang ditetapkan dikarenakan beberapa hal, diantaranya adalah metode penilaian akurasi yang di tingkatkan dan disesuaikan dengan standard verifikasi serta penggunaan verfikator data Inderaja (satelit dan radar cuaca) sebagai alat pelengkap dan pembanding verifikator.

PERBANDINGAN TARGET DAN REALISASI SUB OUTPUT RATA-RATA PERSENTASE AKURASI INFORMASI CUACA EKSTRIM TERHADAP RENSTRA 2015-2019



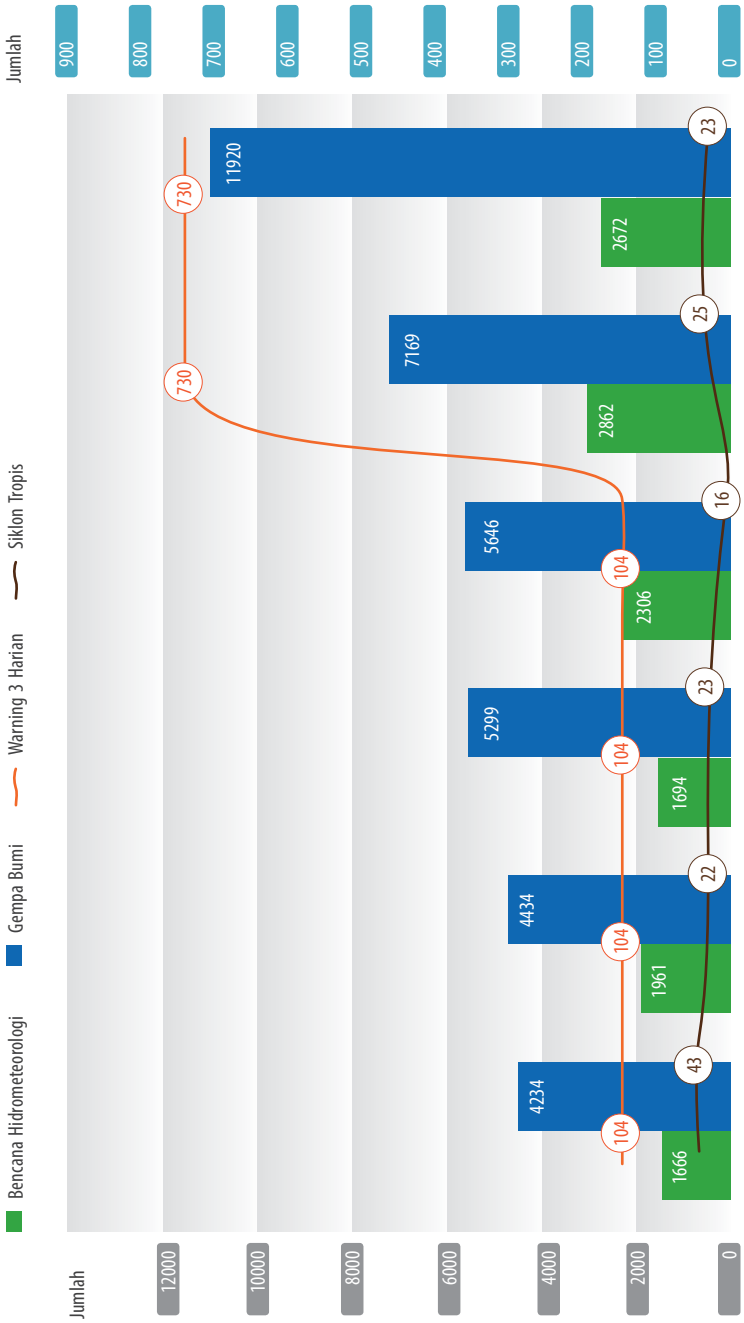
Gambar 3.13 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca ekstrim terhadap Renstra 2015-2019.

REKAPITULASI KEJADIAN CUACA EKSTRIM DI INDONESIA TAHUN 2018



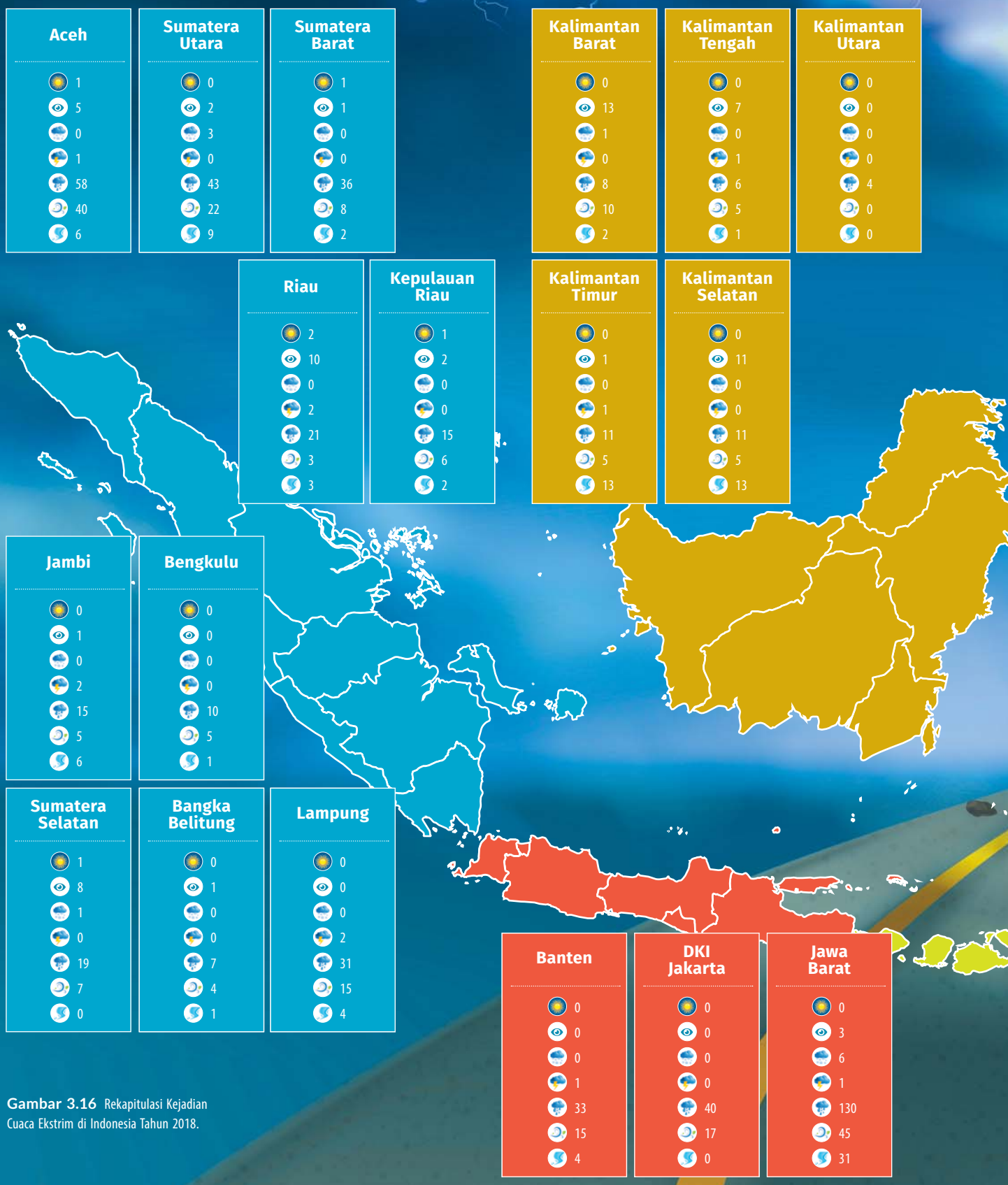
Gambar 3.14 Rekapitulasi Kejadian Cuaca Ekstrim di Indonesia Tahun 2018.

BENCANA DAN JUMLAH PRODUK PERINGATAN DINI TAHUN 2018

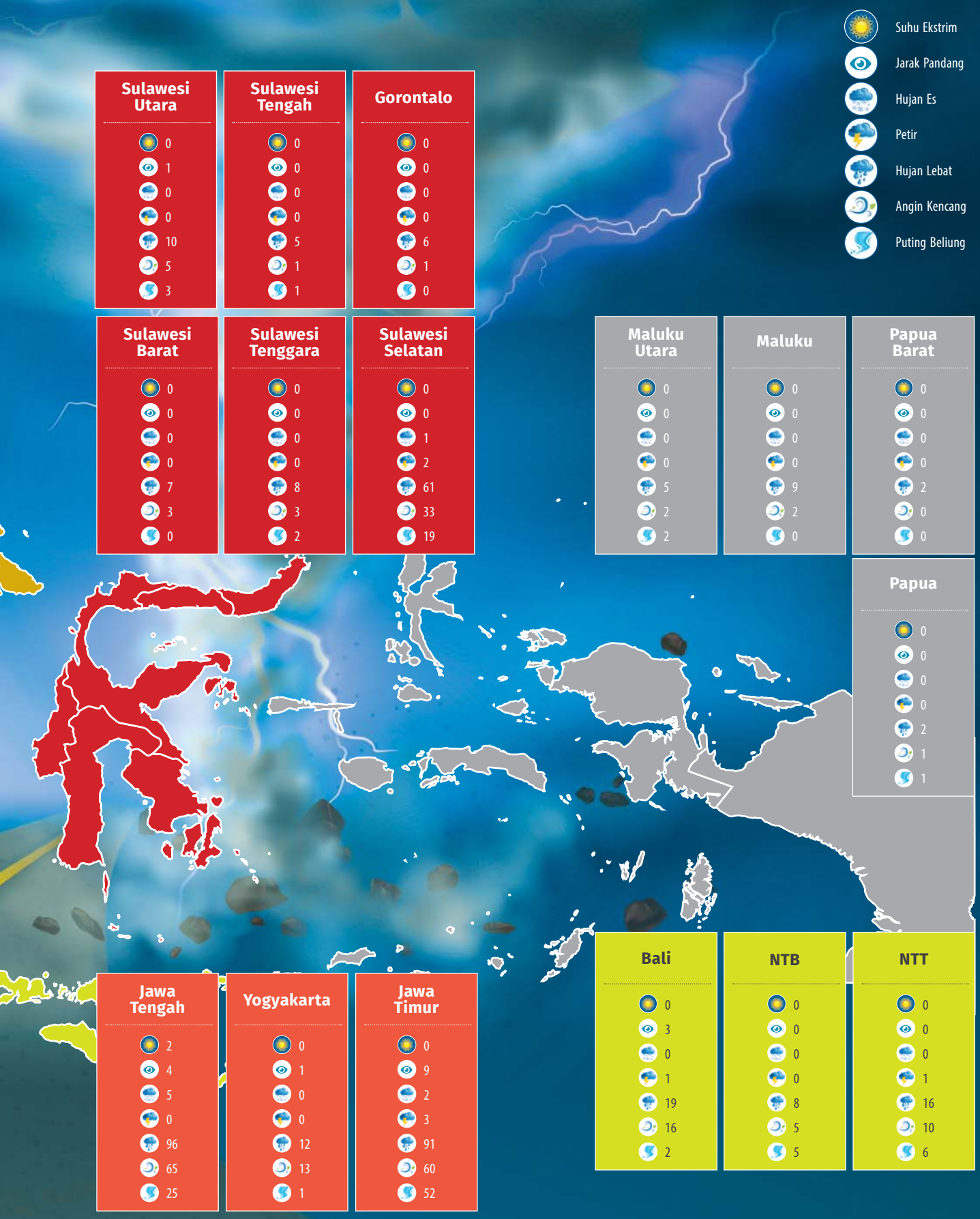


Gambar 3.15 Bencana dan Jumlah Produk Peringatan Dini Tahun 2018.

REKAP KEJADIAN CUACA EKSTRIM DI INDONESIA TAHUN 2018



Gambar 3.16 Rekapitulasi Kejadian Cuaca Ekstrim di Indonesia Tahun 2018.


Suhu Ekstrim
Jarak Pandang
Hujan Es
Petir
Hujan Lebat
Angin Kencang
Puting Beliung
Sulawesi Utara
0
1
0
0
10
5
3
Sulawesi Tengah
0
0
0
0
5
1
1
Gorontalo
0
0
0
0
6
1
0
Sulawesi Barat
0
0
0
0
7
3
0
Sulawesi Tenggara
0
0
0
0
8
3
2
Sulawesi Selatan
0
0
1
2
61
33
19
Maluku Utara
0
0
0
0
5
2
2
Maluku
0
0
0
0
9
2
0
Papua Barat
0
0
0
0
2
0
0
Papua
0
0
0
0
2
1
1
Jawa Tengah
2
4
5
0
96
65
25
Yogyakarta
0
1
0
0
12
13
1
Jawa Timur
0
9
2
3
91
60
52
Bali
0
3
0
1
19
16
2
NTB
0
0
0
0
8
5
5
NTT
0
0
0
1
16
10
6

3. Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca untuk Rute Penerbangan

Dunia penerbangan adalah moda transportasi yang paling dipengaruhi oleh cuaca, mulai dari badai, angin dan kabut serta suhu ekstrim, setiap fase penerbangan dipengaruhi oleh cuaca. Oleh karena itu moda transportasi penerbangan ini tidak akan boleh beroperasi dan terbang sebelum mendapatkan laporan kondisi cuaca dan keadaan langit dari BMKG terlebih dahulu.

Sub Indikator rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan digunakan untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi meteorologi penerbangan yang ada dalam upaya untuk menjamin keselamatan sepanjang rute penerbangan. Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan yang meliputi rata-rata persentase akurasi prakiraan cuaca bandar udara dan pada rute penerbangan. Indikator tingkat akurasi layanan informasi meteorologi penerbangan ini sangat penting dalam upaya untuk menjamin keselamatan operasi pesawat udara di bandar udara dan di sepanjang rute penerbangan.

Parameter yang diukur antara lain informasi prakiraan cuaca di bandar udara meliputi arah dan kecepatan angin, jumlah dan tinggi dasar awan signifikan, jarak pandang mendatar, dan fenomena cuaca signifikan, serta prakiraan cuaca signifikan di sepanjang rute penerbangan. Akurasi diukur berdasarkan formula sebagai berikut:

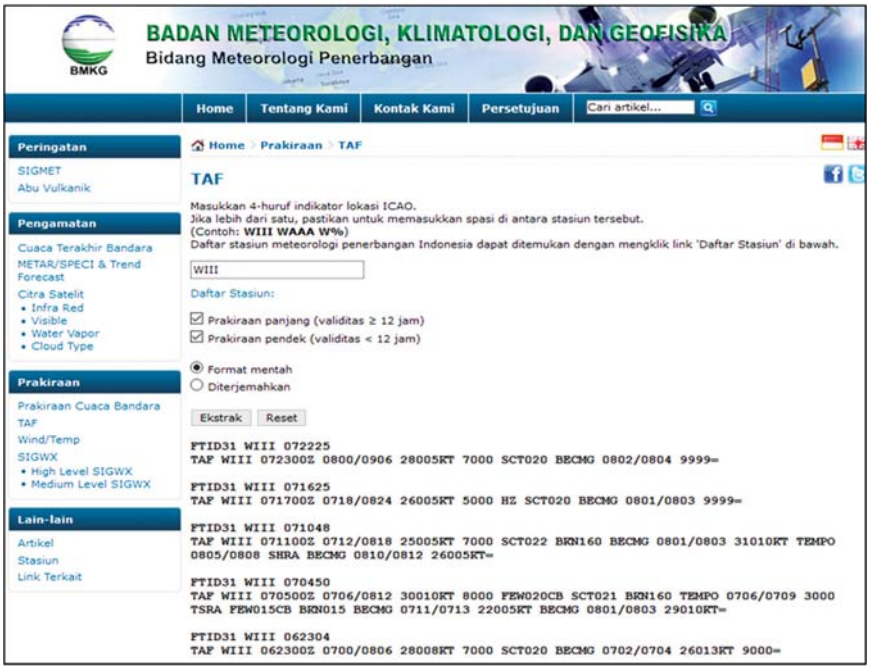
$$P = \frac{\sum_{1}^{n} A}{n} \times 100\%$$

Dimana :

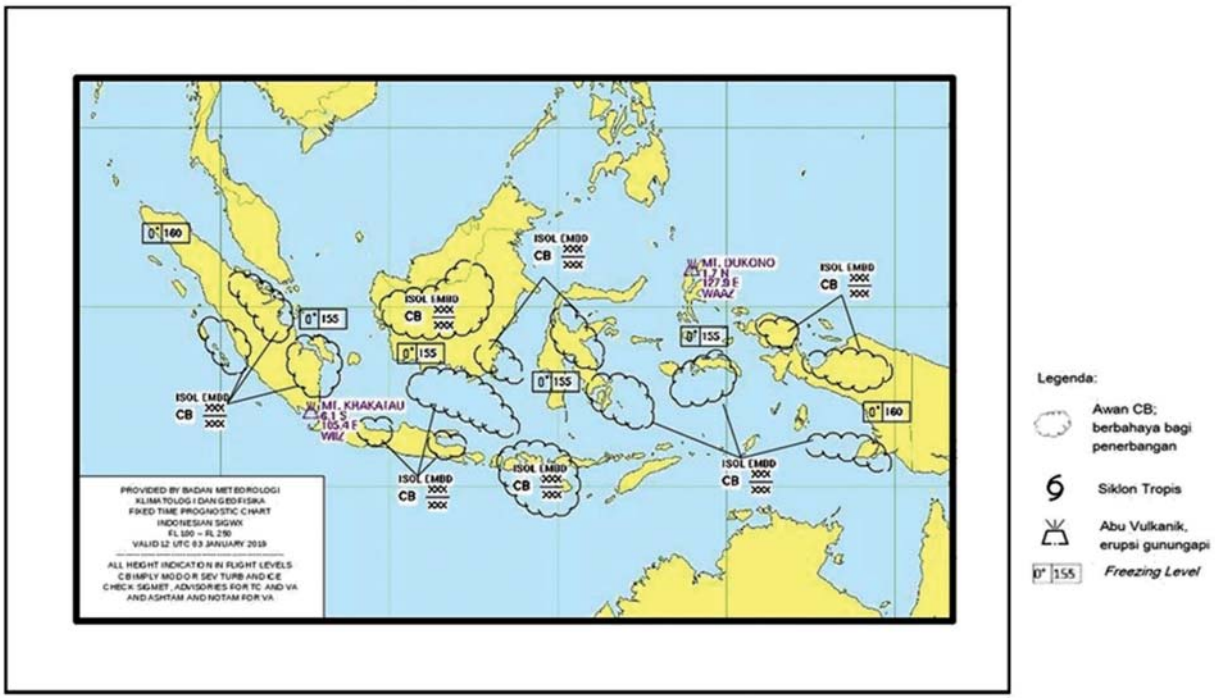
P = rata-rata persentase akurasi prakiraan cuaca bandar udara dan rute penerbangan

A = akurasi masing-masing informasi prakiraan cuaca bandar udara dan prakiraan cuaca di sepanjang rute penerbangan

n = jumlah informasi cuaca untuk rute penerbangan



Gambar 3.17 Produk Layanan Prakiraan Cuaca di Bandar Udara di website resmi BMKG yang dapat di akses melalui http://aviation.bmkg.go.id.



Gambar 3.18 Produk Layanan Informasi Cuaca Penerbangan untuk daerah cuaca buruk di Indonesia memberikan informasi sangat penting bagi pilot untuk menentukan jalur penerbangan yang aman. Daerah dalam lingkaran sangat berpotensi cuaca buruk, dapat menimbulkan goncangan (turbulensi) akibat awan–awan yang menjulang tinggi (*cumulus nimbus* = Cb)

Untuk menghitung persentase akurasi informasi cuaca rute penerbangan, digunakan data prakiraan cuaca bandar udara dari 10 stasiun meteorologi yang melayani informasi cuaca penerbangan internasional, dan data prakiraan cuaca di sepanjang rute penerbangan (*Significant Weather Chart/SigWx*) yang dikeluarkan oleh Pusat Meteorologi Penerbangan. Prakiraan cuaca di bandar udara yang dikeluarkan oleh 10 stasiun tersebut selama tahun 2018 sejumlah 14.600 buah. Akurasi prakiraan cuaca di bandara dihitung dengan cara memvalidasi antara informasi prakiraan cuaca di bandara (TAFOR) dengan data cuaca penerbangan *real time* (METAR) dengan menggunakan metode statistik. Jumlah data TAFOR yang sesuai dengan data METAR adalah 12.702 buah. Persentase akurasi TAFOR dihitung dengan menggunakan rumus jumlah prakiraan yang benar dibagi dengan jumlah TAFOR yang dikeluarkan kali 100%, atau dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase kurasi TAFOR} = \frac{\text{Jumlah TAFOR yang benar}}{\text{Jumlah TAFOR yang dikeluarkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase akurasi TAFOR} = \frac{12.702}{14.600} \times 100\% = 87{,}00\%$$

Prakiraan cuaca di sepanjang rute penerbangan (*SigWx*) yang dikeluarkan oleh Pusat Meteorologi Penerbangan berjumlah 1.460 buah selama tahun 2018. Adapun akurasi prakiraan cuaca di sepanjang rute penerbangan (*SigWx*) dihitung dengan cara memvalidasi dengan data real time yang dihasilkan dari satelit dengan cara *overley*. Dari hasil validasi diperoleh data yang benar berjumlah 1125 buah, dan prakiraan yang tidak sesuai berjumlah 335 buah. Persentase akurasi *SigWx* dihitung dengan rumus jumlah *SigWx* yang benar dibagi jumlah *SigWx* yang dikeluarkan kali 100%, atau dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Presentase kurasi Sigwx} = \frac{\text{Jumlah SigWx yang benar}}{\text{Jumlah SigWx yang dikeluarkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase akurasi Sigwx} = \frac{1.145}{1.460} \times 100\% = 78{,}40\%$$

Selanjutnya untuk mengukur sub indikator indikator kinerja nomer 3 digunakan rumus menjumlahkan akurasi TAFOR dan akurasi Sigwx dibagi 2, atau dituliskan dalam rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{(87{,}0 + 78{,}4)}{2} = 83\%$$

Pada tahun 2018 target yang harus dicapai adalah akurasi sebesar 88%. Berdasarkan pengukuran akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan yang dilakukan selama tahun 2018, maka diperoleh realisasi sebesar 83% dengan capaian sebesar 94,3%.

Sasaran Strategis 3 :
Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

Sub Indikator Kinerja :
Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca untuk Rute Penerbangan

Target	Realisasi	Capaian
88%	83%	94,3%

Tabel 3.16 Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

Bila dibandingkan dengan target Renstra 2015-2019, realisasi tersebut masih belum mencapai target di tahun 2018. Belum tercapainya target di tahun 2018 disebabkan karena :

a. sarana analisa parameter cuaca penerbangan (APCP) sebuah sistem pendukung pembuatan prakiraan cuaca rute penerbangan di beberapa Stasiun Meteorologi belum sepenuhnya terpelihara (sekitar 30%).
b. Tools pada APCP sebagai sarana pendukung pembuatan *SigWx* kurang memadai, karena adanya fasilitas yang tidak tersedia pada sarana tersebut, sehingga menyebabkan prakiraan kurang tepat.
c. Metode verifikasi akurasi cuaca rute penerbangan (*SigWx*) kurang tepat, saat ini menggunakan metode excel dengan grid resolusi rendah yang dapat mempengaruhi keakuratan proses akurasi. Metode ini sangat bergantung pada subyektivitas verifikator.

Namun demikian, jika dibandingkan dengan tahun 2017 dengan capaian sebesar 93%, maka capaian pada tahun ini mengalami kenaikan sebesar 1,3%. Kenaikan nilai capaian ini ditunjang oleh :

a. Adanya beberapa personil observer dan forecaster yang telah mengikuti beberapa kegiatan pelatihan baik di dalam maupun luar negeri, sehingga meningkatkan kemampuan dan pengetahuan personil meteorologi penerbangan dalam melakukan pengamatan, prakiraan, serta peringatan dini cuaca berbahaya untuk penerbangan.

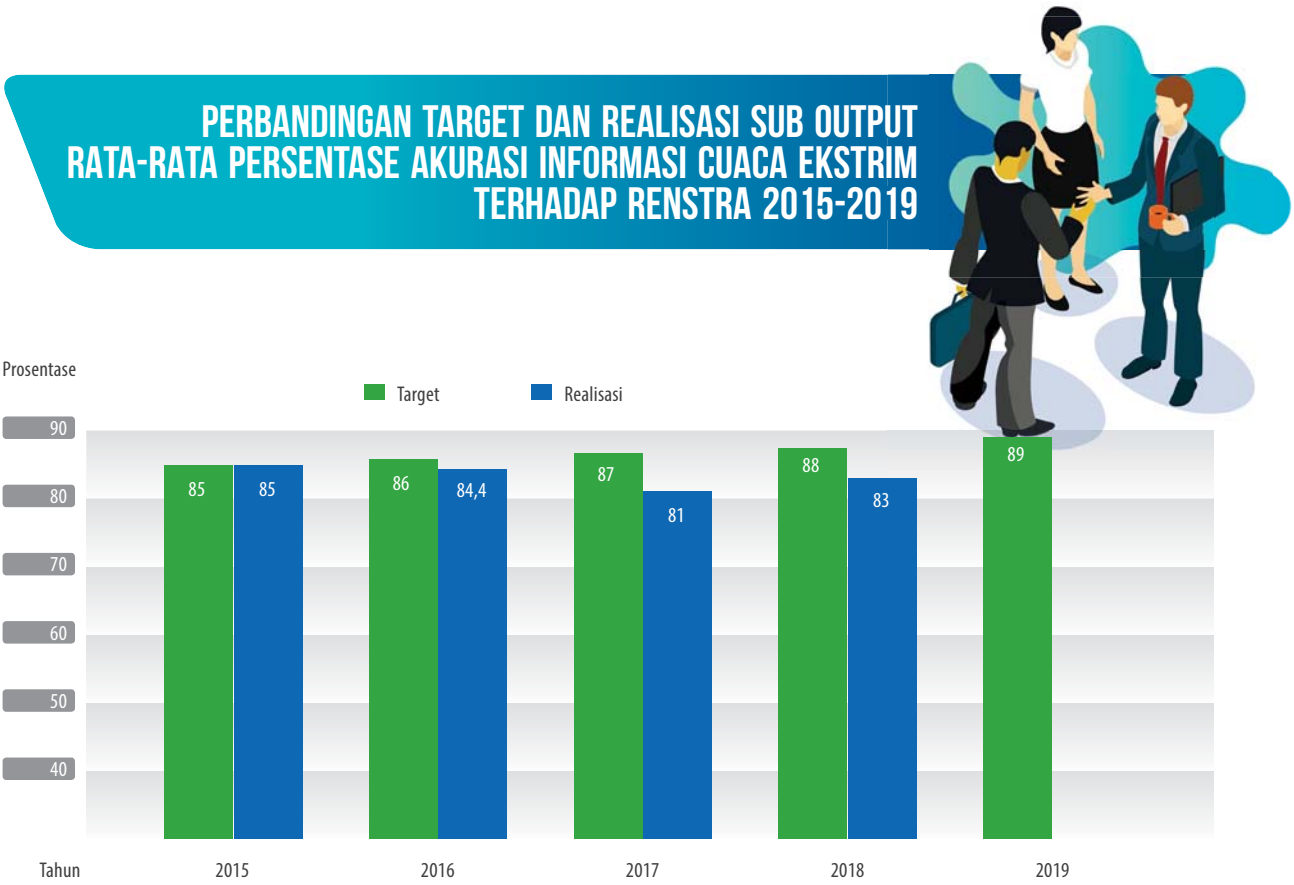
b. Telah terbangunnya Wind Profiller di Denpasar, Client Radar di Banyuwangi, Denpasar dan Labuan Bajo melalui pendanaan prioritas nasional.

Agar target IKSS5 ini tercapai, maka dilakukan upaya-upaya sebagai berikut :

a. Verifikasi dilakukan secara otomatis dengan teknik image processing, sehingga verifikasi lebih akurat dan objektif;

b. Mengusulkan pengadaan dan pemeliharaan peralatan APCP yang diperoleh dari kegiatan Strengthening Project secara berkala;

c. Mengikutsertakan SDM untuk mengikuti training terkait teknik prakiraan cuaca berupa aerodrome forecast dan *SigWx* baik di dalam maupun di luar negeri.



Gambar 3.19 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca untuk Rute Penerbangan terhadap Renstra 2015-2019

4. Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take off* dan *landing*

Sub indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi cuaca di bandara yang digunakan untuk keperluan *take-off* dan *landing*. Indikator rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take-off and landing* digunakan untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi cuaca di bandara yang digunakan untuk keperluan *take-off* dan *landing*.

Parameter yang diukur yaitu arah dan kecepatan angin, jarak pandang mendatar, keadaan cuaca, jumlah, jenis, dan tinggi dasar awan, suhu udara, dan tekanan udara, yang diperoleh dari *Automatic Weather Observation System (AWOS)* dan diberikan secara *online* dan *realtime*. Penghitungan akurasi yaitu dengan cara membandingkan informasi yang diperoleh dari *AWOS* dengan informasi yang diperoleh dari peralatan konvensional. Tujuan pemberian layanan informasi ini untuk mendukung keamanan dan keselamatan dalam penerbangan, oleh karena itu harus mempunyai akurasi yang tinggi sehingga pesawat dapat mengudara dan mendarat dengan aman. Akurasi diukur dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum_{1}^{n} A}{n} \times 100\%$$

Dimana :

P = rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take off and landing*

A = akurasi informasi cuaca untuk *take off and landing*

n = jumlah informasi cuaca untuk *take off and landing*

Sama halnya dengan perhitungan pada akurasi informasi cuaca rute penerbangan, untuk menghitung persentase akurasi *take off* dan *landing* digunakan data prakiraan cuaca rute penerbangan pada 10 stasiun meteorologi yang melayani informasi cuaca penerbangan internasional. Sepuluh Bandara dimaksud adalah Soekarno Hatta-Jakarta, Kualanamu - Medan, Hang Nadim – Batam, Ngurah Rai-Denpasar, Syamsudin Noor-Banjarmasin, Hasanuddin-Makassar, Juanda-Surabaya, Supadio-Pontianak, Sam Ratulangi-Manado dan Sepinggan-Balikpapan. Dalam 1 hari, 1 Stasiun Meteorologi membuat 48 dokumen informasi cuaca untuk Take off dan Landing, sehingga dalam setahun diperoleh jumlah informasi sebanyak 17.520. maka dari itu total keseluruhan sebanyak 175.200 per tahun.

Sasaran Strategis 3 :
Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

Sub Indikator Kinerja :
Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take off* dan *landing*

Target	Realisasi	Capaian
100%	100%	100%

Tabel 3.17 Capaian Sub Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

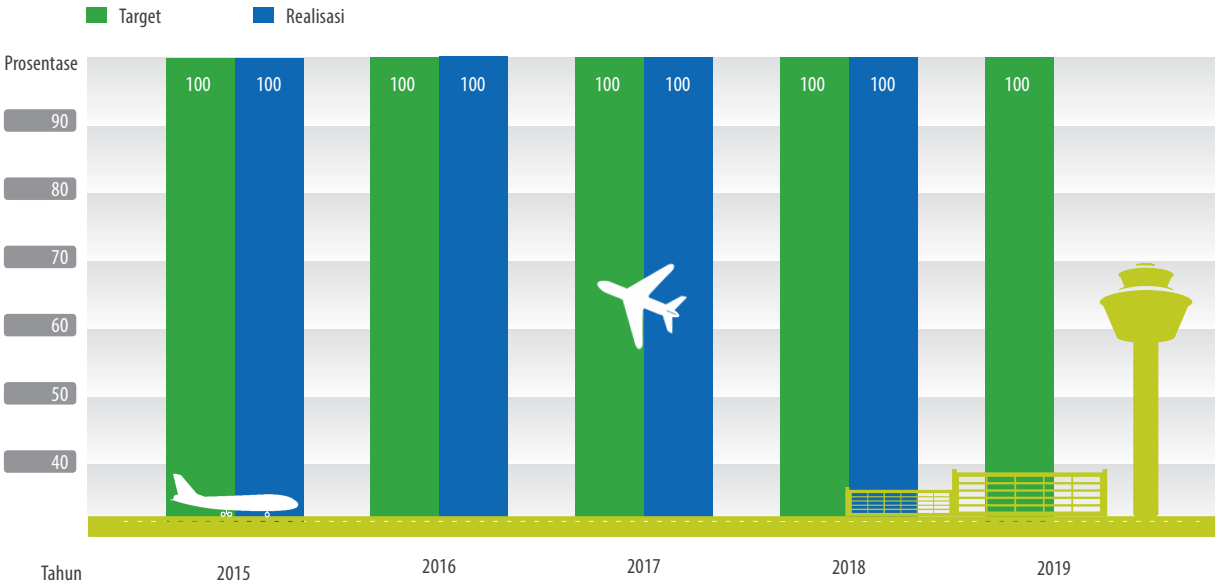
Target akurasi yang ingin dicapai pada tahun 2018 adalah 100%. Hal ini terkait pentingnya informasi cuaca dalam penerbangan sebagai pertimbangan untuk *take-off* dan *landing*. Realisasi yang diperoleh pada tahun 2018 adalah 100%. Hal ini berarti bahwa informasi cuaca telah disampaikan secara tepat dan akurat. Tercapainya target tersebut dibantu pula dengan adanya penambahan peralatan sistem pengamatan cuaca otomatis (AWOS) di 44 bandar udara, meliputi AWOS kategori 1 di 42 bandar udara dan AWOS kategori 2 di 2 bandar udara tuntuk tahun 2017. Tahun 2018 ada penambahan AWOS di 33 bandar udara, meliputi AWOS kategori 1 di 30 bandar udara dan AWOS kategori 3 di 3 bandar udara.

Gambar 3.20 Sistem pengamatan cuaca otomatis

Berdasarkan hasil perhitungan target dan realisasi tersebut, capaian sub indikator kinerja Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take off* dan *landing* tahun 2018 adalah 100%, telah sesuai dengan target yang ditetapkan. Capaian tersebut sama dengan target dan realisasi tahun 2017. Analisis tercapainya target tersebut dikarenakan informasi cuaca untuk *take off and landing* merupakan informasi keadaan cuaca di wilayah bandara yang dikeluarkan oleh Stasiun Meteorologi setiap setengah jam untuk keperluan *take off and landing*. Informasi tersebut disampaikan ke unit ATC (*Air Traffic Control*) dengan menggunakan sarana AWOS (*Automatic Weather Observing System*). dan selanjutnya ATC menyampaikan kepada penerbang.

Informasi ini dapat dikatakan akurat dengan akurasi 100% jika sensor-sensor AWOS terkalibrasi secara berkala, dan jika diverifikasi dengan peralatan manual hasilnya sama, dan tidak ada komplain dari pengguna (pilot). Dengan kata lain akurasi yang diberikan kepada pengguna mencapai 100%. BMKG juga telah menyediakan data informasi cuaca keperluan *take off* dan *landing* secara online dengan cara mengakses website http://aviation.bmkg.go.id.

Grafik capaian terhadap target Renstra 2015-2019 sebagaimana tabel berikut ini.



Gambar 3.21 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca untuk *take off* dan *landing* terhadap Renstra 2015-2019

5. Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim

Selain moda transportasi penerbangan, moda transportasi yang menggunakan jalur laut, yaitu kapal laut pun wajib memiliki informasi yang dirilis oleh pihak BMKG. Informasi tersebut berupa kondisi cuaca dan juga kondisi dari laut yang berupa tinggi gelombang ataupun badai.

Informasi meteorologi maritim yang baik harus berpedoman pada prinsip-prinsip pelayanan prima, antara lain memiliki tingkat akurasi yang tinggi, mudah dipahami, dan luas jangkauannya. Untuk mengukur akurasi informasi cuaca maritim, telah dilaksanakan verifikasi terhadap prakiraan cuaca menggunakan data observasi cuaca di 10 UPT Meteorologi Maritim yaitu:

a. Stasiun Meteorologi Maritim Klas I Tanjung Priok
b. Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Belawan
c. Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Tanjung Mas
d. Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Tanjung Perak 2
e. Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Paotere
f. Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Bitung
g. Stasiun Meteorologi Maritim Klas II Kendari
h. Stasiun Meteorologi Maritim Klas IV Teluk Bayur
i. Stasiun Meteorologi Maritim Klas IV Lampung
j. Stasiun Meteorologi Maritim Klas IV Pontianak

Persentase akurasi informasi cuaca maritim pada tahun 2018 ditargetkan mencapai 83%. Persentase akurasi informasi cuaca maritim di ukur dengan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum_{1}^{n} A}{n} \times 100\%$$

Dimana :

P = rata-rata Persentase akurasi informasi cuaca maritim

A = akurasi masing-masing informasi cuaca maritim

n = jumlah informasi cuaca maritim yang di publikasikan

Hasil realisasi persentase akurasi informasi cuaca maritim pada tahun 2018 mencapai **75,6%.** Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan persentase capaian sebesar **91,08%** dari yang ditargetkan. Nilai ini meningkat dari tahun sebelumnya yang hanya mencapai **91,7%**.

Realisasi tahun 2018 ini memang belum memenuhi target yang telah ditetapkan, tetapi progres realisasi terus mengalami peningkatan sejak tahun 2016. Salah satu yang menyebabkan belum terpenuhinya realisasi dari target yang ditetapkan adalah akurasi dari model gelombang yang digunakan mengalami penurunan terutama pada saat musim penghujan. Dinamika cuaca yang kompleks turut mempengaruhi kondisi gelombang sehingga prakiraan yang dihasilkan belum maksimal.

Untuk itu peningkatan sistem pemodelan gelombang yang dipakai perlu untuk terus dilakukan agar dapat mendukung capaian dari sub indikator ini. Penambahan peralatan observasi untuk mendukung kerapatan jaringan pengamatan juga sangat perlu untuk terus diupayakan guna memperoleh data pengamatan yang rapat, yang kemudian bisa digunakan dalam peningkatan sistem pemodelan gelombang.

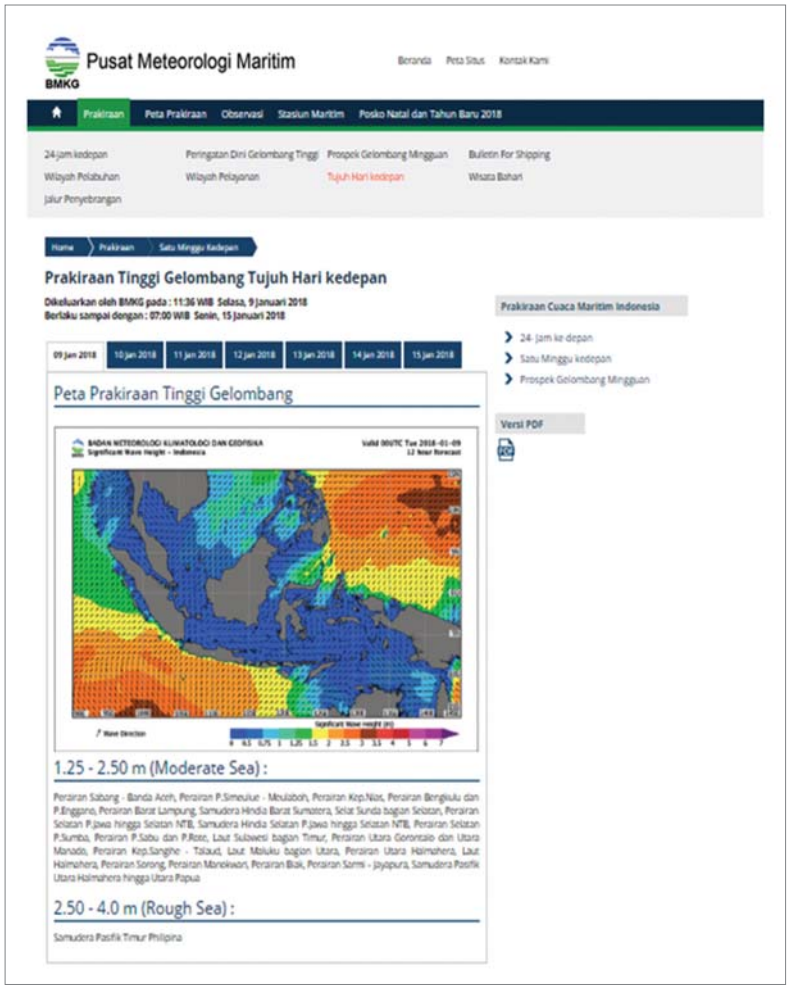
Selain itu bimbingan teknis meteorologi maritim kepada para SDM terutama di UPT Meteorologi Maritim juga harus dilakukan guna meningkatkan kualitas SDM yang berujung pada peningkatan kualitas layanan informasi yang diberikan kepada masyarakat. Pemeliharaan dan kalibrasi peralatan pengamatan meteorologi maritim yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia juga harus menjadi perhatian khusus agar dapat memastikan kualitas data pengamatan yang masuk ke dalam sistem adalah data terbaik dan akurat.

Sasaran Strategis 3 :
Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

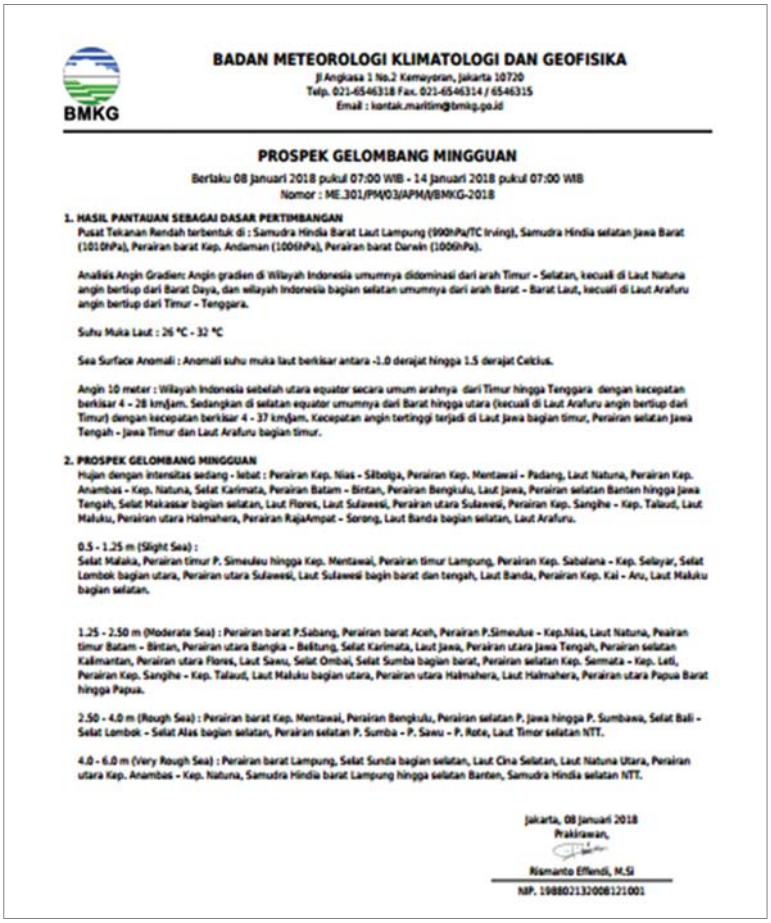
Sub Indikator Kinerja :
Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim

Target	Realisasi	Capaian
83%	75,6%	91,08%

Tabel 3.18 Capaian Sub Indikator pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi



Gambar 3.22 Dokumen layanan informasi meteorologi maritim. Produk prakiraan tinggi gelombang 7 hari ke depan di perairan Indonesia menginformasikan prakiraan kondisi gelombang laut untuk 7 hari ke depan yang dapat diperoleh di website: maritim.bmkg.go.id (kode warna menunjukkan range ketinggian dalam satuan meter sesuai legenda)



BMKG

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
Jl Angkasa 1 No.2 Kemayoran, Jakarta 10720
Telp. 021-6546318 Fax. 021-6546314 / 6546315
Email : kontak.maritim@bmkg.go.id

PROSPEK GELOMBANG MINGGUAN
Berlaku 08 Januari 2018 pukul 07:00 WIB - 14 Januari 2018 pukul 07:00 WIB
Nomor : ME.301/PM/03/APM/I/BMKG-2018

1. HASIL PANTAUAN SEBAGAI DASAR PERTIMBANGAN
Pusat Tekanan Rendah terbentuk di : Samudra Hindia Barat Laut Lampung (990hPa/TC Irving), Samudra Hindia selatan Jawa Barat (1010hPa), Perairan barat Kep. Andaman (1006hPa), Perairan barat Darwin (1006hPa).

Analisis Angin Gradien: Angin gradien di Wilayah Indonesia umumnya didominasi dari arah Timur - Selatan, kecuali di Laut Natuna angin bertiup dari Barat Daya, dan wilayah Indonesia bagian selatan umumnya dari arah Barat - Barat Laut, kecuali di Laut Arafuru angin bertiup dari Timur - Tenggara.

Suhu Muka Laut : 26 °C - 32 °C

Sea Surface Anomali : Anomali suhu muka laut berkisar antara -1.0 derajat hingga 1.5 derajat Celcius.

Angin 10 meter : Wilayah Indonesia sebelah utara equator secara umum arahnya dari Timur hingga Tenggara dengan kecepatan berkisar 4 - 28 km/jam. Sedangkan di selatan equator umumnya dari Barat hingga utara (kecuali di Laut Arafuru angin bertiup dari Timur) dengan kecepatan berkisar 4 - 37 km/jam. Kecepatan angin tertinggi terjadi di Laut Jawa bagian timur, Perairan selatan Jawa Tengah - Jawa Timur dan Laut Arafuru bagian timur.

2. PROSPEK GELOMBANG MINGGUAN
Hujan dengan intensitas sedang - lebat : Perairan Kep. Nias - Sibolga, Perairan Kep. Mentawai - Padang, Laut Natuna, Perairan Kep. Anambas - Kep. Natuna, Selat Karimata, Perairan Batam - Bintan, Perairan Bengkulu, Laut Jawa, Perairan selatan Banten hingga Jawa Tengah, Selat Makassar bagian selatan, Laut Flores, Laut Sulawesi, Perairan utara Sulawesi, Perairan Kep. Sangihe - Kep. Talaud, Laut Maluku, Perairan utara Halmahera, Perairan RajaAmpat - Sorong, Laut Banda bagian selatan, Laut Arafuru.

0.5 - 1.25 m (Slight Sea) :
Selat Malaka, Perairan timur P. Simeulue hingga Kep. Mentawai, Perairan timur Lampung, Perairan Kep. Sabalana - Kep. Selayar, Selat Lombok bagian utara, Perairan utara Sulawesi, Laut Sulawesi bagin barat dan tengah, Laut Banda, Perairan Kep. Kai - Aru, Laut Maluku bagian selatan.

1.25 - 2.50 m (Moderate Sea) : Perairan barat P.Sabang, Perairan barat Aceh, Perairan P.Simeulue - Kep.Nias, Laut Natuna, Peairan timur Batam - Bintan, Perairan utara Bangka - Belitung, Selat Karimata, Laut Jawa, Perairan utara Jawa Tengah, Perairan selatan Kalimantan, Perairan utara Flores, Laut Sawu, Selat Ombai, Selat Sumba bagian barat, Perairan selatan Kep. Sermata - Kep. Leti, Perairan Kep. Sangihe - Kep. Talaud, Laut Maluku bagian utara, Perairan utara Halmahera, Laut Halmahera, Perairan utara Papua Barat hingga Papua.

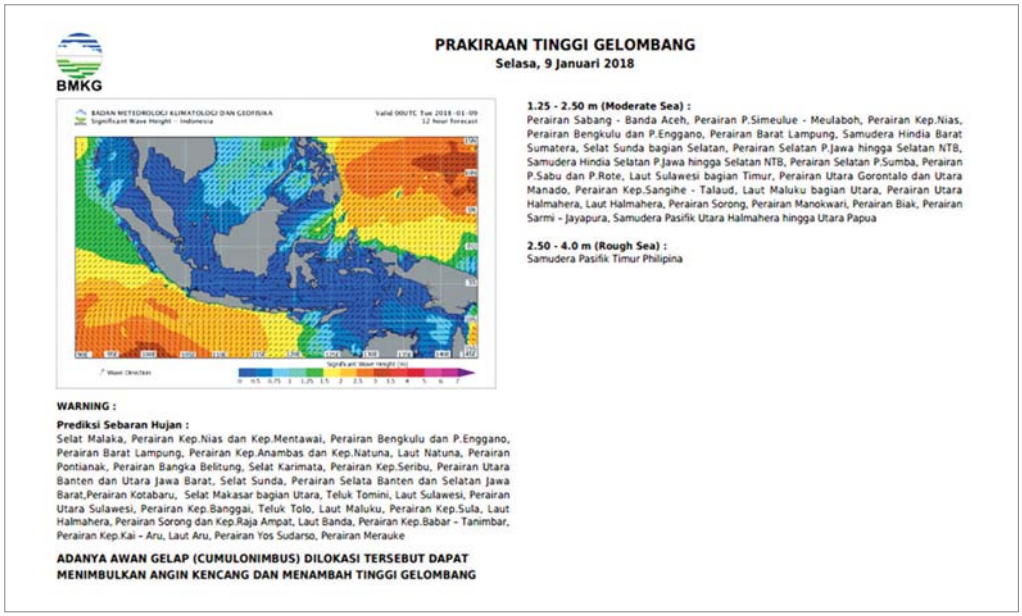
2.50 - 4.0 m (Rough Sea) : Perairan barat Kep. Mentawai, Perairan Bengkulu, Perairan selatan P. Jawa hingga P. Sumbawa, Selat Bali - Selat Lombok - Selat Alas bagian selatan, Perairan selatan P. Sumba - P. Sawu - P. Rote, Laut Timor selatan NTT.

4.0 - 6.0 m (Very Rough Sea) : Perairan barat Lampung, Selat Sunda bagian selatan, Laut Cina Selatan, Laut Natuna Utara, Perairan utara Kep. Anambas - Kep. Natuna, Samudra Hindia barat Lampung hingga selatan Banten, Samudra Hindia selatan NTT.

Jakarta, 08 Januari 2018
Prakirawan,

Risnanto Effendi, M.Si
NIP. 198802132008121001

Gambar 3.23 Dokumen layanan informasi meteorologi maritim. Produk prospek gelombang mingguan menarasikan keadaan gelombang laut dalam satu minggu ke depan dengan mempertimbangkan beberapa parameter cuaca signifikan.



BMKG

PRAKIRAAN TINGGI GELOMBANG
Selasa, 9 Januari 2018

1.25 - 2.50 m (Moderate Sea) :
Perairan Sabang - Banda Aceh, Perairan P.Simeulue - Meulaboh, Perairan Kep.Nias, Perairan Bengkulu dan P.Enggano, Perairan Barat Lampung, Samudera Hindia Barat Sumatera, Selat Sunda bagian Selatan, Perairan Selatan P.Jawa hingga Selatan NTB, Samudera Hindia Selatan P.Jawa hingga Selatan NTB, Perairan Selatan P.Sumba, Perairan P.Sabu dan P.Rote, Laut Sulawesi bagian Timur, Perairan Utara Gorontalo dan Utara Manado, Perairan Kep.Sangihe - Talaud, Laut Maluku bagian Utara, Perairan Utara Halmahera, Laut Halmahera, Perairan Sorong, Perairan Manokwari, Perairan Biak, Perairan Sarmi - Jayapura, Samudera Pasifik Utara Halmahera hingga Utara Papua

2.50 - 4.0 m (Rough Sea) :
Samudera Pasifik Timur Philipina

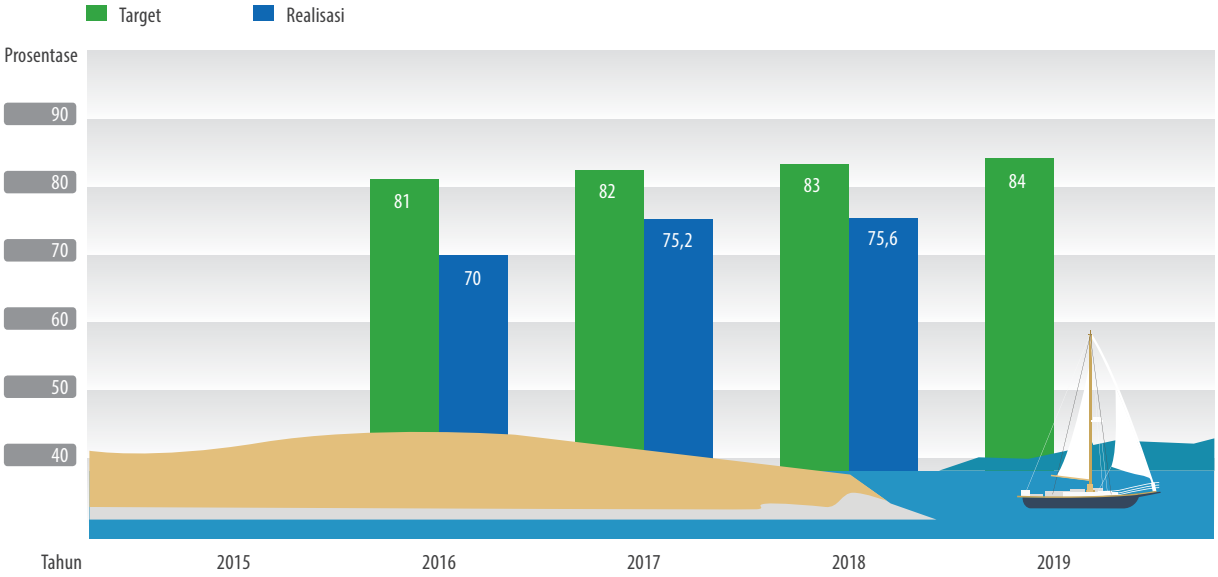
WARNING :

Prediksi Sebaran Hujan :
Selat Malaka, Perairan Kep.Nias dan Kep.Mentawai, Perairan Bengkulu dan P.Enggano, Perairan Barat Lampung, Perairan Kep.Anambas dan Kep.Natuna, Laut Natuna, Perairan Pontianak, Perairan Bangka Belitung, Selat Karimata, Perairan Kep.Seribu, Perairan Utara Banten dan Utara Jawa Barat, Selat Sunda, Perairan Selata Banten dan Selatan Jawa Barat,Perairan Kotabaru, Selat Makasar bagian Utara, Teluk Tomini, Laut Sulawesi, Perairan Utara Sulawesi, Perairan Kep.Banggai, Teluk Tolo, Laut Maluku, Perairan Kep.Sula, Laut Halmahera, Perairan Sorong dan Kep.Raja Ampat, Laut Banda, Perairan Kep.Babar - Tanimbar, Perairan Kep.Kai - Aru, Laut Aru, Perairan Yos Sudarso, Perairan Merauke

ADANYA AWAN GELAP (CUMULONIMBUS) DILOKASI TERSEBUT DAPAT MENIMBULKAN ANGIN KENCANG DAN MENAMBAH TINGGI GELOMBANG

Gambar 3.24 Dokumen layanan informasi meteorologi maritim. Produk prakiraan tinggi gelombang harian di perairan Indonesia menginformasikan prakiraan kondisi gelombang laut untuk 24 jam ke depan yang dapat diperoleh di website: maritim.bmkg.go.id (kode warna menunjukkan range ketinggian dalam satuan meter sesuai legenda)

Perbandingan capaian sub indikator rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim dengan Renstra tahun 2015-2019 sebagai berikut.



Gambar 3.25 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi sub output rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim terhadap Renstra 2015-2019.

Capaian Sub Indikator rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim merupakan indikator baru di tahun 2016 sehingga capaian tahun sebelumnya tidak dapat diperbandingkan.

Berdasarkan pengukuran kinerja yang dilakukan di tiap sub kinerja diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa total informasi cuaca rutin dan khusus yang di diseminasikan selama tahun 2018 adalah sejumlah **44.336** produk informasi. Terdiri dari **16.060** informasi cuaca penerbangan, **3.650** informasi cuaca maritim, dan **24.626** informasi cuaca publik.

Akurasi informasi cuaca publik diperoleh dari capaian rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin (**74%**) dan informasi peringatan dini cuaca (**87%**) pada tahun 2018. Tingkat akurasi informasi cuaca penerbangan yang dicapai pada tahun 2018 yaitu rata-rata persentase akurasi cuaca rute penerbangan (**83%**) dan persentase informasi cuaca untuk *take off* dan *landing* (**100%**). Sedangkan hasil pengukuran akurasi informasi cuaca maritim tahun 2018 diperoleh persentase tingkat akurasi sebesar **75.6%**. Berdasarkan hasil pengukuran akurasi yang diperoleh untuk kelima capaian akurasi informasi tersebut, kemudian dihitung rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin dan khusus sebagai berikut:

$$P = \frac{P_{pub\ 1} + P_{pub\ 2} + P_{pen\ 1} + P_{pen\ 2} + P_{mar}}{5}$$

Dimana :

P = rata-rata persentase akurasi informasi cuaca Rutin dan Khusus

P_{pub1} = persentase akurasi informasi cuaca harian

P_{pub2} = persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim

P_{pen1} = persentase akurasi informasi cuaca rute penerbangan

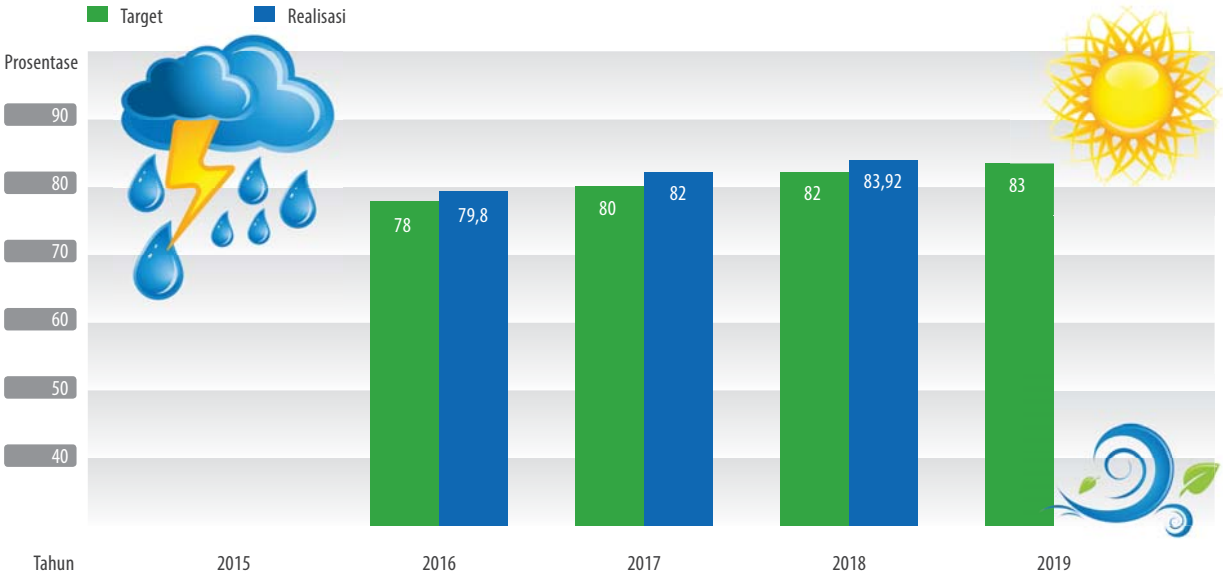
P_{pen2} = persentase akurasi informasi cuaca *take-off* dan *landing*

P_{mar} = persentase akurasi informasi cuaca maritim

Maka berdasarkan formulasi diatas diperoleh hasil sebagai berikut:

$$P = \frac{74\% + 87\% + 83\% + 100\% + 75{,}6\%}{5} = \mathbf{83{,}92\%}$$

Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca merupakan rata-rata dari akurasi informasi cuaca rutin dan cuaca khusus. Realisasi atau capaian akurasi informasi sebesar **83,92%**, dimana nilai rata-rata akurasi ini melebihi target yang telah ditetapkan yaitu **82%**, sehingga diperoleh capaian kinerja sebesar **102,3%.** Berdasarkan hasil capaian tersebut dapat dikatakan bahwa BMKG telah cukup berhasil melampaui target kinerja akurasi rata-rata informasi cuaca yang ditetapkan dalam Sasaran Strategis ketiga ini. Perbandingan capaian terhadap target pada Renstra BMKG (2015-2019) terlihat dalam grafik berikut ini



Gambar 3.26 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indikator Kinerja Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca terhadap Renstra (2015-2019).

Sedangkan strategi yang dilakukan untuk mendukung ketercapaian target capaian IKU ketiga tahun 2018 ini diantaranya melalui:

a. Penambahan peralatan sistem pengamatan cuaca otomatis (AWOS) di 33 bandar udara, meliputi AWOS kategori 1 di 30 bandar udara dan AWOS kategori 3 di 3 bandar udara.
b. Optimalisasi kegiatan pemeliharaan dan *upgrading* peralatan sarana analisa parameter cuaca penerbangan (APCP) yang ada di UPT Meteorologi Penerbangan secara rutin.
c. Memperbanyak data pengamatan observasi (verifikator), meningkatkan koordinasi dan komunikasi dengan seluruh UPT serta memperbaiki metode verifikasi sesuai dan tepat untuk mencapai target nilai rata-rata akurasi informasi prakiraan cuaca rutin.
d. Melakukan Uji kompetensi *Aeronautical Meteorological Personel* (AMP) di UPT Meteorologi Penerbangan.
e. Melakukan Audit Pengawasan Navigasi Penerbangan Bidang Meteorologi di UPT BMKG.
f. Pemeliharaan dan kalibrasi peralatan pengamatan meteorologi secara rutin.
g. Penambahan peralatan observasi untuk mendukung kerapatan jaringan pengamatan untuk memperoleh data pengamatan yang rapat.

CAPAIAN *INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 4 :
Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi

Indikator Kinerja :
Persentase akurasi layanan informasi iklim di tingkat kecamatan

Target	Realisasi	Capaian
76%	77,66%	102,18%

Tabel 3.19 Capaian IKU pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2016, tugas dan tanggung jawab BMKG yang kedua yaitu di layanan informasi di bidang klimatologi. Klimatologi adalah gejala alam yang berkaitan dengan iklim dan kualitas udara. Layanan informasi klimatologi terdiri dari layanan informasi klimatologi publik dan layanan informasi klimatologi khusus. Pelayanan informasi klimatologi publik sendiri meliputi 2 informasi yaitu: (1) informasi rutin yang terdiri atas: prakiraan musim, prakiraan potensi kebakaran hutan atau lahan, dan informasi kualitas udara, dan (2) informasi peringatan dini yaitu iklim ekstrim. Yang termasuk dalam layanan informasi klimatologi khusus meliputi: informasi iklim untuk agro industri, informasi iklim untuk diversifikasi energi, informasi kualitas udara untuk industri, dan informasi klimatologi untuk keperluan klaim asuransi. Untuk mencapai sasaran tersebut, BMKG mengidentifikasi 1 (satu) Indikator Kinerja Utama dari sasaran strategis 4 yaitu Persentase akurasi layanan informasi iklim di tingkat kecamatan. Adapun capaian indikator kinerja tersebut pada tahun 2018 sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.19:

Formulasi perhitungan capaian kinerja sasaran strategis 4 (**SS.4**) adalah diukur dengan formulasi ± satu kelas, sebagaimana persamaan berikut ini.

$$\text{Sesuai} = (\sum P_{ii} + \sum P_{i,i+1} + \sum P_{i+1,i}) \times 100\%$$

Menyimpang = 100% - Sesuai Prakiraan

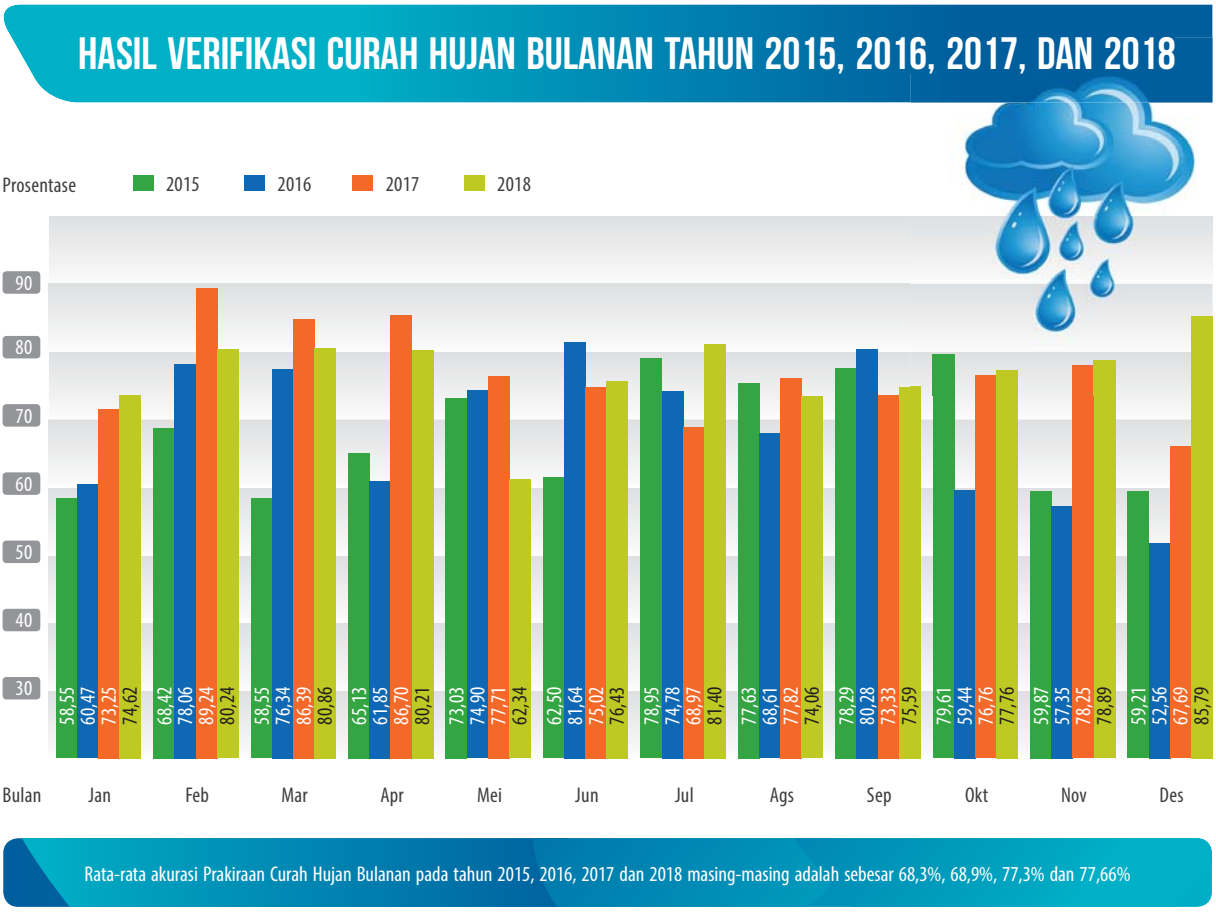
Secara skematik digambarkan dalam gambar berikut ini

	ij	Observasi 1	2	... j	K	Jumlah
Prakiraan	1	n_{11}	n_{12}	n_{1j}	Σn_{1k}	Σn_{1j}
	2	n_{21}	n_{22}	n_{2j}	Σn_{2k}	Σn_{2j}
	... i	n_{i1}	n_{i2}	n_{ij}	Σn_{ik}	Σn_{2j}
	K	n_{k1}	n_{k2}	n_{kj}	n_{kk}	Σn_{2j}
	Jumlah	Σn_{j1}	Σn_{j1}	Σn_{j1}	Σn_{j1}	n

	ij	Observasi 1	2	... j	K	Jumlah
Prakiraan	1	P_{11}	P_{12}	P_{1j}	ΣP_{1k}	ΣP_{1j}
	2	P_{21}	P_{22}	P_{2j}	ΣP_{2k}	ΣP_{2j}
	... i	P_{i1}	P_{i2}	P_{ij}	ΣP_{ik}	ΣP_{2j}
	K	P_{k1}	P_{k2}	P_{kj}	P_{kk}	ΣP_{2j}
	Jumlah	ΣP_{ij}	ΣP_{ij}	ΣP_{ji}	ΣP_{ij}	1

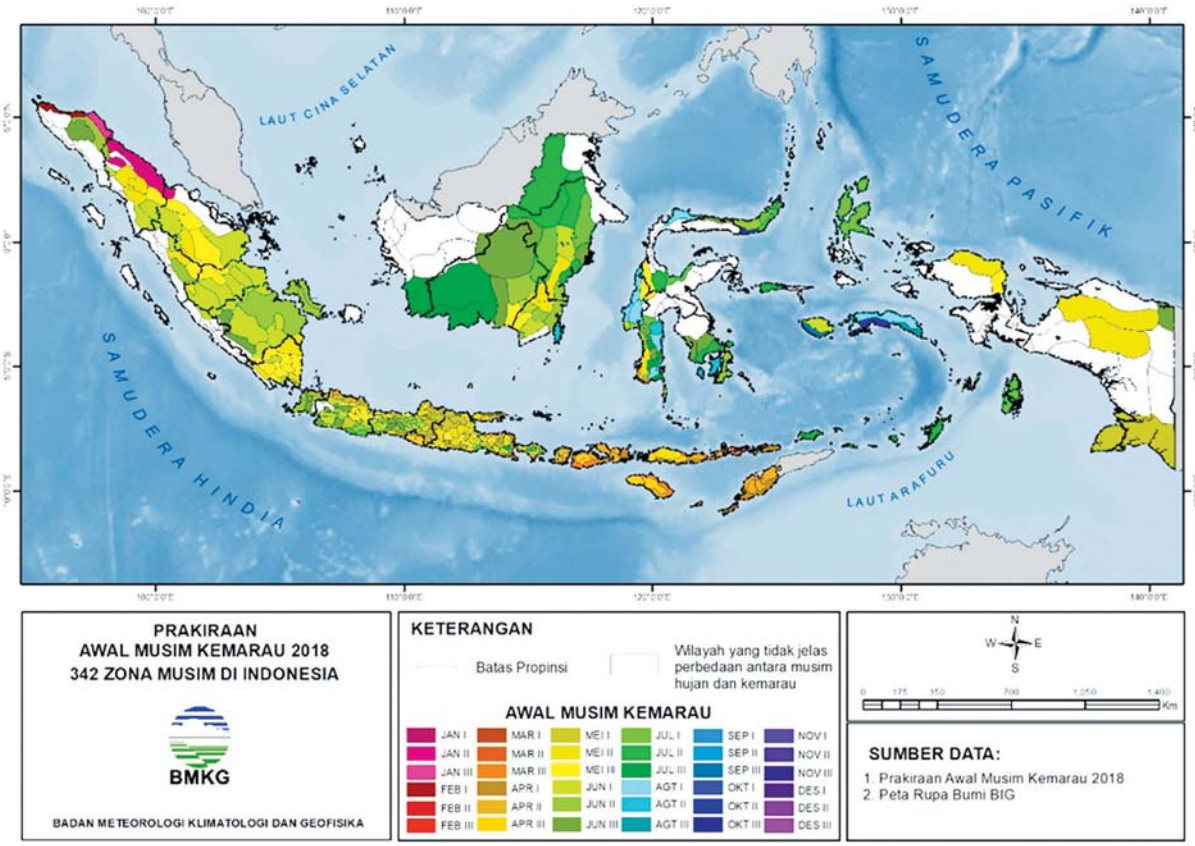
Gambar 3.27 Metode Verifikasi prakiraaan Iklim.

Sebagai contoh; Perhitungan nilai akurasi dilakukan dengan membandingakan nilai prakiraan dan observasi pada lokasi yang sama (Gambar 1), dengan toleransi ± 1 kelas. Misal x_i dan y_i adalah pasangan prakiraan dan observasi untuk i = 1,2,...,k dan k = banyak kategori. Jika $\{x_i,y_i\}$ adalah *series* (runtun) pasangan prakiraan dan observasi maka dapat dibentuk tabel kontingensi untuk setiap pasangan x_i,y_i. Jumlah pasangan x_i,y_i dinyatakan dalam notasi n_{ij}. Kemudian di hitung nilai $P_{ii} = n_{ij}/n$.

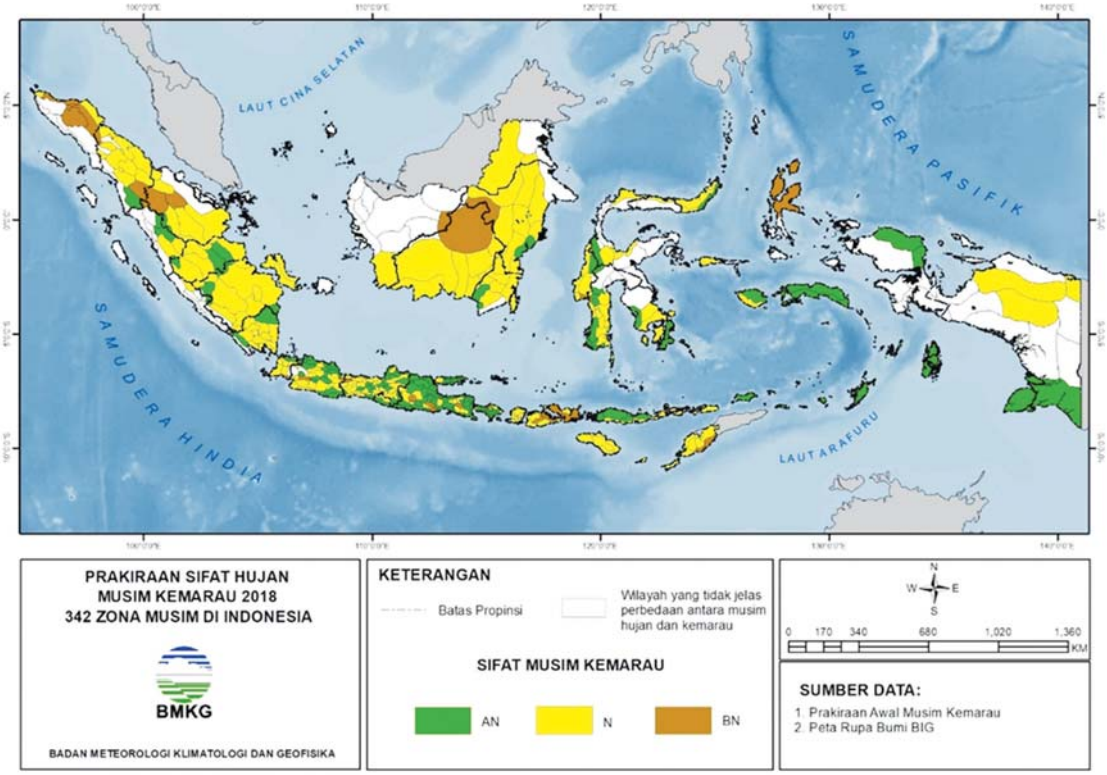


Gambar 3.28 Perbandingan Akurasi Prakiraan Hujan Bulanan Tahun 2015, 2016, 2017 dan 2018.

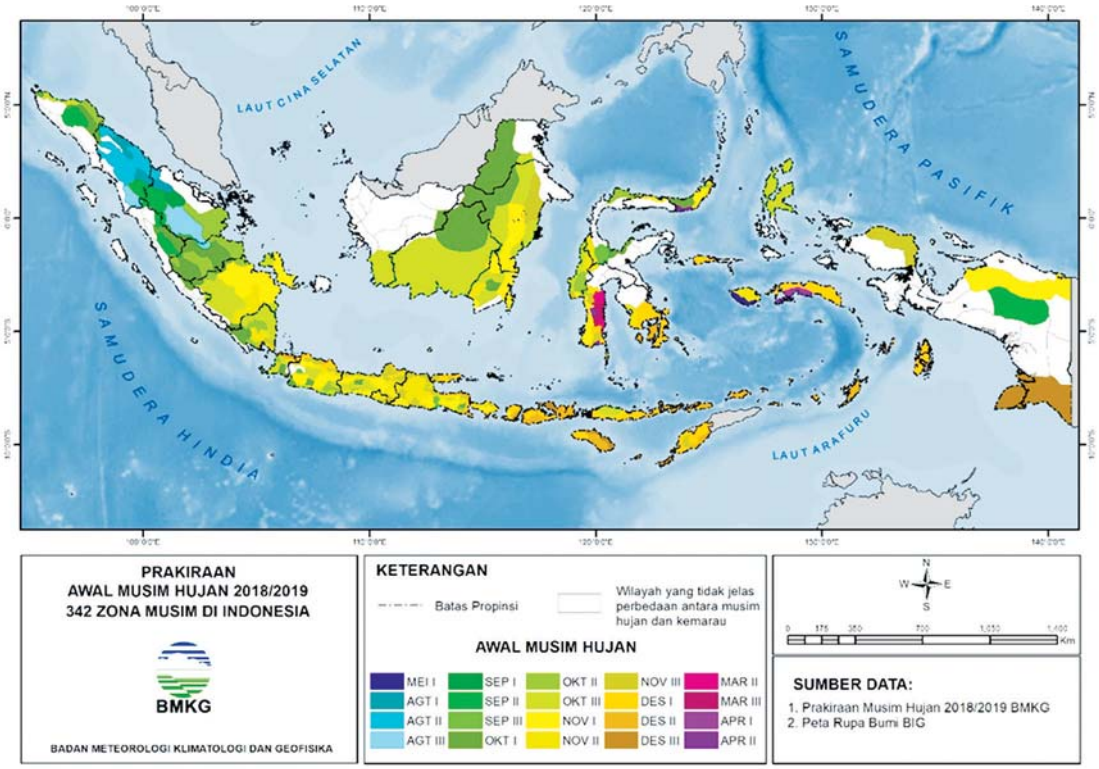
Gambar diatas menunjukkan hasil verifikasi prakiraan iklim, curah hujan bulanan dengan tingkat akurasi rata-rata sebesar 77,66% pada tahun 2018. Nilai capaian realisasi tersebut telah melebihi target yang ditetapkan di tahun 2018 yaitu 76%, sehingga capaian kinerja untuk indikator kinerja Persentase akurasi layanan informasi iklim di tingkat kecamatan mencapai 102,18%. Secara umum, nilai akurasi prakiraan yang telah dicapai selama periode tahun 2015-2018 mengalami tren peningkatan. Pada tahun 2015 nilai rata-rata hasil verifikasi akurasi prakiraan curah hujan sebesar 68,3% dan pada tahun 2016 hasil verifikasi akurasi mengalami peningkatan yaitu nilai rata-rata akurasi adalah sebesar 68,9%. Tahun 2017 hasil verifikasi akurasi meningkat signifikan dengan nilai rata-rata akurasi 77,3%. Sedangkan tahun 2018 ini hasil verifikasi akurasi prakiraan iklim juga mengalami peningkatan sebesar 0,36 sehingga nilai akurasinya mencappai 77,66%.



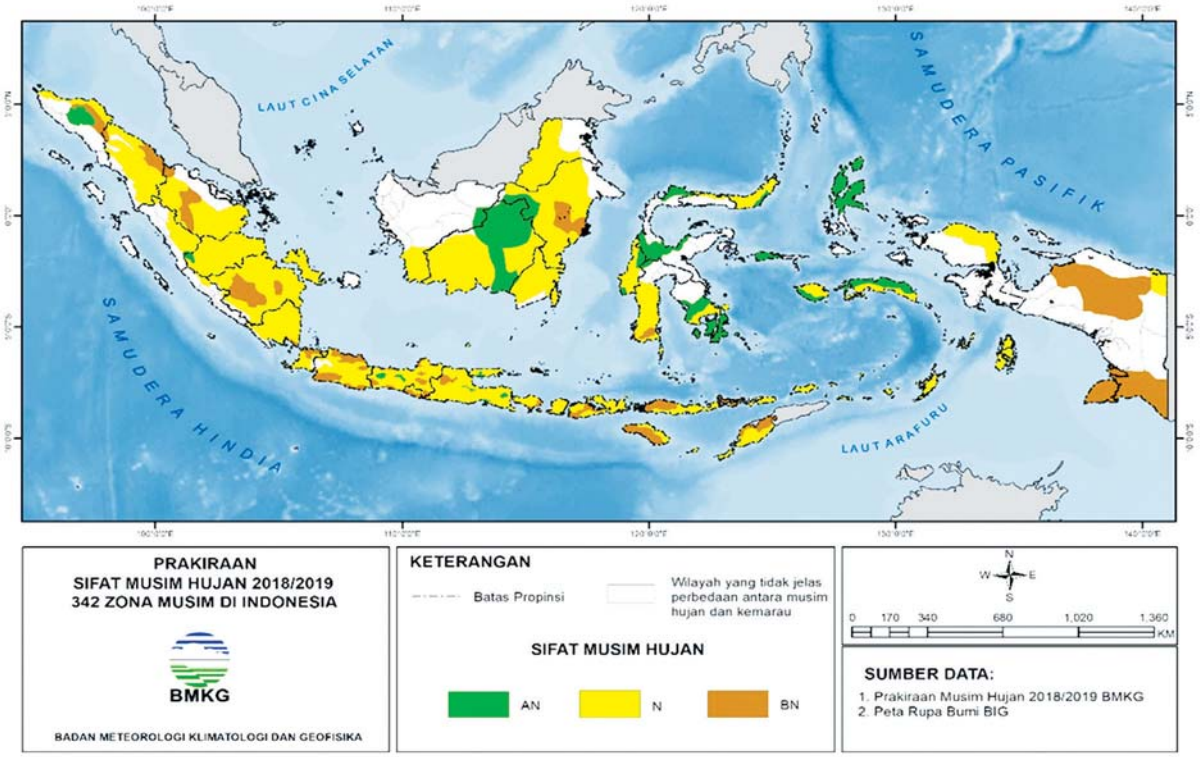
Gambar 3.29 Peta Prakiraan Awal Musim Kemarau di Zona Musim, 2018. Awal Musim Kemarau 2018 di sebagian besar daerah diprakirakan pada bulan April (17,3%), Mei (35,4%), dan Juni (28,9%) tahun 2019. Dibandingkan dengan rata-rata awal musim kemarau (1981-2010), diprakirakan MUNDUR (52,6%), SAMA (35,4%) dan MAJU (12,0%).



Gambar 3.30 Peta Prakiraan Sifat Musim Kemarau di Zona Musim, 2018. Sifat Hujan Musim Kemarau 2018, sebagian besar daerah diprakirakan NORMAL (56,7%), ATAS NORMAL (36,5%) dan BAWAH NORMAL (6,7%).



Gambar 3.31 Peta Prakiraan Awal Musim Hujan di Zona Musim, 2018/2019. Awal Musim Hujan 2018/2019 di sebagian besar daerah diprakirakan pada bulan Oktober (22,8%), November (43,0%), dan Desember (24,9%) tahun 2018. Dibandingkan dengan rata-rata awal musim (1981-2010), diprakirakan MUNDUR (68,6%), SAMA (22,6%) dan MAJU (8,8%).



Gambar 3.32 Peta Prakiraan Sifat Musim Hujan di Zona Musim, 2018/2019 Sifat Musim Hujan 2018/2019 sebagian besar daerah diprakirakan NORMAL (71,9%), ATAS NORMAL (7,9%) dan BAWAH NORMAL (20,2%).

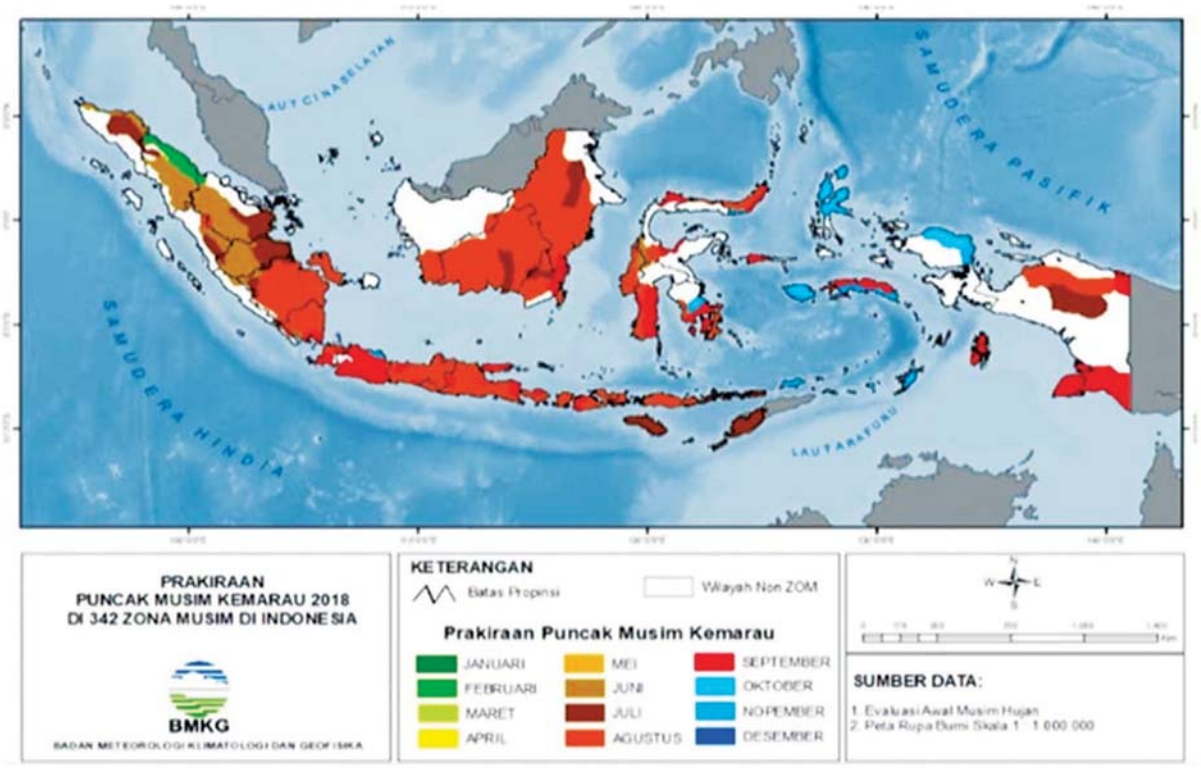
Hal-hal yang mendukung tercapainya target di tahun 2018:

1. Prakiraan Puncak Musim

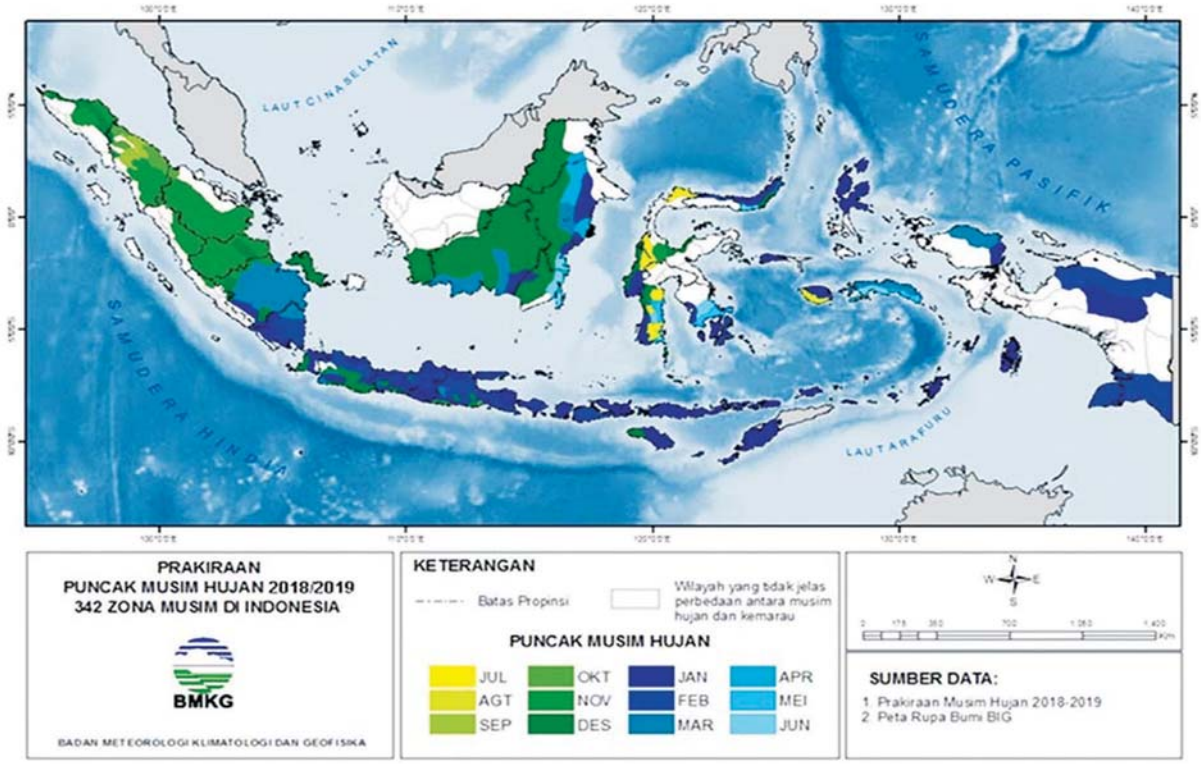
Informasi Puncak Musim diberikan untuk musim hujan dan musim kemarau. Informasi ini mulai dikeluarkan pada tahun 2018, untuk melengkapi informasi awal, dan sifat musim.

Puncak musim hujan adalah curah hujan tertinggi selama 3 dasarian berturut-turut dalam periode prediksi musim hujan. Sebaliknya, untuk puncak musim kemarau adalah periode (tiga dasarian berturut-turut) dimana curah hujannya terendah dalam periode musim kemarau.

Informasi puncak musim ini dapat digunakan sebagai indikator kondisi ekstrem atau berpotensi bencana. Potensi bencana banjir atau longsor akan berhubungan erat dengan prediksi puncak musim hujan. Sebaliknya potensi bencana kekeringan, dan kebakaran hutan akan berkorelasi dengan puncak musim kemarau.



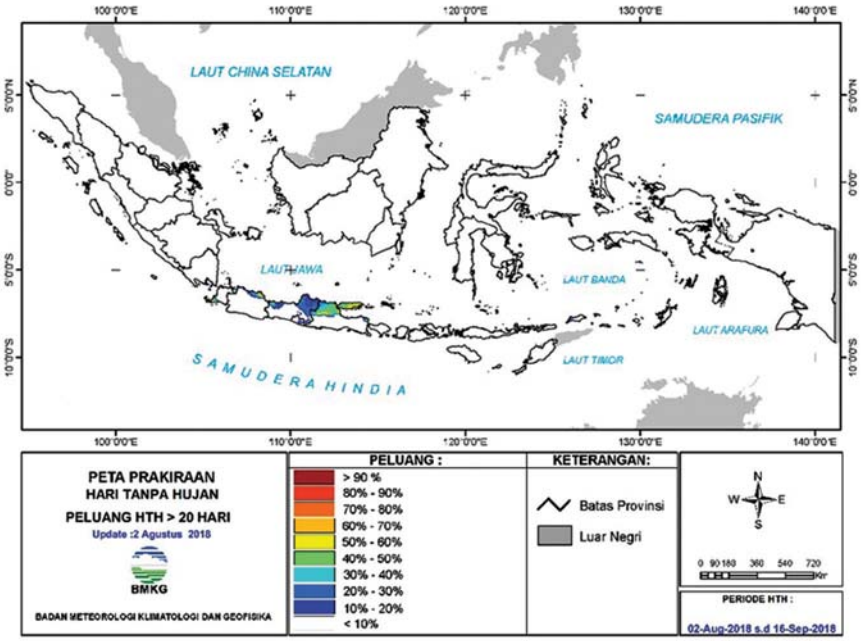
Gambar 3.33 Peta Puncak Musim Kemarau 2018



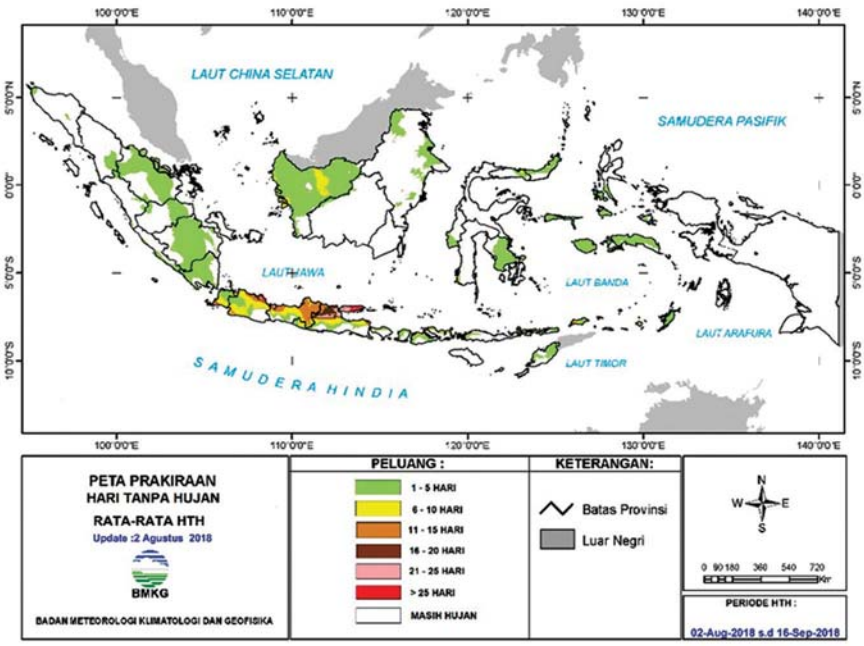
Gambar 3.34 Peta Puncak Musim Hujan 2018/2019

2. Prediksi Hari Tanpa Hujan

Informasi Hari Tanpa Hujan (HTH) adalah salah satu produk iklim yang berkorelasi kuat dengan kondisi kering dan potensi kebaran hutan dan lahan. Selama ini, informasi yang diberikan adalah analisis HTH yang berdasarkan hasil observasi hujan yang sudah terjadi. Pada tahun 2018, mulai dikeluarkan informasi prediksi HTH. Prediksi HTH ini diturunkan dari keluaran model numerik. Prediksi HTH diberikan dalam bentuk probabilitas pada beberapa kriteria, seperti lebih dari 5 hari, lebih dari 10 hari, lebih dari 15 hari, lebih dari 20 hari, dan lebih dari 25 hari. Selain itu, juga dikeluarkan prediksi deterministik HTH dalam bentuk nilai rata-rata.



Gambar 3.35 Prediksi Hari Tanpa Hujan diatas 20 hari

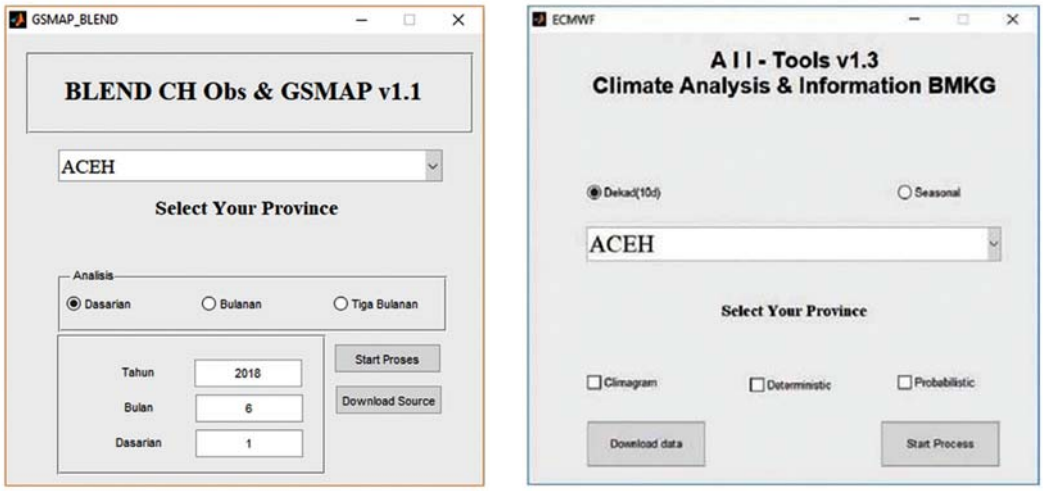


Gambar 3.36 Prediksi Hari Tanpa Hujan Rata-rata

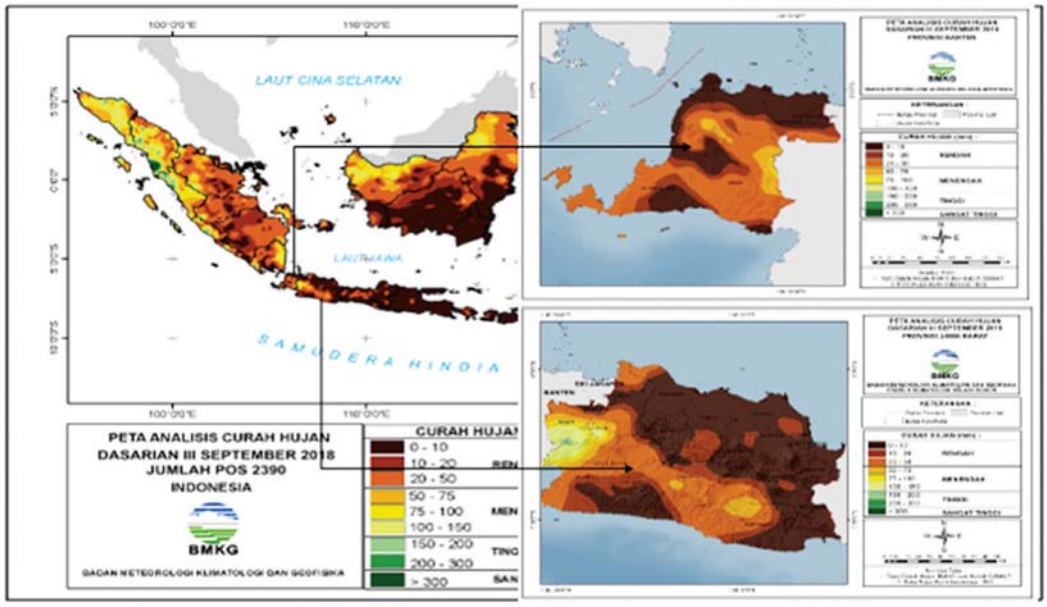
3. Aplikasi AIITools dan AIIBlendGsMAP

AIITools dan AIIBlendGsMAP merupakan aplikasi yang dibangun sebagai bagian dari Sistem Prediksi Iklim yang mengintegrasikan, mensinkronisasi, mempercepat dan mempermudah pembuatan analisis dan prakiraan curah hujan dasarian dan bulanan antara UPT dan BMKG Pusat sehingga informasi iklim yang dihasilkan sama.

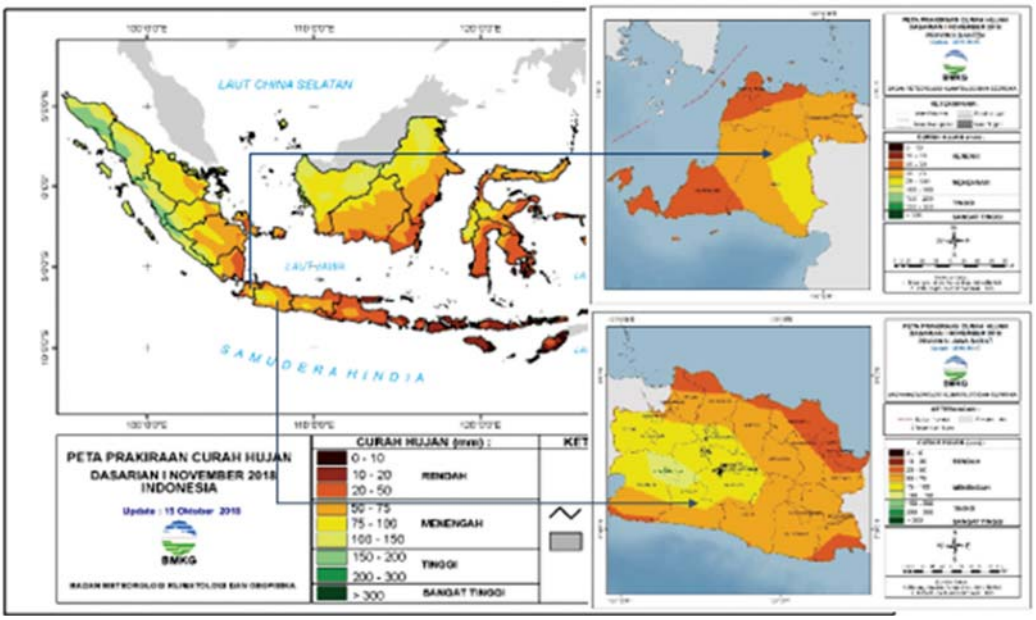
Di samping itu kedua aplikasi ini juga sangat membantu dalam hal mempererat kerjasama dan memberikan dukungan kepada instansi/sektoral dengan memenuhi kebutuhan pengguna pada sektor tertentu yang membutuhkan informasi iklim khusus (*customized product*).



Gambar 3.37 Tampilan Jendela Interaktif AIIBlendGsMAP dan AIITools



Gambar 3.38 Peta Analisis Curah Hujan Dasarian III September 2018 Nasional dan Daerah yang dihasilkan AIIBlendGsMAP

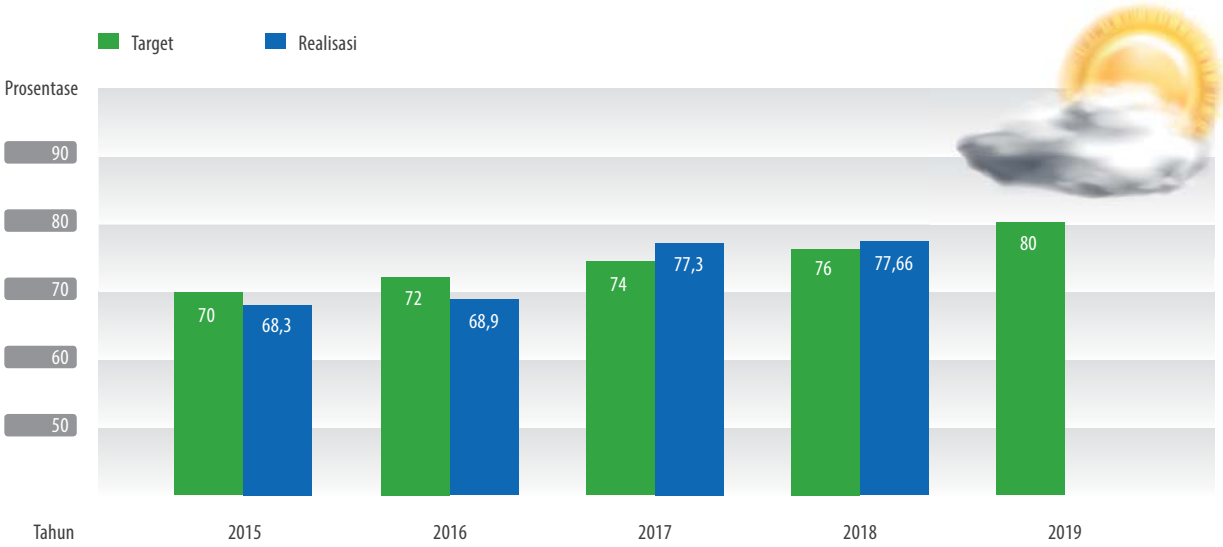


Gambar 3.39 Peta Prakiraan Curah Hujan Dasarian I November 2018 Nasional dan Daerah yang dihasilkan AllTools

4. Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia di Lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi

Adanya peningkatan kapasitas forecaster dan observer di lingkungan Kedeputian Bidang Kliamtologi baik di tingkat Pusat maupun daerah yang merupakan hasil kegiatan workshop terkait model prakiraan iklim yang telah dilaksanakan serta kerja sama dengan instansi nasional dan internasional melalui diskusi bersama kondisi anomali iklim yang tergabung dalam NCOF (*National Climate Outlook Forum*). Selain itu, terdapat kerjasama Kedeputian Bidang Klimatologi dalam peningkatan kapasitas teknis dengan ahli-ahli iklim dari Jepang (JMA) dan Amerika (NOAA).

Perbandingan capaian terhadap target indikator kinerja persentase akurasi informasi iklim Renstra BMKG selama periode 2015-2019 terlihat dalam grafik berikut ini.



Gambar 3.40 Grafik Perbandingan Realisasi Indikator Kinerja Persentase Akurasi Informasi Iklim dengan Target pada Renstra 2015-2019

Pencapaian sasaran strategis Pengelolaan Layanan Informasi Iklim yang diukur melalui indikator persentase akurasi layanan informasi iklim di tingkat kecamatan telah memberikan manfaat yang lebih luas di berbagai sektor pada tahun 2018 diantaranya:

a. Untuk pengelolaan atau perencanaan operasional waduk atau bendungan
b. Untuk mobilitas alat berat dalam pemeliharaan jalan nasional
c. Untuk perencanaan operasional tambang oleh PT. Berau Coal

1. Penguatan dan Pengembangan Sarana Peralatan Operasional Utama

a. Penambahan Jaringan Peralatan *Automatic Rain Gauge* (ARG)

Kegiatan pengadaan alat pengukur curah hujan secara otomatis masih akan terus dilaksanakan mengingat target 1 (satu) kecamatan 1 (satu) ARG belum terpenuhi. Penambahan jaringan *Automatic Rain Gauge* (ARG) bertujuan untuk mempercepat perolehan data hujan, serta dalam mendukung terlaksananya program otomatisasi peralatan. Tahun 2018 telah dilakukan pemasangan 51 unit *Automatic Rain Gauge* (ARG). Lokasi masing-masing alat terpetakan seperti Gambar 3.41.

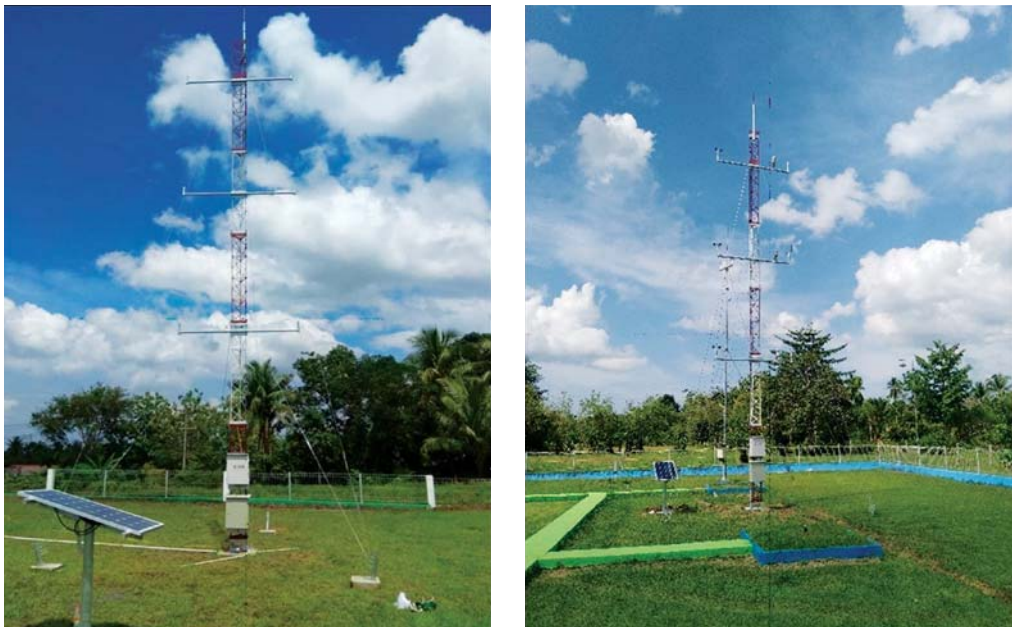
Gambar 3.41 Lokasi Pemasangan ARG Tahun 2018

Gambar 3.42 Lokasi Pemasangan ARG di Mesuji Lampung dan Belitung

b. *Pemasangan Peralatan Pengamatan Iklim Mikro*

Peralatan Iklim Mikro merupakan peralatan pengamatan unsur-unsur meteorologi/klimatologi yang bekerja secara otomatis. Sensor dipasang pada ketinggian 4, 7 dan 10 meter dari permukaan tanah. Terdiri dari sensor arah dan kecepatan angin, dan sensor suhu dan kelembaban udara. Data hasil pengamatan akan dikirim ke *database* AWS Center. Pada tahun 2018 peralatan Iklim Mikro dipasang di 12 (dua belas) lokasi seperti Gambar 3.43.

Gambar 3.43 Lokasi Pengadaan Iklim Mikro Tahun 2018



Gambar 3.44 Lokasi Pemasangan Iklim Mikro di Aceh dan Jayapura

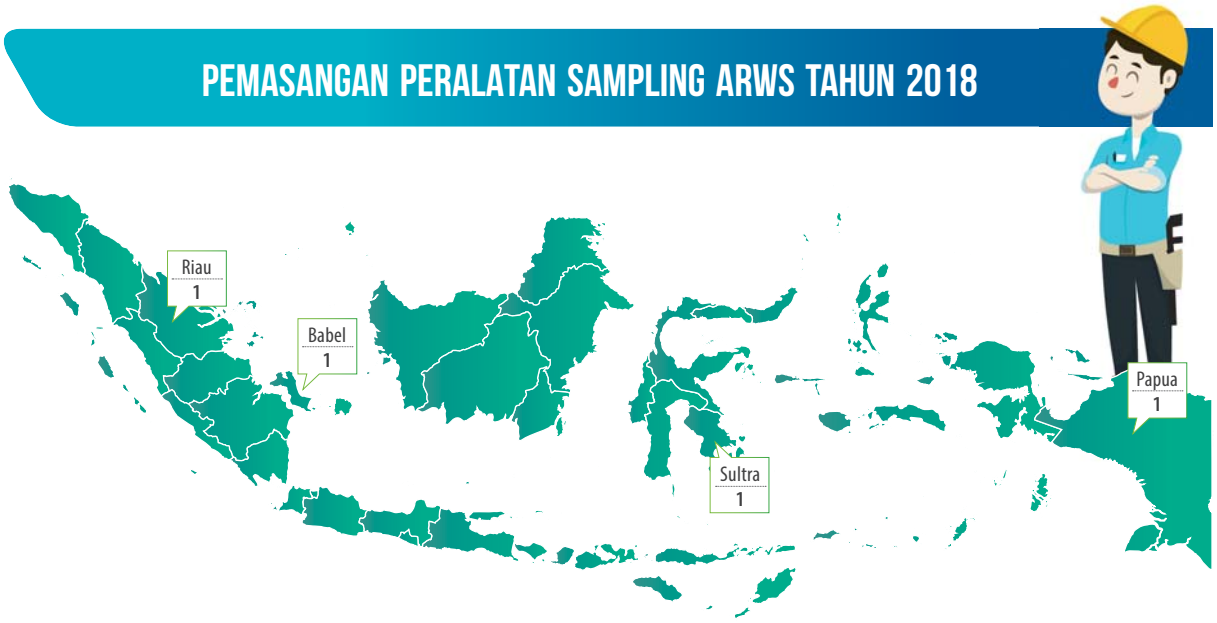
c. *Penambahan Jaringan Peralatan Penakar Hujan Observatorium (Obs)*

Sistem pengamatan curah hujan manual, dikenal sebagai pengamatan hujan Obs, saat ini masih tetap diperlukan dan dipertahankan. Hal ini karena tingkat akurasi pengukuran untuk akumulasi curah hujan harian/dalam 24 jam masih akurat dan langsung bisa dipertanggung jawabkan secara nyata hasil pengukurannya. Disamping itu hasil pengukuran dapat digunakan sebagai pembanding terhadap alat ukur hujan otomatis (ARG/AWS). Peralatan pengamatan hujan Obs yang ada saat ini yang dikelola/diopersikan oleh instansi terkait (seperti pertanian, PU, kecamatan, perkebunan), untuk menjaga kelangsungan data maka diperlukan penakar hujan. Tahun 2018 pengadaan penakar hujan Obs sebanyak 155 unit dengan distribusi yang ditunjukan Gambar 3.45.

Gambar 3.45 Lokasi Pengadaan Penakar Hujan Obs Tahun 2018

d. *Pengadaan Peralatan Sampling Automatic Rain Water Sampler (ARWS)*

Automatic Rain Water Sampler (ARWS)adalah peralatan yang digunakan untuk mengambil sampel air hujan. Sampel air hujan tersebut dikirim ke Laboratorium Kualitas Udara BMKG Jakarta untuk dianalisis untuk diketahui sifat kimia air hujannya seperti tingkat keasaman (pH), daya hantar listrik, dan unsur-unsur kimia yang terlarut dalam air hujan. Jaringan pengamatan kimia air hujan tersebar di seluruh Indonesia sebanyak 56 titik pengamatan. Namun lokasi jaringan pengamatan ini perlu di perluas hingga kondisi mencapai idealnya yaitu satu di setiap kabupaten, sehingga informasi yang diperoleh lebih rinci dan berkualitas.



Gambar 3.46 Lokasi Pemasangan Peralatan Sampling ARWS Tahun 2018

e. Pengadaan Peralatan High Volume Air Sampler (HVAS)

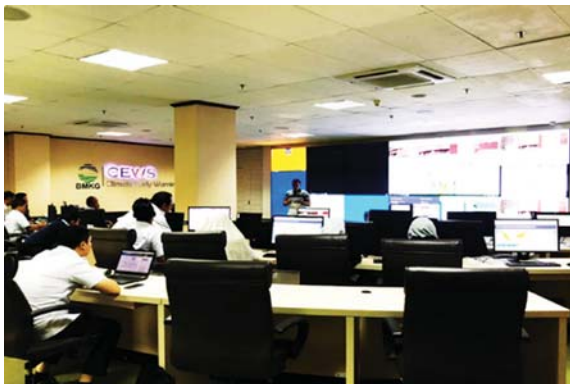
High Volume Air Sampler (HVAS) adalah peralatan yang digunakan untuk mengambil sampel debu/*Suspended Particle Matter* (SPM) di udara yang ditampung dalam kertas filter. Kertas filter tersebut kemudian dianalisis di Laboratorium Kualitas Udara BMKG Pusat sehingga diperoleh nilai konsentrasi debu. Jaringan pengamatan debu tersebar di seluruh Indonesia sebanyak 65 titik pengamatan. Namun lokasi jaringan pengamatan ini perlu di perluas hingga kondisi mencapai idealnya yaitu satu di setiap kabupaten.

Gambar 3.47 Lokasi Pemasangan Peralatan HVAS Tahun 2018

f. *Pengembangan Sistem Diseminasi Klimatologi CEWS dan SIH3*

Pengelolaan sistem diseminasi klimatologi yang dikelola oleh Bidang Diseminasi Informasi iklim dan kualitas udara meliputi CEWS (*Climate Early Warning System*) dan SIH3 (Sistem Informasi Hidrologi, Hidrometeorologi dan Hidrogeologi). CEWS – BMKG telah dimulai sejak tahun 2012, dan SIH3 sejak tahun 2015, dan dalam kelanjutanya kebutuhan akan informasi ini meningkat terutama untuk kebencanaan hingga pelaksanakan kebijakan kegiatan nasional yang membutuhkan dukungan informasi iklim di Indonesia.

Pada Tahun 2018, infrastruktur CEWS dalam tahap pengembangan kembali yaitu dengan melakukan pemutakhiran infastruktur berupa pembaruan teknologi *video wall display*, *video prosesor system* dan pembuatan *system dashboard monitoring*. Kesempatan ini sekaligus dimanfaatkan sebagai momen untuk mereview, mengevaluasi dan menyempurnakan kegiatan operasional CEWS yang sudah berjalan melalui pelaksanaan kegiatan pengelolaan system diseminasi klimatologi ini.



Gambar 3.48 *Climatology Early Warning System* (CEWS) *Monitoring Room*

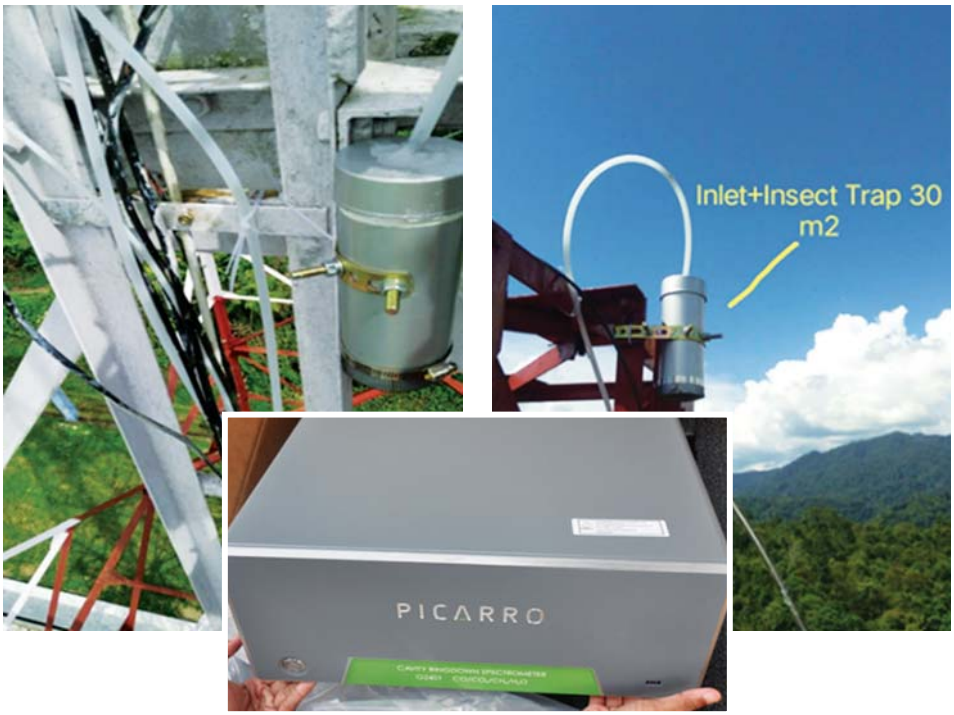
CEWS berkontribusi dalam pemantauan iklim dan menyediakan informasi iklim dan layanan prediksi iklim tepat waktu untuk peringatan dini dan mitigasi dampak merugikan kejadian iklim ekstrim. Produk peringatan dini hasil dari sistem CEWS diharapkan bisa menjadi pusat produk peringatan dini iklim yang bisa digunakan oleh *stakeholder* dalam mengatasi risiko iklim yang sangat tinggi untuk pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

Gambar 3.49 Dokumentasi Kunjungan Anggota DPR RI ke CEWS Rooms.

Dari sudut pandang internal, melalui kagiatan pengembangan infrastruktur CEWS ini dapat mewujudkan pelaksanaan operasional CEWS menjadi lebih baik, Sistem CEWS yang baru saat ini sudah memiliki fitur dashboard yang berfungsi sebagai salah satu *tools* dalam pelaksanaan operasional CEWS khususnya untuk monitoring atau pemantauan parameter-parameter klimatologi. Manfaat di sisi eksternal, sistem CEWS yang baru ini disiapkan untuk dapat terintegrasi dengan sistem-sistem peringatan dini yang ada pada Kementerian/Lembaga/stakeholder yang membutuhkan masukkan informasi klimatologi dalam penyusunan informasi peringatan dini.

g. Pengadaan Peralatan Pemantau Gas Rumah Kaca

Penambahan peralatan di Stasiun GAW Bukit Kototabang adalah peralatan digital yang menghasilkan data secara *real time* di lokasi pengamatan *remote* dan perkotaan. Peralatan pemantau online Gas Rumah Kaca di Stasiun GAW Bukit Kototabang masuk dalam parameter yang harus dipantau oleh Stasiun Pengamat Atmosfer Global. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama 9 bulan dimulai dari proses pelelangan, penyiapan dokumen, penyiapan gas standar dari NOAA, penyiapan sistem komunikasi dan *sampling manifold* dan *commisioning test/training*.



Gambar 3.50 Pengadaan Peralatan Pemantau Gas Rumah Kaca Tahun 2018.

Data GRK yang dihasilkan diharapkan menjadi kontributor bagi pusat data global WMO, seperti WDCGG (*World Data Centre for Greenhouse Gases*) di Jepang dan penyampaian laporan ke COP yang berisikan update konsentrasi GRK yang bekerja sama dengan kementerian lain dalam perhitungan inventarisasi GRK di Indonesia.

2. Penguatan Kapasitas Sumber Daya Manusia di Bidang Klimatologi

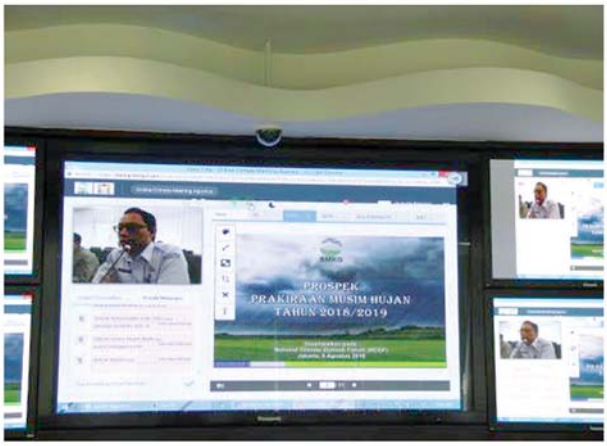
a. *Diklat Teknis Klimatologi, Workshop Observer dan Forecaster Klimatologi*

Workshop Observer dan *Forecaster* Klimatologi merupakan salah satu kegiatan pembinaan pada tahun 2018 di Kedeputian Bidang Klimatologi guna mendukung tugas pokok dan fungsi dalam hal pemberian bimbingan teknis bidang iklim, kimia atmosfer dan pemeliharaan peralatan klimatologi. *Workshop Observer* dan *Forecaster* Klimatologi dilaksanakan pada tanggal : 19 - 23 Maret 2018 di Bogor dan dihadiri oleh para observer dari Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi dan Stasiun GAW.

Gambar 3.51 Pegiatan Workshop Observer dan Forecaster Klimatologi 2018

b. *Diskusi Nasional Anomali Iklim Pada Tahun 2018 Dalam Forum Iklim NCOF (National Climate Outlook Forum)*

National Climate Outlook Forum adalah serangkaian kegiatan yang masuk dalam pembuatan Buku Prakiraan Musim. Kegiatan ini mengumpulkan pakar dari *stakeholders* dan akademisi universitas untuk membahas prakiraan iklim, dinamika atmosfer dan dampaknya. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak 2 kali dalam setahun yaitu sebelum prakiraan musim kemarau maupun musim hujan.



Gambar 3.52 Acara *National Climate Outlook Forum* (NCOF)

3. Penyelenggaraan Layanan Informasi Iklim Terapan dan Kualitas Udara

a. *Sekolah Lapang Iklim (SLI)*

Salah satu kegiatan dalam penyelenggaraan Layanan Informasi Iklim Terapan di sektor pertanian di Indonesia adalah dengan melalui pelaksanaan kegiatan SLI di 33 provinsi. Pada tahun 2018, Pusat layanan Informasi Iklim Terapan telah merealisasikan sebanyak 1.435 peserta yang mengikuti literasi iklim dalam kegiatan SLI. Kegiatan ini dilaksanakan dalam upaya mewujudkan pelayanan prima kepada masyarakat untuk mendukung ketahanan pangan nasional melalui kegiatan literasi iklim bagi *Stakeholder* di sektor pertanian. Pelaksanaan SLI sekaligus merupakan respon BMKG terhadap 7 (tujuh) agenda pembangunan nasional tentang "Kedaulatan Pangan" dan program "Nawacita" tentang kemandirian ekonomi.

Dalam pelaksanaanya, peserta SLI diajarkan agar mampu memahami informasi iklim serta fenomena iklim yang terjadi melalui metode *learning by doing*. Adapun maksud dilaksanakan SLI diantaranya;

1) Memberikan pengethuan kepada petugas tentang iklim dan kemampuan antisipasi dampak gejala iklim ekstrim terhadap kegiatan pertanian.
2) Memberikan pemahaman petani dan penyuluh pertanian dalam pengamatan unsur-unsur maupun gejala iklim serta aplikasinya dalam budidaya pertanian yang lebih baik.

SLI sendiri juga merupakan bentuk kerjasama antara BMKG dengan Dinas Pertanian di daerah yang mampu menjembatani informasi iklim darii BMKG sebagai penyedia dengan petani sebagai *end-user*. Kegiatan ini secara penuh melibatkan pelaku-pelaku di sektor pertanian diantaranya penyuluh pertanian sebagai mediator antara informasi iklim dan petani. Pada akhirnya, melalui kegiatan ini diharapkan dapat membantu pemangku kepentingan di sektor pertanian dalam menerjemahkan informasi iklim sehingga dapat mendukung kegiatan usaha tani dalam menghadapi fenomena iklim ekstrim.

Gambar 3.53 Sebaran Lokasi Pelaksanaan Sekolah Lapang Iklim Tahun 2018

Pada tahun 2018, telah dilaksanakan 2 Kegiatan SLI tahap 3, 5 kegiatan untuk SLI tahap 2, dan 32 kegiatan Sosialisasi Agroklimat. Berikut daftar rincian UPT BMKG yang telah melaksanakan SLI tahun 2018 sebagaimana terlihat pada tabel Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Daftar Lokasi Pelaksanaan kegiatan SLI tahun 2018

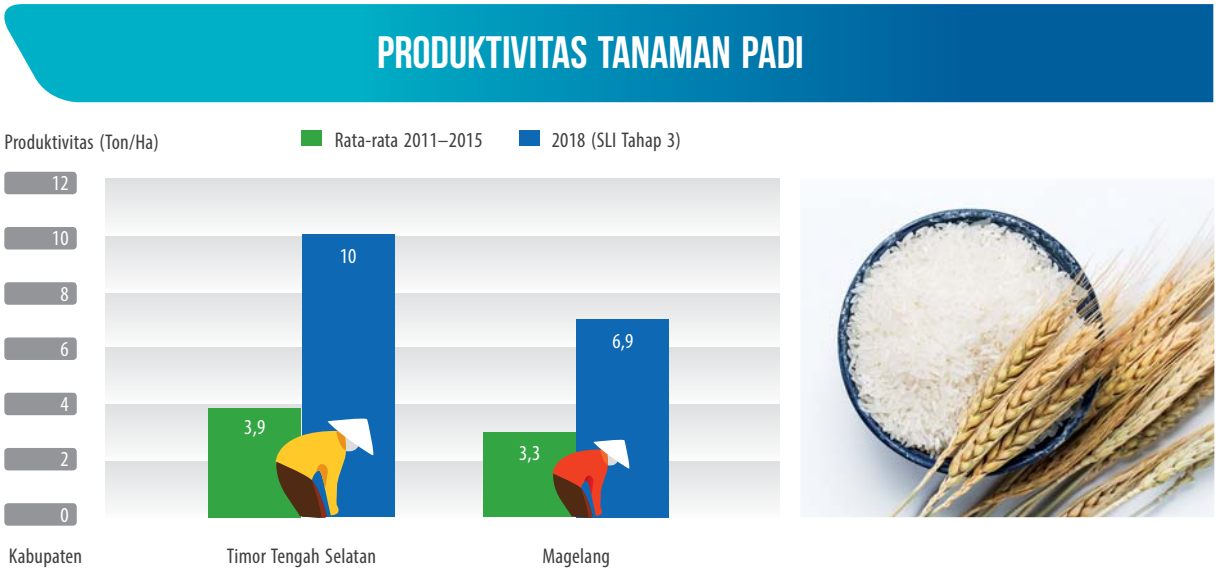
SEKOLAH LAPANG IKLIM TAHUN 2018			
SLI TAHAP 2		SLI TAHAP 3	
1	Staklim Deli Serdang, SUMUT	1	Staklim Semarang, JAWA TENGAH
2	Staklim Semarang, JAWA TENGAH	2	Staklim Kupang, NTT
3	Staklim Malang, JAWA TIMUR		
4	Staklim Kupang, NTT		
5	Stamet Tjilikriwut, KALIMANTAN TENGAH		
SOSIALISASI AGROKLIMAT			
1	Staklim Aceh Besar, ACEH	17	Staklim Lombok Barat, NTB
2	Staklim Deli Serdang, SUMUT	18	Staklim Kupang, NTT
3	Staklim Padang Pariaman, SUMBAR	19	Staklim Mempawah, KALIMANTAN BARAT
4	Staklim Tambang, RIAU	20	Staklim Banjarbaru, KALIMANTAN SELATAN
5	Stamet Tanjung Pinang, Kep. Riau	21	Stamet Balikpapan, KALIMANTAN TIMUR
6	Staklim Muaro Jambi, JAMBI	22	Stamet Tarakan, KALIMANTAN UTARA
7	Staklim Bengkulu, BENGKULU	23	Staklim Maros, SULAWESI SELATAN
8	Staklim Palembang, SUMATERA SELATAN	24	Staklim Minahasa Utara, SULAWESI UTARA
9	Staklim Koba, BANGKA BELITUNG	25	Staklim Tilongkabila, GORONTALO
10	Staklim Pesawaran, LAMPUNG	26	Stamet Palu, SULAWESI TENGAH
11	Staklim Tangerang Selatan, BANTEN	27	Staklim Raanometo, SULAWESI TENGGARA
12	Staklim Bogor, JAWA BARAT	28	Stamet Majene, SULAWESI BARAT
13	Staklim Semarang, JAWA TENGAH	29	Staklim Seram Bagian Barat, MALUKU
14	Staklim Malang, JAWA TIMUR	30	Stamet Ternate, MALUKU UTARA
15	Staklim Mlati, YOGYAKARTA	31	Staklim Manokwari Selatan, PAPUA BARAT
16	Staklim Jembrana, BALI	32	Staklim Tanah Miring, PAPUA

Gambar 3.54 Panen Tanaman Padi Kepala BMKG pada tahap akhir Sekolah Lapang Iklim Tahap 3 di Kabupaten Timor Tengah Selatan Tahun 2018

(a) (b)

Gambar 3.55 Kegiatan Sekolah Lapang Iklim Tahun 2018. (a) SLI di Provinsi Jawa tengah. (b) SLI di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Kegiatan SLI yang telah dilaksanakan beberapa tahun terkahir ini, lebih jauh telah memberikan dampak terhadap peningkatan produktivitas tanaman padi dan jagung sebagaimana grafik yang ditunjukan pada Gambar 3.51.



Gambar 3.56 Produktiivitas Tanaman Padi di 2 Kabupaten, Kab.Timor Tengah Selatan (NTT) dan Kab. Magelang (Jawa Tengah) Pada Kegiatan SLI Tahap 3 Tahun 2018.

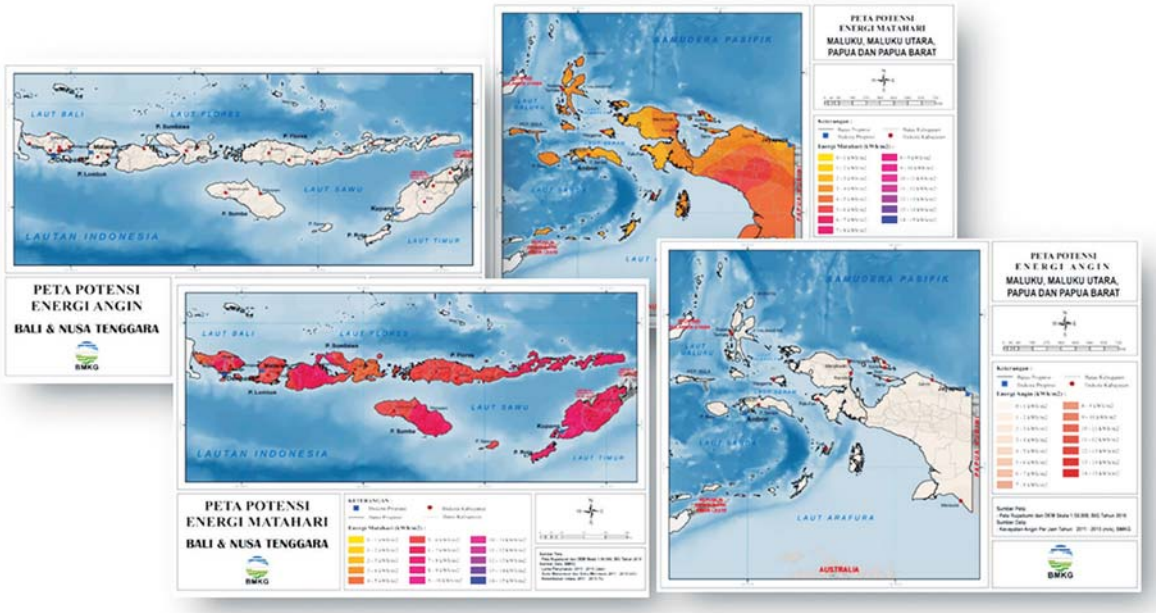
Pada grafik tersebut, menunjukkan perbandingan antara rata-rata produktivitas 5 tahun (2011 – 2015) dan produktivitas kegiatan SLI tahun 2018, dimana produktivitas tanaman didefinisikan sebagai jumlah produksi perluas wilayah panen, dengan satuan Ton/Ha. Peningkatan produktivitas yang tinggi menunjukkan peningkatan produksi yang tinggi pula. Kegiatan SLI tahap 3 ini dilaksanakan khusus untuk komoditas tanaman padi.Grafik menunjukkan bahwa produktivitas tanaman padi di dua kabupaten pelaksana Sekolah Lapang Iklim (SLI) tahap 3 pada tahun 2018 lebih tinggi dibandingkan dengan rata – rata lima tahun (2011 – 2015). Produktivitas tanaman padi terjadi di Kabupaten Timor Tengah Selatan sebesar 10.09 Ton/Ha dan peningkatannya mencapai 6.09 Ton/Ha.Sedangkan di Kabupaten Magelang produktivitas tanaman padi mencapai 6.9 Ton/Ha dan terjadi peningkatan sebesar 3.55 Ton/Ha.

Perbandingan tersebut dilakukan untuk melihat dampak kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) tahap 3 secara umum di wilayah tersebut. Peningkatan produktivitas secara umum sekitar 65% hingga lebih dari 100% untuk komoditas pangan tertentu menunjukkan pengaruh kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) terhadap peningkatan produktivitas tanaman padi. Peningkatan pemahaman informasi iklim kepada penyuluh dan petani memberikan pengaruh pada penentuan pola dan awal masa tanam yang tepat, dengan memperhatikan kondisi iklim maka para penyuluh dapat merekomendasikan varietas tanaman yang sesuai.Selain itu, dengan memperhatikan analisis hasil produktivitas dan rantai alur distribusi informasi iklim kepada pengguna maka kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) secara tidak langsung memiliki dampak positif terhadap produktivitas tanaman.Hal ini menggambarkan peranan nyata BMKG sebagai manfaat kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) untuk mendukung program pemerintah terkait peningkatan produksi tanaman pangan dalam upaya penguatan ketahanan **pangan nasional**.

b. Penyediaan Informasi Potensi Energi Terbarukan

Meningkatnya kesadaran masyarakat dalam upaya melestarikan lingkungan sekaligus menjawab tantangan isu perubahan iklim, maka upaya untuk mendorong pemanfaatan sumber-sumber energi alternatif menjadi suatu keniscayaan. Terkait kondisi tersebut, BMKG memandang perlu untuk menyediakan informasi mengenai daerah yang mempunyai potensi besar sebagai sumber energi terbarukan. Pada taun 2018, dalam upaya mewujudkan pengelolaan layanan informasi iklim terapan yang mendukung ketahanan di sektor energi melalui kegiatan pembuatan peta potensi energi matahari dan angin di 7 Provinsi diantaranya sebanyak 2 Provinsi di pulau Papua, sebanyak 2 Provinsi di Pulau Maluku dan sebanyak 3 Provinsi kepulauan Bali-NusaTenggara.

Gambar 3.57 Diskusi Saat Kegiatan *Focus Group Discussion* BMKG Bersama Stakeholder di Bidang Energi Terbarukan, Tahun 2018



Gambar 3.58 Produk Informasi Peta Informasi Potensi Eneri Matahari dan Angin

Penetapan Kepulauan Papua, Maluku, dan kepulauan Bali Nustra sebagai objek kegiatan Penyusunan Peta Potensi Energi Matahari dan Angin tahun 2018, karena menyesuaikan perubahan rencana aksi tahun 2018 Kebijakan Satu Peta (KSP) yang telah diputuskan bersama antara BMKG dengan Kementrian Koordinator Bidang Perekonomian serta Kantor Staf Kepresidenan. Kantor Staf Kepresidenan mempercepat target capaian untuk mengejar rencana launching produk-produk peta yang tergabung dalam Kebijakan Satu Peta.

Manfaat yang diharapkan dari Peta Potensi Energi Matahari dan Angin adalah memberikan informasi mengenai potensi energi terbarukan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan serta dapat dimanfaatkan oleh berbagai kementrian atau instansi terkait, baik dalam lingkungan pemerintah maupun swasta hingga masyarakat umum.

c. *Penyediaan Infromasi Iklim Untuk Sektor Kesehatan*

Kebutuhan informasi iklim untuk sektoral seperti sektor pertanian, kesehatan, sumber daya air, energi, transportasi dan infrastruktur, semakin mengalami peningkatan. Informasi iklim untuk sektoral tersebut dibutuhkan secara langsung maupun tidak langsung oleh kementerian terkait, pemerintah daerah, dan *stakeholders* terkait lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, BMKG terus berupaya memberikan layanan informasi iklim untuk sektoral yang akurat dan tepat sasaran sesuai kebutuhan *user*. Dalam rangka percepatan penyediaan informasi iklim untuk sektoral tersebut, diperlukan kegiatan meningkatkan kerjasama antar *stakeholders* dalam menghasilkan produk-produk informasi iklim sektoral yang bersifat operasional yang dapat memenuhi kebutuhan masing-masing sektor. Pada tahun 2018 dilakukan pengembangan informasi iklim untuk sektor kesehatan yang dilakukan melalui beberapa rangkaian kegiatan seperti Seminar Ilmiah, *Focus Group Discussion* (FGD) antara BMKG dengan *stakeholders* terkait dimana pada tahun ini difokuskan untuk sektor kesehatan dalam pengembangan pemodelan iklim untuk prediksi penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan lokus wilayah Provinsi DKI Jakarta.

Gambar 3.59 *Focus Group Discussion* Operasionalisasi Produk Informasi Iklim Untuk Prediksi DBD di Proviinsi DKI Jakarta Tahu 2018

Penyakit DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* melalui gigitan nyamuk *Aedes aegepty* dan *Aedes albapicus* yang salah satu factor perkembangannya dipengaruhi kondisi iklim. Iklim berperan dalam memberikan lingkungan yang kondusif untuk berkembang sehingga menjadi faktor penting di awal perkembangan DBD.

Melalui kegiatan Penguatan Produk Operasional Iklim Terapan di sektor kesehatan, BMKG mengembangkan layanan informasi iklim berbasis ***Impact Based Forcast*** dalam bentuk *Penyediaan* **Informasi Peringatan Dini Penyakit DBD**. Diharapkan informasi tersebut dapat membantu pemerintah daerah dan sektor terkait yang bertanggung jawab dalam penentuan langkah pengendalian serta pencegahan kasus demam berdarah. Sehingga, jumlah kejadian luar biasa akibat penyakit DBD dapat dikurangi dan dihindari.

Gambar 3.60 Contoh Produk dan Kategori Peringatan Dini Penyakit DBD terkait iklim serta Langkah-Langkah Antisipasi

Dalam pelaksanaan operasional, Pemerintah Provinsi DKI melalui Dinas Kesehatan telah memanfaatkan layanan informasi prediksi kejadian DBD berbasis iklim BMKG untuk menentukan langkah-langkah kesiapsiagaan terhadap peningkatan kasus DBD di awal januari tahun 2019 **kepada** *stakeholders* kesehatan di seluruh wilayah Provinsi DKI Jakarta. Berdasarkan informasi tersebut, Dinas Kesehatan melakukan langkah-langkah yang efektif dalam pengendalian penyakit DBD dengan menggerakan puskesmas di lingkungan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Hal ini menunjukan bahwa informasi yang dihasilkan oleh BMKG telah dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan atau kebijakan pemerintah daerah.

Informasi iklim untuk penyakit DBD merupakan hasil kolaborasi Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan dengan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, didukung oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan-BMKG dan Institut Teknologi Bandung (ITB).

d. *Penyediaan Infromasi Kualitas Udara*

BMKG melalui Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan telah memberikan pelayanan informasi kualitas udara yang terdiri dari Informasi Pencemaran Udara dan Informasi Gas Rumah Kaca. Pencemaran udara yang bersumber dari debu atau tanah yang terbawa angin, letusan gunung berapi, uap air laut, aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil untuk transportasi kendaraan bermotor, industri, pembersihan lahan dan sebagainya. Konsentrasi partikulat ini diamati dengan berbagai peralatan otomatis *realtime/instantaneous* **seperti** $\mathbf{PM_{10}}$ Analyzer (alat untuk mengukur konsentrasi partikulat dengan ukuran ≤ 10 mikron), PM2.5 Analyzer (alat untuk mengukur konsentrasi partikulat dengan ukuran ≤ 2.5 mikron), dan *Total Suspended Particle* (TSP) Analyser (alat untuk mengukur konsentrasi partikulat dengan ukuran ≤ 100 mikron).

Gambar 3.61 Peta Jaringan Peralatan PM10

Pemanfaatan informasi kulaitas udara ini telah menjadi rujukan utama terutama di daerah perkotaan. Informasi kualitas udara dapat memberikan gambaran sekilas sebagai informasi awal mengenai kualitas udara setempat dimana di daerah perkotaan banyak terdapat aktivitas manusia dan lokasi pemukiman. Dalam pelaksanaan ASIAN GAMES dan ASIAN PARA GAMES tahun 2018, informasi kualitas udara menjadi informasi yang menjadi acuan dalam justifikasi kelayakan udara di Jakarta dan Palembang bagi para atlit yang akan bertanding. Berikut adalah contoh pengamatan konsentrasi **PM_{10}** saat ASIAN GAMES dan ASIAN PARA GAMES saat berlangsung di Jakarta dan Palembang.

Gambar 3.62 Pengamatan Konsenterasi PM10 Saat ASIAN GAMES 2018 di Jakarta dan Palembang

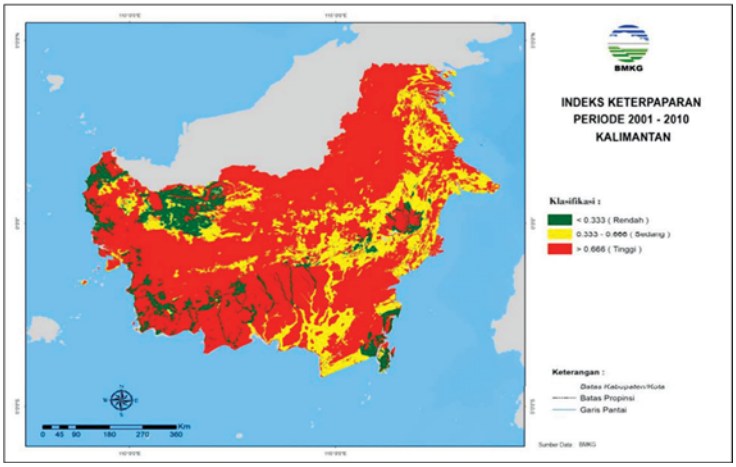
4. Penyelenggaraan Informasi Perubahan Iklim

a. *Pembuatan Peta Keterpaparan Perubahan Iklim Terhadap Sektor Pertanian*

Perubahan iklim yang tengah berlangsung berdampak pada berbagai sektor. Sektor pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam penyediaan sumber pangan nasional. Dalam upaya adaptasi terhadap perubahan iklim, dibutuhkan informasi tingkat kerentanan sektor pertanian terhadap perubahan iklim. Salah satu unsur untuk mengukur tingkat kerentanan perubahan iklim, yaitu: *eksposure* (keterpaparan).

Eksposure adalah derajat (besaran) dimana sistem diekspos terhadap keragaman iklim yang signifikan atau dengan kata lain seberapa besar sistem (dalam hal ini tanaman pertanian) terdampak oleh kondisi iklim yang berubah.

Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan produk informasi tentang tingkat keterpaparan perubahan iklim terhadap tanaman padi sawah dari kondisi klimatologis di Kalimantan. Informasi tingkat keterpaparan (*eksposure*) mengindikasikan daerah-daerah yang mempunyai potensi kebencanaan dan selanjutnya dapat membantu pengambil kebijakan dan pemangku kepentingan untuk mengantisipasi dampak perubahan iklim.



Gambar 3.63 Indeks Keterpaparan wilayah Kalimantan

b. *Pemutakhiran Zona Prakiraan Musim*

Kegiatan pemutakhiran Zona Musim diadakan melalui acara *Forum Group Discussion* (FGD) yang dilaksanakan di Jakarta berlangsung selama 3 (tiga) hari dimulai pada tanggal 2-4 Mei 2018, rapat tersebut membahas evaluasi metode pengelompokan zona musim (*clustering*), evaluasi terhadap digitasi area zona musim *existing* serta evaluasi terhadap data yang digunakan. Kegiatan ini dihadiri oleh 41 orang yang meliputi 3 orang narasumber ahli statistik dari UIN dan STMKG, serta narasumber dari Pusat Informasi Perubahan Iklim sebanyak 2 orang, peserta dari UPT yang dijaring melalui *call for paper* dan terpilih sebanyak 7 *paper* terbaik dan 29 peserta dari pusat. Selain itu, pada FGD ini juga dibahas persiapan data normal baru periode 1991-2020 dan bagaimana kualitas data yang digunakan untuk membuat Zona Musim yang akan dilaksanakan. Rapat ini menghasilkan rekomendasi yang menjadi dasar acuan untuk *Road Map* Zona Musim yang akan diselenggarakan pada tahun 2021. Hasil dari FGD tercantum dalam rekomendasi dan sebagai salah satu bukti dari kegiatan FGD, *paper* hasil kajian ZOM yang terbaik di publikasikan dalam bentuk prosiding karya ilmiah (No.ISBN: 978-602-51685-2-9).

CAPAIAN *INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 5 :
Tersedianya Layanan Informasi Geofisika

Indikator Kinerja :
Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit

Target	Realisasi	Capaian
85%	90%	105,9%

Tabel 3.21 Capaian IKU pada Sasaran Strategis Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2016, tugas dan tanggung jawab BMKG yang ketiga yaitu di layanan informasi di bidang geofisika. Geofisika adalah gejala alam yang berkaitan dengan gempabumi tektonik, tsunami, gravitasi, magnet bumi, kelistrikan udara, dan tanda waktu. Layanan informasi geofisika terdiri dari layanan informasi geofisika publik dan layanan informasi geofisika khusus. Pelayanan informasi geofisika publik sendiri meliputi 2 informasi yaitu: (1) informasi rutin yang terdiri atas: informasi gempa tektonik, informasi magnet bumi, informasi tanda waktu dan informasi kelistrikan udara, dan informasi peringatan dini yaitu tsunami (2) layanan informasi geofisika khusus meliputi: informasi peta kegempaan untuk perencanaan konstruksi, dan informasi geofisika untuk keperluan klaim asuransi.

Untuk mencapai sasaran tersebut, di tahun 2018 sesuai dengan Renstra perubahan kedua tahun 2018, BMKG mengidentifikasi 1 (satu) Indikator Kinerja yaitu Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.21.

Indikator pengukuran kinerja tersebut digunakan dalam upaya meningkatkan akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami. Parameter yang digunakan dan diukur adalah akurasi waktu terjadinya gempabumi, lintang, bujur, kedalaman, kekuatan gempabumi dan peringatan dini tsunami.

Pada tahun 2018 BMKG telah mendiseminasikan informasi gempabumi sebanyak 382 kejadian gempabumi dengan tingkat akurasi mencapai 90,0%. Tingkat akurasi informasi gempabumi dan tsunami tahun 2018 adalah sama dengan tingkat akurasi informasi gempabumi dan tsunami tahun 2017. Tingkat akurasi ini diperoleh dari rata-rata: akurasi penentuan waktu gempa 98%; akurasi penentuan episenter gempa 91%; akurasi penentuan kedalaman gempa 81%; akurasi penentuan magnitudo 80%; dan untuk akurasi peringatan dini tsunami 99%.

Adapun formulasi perhitungan akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit sebagai berikut:

$$P = \frac{A_W + A_M + A_E + A_D + A_{PDT}}{5}$$

dimana:

A_W = persentase akurasi parameter waktu gempabumi

A_M = persentase akurasi parameter kekuatan (magnitudo) gempabumi

A_E = persentase akurasi parameter lintang dan bujur (episenter) gempabumi

A_D = persentase akurasi parameter kedalaman gempabumi

A_{PDT} = persentase akurasi peringatan dini tsunami

Masing – masing parameter akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami dijelaskan sebagai berikut :

I. Akurasi Waktu Gempa : (abs(60 detik-selisih waktu gempa)/60)*100% *Nilai Bobot

selisih waktu gempa = (waktu saat dikirim dalam waktu kurang dari atau sama dengan 5 menit) - (waktu hasil QC)

II. Akurasi Magnitude : (abs(1 SR-selisih magnitude))*100% *Nilai Bobot

selisih magnitudo = (Magnitudo saat dikirim dalam waktu kurang dari atau sama dengan 5 menit) - (Magnitudo hasil QC)

III. Epicenter (Lintang, Bujur) : (abs(100 km-selisih epicenter)/100)*100%* Nilai Bobot

selisih epicenter = (epicenter saat dikirim dalam waktu kurang dari atau sama dengan 5 menit) - (epicenter gempa hasil QC)

$$\text{Selisih Epicenter} = \left(\sqrt{\text{selisih longitude}^2 + \text{selisih longitude}^2}\right) \times 111 \text{ km}$$

IV. Kedalaman : (abs(100 km-selisih kedalaman)/100)*100%* Nilai Bobot

selisih kedalaman = (kedalaman saat dikirim dalam waktu kurang dari atau sama dengan 5 menit) - (kedalaman gempa hasil QC)

V. Peringatan Dini Tsunami : (Jumlah PD – Jumlah PD (salah)/Jumlah PD *100% * Nilai Bobot

Nilai Kebenaran Peringatan Dini Tsunami = (Jumlah Peringatan Dini Tsunami yang dikeluarkan – Jumlah Peringatan Dini Tsunami yang Salah)/Jumlah Peringatan Dini Tsunami yang dikeluarkan x 100%

Catatan : *Nilai Bobot = 1 untuk Informasi Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari atau sama dengan 5 menit. Nilai bobot = 0 untuk Informasi gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami yang disampaikan dalam waktu lebih dari 5 menit*

Pada persamaan di atas terdapat nilai bobot sebagai pengali dengan nilai 1 untuk informasi yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit atau nilai 0 jika informasi disampaikan dalam waktu lebih dari 5 menit. Waktu tersebut dihitung dari waktu pengiriman informasi dikurangi dengan waktu terjadinya gempabumi. Tabel 3.22 menunjukkan beberapa contoh waktu pengiriman informasi gempabumi pada tahun 2018.

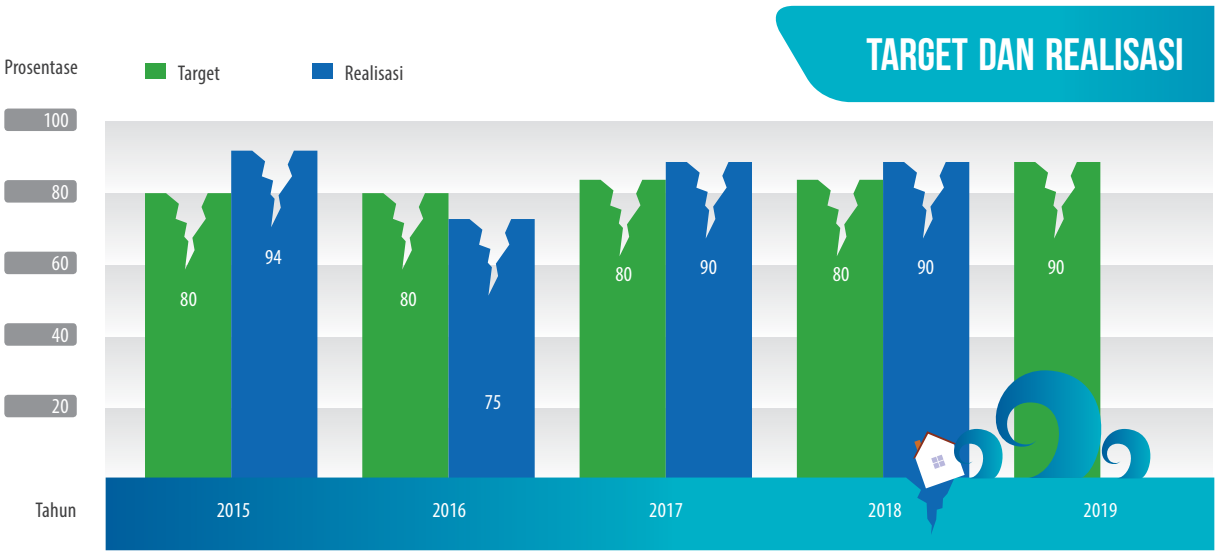
Tabel 3.22 Contoh Perhitungan waktu pengiriman informasi gempabumi dan penentuan nilai bobot untuk perhitungan akurasi parameter gempabumi.

NO	WAKTU TERJADINYA GEMPA		WAKTU PENGIRIMAN		SELISIH WAKTU PENGIRIMAN	NILAI BOBOT
	TANGGAL	JAM (WIB)	TANGGAL	JAM (WIB)		
1	01-Oct-18	12:43:35	01-Oct-18	12:47:17	0:03:42	1
2	01-Oct-18	21:11:48	01-Oct-18	21:15:26	0:03:38	1
3	02-Oct-18	0:39:02	02-Oct-18	0:42:52	0:03:50	1
4	02-Oct-18	6:12:03	02-Oct-18	6:15:58	0:03:55	1
5	02-Oct-18	6:27:06	02-Oct-18	6:30:57	0:03:51	1
6	02-Oct-18	6:46:41	02-Oct-18	6:50:55	0:04:14	1
7	02-Oct-18	6:59:42	02-Oct-18	7:04:09	0:04:27	1
8	02-Oct-18	7:16:44	02-Oct-18	7:20:25	0:03:41	1
9	02-Oct-18	11:49:31	02-Oct-18	11:53:19	0:03:48	1
10	02-Oct-18	11:59:26	02-Oct-18	12:03:03	0:03:37	1
11	03-Oct-18	16:58:09	03-Oct-18	17:01:53	0:03:44	1
12	03-Oct-18	19:38:07	03-Oct-18	19:41:54	0:03:47	1
13	08-Oct-18	0:57:21	09-Oct-18	1:00:43	0:03:22	1
14	09-Oct-18	4:15:47	09-Oct-18	4:19:53	0:04:06	1
15	11-Oct-18	1:44:57	11-Oct-18	1:49:09	0:04:12	1
16	11-Oct-18	9:55:44	11-Oct-18	9:59:04	0:03:20	1
17	12-Oct-18	14:19:51	12-Oct-18	14:24:29	0:04:38	1
18	13-Oct-18	11:34:16	13-Oct-18	11:38:07	0:03:51	1
19	14-Oct-18	2:38:23	14-Oct-18	2:42:01	0:03:38	1
20	15-Oct-18	23:26:49	15-Oct-18	23:30:13	0:03:24	1
21	18-Oct-18	11:29:04	18-Oct-18	11:32:45	0:03:41	1
22	19-Oct-18	5:12:15	19-Oct-18	5:16:33	0:04:18	1
23	19-Oct-18	12:55:11	19-Oct-18	12:58:32	0:03:21	1
24	19-Oct-18	16:19:34	19-Oct-18	16:23:11	0:03:37	1
25	20-Oct-18	16:47:52	20-Oct-18	16:52:19	0:04:27	1
26	21-Oct-18	1:51:59	21-Oct-18	1:55:50	0:03:51	1
27	22-Oct-18	23:07:49	22-Oct-18	23:11:33	0:03:44	1
28	26-Oct-18	6:15:24	26-Oct-18	6:19:16	0:03:52	1
29	28-Oct-18	15:09:59	28-Oct-18	15:13:32	0:03:33	1
30	30-Oct-18	4:11:17	30-Oct-18	4:14:53	0:03:36	1

Pada tahun 2018 capaian kinerja untuk Sasaran Strategis 5 ini, yaitu Tersedianya Layanan Informasi Geofisika adalah 102,4%. Capaian kinerja ini merupakan persentasi rasio antara realisasi kinerja (90,0%) terhadap target pada tahun 2018 (85%). Grafik capaian persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit dapat dilihat pada Gambar 3.64.

Gambar 3.64 Grafik persentase capaian akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami tahun 2018

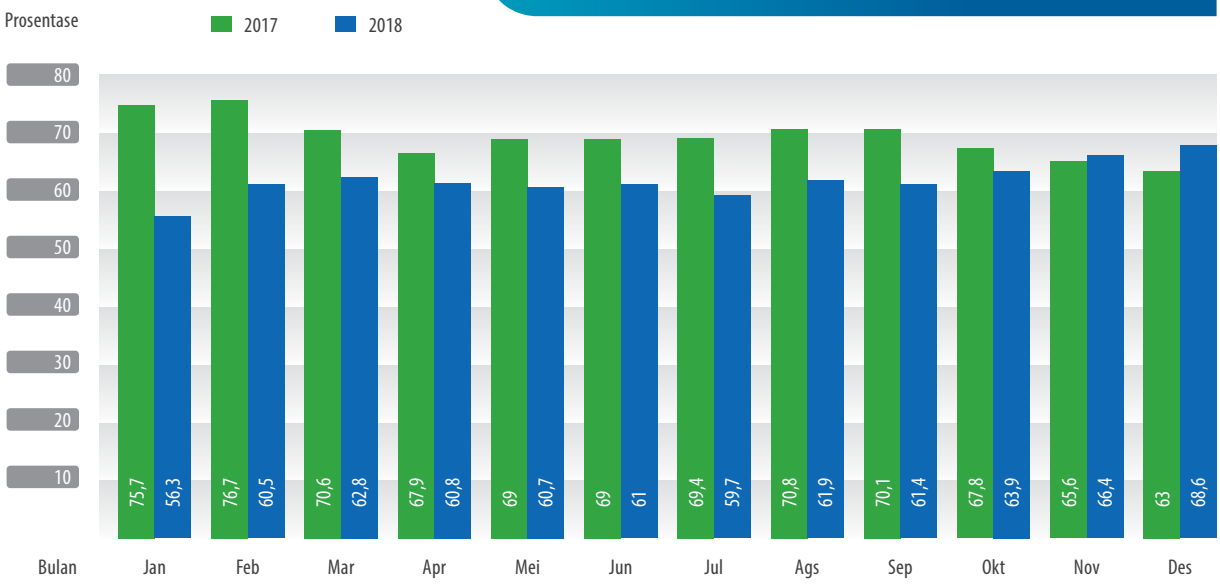
Jika dibandingkan tahun 2017, persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu 5 menit tidak mengalami perubahan di tahun 2018. Sedangkan jika dibandingkan dengan realisasi tahun 2016 maka tahun ini naik 5%. Adapun grafik perbandingan realisasi terhadap target sesuai dalam dokumen Renstra 2015-2019 sebagai berikut:



Gambar 3.65 Perbandingan realisasi persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami selama 4 tahun terakhir dibandingkan dengan target RENSTRA

Berdasarkan laporan operasional gempabumi dan tsunami tahun 2018, ketersediaan data seismik bulanan berkisar antara 56,3-68,7%. Dari grafik pada gambar 3.65 terlihat bahwa pada awal tahun sampai dengan bulan Januari-Februari 2018 persentase ketersediaan data berada pada kisaran 56,3-60,6%. Mendekati akhir tahun ketersediaan data seismik meningkat antara 66,4-68,7%.

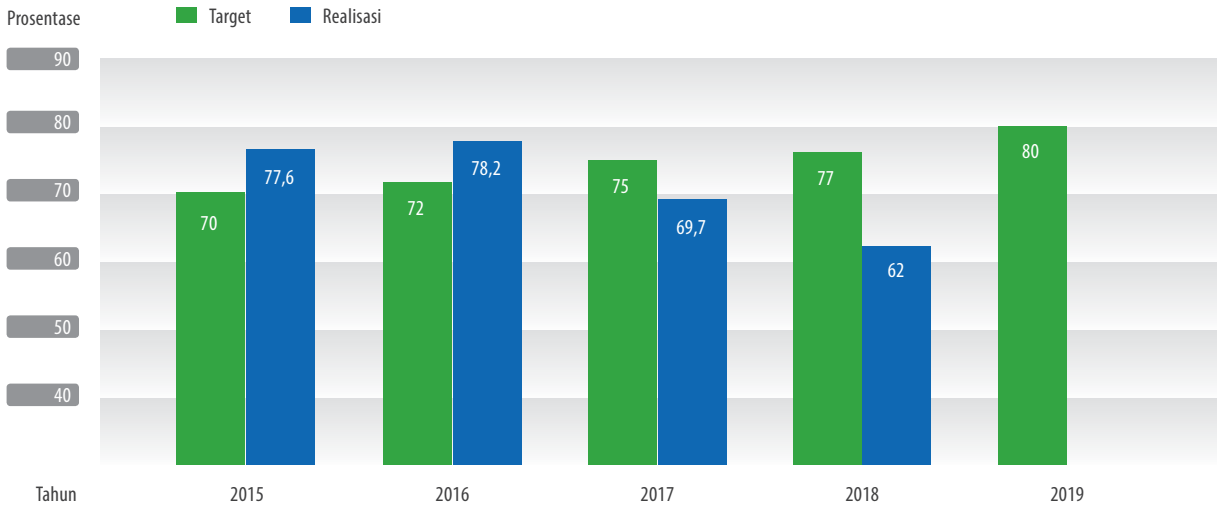
SEISMIC DATA AVAILIBILITY 2017 DAN 2018



Gambar 3.66 Persentase ketersediaan data bulanan untuk monitoring gempabumi dan tsunami. Persentase ketersediaan data menurun pada tahun 2018 dibandingkan dengan tahun 2017

Penurunan ketersediaan data seismik tersebut disebabkan oleh menurunnya jumlah peralatan pengamatan gempabumi dan tsunami yang dapat dipelihara akibat pengurangan anggaran yang terus berlangsung sejak tahun 2015 sampai dengan tahun 2018 sehingga jumlah lokasi peralatan yang dipelihara menjadi lebih sedikit. Selain itu, umur peralatan yang semakin tua yang memerlukan peremajaan juga tidak terpenuhi karena kegiatan pengadaan peralatan baru terdampak juga oleh pengurangan anggaran.

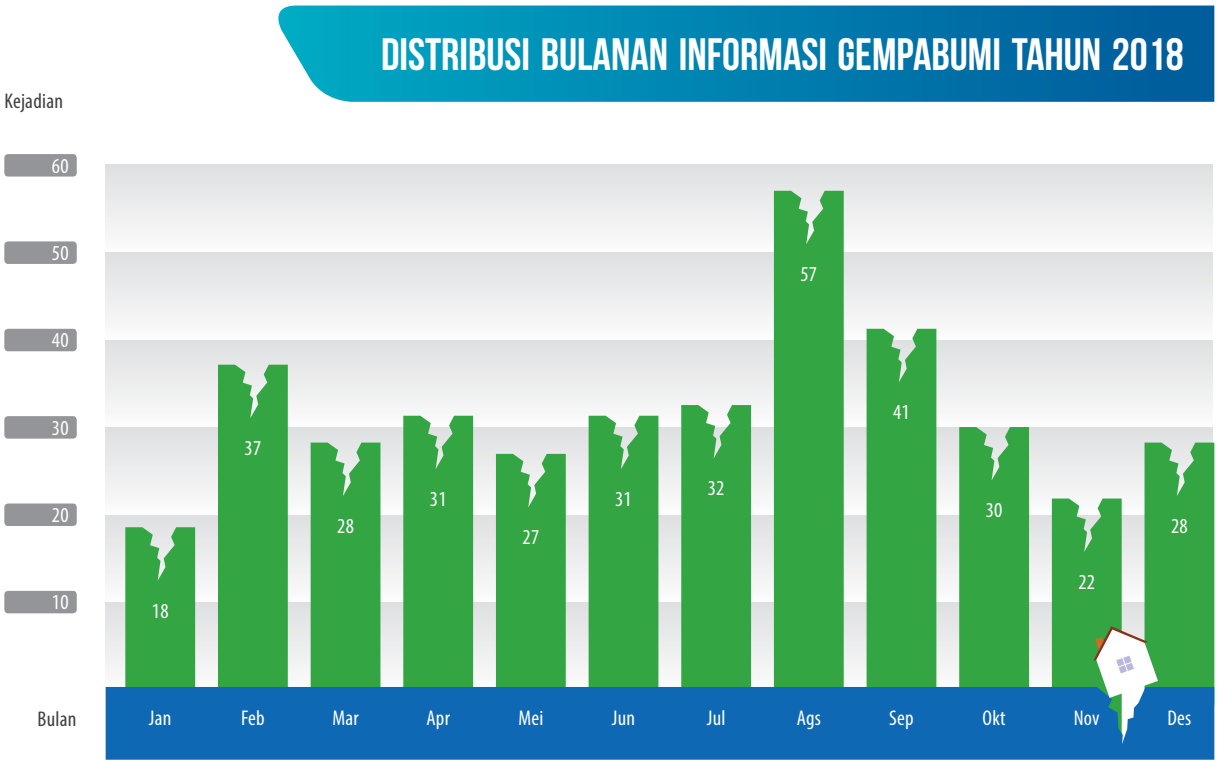
TARGET DAN REALISASI TAHUNAN SEISMIC DATA AVAILIBILITY 2015–2019



Gambar 3.67 Perbandingan rata-rata tahunan ketersediaan data untuk monitoring gempabumi dan tsunami tahunan dan target RENSTRA 2015-2019.

Meskipun ketersediaan data seismik cenderung menurun dibandingkan tahun-tahun sebelumnya tetapi akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami meningkat. Peningkatan akurasi ini disebabkan penggunaan data seismik dari stasiun seismik jaringan global selain stasiun seismik nasional. Meskipun begitu, jika ketersediaan data seismik terus menurun di tahun-tahun mendatang akan berdampak buruk terhadap kualitas data seismik yang dihasilkan meskipun didukung oleh jaringan seismik global. Capaian akurasi seismik ini sangat bergantung pada berjalannya kegiatan pemeliharaan stasiun seismik. Penurunan ketersediaan data ini sejalan dengan semakin menurunnya anggaran untuk kegiatan pemeliharaan stasiun seismic sejak tahun 2017 sampai 2018. Selain itu, umur peralatan yang juga semakin tua yang memerlukan peremajaan sistem peralatan.

Pada tahun 2018 BMKG mendiseminasikan 382 informasi gempabumi dengan kekuatan M>5. Distribusi bulanan informasi gempabumi tersebut ditunjukkan dengan grafik pada Gambar 3.63. Berdasarkan grafik tersebut BMKG mengeluarkan Informasi Gempabumi antara 18 hingga 57 kali atau rata-rata 29 kali setiap bulannya. Selain gempabumi M>5 BMKG juga mendeteksi gempa-gempa dengan M<5 dimana beberapa diantaranya dirasakan dan merusak.



Gambar 3.68 Grafik distribusi bulanan Informasi Gempabumi Tahun 2018.

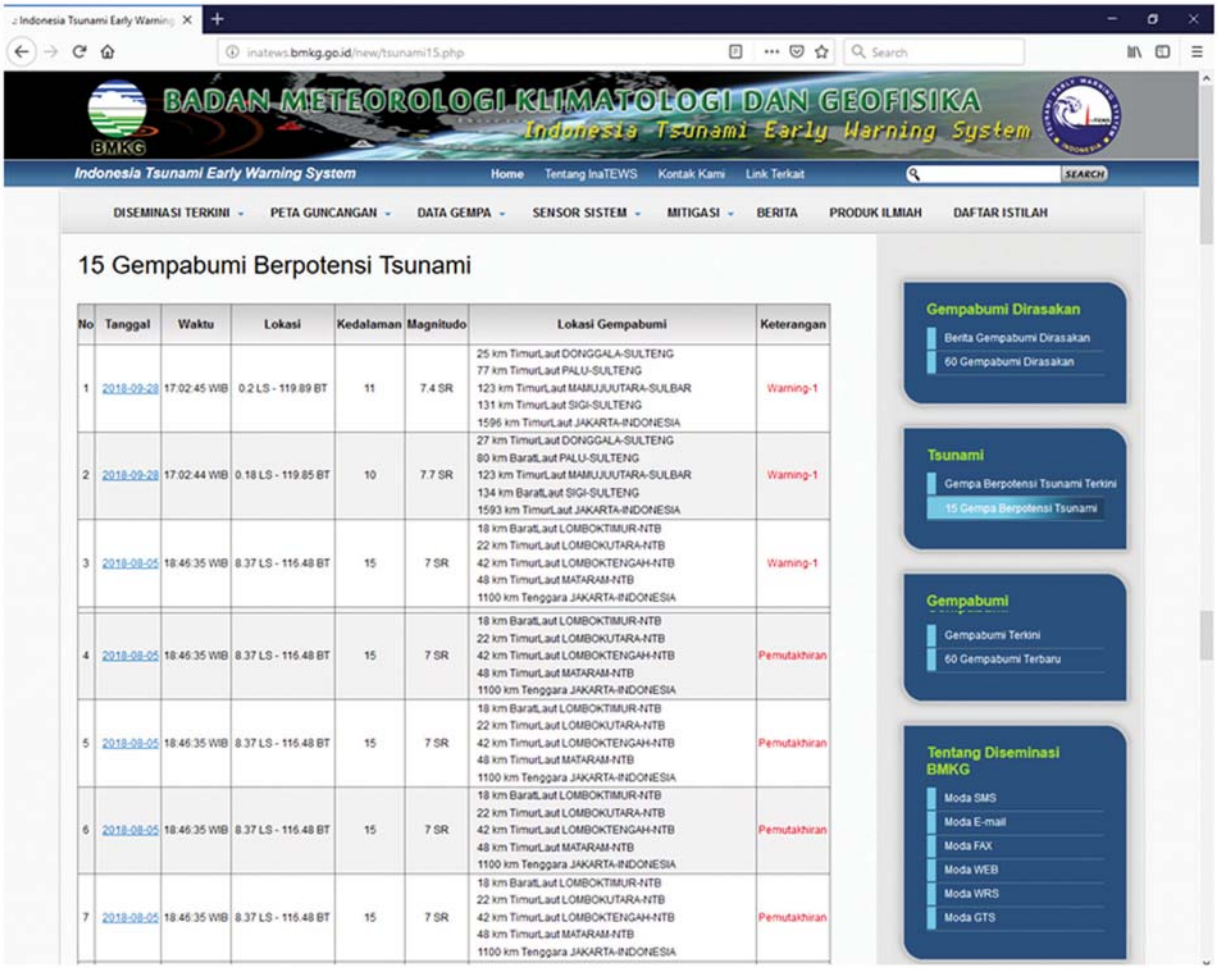
Dari 382 informasi gempabumi yang telah didiseminasikan pada tahun 2018, 28 diantaranya termasuk dalam kriteria gempabumi signifikan dan merusak dengan kekuatan M ≥ 6 sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3.23.

Tabel 3.23 Daftar gempabumi dengan kekuatan M ≥ 6 pada tahun 2018.

No	Date	OT (UTC)	Epicenter				Depth (km)	Magnitude	Keterangan
			Latitude		Longitude			M	
1	1/23/2018	6:34:50	7.21	S	105.91	E	10	6.4	Java, Indonesia
		6:34:54	7.13	S	106.04	E	46	6.1	Java, Indonesia
2	2/25/2018	17:44:46	6.09	S	142.72	E	96	7.6	New Guinea, Papua New Guinea
		17:44:44	6.14	S	142.69	E	32	7.5	New Guinea, Papua New Guinea
3	2/26/2018	13:34:54	2.62	S	126.73	E	10	6.0	Ceram Sea
		13:34:55	2.72	S	126.79	E	28	6.0	Ceram Sea
4	2/28/2018	2:45:48	6.14	S	142.47	E	100	6.4	New Guinea, Papua New Guinea
		2:45:44	6.20	S	142.46	E	10	6.4	New Guinea, Papua New Guinea
5	3/2/2018	2:20:11	6.31	S	130.43	E	166	6.1	Banda Sea
		2:20:12	6.23	S	130.3	E	147	5.9	Banda Sea
6	3/6/2018	14:13:10	6.17	S	142.35	E	47	6.8	New Guinea, Papua Nuw Guinea
		14:13:08	6.26	S	142.58	E	10	6.7	New Guinea, Papua Nuw Guinea
7	3/25/2018	20:14:47	6.77	S	129.84	E	169	6.9	Banda Sea
		20:14:47	6.72	S	129.75	E	179	6.4	Banda Sea
8	4/15/2018	19:30:42	1.41	N	126.81	E	10	6.4	Northern Molucca Sea
		19:30:44	1.44	N	126.88	E	42	6.0	Northern Molucca Sea
9	5/16/2018	2:12:16	3.70	S	138.67	E	111	6.1	Irian Jaya, Indonesia
		2:12:16	3.67	S	138.64	E	88	5.5	Irian Jaya, Indonesia
10	7/28/2018	17:07:22	7.30	S	122.72	E	596	6.1	Flores Sea
		17:07:22	7.23	S	122.69	E	583	5.9	Flores Sea
11	7/28/2018	22:47:39	8.26	S	116.55	E	10	6.4	Sumbawa Region, Indonesia
		22:47:38	8.35	S	116.50	E	13	6.4	Sumbawa Region, Indonesia
12	8/3/2018	5:42:18	6.14	S	132.67	E	65	6.1	Tanimbar Islands Reg., Indonesia
		5:42:17	6.22	S	132.69	E	54	5.5	Tanimbar Islands Reg., Indonesia
13	8/5/2018	11:46:35	8.25	S	116.49	E	10	6.8	Sumbawa Region, Indonesia
		11:46:37	8.35	S	116.47	E	32	6.8	Sumbawa Region, Indonesia
14	8/9/2018	5:25:32	8.36	S	116.22	E	12	6.2	Sumbawa Region, Indonesia
		5:25:32	8.44	S	116.21	E	14	5.8	Sumbawa Region, Indonesia
15	8/17/2018	15:35:02	7.53	S	119.88	E	559	6.8	Flores Sea
		15:35:02	7.43	S	119.80	E	541	6.4	Flores Sea
16	8/19/2018	4:10:22	8.24	S	116.66	E	10	6.5	Sumbawa Region, Indonesia
		4:10:23	8.44	S	116.59	E	18	6.2	Sumbawa Region, Indonesia
17	8/19/2018	14:56:27	8.28	S	116.71	E	10	7.0	Sumbawa Region, Indonesia
		14:56:27	8.36	S	116.70	E	19	6.9	Sumbawa Region, Indonesia

No	Date	OT (UTC)	Epicenter				Depth (km)	Magnitude	Keterangan
			Latitude		Longitude			M	
18	9/14/2018	15:50:14	2.52	S	139.05	E	112	5.9	Irian Jaya, Indonesia
		15:50:14	2.75	S	138.87	E	29	6	Irian Jaya, Indonesia
19	9/28/2018	7:00:00	0.35	S	119.82	E	10	5.9	Minahassa Peninsula, Sulawesi
		7:00:01	0.35	S	119.83	E	16	6	Minahassa Peninsula, Sulawesi
20	9/28/2018	10:02:44	0.18	S	119.85	E	10	7.7	Minahassa Peninsula, Sulawesi
		10:02:43	0.22	S	119.85	E	10	7.5	Minahassa Peninsula, Sulawesi
21	9/28/2018	10:14:25	0.09	N	119.94	E	10	6.1	Minahassa Peninsula, Sulawesi
		10:14:21	0.04	N	119.83	E	14	5.8	Minahassa Peninsula, Sulawesi
22	9/28/2018	10:16:58	0.47	S	120.27	E	61	6.2	Minahassa Peninsula, Sulawesi
		10:16:51	0.8	S	120.01	E	10	5.8	Minahassa Peninsula, Sulawesi
23	9/28/2018	10:02:45	0.2	S	119.89	E	11	7.4	Minahassa Peninsula, Sulawesi
		10:02:43	0.22	s	119.85	E	10	7.5	Minahassa Peninsula, Sulawesi
24	10/2/2018	0:16:44	10.57	S	120.22	E	10	6.3	Sumba Region, Indonesia
		0:16:47	10.52	S	120.18	E	43	6.0	Sumba Region, Indonesia
25	10/10/2018	18:44:57	7.42	S	114.47	E	10	6.4	Bali Sea
		18:44:56	7.46	S	114.44	E	12	6.0	Bali Sea
26	12/1/2018	13:27:20	7.66	S	128.83	E	162	6.5	Banda Sea
		13:27:22	7.52	S	128.67	E	159	6.5	Banda Sea
27	12/16/2018	9:42:36	3.78	S	140.57	E	106	6.1	Irian Jaya, Indonesia
		9:42:37	3.93	S	140.37	E	74	6.1	Irian Jaya, Indonesia
28	12/28/2018	3:03:33	1.40	S	134.10	E	26	6.1	Irian Jaya Region, Indonesia
		3:03:34	1.49	S	134.10	E	52	5.8	Irian Jaya Region, Indonesia

Untuk layanan peringatan dini tsunami pada tahun 2018 telah didiseminasikan 2 kali peringatan dini tsunami. Gempabumi berpotensi tsunami yang pertama adalah gempabumi di barat laut Kabupaten Lombok Timur, NTB 05 Agustus 2018. Akibat gempabumi ini maka beberapa wilayah Indonesia khususnya Nusa Tenggara Barat dan Bali terancam tsunami. Gempabumi berpotensi tsunami yang kedua adalah gempabumi Donggala 28 September 2018. Log diseminasi peringatan dini tsunami tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.64.



No	Tanggal	Waktu	Lokasi	Kedalaman	Magnitudo	Lokasi Gempabumi	Keterangan
1	2018-09-28	17:02:45 WIB	0.2 LS - 119.89 BT	11	7.4 SR	25 km TimurLaut DONGGALA-SULTENG 77 km TimurLaut PALU-SULTENG 123 km TimurLaut MAMUJUUTARA-SULBAR 131 km TimurLaut SIGI-SULTENG 1596 km TimurLaut JAKARTA-INDONESIA	Warning-1
2	2018-09-28	17:02:44 WIB	0.18 LS - 119.85 BT	10	7.7 SR	27 km TimurLaut DONGGALA-SULTENG 80 km BaratLaut PALU-SULTENG 123 km TimurLaut MAMUJUUTARA-SULBAR 134 km BaratLaut SIGI-SULTENG 1593 km TimurLaut JAKARTA-INDONESIA	Warning-1
3	2018-08-05	18:46:35 WIB	8.37 LS - 116.48 BT	15	7 SR	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB 22 km TimurLaut LOMBOKUTARA-NTB 42 km TimurLaut LOMBOKTENGAH-NTB 48 km TimurLaut MATARAM-NTB 1100 km Tenggara JAKARTA-INDONESIA	Warning-1
4	2018-08-05	18:46:35 WIB	8.37 LS - 116.48 BT	15	7 SR	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB 22 km TimurLaut LOMBOKUTARA-NTB 42 km TimurLaut LOMBOKTENGAH-NTB 48 km TimurLaut MATARAM-NTB 1100 km Tenggara JAKARTA-INDONESIA	Pemutakhiran
5	2018-08-05	18:46:35 WIB	8.37 LS - 116.48 BT	15	7 SR	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB 22 km TimurLaut LOMBOKUTARA-NTB 42 km TimurLaut LOMBOKTENGAH-NTB 48 km TimurLaut MATARAM-NTB 1100 km Tenggara JAKARTA-INDONESIA	Pemutakhiran
6	2018-08-05	18:46:35 WIB	8.37 LS - 116.48 BT	15	7 SR	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB 22 km TimurLaut LOMBOKUTARA-NTB 42 km TimurLaut LOMBOKTENGAH-NTB 48 km TimurLaut MATARAM-NTB 1100 km Tenggara JAKARTA-INDONESIA	Pemutakhiran
7	2018-08-05	18:46:35 WIB	8.37 LS - 116.48 BT	15	7 SR	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB 22 km TimurLaut LOMBOKUTARA-NTB 42 km TimurLaut LOMBOKTENGAH-NTB 48 km TimurLaut MATARAM-NTB 1100 km Tenggara JAKARTA-INDONESIA	Pemutakhiran

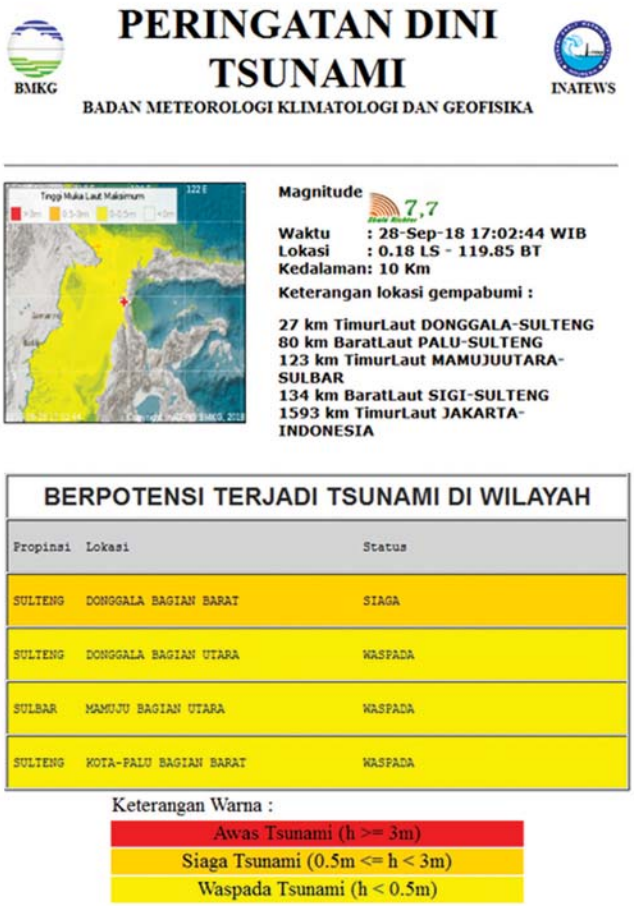
Gambar 3.69 Gempabumi berpotensi tsunami tahun 2018, Peringatan Dini Tsunami dan pemutakhiran Peringatan Dini Tsunami pada website: inatews.bmkg.go.id

Peringatan Dini Tsunami disampaikan kepada *stakeholder* melalui berbagai moda diantaranya: fax, email (Gambar 3.65), web, dan *Warning Receiver System* (Gambar 3.56). Bagi masyarakat umum peringatan dini tsunami disampaikan melalui siaran televisi nasional (Gambar 3.66). Akibat gempabumi ini maka beberapa wilayah Indonesia khususnya Pantai Barat Pulau Sulawesi terancam tsunami dengan status ancaman Siaga dan Waspada. Status ancaman ini disampaikan secara visual melalui moda *Warning Receiver System*.

```
              Indonesian Tsunami Early Warning System (InaTEWS)
                  METEOROLOGICAL CLIMATOLOGICAL AND GEOPHYSICAL AGENCY
         Address:Jl. Angkasa I no.2 Kemayoran, Jakarta, Indonesia, 10720
         Telp.: (+62-21) 4246321/6546316 , Fax: (+62-21) 6546316/4246703
               P.O. Box 3540 Jkt, Website : http://www.bmkg.go.id
==========================================================================================
               Issued date : 28-Sep-2018 10:07:38 UTC
                                Bulletin-1
                     No.:1707-28/warning/InaTEWS/09/2018

AN EARTHQUAKE HAS OCCURRED WITH THESE PRELIMINARY PARAMETERS:

Magnitude  : 7.7
Date       : 28-Sep-2018
Origin Time: 10:02:44 UTC
Latitude   : 0.18 S
Longitude  : 119.85 E
Depth      : 10 Km

Location   : Minahassa Peninsula, Sulawesi
Remarks    : 27 km NorthEast DONGGALA-SULTENG
             80 km NorthWest PALU-SULTENG
             123 km NorthEast MAMUJUUTARA-SULBAR
             134 km NorthWest SIGI-SULTENG
             1593 km NorthEast JAKARTA-INDONESIA


Evaluation:

THERE IS THE POSSIBILITY OF A TSUNAMI IN THE FOLLOWING AREAS:
------------------------------------------------------------------------------------------
Province  Location                                Warning Level
------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
Evaluation:

THERE IS THE POSSIBILITY OF A TSUNAMI IN THE FOLLOWING AREAS:
------------------------------------------------------------------------------------------
Province  Location                                Warning Level
------------------------------------------------------------------------------------------
SULTENG   DONGGALA BAGIAN BARAT                   WARNING
SULTENG   DONGGALA BAGIAN UTARA                   ADVISORY
SULBAR    MAMUJU BAGIAN UTARA                     ADVISORY
SULTENG   KOTA-PALU BAGIAN BARAT                  ADVISORY
------------------------------------------------------------------------------------------
(ETA: estimated time of arrival)

ACTUAL ARRIVAL TIMES MAY DIFFER AND THE INITIAL WAVE
MAY NOT BE THE LARGEST.

Advice:

Province/District/City governments that are at "MAJOR WARNING" level are
expected to pay attention to this warning and immediately guide their
communities for full evacuation.

Province/District/City governments that are at "WARNING" level are expected
to pay attention to this warning and immediately guide their communities for
evacuation.

Province/District/City governments that are at "ADVISORY" level are expected
to pay attention to this warning and immediately guide their communities to
move away from the beach and river banks.
::::BMKG::::::::::::::BMKG::::::::::::::::BMKG::::::::::::::::BMKG::::::::::::::::BMKG::::
```

Gambar 3.65 Peringatan Dini Tsunami dalam moda fax dan email.



PERINGATAN DINI TSUNAMI

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

Magnitude 7,7

Waktu : 28-Sep-18 17:02:44 WIB
Lokasi : 0.18 LS - 119.85 BT
Kedalaman: 10 Km

Keterangan lokasi gempabumi :

27 km TimurLaut DONGGALA-SULTENG
80 km BaratLaut PALU-SULTENG
123 km TimurLaut MAMUJUUTARA-SULBAR
134 km BaratLaut SIGI-SULTENG
1593 km TimurLaut JAKARTA-INDONESIA

BERPOTENSI TERJADI TSUNAMI DI WILAYAH

Propinsi	Lokasi	Status
SULTENG	DONGGALA BAGIAN BARAT	SIAGA
SULTENG	DONGGALA BAGIAN UTARA	WASPADA
SULBAR	MAMUJU BAGIAN UTARA	WASPADA
SULTENG	KOTA-PALU BAGIAN BARAT	WASPADA

Keterangan Warna :

Awas Tsunami (h >= 3m)
Siaga Tsunami (0.5m <= h < 3m)
Waspada Tsunami (h < 0.5m)

Gambar 3.70 Layanan Peringatan Dini Tsunami akibat gempabumi Donggala tanggal 28 September 2018 melalui media *Warning Receiver System* (WRS) di kantor-kantor BPBD, BNPB, Mabes TNI dan POLRI.

Sebagai *Tsunami Service Provider* (TSP) untuk kawasan Samudra Hindia, BMKG juga mengeluarkan peringatan dini tsunami untuk negara-negara di kawasan ini. Selanjutnya BMKG melakukan observasi penjalaran tsunami tersebut melalui rekaman "*tide gauge*" di Mamuju. Berdasarkan hasil observasi tidak terjadi kenaikan muka air yang signifikan yang disebabkan oleh tsunami. Oleh karena itu maka BMKG menyatakan bahwa ancaman tsunami akibat gempabumi pada tanggal 28 September 2018, jam 17:02:44 WIB dinyatakan berakhir pada jam 17:36:12 WIB tanggal 28 September 2018.

Langkah - langkah yang dilakukan BMKG dalam rangka memperluas jaringan layanan informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yaitu dengan mengembangkan aplikasi WRS BMKG yang merupakan teknologi diseminasi berbasis android dan dapat diunduh melalui play store dan appstore.

Pada tahun 2018 terdapat 274 wilayah potensi terdampak gempabumi dan tsunami yang telah memperoleh pelayanan mitigasi gempabumi dan tsunami. Jumlah ini masih di bawah target RENSTRA 2015-2019 untuk tahun 2018 yaitu 321 lokasi. Tidak tercapainya target 321 lokasi di tahun 2018 karena pada tahun 2018 anggaran untuk pengadaan WRS2way dihapuskan. Gambar 3.67 dan 3.68 adalah distribusi peralatan WRS2way dan WRS DVB.

Gambar 3.71 Distribusi peralatan diseminasi WRS 2WAY sampai dengan tahun 2018 sejumlah 69 lokasi

Gambar 3.72 Distribusi peralatan diseminasi WRS DVB sampai dengan tahun 2018 sejumlah 205 lokasi

Disamping pemasangan peralatan diseminasi, peningkatan layanan informasi gempabumi dan tsunami BMKG juga dilakukan dengan cara memberikan pemahaman kepada Institusi Interface mengenai konten informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami serta alur rantai peringatan dini melalui berbagai kegiatan yang ada dalam Program Komitmen BMKG IOTIC 2018 yang terdiri atas:

1. *Gladi Ruang Mitigasi Gempabumi dan Tsunami di Trenggalek*

Gambar 3.73 Kegiatan Gladi Ruang Mitigasi Gempabumi dan Tsunami tahun 2018 di Trenggalek

2. *Gladi Ruang IOWave di Meulaboh*

Sambutan dan Pembukaan oleh Kepala Pelaksana BPBD Aceh Barat, Bapak H. Mukhtaruddin, S.Sos., M.Si

Foto bersama peserta Gladi Ruang IOWave18

Paparan *"Potensi Gempabumi dan Tsunami Aceh dan Peran BMKG sebagai Penyedia Informasi Gempabumi dan Tsunami"* oleh Tiar Prasetya, S.Si, M.Sc.

Paparan *"Peran dan kapasitas UPT BMKG Tapak Tuan dalam mendukung Informasi Gempabumi dan Sistem Peringatan Dini Tsunami"* oleh Buha Manupol Simanjuntak, S.Kom.

Gambar 3.74 Kegiatan Gladi Ruang IOWave tahun 2018 di Meulaboh.

3. *IOWave 2018 Workshop*

Kegiatan IOWave 2018 Workshop merupakan wadah untuk mengevaluasi latihan peringatan Dini Tsunami yang diselenggarakan oleh Negara – Negara di Pesisir Samudara Hindia. Kegiatan ini perlu dilakukan untuk memperbaiki sistem peringatan dini tsunami yang sudah ada sekaligus sebagai wadah untuk saling bertukar informasi mangenai perkembangan sistem peringatan dini di Samudera Hindia

Gambar 3.75 IOWave 2018 Workshop, Jakarta 15-17 November 2018.

4. *Training Tsunami Evacuation Map Plan and Procedure*

Training of Trainers On Tsunami Emergency Maps, Plans And Procedures bertujuan untuk melatih Negara-negara di Samudera Hindia untuk mempersiapkan informasi inundasi tsunami menggunakan sebagai persiapan informasi servis level 3 untuk warning tsunami di samudera hindia serta pembuatan peta inundasi tsunami di negara-negara sekitar Samudera Hindia.

Gambar 3.76 Training Tsunami Evacuation Map Plan and Procedure untuk peta evakuasi tsunami, rencana evakuasi dan prosedur evakuasi di Citeko 22 November – 1 Desember 2018.

5. *Preserving Tsunami Flores*

Dalam rangka memperingati 26 tahun peristiwa tsunami Flores yang terjadi pada tahun 1992. Gempa besar di Flores utara menghasilkan tsunami yang menewaskan 2.600 jiwa, menghancurkan 18.000 rumah dan menyebabkan kerugian ekonomi tidak kurang dari US $ 100 juta, BMKG-IOTIC melakukan riset Preserving Past Tsunami Studi bersama dengan BPBD Kabupaten Sikka dan IOC-UNESCO. Hasil riset Preserving Tsunami Flores diharapkan dapat menjadi materi edukasi kesiapsiaagan menghadapi bencana Tsunami di daerah tersebut. Hasil riset tersebut menjadi materi edukasi kesiapsiagaan tsunami bagi masyarakat yang berbasis saksi mata (evidence based). Kegiatan Riset Preserving ini sebelumnya telah dilakukan di beberapa daerah oleh IOTIC-UNESCO. Hasil riset tersebut sebelumnya adalah : Buku Tsunami Makran, dan Tsunami Ambon Tahun 1950. Dalam melakukan riset tersebut IOTIC bekerjasama dengan BPBD dan menggandeng beberapa Universitas lokal dalam proyek tersebut.

Gambar 3.77 Wawancara dengan saksi mata tsunami Flores dan Kunjungan di Kantor Lurah Desa Wuring.

6. *BMKG Goes To School*

BMKG *Goes to School* merupakan suatu program sosialisasi yang digagas oleh BMKG Pusat untuk mendukung upaya menyiapkan siswa atau remaja yang sadar terhadap bencana khususnya bencana gempa bumi. Kegiatan ini dilakukan disekolah mulai Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMK atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melalui UPT Geofisika BMKG yang tersebar di seluruh Indonesia. Bagian yang sangat penting dalam upaya kesiapsiagaan yang ditanamkan dalam kegiatan ini adalah memberikan pemahaman tentang gempa bumi dan cara meminimalisir resiko yang ditimbulkan oleh gempa bumi dalam bentuk sosialisasi. Dari kegiatan sosislisasi ini diharapkan para siswa lebih memahami lingkungan sekolahnya, terutama dalam mengatisipasi gempa bumi di sekolah dan wilayah tempat tinggal mereka sehingga dapat meminimalisir resiko khususnya korban jiwa jika terjadi bencana gempa bumi. Misi lain yang diemban pada kegiatan sosialisasi kepada para siswa-siswi ini, diharapkan para siswa mampu menyebarkan informasi yang benar yang bersumber dari BMKG kepada keluarga dan kerabat dan diharapkan dengan adanya sosialisasi 4 ini juga para siswa mampu menangkal isu atau berita bohong (hoax) yang sering terjadi akhir-akhir ini.

Gambar 3.78 Kegiatan BMKG Goes to School di beberapa daerah.

7. *Pencetakan Bahan Edukasi Gempabumi dan Tsunami*

Bentuk layanan mitigasi gempabumi dan tsunami lainnya adalah mengeluarkan publikasi yang didisitribusikan ke dseluruh UPT Geofisika BMKG sebagai bahan bagi UPT Geofisika BMKG dalam melakukan upaya mitigasi gempabumi dan tsunami di wilayahnya masing-masing. Publikasi ini berupa buku yang terdiri dari Bulletin Tahunan Gempabumi dan Tsunami serta Buku Liputan Gempabumi dan Tsunami. **Gambar 3.75** menunjukkan hasil cetakan Bulletin Tahunan Gempabumi dan Tsunami.

Gambar 3.79 Publikasi layanan mitigasi gempabumi dan tsunami tahun 2018 berupa Buletin Gempabumi dan Tsunami tahun 2017.

CAPAIAN *INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 6 :
Meningkatnya kualitas layanan manajemen dan dukungan teknis

Indikator Kinerja :
Persentase layanan jaringan komunikasi MKG

Target	Realisasi	Capaian
91%	92%	101,1%

Tabel 3.24 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis

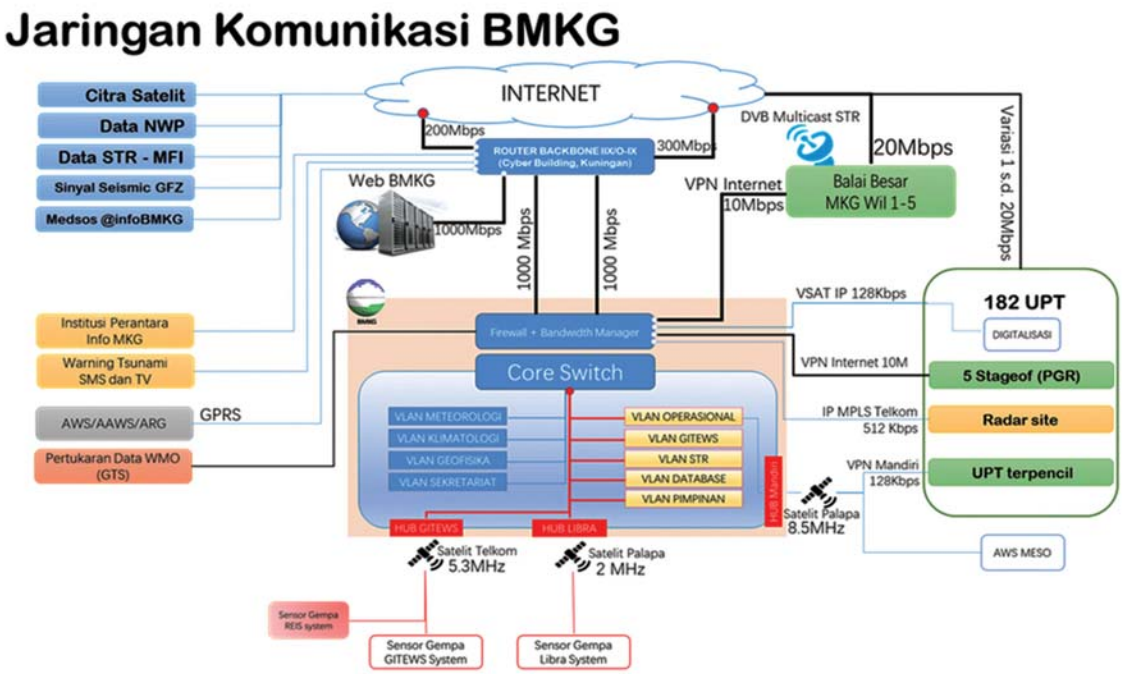
Salah satu arah kebijakan BMKG dalam dukungan pembangunan nasional dalam upaya peningkatan kualitas layanan informasi dan jasa Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG) yaitu melalui penguatan sistem operasional, termasuk sistem jaringan komunikasi dan database di bidang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kepuasan pelanggan, kualitas dan kuantitas produk informasi jasa MKG menuju informasi yang cepat, tepat, akurat, luas jangkauan dan mudah dipahami

Dalam pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.24.

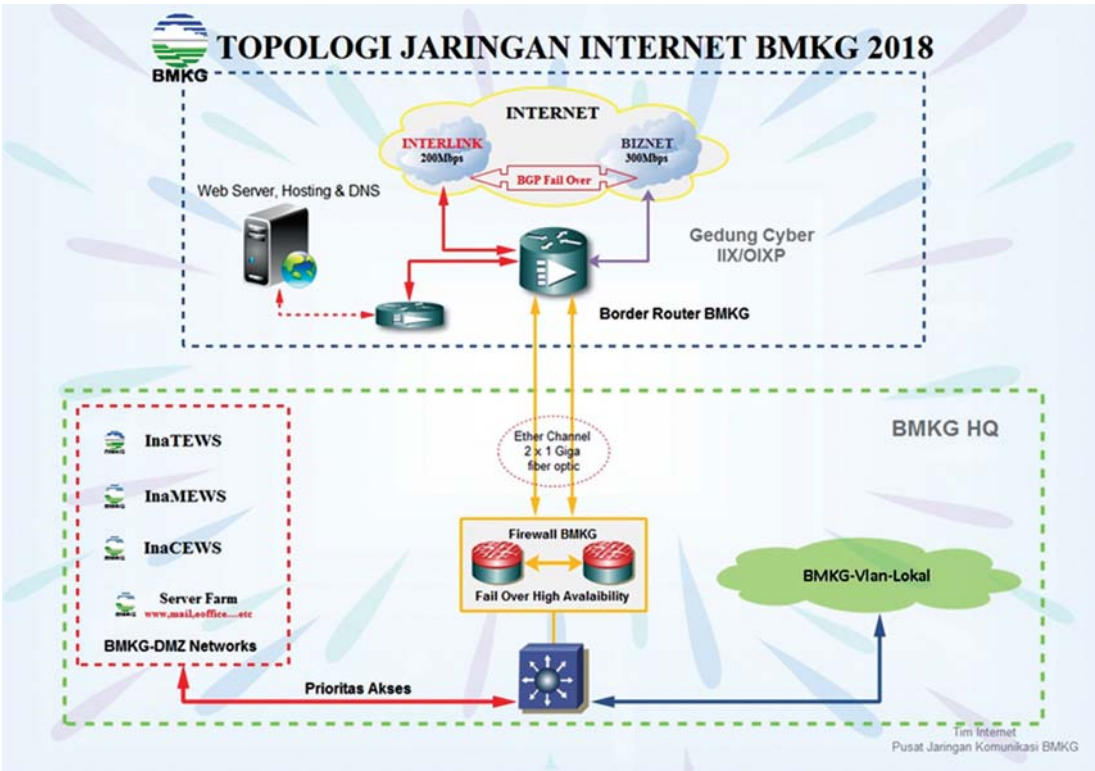
Upaya peningkatan kualitas layanan jaringan komunikasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG) dilakukan dengan 2 (dua) sub indikator yaitu Layanan Jaringan Komunikasi dan Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi.

1. Layanan Jaringan Komunikasi

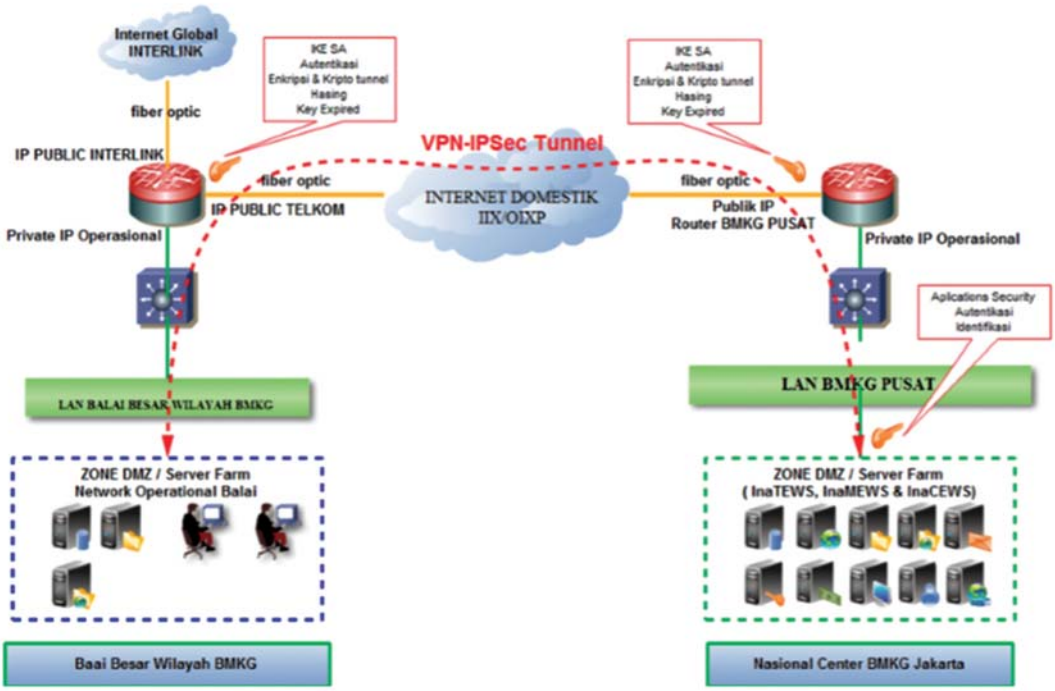
Komunikasi data di BMKG saat ini telah menjadi satu kebutuhan yang pokok terutama untuk pengumpulan dan penyebaran data. Komunikasi yang terjadi tidak hanya sebatas satu area local tertentu saja tapi komunikasi dilakukan juga dengan area-area di wilayah lain sehingga membentuk satu area jaringan yang luas (*Wide Area Network*). Untuk melakukan koneksi di jaringan yang berskala luas dilakukan dengan menyewa perantara penyedia jasa telekomunikasi. Untuk menjaga agar pertukaran data MKG baik BMKG Pusat maupun UPT di seluruh wilayah Indonesia tidak terganggu maka diperlukan provider jasa layanan telekomunikasi. Hasil persentasi layanan provider Biznet sebesar 99,98%, Interlink sebesar 99,98%, CSM sebesar 83,26%, PSN sebesar 97,83%, Lintasarta sebesar 99,37% dan VSAT Mandiri sebesar 85,11%. Pada tahun 2018 hasil layanan capaian Layanan Jaringan Komunikasi sebesar **94%**. Adapun Topologi Jaringan komunikasi di BMKG Pusat dan UPT sebagai berikut



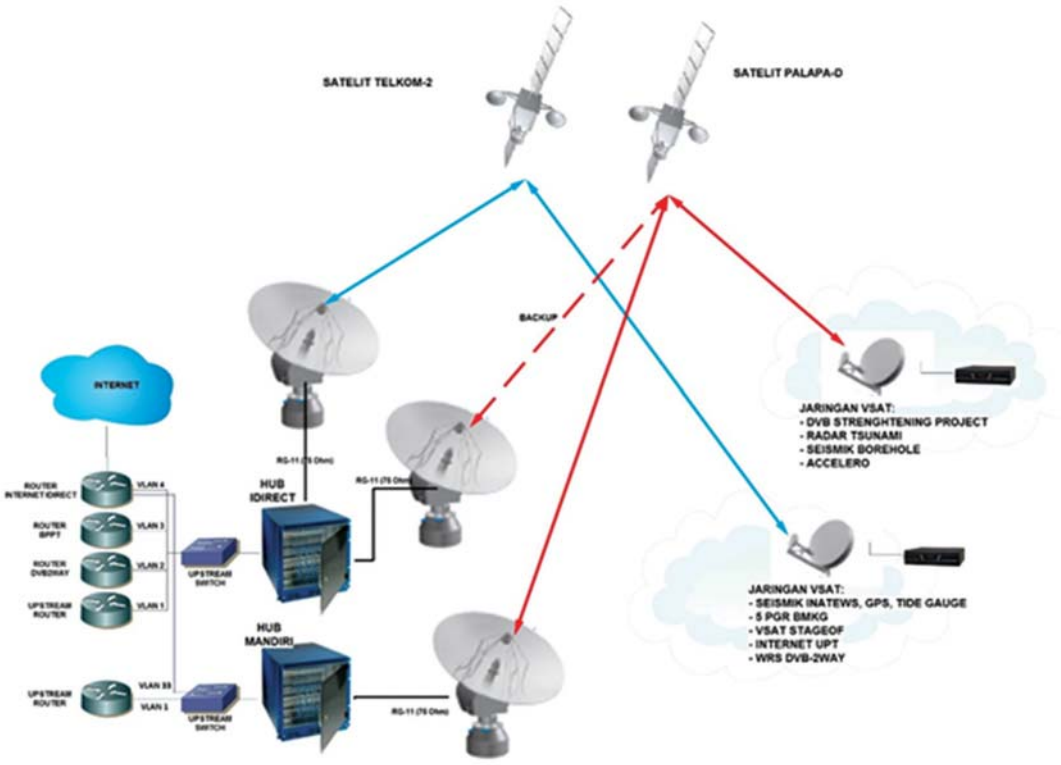
Gambar 3.80 Topologi Jaringan Komunikasi BMKG Secara Umum



Gambar 3.81 Topologi Jaringan Internet BMKG



Gambar 3.82 Topologi Jaringan Komunikasi Balai Besar MKG

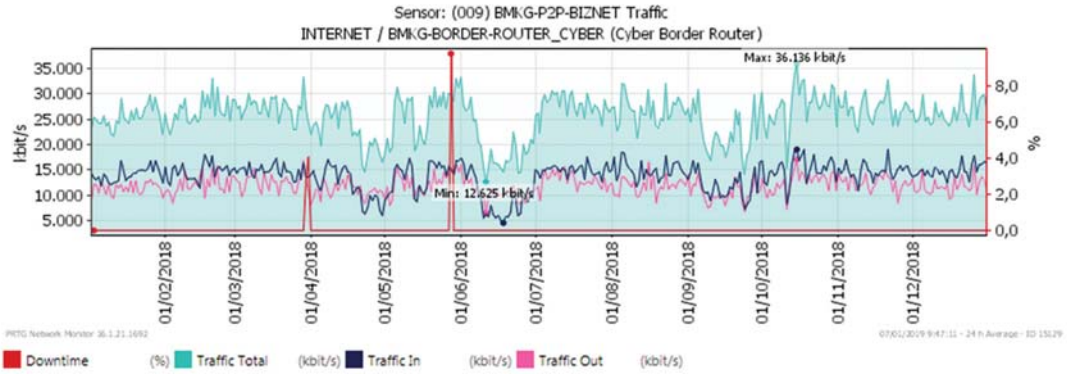


Gambar 3.83 Topologi Jaringan Wide Area Network (WAN) di BMKG

Hasil monitoring penggunaan jaringan komunikasi di BMKG yang digunakan dalam pengumpulan dan penyebaran data dan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.

a. Biznet

Report Time Span:	01/01/2018 9:45:00 - 31/12/2018 9:45:00					
Sensor Type:	SNMP Traffic 32bit (15 m Interval)					
Probe, Group, Device:	Infrastruktur Komunikasi > INTERNET > BMKG-BORDER-ROUTER_CYBER (Cyber Border Router)					
Uptime Stats:	Up:	99,976 %	[359d7h53m30s]	Down:	0,024 %	[2h5m16s]
Request Stats:	Good:	99,695 %	[26440]	Failed:	0,305 %	[81]
Average (Traffic Total):	25.055 kbit/s					
Total (Traffic Total):	53.402.004.920 KByte					

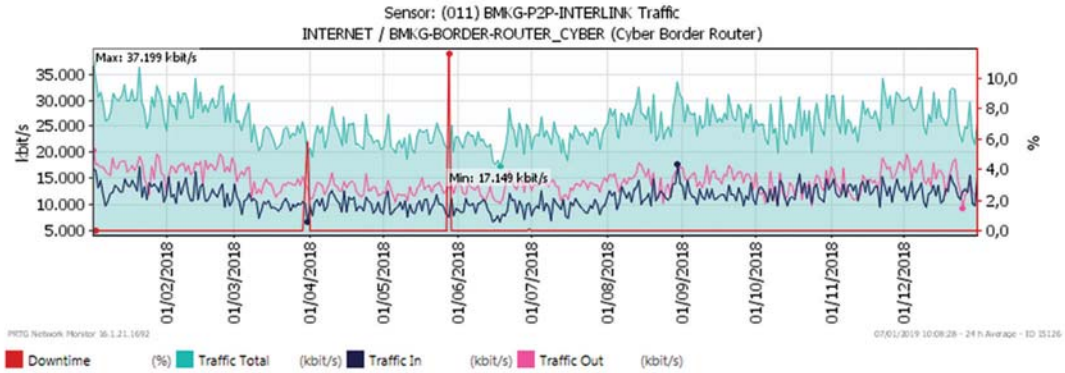


Gambar 3.84 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi Biznet

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa rata rata kecepatan data adalah 25.055 kbit/s, sedangkan untuk uptime sebesar 99% dengan request yang baik sebesar 99%.

b. INTERLINK

Report Time Span:	01/01/2018 10:07:00 - 31/12/2018 10:07:00					
Sensor Type:	SNMP Traffic 32bit (15 m Interval)					
Probe, Group, Device:	Infrastruktur Komunikasi > INTERNET > BMKG-BORDER-ROUTER_CYBER (Cyber Border Router)					
Uptime Stats:	Up:	99,975 %	[359d6h56m2s]	Down:	0,025 %	[2h7m12s]
Request Stats:	Good:	99,683 %	[26720]	Failed:	0,317 %	[85]
Average (Traffic Total):	25.285 kbit/s					
Total (Traffic Total):	54.337.389.372 KByte					



Gambar 3.85 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi Interlink

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa rata rata kecepatan data adalah 25.285 kbit/s, sedangkan untuk uptime sebesar 99% dengan request yang baik sebesar 99%.

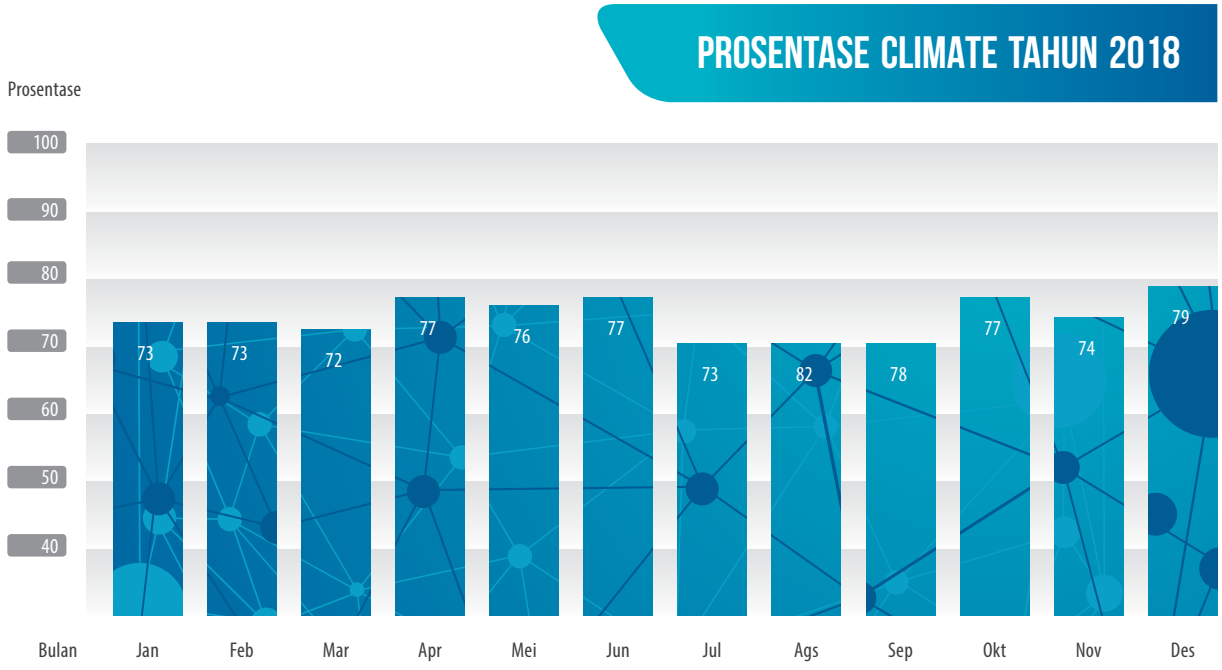
Tabel 3.25 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi VSAT

No.	Stasiun		% UP/DOWN Rata-rata per hari												
	Remote VSAT		JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUS	SEP	OKT	NOV	DES	
I	VSAT CSM 119	UP (0)	85,69%	88,68%	88,69%	85,58%	83,75%	83,43%	81,47%	82,91%	84,11%	84,51%	76,23%	74,23%	83,27%
		DOWN (1)	14,41%	11,65%	11,69%	15,26%	16,25%	16,82%	19,01%	18,43%	15,99%	12,76%	19,43%	26,29%	16,50%
II	VSAT PSN 43	UP (0)	97,12%	96,56%	96,88%	97,00%	98,89%	97,87%	99,15%	96,76%	98,50%	98,86%	98,44%	97,87%	97,83%
		DOWN (1)	2,88%	3,44%	3,12%	3,00%	1,11%	2,16%	0,89%	3,66%	1,43%	1,23%	1,58%	2,10%	2,22%
III	VSAT MANDIRI 47	UP (0)	88,13%	86,29%	85,01%	86,27%	89,16%	85,73%	85,54%	84,08%	80,41%	81,23%	83,57%	85,90%	85,11%
		DOWN (1)	11,87%	13,71%	14,99%	13,73%	10,80%	14,27%	14,46%	15,92%	19,59%	18,73%	16,43%	14,10%	14,88%
IV	LINTASARTA 18	UP (0)	99,89%	99,87%	99,49%	99,47%	98,13%	99,85%	99,52%	99,54%	99,36%	99,50%	98,31%	99,54%	99,37%
		DOWN (1)	0,11%	0,13%	0,51%	0,53%	1,88%	0,15%	0,48%	0,42%	0,64%	0,50%	1,49%	0,46%	0,61%
Rata-rata up															91,40%
Rata-rata down															8,60%

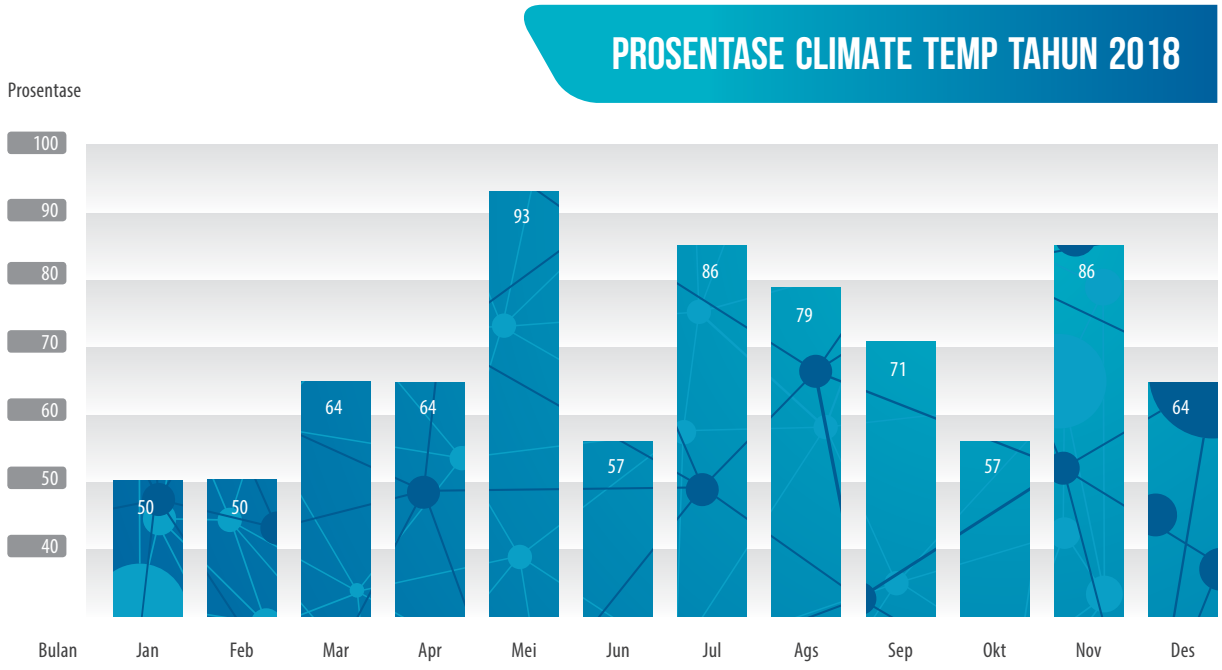
2. Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi

Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi adalah pemeliharaan yang dilaksanakan dalam rangka mendukung sistem pengoperasian pengumpulan dan penyebaran data dan informasi secara realtime guna melaksanakan dan mempertahankan operasional sistem komunikasi di BMKG Pusat dan UPT selama 24 jam sehari terjamin dengan baik. Pemeliharaan ini sangat diperlukan guna menunjang pengumpulan dan penyebaran data dan informasi baik secara nasional maupun internasional. Untuk persentase layanan data sebesar 72%, layanan email sebesar 97% dan layanan website sebesar 100%. Hasil capaian Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi secara umum tercapai 89,98%.

Hasil monitoring pemeliharaan sistem LAN dan Internet di BMKG dengan menggunakan sistem *monitoring network SOLAR WIND*, hasil pantauan dan analisa penyebab terjadinya *broadcast traffic* disebabkan oleh *Malware*, *Trojan*, *Torrent*, *Query DNS* berlebihan, *Broadcast NTP* (*Time Server*) yang tidak seharusnya, *Brute Force*, *Port Scanning*, dan *Flooding ARP*.

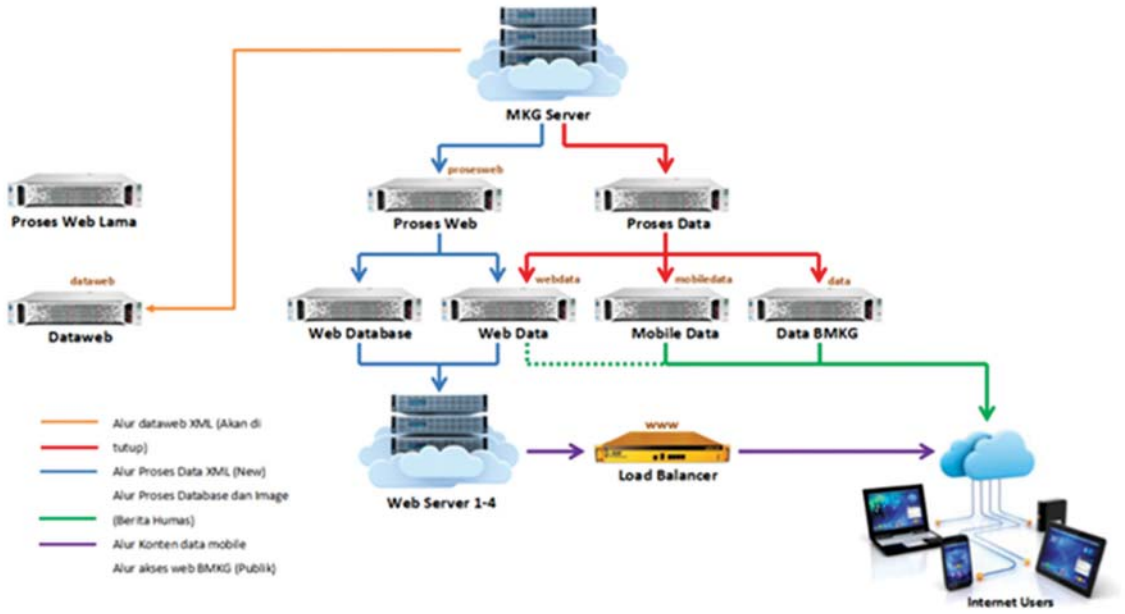


Gambar 3.86 Monitoring Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Data Climate

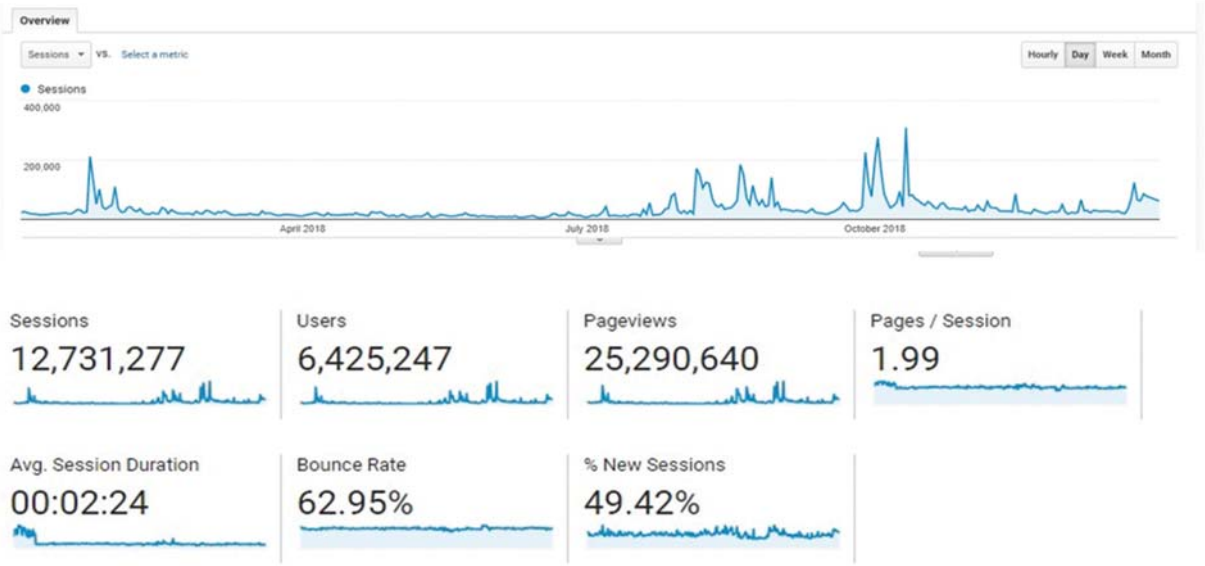


Gambar 3.87 Monitoring Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Climate Temp

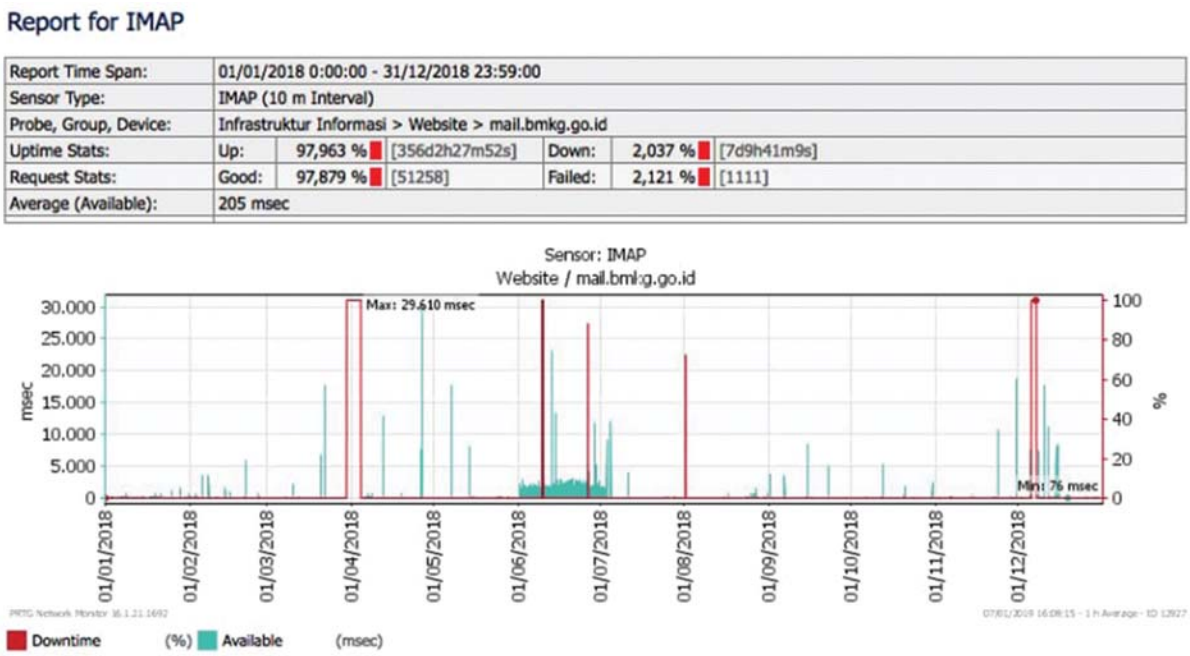
Pada gambar diatas terlihat Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Climate Temp melalui jaringan CMSS rata-rata sebesar 72%.



Gambar 3.88 Topologi Sistem Website BMKG



Gambar 3.89 Grafik Analytic pengguna aktif harian server www.bmkg.go.id



Report for IMAP

Report Time Span:	01/01/2018 0:00:00 - 31/12/2018 23:59:00					
Sensor Type:	IMAP (10 m Interval)					
Probe, Group, Device:	Infrastruktur Informasi > Website > mail.bmkg.go.id					
Uptime Stats:	Up:	97,963 %	[356d2h27m52s]	Down:	2,037 %	[7d9h41m9s]
Request Stats:	Good:	97,879 %	[51258]	Failed:	2,121 %	[1111]
Average (Available):	205 msec					

Gambar 3.90 Monitoring Layanan Ketersediaan email mail.bmkg.go.id

Pada gambar diatas kinerja mail.bmkg.go.id pada grafik dapat terlihat uptime adalah 97.963% dengan request sebesar 97.879%.

Adapun formulasi untuk menghitung capaian kinerja layanan jaringan komunikasi MKG adalah Jumlah waktu operasional jaringan dikurangi waktu gangguan dibagi jumlah waktu operasional dalam setahun dikali 100%. (Waktu operasional adalah 24 jam x 365 hari).

Formulasi perhitungan capaian kinerja :

$$\frac{\text{(Jumlah waktu operasional jaringan)} - \text{(waktu gangguan)}}{\text{Waktu operasional}} \times 100\%$$

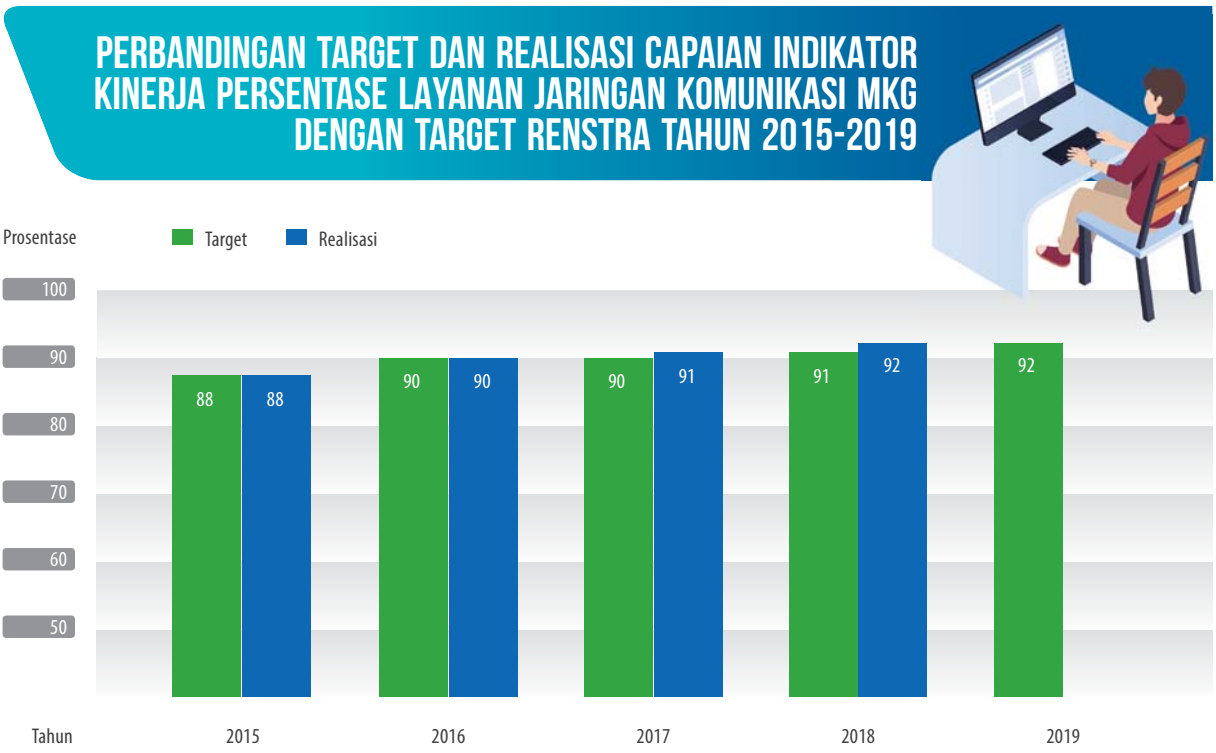
Penjelasan formulasi:

- Layanan jaringan internet, WAN dan LAN
- Layanan website, email, server pertukaran data, server diseminasi informasi.

Tabel 3.26 Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Persentase layanan jaringan komunikasi MKG Tahun 2015 hingga 2018

Sub indikator	2015	2016	2017	2018
Layanan Jaringan Komunikasi	95%	99%	99%	94%
Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi	78%	81%	83%	89%
Realisasi rata-rata	87%	90%	91%	92%

Perbandingan target dan realisasi kinerja jika di bandingkan dengan target renstra 2015-2019 sebagai berikut



Gambar 3.91 Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Persentase Layanan Jaringan Komunikasi MKG Dengan Target Renstra Tahun 2015-2019

Tabel dan grafik diatas menunjukkan bahwa terdapat tren kenaikan capaian Layanan Jaringan Komunikasi BMKG sehingga komunikasi dan pertukaran data MKG baik dari BMKG Pusat maupun UPT di seluruh wilayah Indonesia tidak mengalami gangguan yang berarti. Hal tersebut sejalan dengan apa yang tertuang dalam dokumen rencana strategis BMKG dengan peningkatan target 92% di tahun 2019. Layanan Jaringan Komunikasi dan Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi menjadi langkah operasional yang penting dalam penguatan jaringan komunikasi BMKG.

Target Capaian kinerja 2018 dapat tercapai oleh karena ditunjang oleh kegiatan pengembangan operasional jaringan komunikasi sebagai berikut:

1. Adanya dukungan sistem monitoring jaringan komunikasi yang baik.
2. Meningkatnya layanan gangguan jaringan komunikasi dan respon yang cepat ketika terjadi *troubleshooting*.
3. Peningkatan kualitas terhadap sarana dan prasarana sistem jaringan komunikasi yang ada.
4. Penyusunan Standar Operasional Prosedur Inventarisasi Perangkat Jaringan Komunikasi yang mencakup pedoman untuk mendata perangkat jaringan komunikasi terkait layanan operasional di BMKG Pusat dan seluruh UPT BMKG serta sebagai landasan untuk pengembangan infrastruktur jaringan komunikasi.
5. Meningkatkan kemampuan teknis SDM pengelola jaringan komunikasi.

CAPAIAN *INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 7 :
Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG

Indikator Kinerja :
Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)

Target	Realisasi	Capaian
4,1	4,4	107.3%

Tabel 3.27 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG

Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG diukur diukur menggunakan hasil survei yang di lakukan pada PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) BMKG. PTSP yang dahulu bernama LSA (Layanan Satu Atap) merupakan salah satu unit pelayanan kepada masyarakat/publik berupa data dan informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika serta termasuk didalamnya pelayanan terhadap perangkat MKG seperti kalibrasi peralatan MKG yang secara struktural, saat ini berada pada Biro Hukum dan Organisasi di bawah Bagian Humas. Prinsip dari PTSP BMKG adalah memberikan layanan informasi yang tidak dapat dilakukan melalui media cetak maupun media elektronik.

Dalam pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.27.

Gambar 3.92 Standar Pelayanan PTSP BMKG

Sasaran dan indikator sebagaimana tersebut dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur seberapa puas *stakeholder* dan atau customer dalam memperoleh layanan data dan informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika. Cerminan pelayanan yang dilakukan oleh PTSP BMKG terhadap *stakeholders/customers* ditunjukkan oleh persepsi mereka terhadap pelayanan PTSP BMKG saat dilakukan *survei* kepuasan pengguna layanan yang hasilnya berupa indeks kepuasan sebesar 4,4 dari target sebesar 4,1 dalam skala likert 5. Selama tahun 2018, jumlah permohonan pelayanan yang dapat diselesaikan dengan baik kurang lebih 1.600 permohonan dimana 52 diantaranya adalah permintaan yang tidak berbayar karena diperuntukan kepentingan akademis (skripsi). Pada umumnya PTSP BMKG telah berupaya memberikan layanan data dan informasi dengan baik cepat, tepat dan akurat.

Survei dilakukan dengan menggunakan prinsip pelayanan sebagaimana telah ditetapkan dalam keputusan Menteri PAN Nomor:63/KEP/M.PAN/7/2003 yang kemudian diperbarui dengan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor : 16 Tahun 2014 tentang Pedoman Survey Kepuasan Masyarakat Terhadap Penyelanggaraan Pelayanan Publik. Dalam hal ini ditetapkan 14 (empat belas) unsur minimal untuk dasar pengukuran indeks kepuasan masyarakat antara lain:

1. Prosedur pelayanan, yaitu kemudahan tahapan pelayanan yang diberikan kepada masyarakat dilihat dari sisi kesederhanaan alur pelayanan;
2. Persyaratan Pelayanan, yaitu persyaratan teknis dan administratif yang diperlukan untuk mendapatkan pelayanan sesuai dengan jenis pelayanannya;
3. Kejelasan petugas pelayanan, yaitu keberadaan dan kepastian petugas yang memberikan pelayanan (nama, jabatan serta kewenangan dan tanggung jawabnya);
4. Kedisiplinan petugas pelayanan, yaitu kesungguhan petugas dalam memberikan pelayanan terutama terhadap konsistensi waktu kerja sesuai ketentuan yang berlaku;
5. Tanggung jawab petugas pelayanan, yaitu kejelasan wewenang dan tanggung jawab petugas dalam penyelenggaraan dan penyelesaian pelayanan;
6. Kemampuan petugas pelayanan, yaitu tingkat keahlian dan ketrampilan yang dimiliki petugas dalam memberikan/menyelesaikan pelayanan kepada masyarakat;
7. Kecepatan pelayanan, yaitu target waktu pelayanan dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan oleh unit penyelenggara pelayanan;
8. Keadilan mendapatkan pelayanan, yaitu pelaksanaan pelayanan dengan tidak membedakan golongan/status masyarakat yang dilayani;
9. Kesopanan dan keramahan petugas, yaitu sikap dan perilaku petugas dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat secara sopan dan ramah serta saling menghargai dan menghormati;
10. Kewajaran biaya pelayanan, yaitu keterjangkauan masyarakat terhadap besarnya biaya yang ditetapkan oleh unit pelayanan;
11. Kepastian biaya pelayanan, yaitu kesesuaian antara biaya yang dibayarkan dengan biaya yang telah ditetapkan;
12. Kepastian jadwal pelayanan, yaitu pelaksanaan waktu pelayanan, sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan;
13. Kenyamanan lingkungan, yaitu kondisi sarana dan prasarana pelayanan yang bersih, rapi, dan teratur sehingga dapat memberikan rasa nyaman kepada penerima pelayanan;
14. Keamanan Pelayanan, yaitu terjaminnya tingkat keamanan lingkungan unit penyelenggara pelayanan ataupun sarana yang digunakan, sehingga masyarakat merasa tenang untuk mendapatkan pelayanan terhadap resiko-resiko yang diakibatkan dari pelaksanaan pelayanan.

Adapun metode pengolahan data jawaban atau tanggapan dari pengguna layanan PTSP dihitung dengan menggunakan nilai rata-rata tertimbang dengan rumus:

$$\text{Bobot nilai rata-rata tertimbang} = \frac{\text{Jumlah bobot}}{\text{Jumlah unsur}} = \frac{1}{14} = 0{,}071$$

Untuk memperoleh nilai IKM unit pelayanan digunakan pendekatan nilai rata- rata tertimbang dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{IKM} = \frac{\text{Total dari nilai persepsi per unsur}}{\text{Total unsur yang terisi}} \times \text{Nilai Penimbang}$$

Untuk memudahkan interpretasi terhadap penilaian IKM yaitu antara 20 -100 maka hasil tersebut dikonversian dengan nilai dasar 20, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{IKM unit pelayanan} \times 20$$

Hasil tersebut kemudian dijumlahkan dan hasil dari Indeks Kepuasan Masyarakat. Oleh karena interval skala likert yang dipergunakan dalam target Renstra BMKG adalah 5 Skala Likert, maka nilai interval IKM kami konversikan menjadi interval 5. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel nilai dibawah ini:

Tabel 3.28 Tabel Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM dan Kinerja Unit Pelayanan

Nilai Persepsi	Nilai Interval IKM	Nilai Interval Konversi IKM	Kinerja Unit Pelayanan
1	1,00 – 1,80	20 – 36	Tidak Baik
2	1,81 – 2,60	36,1 – 52	Kurang Baik
3	2,61 – 3,40	52,1 – 68	Cukup
4	3,41 – 4,20	68,1 – 84	Baik
5	4,21 – 5,00	84,10 -100	Sangat Baik

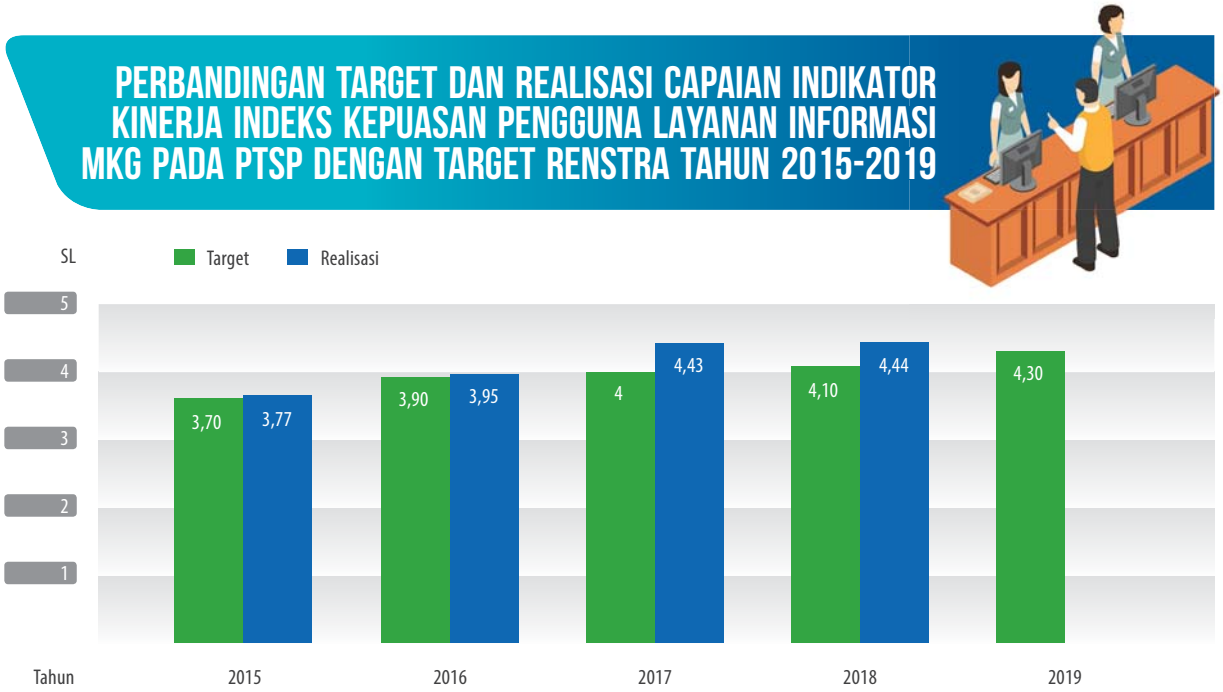
Untuk mendapatkan pengakuan atau opini masyarakat terhadap layanan melalui PTSP, BMKG melalui Bagian Hubungan Masyarakat (Humas) telah melakukan survei kepada pengguna layanan dari berbagai profesi dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan pada triwulan III dengan 500 responden, diperoleh hasil perhitungan 81,64 % (4,08 SL). Tahap kedua dilakukan pada triwulan IV dengan 400 responden, diperoleh hasil perhitungan 94.95% (4,75 SL). Responden PTSP BMKG sebagian besar berasal dari pengguna layanan BMKG dari perusahaan swasta dan mahasiswa. Jika dirata-rata tahap pertama dan kedua maka diperoleh nilai 88,3% (4,4 SL) dengan kategori “Sangat Baik”. Nilai tersebut merupakan hasil konversi dari skala 4 ke skala 5 sesuai dengan target renstra BMKG. Hasil dari perolehan nilai mencerminkan bahwa PTSP BMKG telah memberikan pelayanan dengan baik kepada pengguna layanan. Adapun rincian hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 3.29 Nilai Kinerja PTSP

NO	VARIABEL KEPUASAN PELANGGAN PTSP	NILAI RATA-RATA	KATEGORI
1	Prosedur pelayanan	4,7	Sangat Baik
2	Persyaratan Pelayanan	4,6	Sangat Baik
3	Kejelasan petugas pelayanan	4,5	Sangat Baik
4	Kedisiplinan petugas pelayanan	4,4	Sangat Baik
5	Tanggung jawab petugas pelayanan	4,4	Sangat Baik
6	Kemampuan petugas pelayanan	4,6	Sangat Baik
7	Kecepatan pelayanan	4,6	Sangat Baik
8	Keadilan mendapatkan pelayanan	4,5	Sangat Baik
9	Kesopanan dan Keramahan petugas	4,3	Sangat Baik
10	Kewajaran biaya pelayanan	4,2	Sangat Baik
11	Kepastian biaya pelayanan	4,2	Sangat Baik
12	Kepastian jadwal pelayanan	4,2	Sangat Baik
13	Kenyamanan lingkungan	4,3	Sangat Baik
14	Keamanan Pelayanan	4,5	Sangat Baik
	Nilai Rata-Rata Kepuasan Pelanggan PTSP	4,4	Sangat Baik

Sumber: Dokumen Hasil Pengukuran Indeks Kepuasan PTSP

Berdasarkan formulasi perhitungan diatas, maka pendapat atau opini responden terhadap layanan data dan informasi melalui PTSP pada tahun 2018 adalah 4,4 SL. Berdasarkan perhitungan menunjukkan hasil penilaian 2018 lebih tinggi dari tahun 2017 yaitu 4,44 SL dan mengalami kenaikan dari 2016 yaitu 3,95. Perbandingan target dan capaian sesuai dokumen Renstra BMKG (Tahun 2015-2019) Sebagaimana terlihat dalam grafik berikut.



Gambar 3.93 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) dengan Target Renstra Tahun 2015-2019

Hal-hal yang menyebabkan tercapainya target kinerja atara lain adalah :

1. Adanya kesesuaian antara jenis pelayanan yang diminta dengan yang diberikan;
2. Jadwal penyerahan data dan informasi yang diminta sesuai dengan jadwal yang diperjanjikan pada saat responden mengajukan permintaan;
3. Mekanisme untuk memperoleh data dan dan informasi *simple* dan tidak berbelit-belit;
4. Sikap dan perilaku petugas ramah, sopan dan responsive terhadap segala keluhan pelanggan

Adapun hal yang menghambat pelayanan Layanan Terpadu Satu Pintu yaitu Layanan data dan informasi PTSP belum menggunakan system aplikasi yang spesifik sehingga waktu yang dibutuhkan untuk memberikan layanan cukup lama dan masih menggunakan cara manual.

Gambar 3.94 Petugas PTSP memberikan Pelayanan kepada pengguna jasa meteorologi, klimatologi, dan geofisika

CAPAIAN *INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 8 :
Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja

Indikator Kinerja :
1. Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)
2. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP

Target	Realisasi	Capaian
1. 3	1. 2,808*	1. 93,6%
2. 3	2. 3	2. 100%

* = nilai maturitas SPIP tahun 2017

Tabel 3.30 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja

Sasaran strategis terselenggaranya pemantauan, pengendalian, dan evaluasi kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika diukur dengan menggunakan 2 (dua) indikator kinerja yaitu Nilai Maturitas SPIP dan Nilai Tingkat Kapabilitas APIP. Capaian kinerja ditabulasikan dalam tabel 3.30.

1. Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP), Pemerintah wajib menyelenggarakan SPIP secara menyeluruh mulai dari konsep, pedoman, implementasi sampai dengan pengukuran keberhasilan penyelenggaraan SPIP. Sesuai dengan RPJMN Buku II tentang Indikator Kinerja RPJMN 2015-2019 bahwa Tingkat Maturitas Implementasi SPIP di tahun 2019 harus mencapai **"level 3"** dengan kategori **"terdefinisi"**.

Kualitas penyelenggaraan sistem pengendalian intern pemerintah ditunjukkan oleh tingkat kematangan implementasi penyelenggaraan SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dalam rentang lima tingkat kematangan mulai dari Tingkat Rintisan, Berkembang, Terdefinisi, Terkelola dan Terukur hingga Optimum. Tingkat kematangan implementasi penyelenggaraan SPIP ini menunjukkan upaya komprehensif BMKG yang melibatkan pimpinan dan seluruh pegawai untuk secara terus-menerus melakukan pengendalian terhadap capaian tujuan instansi meliputi kegiatan yang telah dilaksanakan secara efektif dan efisien, pelaporan keuangan telah handal, harta telah dipelihara keamanannya dan ketaatan pelaksanaan terhadap peraturan perundang-undangan.

Gambar 3.95 Asistensi Penyelenggaraan SPIP di BMKG oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan (BPKP)

Metodologi penilaian dan teknik pengumpulan data tingkat penyelenggaraan SPIP dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan (BPKP) selaku pelaksana *"Quality Assurance"* atas penyelenggaraan SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika menetapkan 25 fokus maturitas SPIP sebagai berikut:

Tabel 3.31 Fokus Maturitas SPIP

No	Unsur SPIP	Jumlah Fokus Maturitas
1	Lingkungan Pengendalian	8
2	Penilaian Risiko	2
3	Kegiatan Pengendalian	11
4	Informasi dan Komunikasi	2
5	Pemantauan	2
	Jumlah	25

Gambar 3.96 Workshop Penilaian Maturitas SPIP di Lingkungan BMKG

Penentuan nilai maturitas SPIP ditetapkan berdasarkan modus nilai dari masing-masing karakter fokus maturitas. Penilaian tingkat maturitas penyelenggaraan SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dilakukan terhadap 4 (empat) Unit Kerja, yaitu

a. Sekretariat Utama;
b. Kedeputian Bidang Meteorologi;
c. Inspektorat;
d. Pusat Pendidikan dan Pelatihan.

Pengumpulan data dilakukan secara multi teknik, dimulai dengan pengisian kuisioner tertutup oleh responden. Responden dipilih dari pejabat dan pelaksana pada 4 (empat) unit kerja diatas. Pengisian kuisioner dilakukan oleh responden dengan mengisi *print out* kuisioner dan menyerahkan ke tim penilai untuk dimasukkan ke Aplikasi Penilaian Maturitas SPIP. Berdasarkan hasil olahan aplikasi SPIP, tim penilai dari BPKP melakukan *profesional judgement* dilanjutkan reviu dokumen secara terbatas dan wawancara secara terbatas dengan personil pada unit kerja diatas dan diolah kembali.

Gambar 3.97 Pelaksanaan Evaluasi Maturitas Penyelenggaraan SPIP di Lingkungan Kantor Pusat BMKG

Simpulan hasil penilaian dituangkan dalam bentuk predikat sesuai dengan hasil nilai akhir untuk masing-masing fokus penilaian dengan gradasi sebagai berikut :

Tabel 3.32 Interval Nilai Tingkat Maturitas SPIP

Tingkat Maturitas	Klasifikasi Nilai	Interval Nilai
Belum Ada	0	Kurang dari 1,0 (0 < skor <1,0)
Rintisan	1	1,0 s/d kurang dari 2,0 (1,0 ≤ skor < 2,0)
Berkembang	2	2,0 s/d kurang dari 3,0 (2,0 ≤ skor < 3,0)
Terdefinisi	3	3,0 s/d kurang dari 4,0 (3,0 ≤ skor < 4,0)
Terkelola Dan Terukur	4	4,0 s/d kurang dari 4,5 (4,0 ≤ skor < 4,5)
Optimum	5	Antara 4,5 s/d 5,0 (4,5 ≤ skor ≤ 5)

Hasil *quality assurance* maturitas SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2017 dapa dilihat pada Laporan Hasil *Quality Assurance* Maturitas SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor LAP-142/D103/2018 tanggal 22 Maret 2018 dimana menunjukkan bahwa tingkat maturitas penyelenggaran maturitas SPIP BMKG pada level **"berkembang"** atau tingkat 2 dari 6 tingkat maturitas SPIP. Pengukuran terhadap 25 fokus penilaian maturitas menghasilkan nilai maturitas SPIP sebesar **"2,808"**.

Tabel 3.33 Nilai Maturitas Penyelenggaraan SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2018

NO.	FOKUS PENILAIAN	BOBOT	KLASIFIKASI NILAI	NILAI
1	2	3	4	5
	I. Unsur Lingkungan Pengendalian			
1.	Penegakan Integritas dan Penegakan Etika	3.75	3	0,113
2.	Komitmen Terhadap Kompetensi	3.75	2	0,075
3.	Kepemimpinan yang Kondusif	3.75	3	0,113
4.	Struktur Organisasi Sesuai Kebutuhan	3.75	3	0,113
5.	Pendelegasian Wewenang dan Tanggung Jawab yang Tepat	3.75	3	0,113
6.	Penyusunan dan Penerapan Kebijakan yang Sehat tentang Pembinaan SDM	3.75	2	0,075
7.	Perwujudan Peran APIP yang Efektif	3.75	4	0,150
8.	Hubungan Kerja yang Baik dengan Instansi Pemerintah Terkait	3.75	3	0,113
	II. Penilaian Risiko			
1.	Identifikasi Risiko	10	2	0,200
2.	Analisis Risiko	10	2	0,200
	III. Unsur Kegiatan Pengendalian			
1.	Reviu Kinerja	2.27	5	0,114
2.	Pembinaan Sumber Daya Manusia	2.27	3	0,068
3.	Pengendalian atas Pengelolaan Sistem Informasi	2.27	2	0,045
4.	Pengendalian Fisik atas Aset	2.27	3	0,068
5.	Penetapan dan Reviu Indikator Kinerja	2.27	5	0,114
6.	Pemisahan Fungsi	2.27	3	0,068
7.	Otorisasi Transaksi dan Kejadian Penting	2.27	3	0,068
8.	Pencatatan yang Akurat dan Tepat Waktu	2.27	2	0,045
9.	Pembatasan Akses atas Sumber Daya dan Catatan	2.27	3	0,068
10.	Akuntabilitas Pencatatan dan Sumber Daya	2.27	3	0,068
11.	Dokumentasi yang baik atas Sistem Pengendalian Intern (SPI) serta transaksi dan kejadian penting	2.27	3	0,068
	IV. Unsur Informasi dan Komunikasi			
1.	Informasi yang Relevan	5	3	0,150
2.	Penyelenggaraan Komunikasi yang Efektif	5	3	0,150
	V. Unsur Pemantauan			
1.	Pemantauan Berkelanjutan	7.5	2	0,150
2.	Evaluasi Terpisah	7.5	4	0,300
	NILAI MATURITAS		**2,808**	
	TINGKAT MATURITAS SPIP		**BERKEMBANG**	

Nilai maturitas SPIP pada BMKG di tahun 2018 masih tetap sama dengan tahun 2017 dikarenakan pada tahun 2018 tim *quality assurance* Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan masih dalam proses penilaian.

Tabel 3.34 Perbandingan Capaian Nilai Maturitas terhadap Renstra BMKG

	2015	2016	2017	2018	2019
Target	Indikator Kinerja baru	1,5	2,0	3,0	3,0
Realisasi	-	2,694*	2,808	2,808**	-
Capaian	-	179,6%	140,4%	93,6%	-

* *self assesment* oleh APIP BMKG
** nilai maturitas SPIP tahun 2017

Rekomendasi/saran dari Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan untuk meningkatkan maturitas ke tingkat "level 3" dengan kategori "terdefinisi" sesuai target RPJMN Tahun 2015-2019, pada *area of improvement* perlu ditindaklanjuti serta penyusunan *action plan* yang harus dilaksanakan sebagai berikut :

a. Melakukan penyusunan kebijakan dan prosedur atas semua kegiatan yang dilaksanakan.
b. Melakukan sosialisasi atau diseminasi kebijakan dan prosedur atas kegiatan yang dilaksanakan kepada pegawai yang bersangkutan.
c. Mengimplementasikan dan mengintegrasikan kebijakan dan prosedur tersebut sebagai pengendalian intern yang melekat pada proses kegiatan atau intergral dengan proses kegiatan lainnya.
d. Melakukan evaluasi secara berkala atas efektivitas prosedur pengendalian yang berlaku.
e. Melakukan pemantauan yang terintegrasi dalam kegiatan secara otomatis.

2. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP

Untuk Indikator Kinerja ke-2 yaitu Tingkat Kapabilitas APIP, sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional(RPJMN) Buku II tentang indikator kinerja RPJMN 2015-2019 target Tingkat Kapabilitas APIP tingkat K/L di tahun 2019 harus mencapai level 3.

Gambar 3.98 Penyerahan Hasil Penilaian Kapabilias APIP BMKG oleh Deputi Perekonomian dan Kemaritiman BPKP Dr. Nurdin, Ak. MBA, CFrA.

Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan telah melaksanakan *Quality Assurance* dan mengeluarkan Laporan Hasil *Quality Assurance* Pelaksanaan Evaluasi Mandiri Peningkatan Kapabilitas Aparat Pengawasan Intern Pemerintah (APIP) Pada Inspektorat BMKG nomor: LAP-583/D103/2018 tanggal 26 Desember 2018. Nilai Tigkat Kapabilitas APIP BMKG dinyatakan **dalam level 3 dengan catatan**.

Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja

Indikator Kinerja :
Nilai Tingkat Kapabilitas APIP

Target	Realisasi	Capaian
3	3	100%

Tabel 3.35 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja

Gambar 3.99 Workshop Peningkatan Kapabilitas APIP oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan

Dalam upaya melaksanakan peningkatan kapabilitas menuju Level 3 (*Infrastructure*) penuh telah dilakukan pendampingan oleh narasumber BPKP dan melakukan rekomendasi atas saran dari Laporan Hasil *Quality Assurance* Peningkatan Kapabilitas APIP, sebagai berikut :

a. Mengikutsertakan program pegawai untuk perolehan sertifikasi profesi internal auditor antara lain: CRMP dan CGAP
b. Membuat kebijakan terkait pemberian penghargaan/insentif bagi psroranqan dan tirn pengawasan yang berhasil menerapkan perilaku yang diharapkan maupun prosedur pengawasan.
c. Melakukan survey kepuasan stakeholders terhadap peran dan layanan yang diberikan APIP.
d. Melakukan perbaikan penerapan kendali mutu sesuai peraturan Menteri PAN Nomor 19 Tahun 2009 tentang Pedoman Kendali Mutu Audit APIP terhadap setiap penugasan pengawasan.
e. Menerapkan aplikasi e-pengawasan untuk setiap tim pengawasan dalam pelaksanaan pengawasan audit (sampling 3 auditan)

Gambar 3.100 Studi Banding APIP BMKG ke Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam rangka Peningkatan Kapabilitas APIP

Atas perbaikan yang telah dilakukan, Inspektorat BMKG telah memenuhi area kunci (*Key Process Area*/KPA) seluruh elemen kapabilitas untuk Level 2 (*Infrastructure*) dengan mengurai aktivitas utama, output, outcome dan infrastruktur yang telah dibangun dan pembekuannya secara formal melalui ketentuan/peraturan/Nota Dinas serta telah dilaksanakan oleh APIP yang menunjukkan karakteristik masing-masing area kunci (*Key Process Area*/KPA) pada Level yang dituju.

Untuk mencapai kapabilitas APIP **level 3 penuh** maka *area of improvement* yang perlu ditindaklanjuti serta *action plan* yang harus dilaksanakan pada tahun 2018 adalah sebagai berikut :

a. Melakukan perbaikan penerapan kendali mutu sesuai peraturan Menteri PAN Nomor 19 Tahun 2009 tentang Pedoman Kendali Mutu Audit APIP terhadap setiap penugasan pengawasan.
b. Menerapkan aplikasi e-pengawasan untuk setiap tim pengawasan dalam pelaksanaan pengawasan (audit, reviu, evaluasi, pemantauan dan pengawasan lainnya)
c. Melakukan analisa kekuatan sumber daya (SDM, anggaran, pedoman pengawasan, sarana dan prasarana dan material) Inpektorat BMKG mengidentifikasi dampak dari keterbatasan sumber daya tersebut serta mengkomunikasikan kepada jajaran pimpinan BMKG
d. Menyusun kebijakan pengawasan Inspektorat BMKG setiap tahun sebagai dasar penyusunan PKPT dan RKT tahun yang bersangkutan

e. Melakukan evaluasi keselarasan atas kegiatan pengawasan dalam PLPT dengan tujuan Inspektorat BMKG
f. Melakukan evaluasi atas kegiatan pengawasan pengawasan (audit, reviu, evaluasi, pemantauan dan pengawasan lainnya) yang telah dilaksanakan
g. Melakukan telaah sejawat internal Inspektorat BMKG setiap tahun
h. Melakukan tindak lanjut atas rekomendasi telaah sejawat yang dilakukan oleh APIP Kementerian/ Lembaga lainnya
i. Melakukan survey kepuasan stakeholders (Indeks Kepuasan Pelanggan) terhadap peran dan layanan yang diberikan Inspektorat BMKG dan membuat laporannya.
j. Melakukan analisis variance biaya dan monitor system manajemen biaya pengawasan
k. Melakukan analisa jabatan terbaru (*update*)
l. Menyusun kebijakan tentang penggunaan sarana komunikasi yang dipergunakan di lingkungan Inspektorat BMKG
m. Melakukan revisi Piagam Audit yang perlu mencantumkan data dvis yang dilaksanakan oleh Inspektorat BMKG

Gambar 3.101 Pembekalan Kapabilitas APIP bersama Pimpinan Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK)

CAPAIAN *LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 9 :
Terwujudnya ASN BMKG yang kompeten, profesional dan berkepribadian

Indikator Kinerja :
Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi

Target	Realisasi	Capaian
70%	70,99%	101,4%

Tabel 3.36 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terwujudnya ASN BMKG yang kompeten, profesional dan berkepribadian

Menindaklanjuti pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2017 tentang Manajemen PNS serta meningkatkan capaian dan target pelaksanaan asesmen sesuai dengan amanah program Reformasi Birokrasi Pokja SDM Aparatur. Pelaksanaan asesmen dibutuhkan untuk melaksanakan perencanaan pengembangan kompetensi dan perencanaan karir yang dibutuhkan untuk mengembangkan pegawai BMKG. Sehingga didapatkan SDM BMKG yang dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan organisasi serta membentuk ASN yang profesional, efektif dan efisien. Berdasarkan PP 11 Tahun 2017, bahwa ASN harus memenuhi standar kompetensi manajerial, sosio-kultural dan teknis untuk dapat dinyatakan fit duduk dalam jabatan. Ukuran profesionalitas serta kesesuaian tersebut selama tahun 2015-2018 dibandingkan dengan standar kompetensi manajerial dan sosio-kultural.

Dalam pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.36.

Penghitungan capaian indikator kinerja dihitung dengan formulasi:

$$\frac{\text{Jumlah Pegawai yang memenuhi Standar Kompetensi Assesment}}{\text{Jumlah Pegawai yang sudah mengikuti Assessment}} \times 100\%$$

Persentase *Job Person Match* didapatkan dari proses *assessment center* yang merupakan hasil **perbandingan antara standar kompetensi jabatan dan kondisi kompetensi pegawai yang melakukan asesmen**. Jenis standar kompetensi dan jenis kompetensi pegawai BMKG mengacu pada Peraturan BKN Nomor 7 tahun 2013 tentang Pedoman Penyusunan Standar Kompetensi Manajerial PNS. Kompetensi yang merupakan kompetensi wajib PNS antara lain Analisis Pemecahan Masalah, Tanggap Perubahan Budaya, Integritas, Adaptasi Terhadap Perubahan dan kompetensi peran lainnya sesuai dengan tuntutan jabatan.

Rekomendasi yang dihasilkan dari *Job Person Match* antara lain :

101 % - atas : Melebih standar kompetensi

80 % - 100 % : Memenuhi standar kompetensi

60 % - 79 % : Memerlukan pengembangan

59% - ke bawah : Memerlukan pengembangan intensif

Penilaian persentase kompetensi pegawai masih difokuskan pada presentase pegawai struktural yang memenuhi JPM di level 80 % - atas.

Tahun 2016 jumlah pegawai BMKG yang mengikuti *Talent Mapping* sebanyak 2297 orang, terdiri dari 570 pegawai yang telah menduduki jabatan struktural dan 1.727 ASN yang menduduki Jabatan fungsional angka kredit dan Fungsional Umum atau pelaksana. Berdasarkan hasil penilaian *assessment center 2016*, 100% pegawai yang sedang menduduki jabatan struktural memenuhi standar kompetensi sebagai pejabat struktural. Sedangkan untuk jabatan fungsional dan pelaksana, sebanyak 32% memenuhi standar kompetensi untuk menduduki jabatan struktural.

Perkembangan jumlah pelaksanaan asesmen pada tahun 2018 terdapat dalam tabel berikut :

Tabel 3.37 Hasil Pengukuran Assessment Center Tahun 2018

Level	Jumlah Peg. Yg dilakukan Asesmen	Jumlah Memenuhi Standar (JPM 80% - atas)
JPT	27	27
Administrator	128	44
Pengawas	421	255
JF + Pelaksana	2554	1896
Total Pegawai	3130	2222

Penghitungan capaian indikator kinerja Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi dihitung dengan formulasi:

$$\frac{\text{Jumlah Pegawai yang Memenuhi Standar Kompetensi Manajerial}}{\text{Jumlah Pegawai yang Telah Mengikuti } \textit{Talent Mapping}} \times 100\%$$

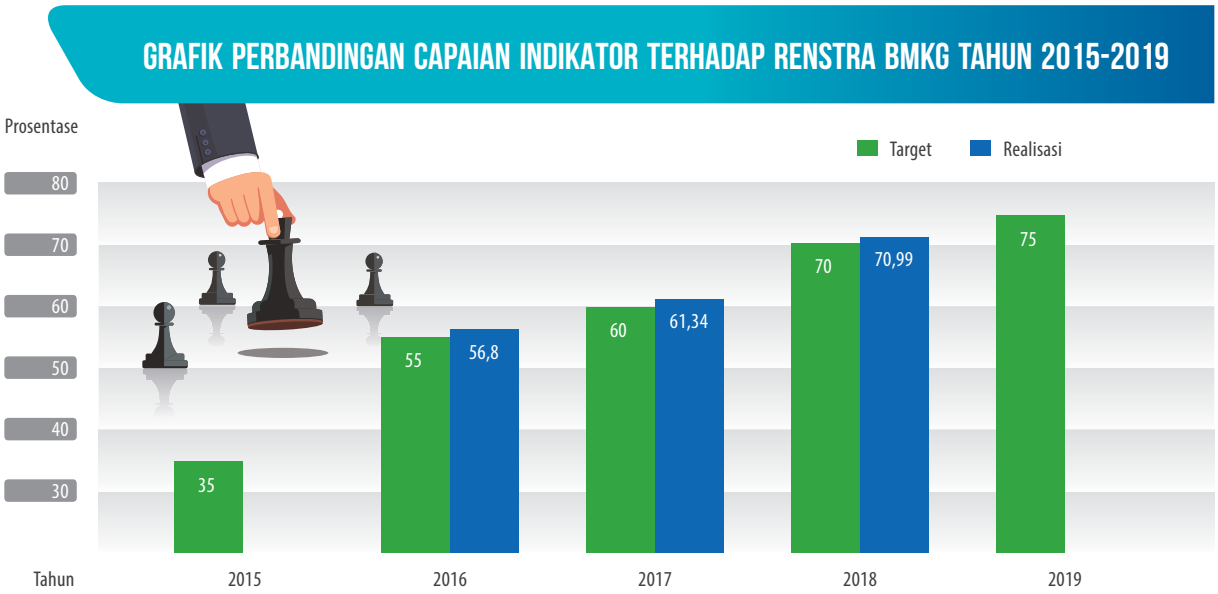
$$\frac{2.222 \text{ Pegawai}}{3.130 \text{ Pegawai}} \times 100\% = 70{,}99\%$$

Proses *Assessment* untuk menilai kompetensi pegawai BMKG mulai diselenggarakan pada tahun 2016. Perbandingan capaian tahun 2016, 2017, dan 2018 pada tabel berikut.

Tabel 3.38 Perbandingan Capaian Indikator dengan Tahun Sebelumnya

Indikator	Tahun 2016			Tahun 2017			Tahun 2018		
	Target	Realisasi	Capaian	Target	Realisasi	Capaian	Target	Realisasi	Capaian
Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi	55%	56,8%	103,3%	60%	61,34%	103,6%	70%	70.99%	101,41%

Sedangkan grafik perbandingan capaian pada dokumen renstra BMKG Tahun 2015-2019 sebagai berikut



Gambar 3.102 Grafik Perbandingan capaian Indikator terhadap renstra BMKG Tahun 2015-2019

Untuk mewujudkan ASN BMKG yang kompeten, selama tahun 2018 telah dilakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Melakukan sistem rekrutmen yang kompetitif dan terbuka

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2017 dan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor 38 tahun 2017 tentang Standar Kompetensi Manajerial PNS, proses seleksi terbuka JPT merupakan langkah untuk merubah *mind-set* PNS untuk memasuki masa kompetisi dan meningkatkan transparansi dalam pemilihan jabatan pimpinan tinggi. Jumlah pelaksanaan seleksi terbuka dan mutasi Jabatan Pimpinan Tinggi yang dilaksanakan BMKG terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.39 Pelaksanaan Seleksi Terbuka dan Mutasi Jabatan Pimpinan Tinggi

Jenis Kegiatan	Jabatan
Rotasi/mutasi Pejabat Pimpinan Tinggi Madya	• Sekretaris Utama • Deputi Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi
Seleksi Terbuka	• Kepala Pusat Gempa Bumi dan Tsunami • Kepala Pusat Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi • Kepala Pusat Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda Waktu • Kepala Pusat Meteorologi Publik

2. Melaksanakan proses pengembangan dan manajemen karir

Berdasarkan arahan Kepala BMKG dan arah pengembangan program-program BMKG yang membutuhkan lompatan dan inovasi berkelanjutan, BMKG memerlukan **karakter-karakter individu** yang sesuai dengan identifikasi kompetensi dan tantangan masa depan antara lain:

a. Mampu berkomunikasi positif
b. Memiliki fleksibilitas berfikir dan bersikap
c. Mampu beradaptasi terhadap tantangan (*resilience*)
d. Memiliki daya tahan (*grit*)
e. Kemampuan untuk belajar (*long life learner*)

Dengan karakter manusia tersebut maka diharapkan pemimpin di seluruh lini BMKG dapat mengatasi *gap* usia dan kultur, dapat memfasilitasi pertumbuhan inovasi, serta mampu membimbing dan mempersiapkan generasi di bawah bimbingannya untuk siap untuk peran selanjutnya.

Potensi karakter-karakter tersebut telah diidentifikasi dalam pelaksanaan rekonfirmasi. Potensi karakter, kompetensi, kualifikasi dan kinerja yang belum memenuhi standar kompetensi juga telah diidentifikasi dalam proses tersebut.

Berdasarkan laporan tersebut, pelaksanaan program kerja yang telah dilakukan sebagai upaya kolaboratif dalam manajemen pengembangan kompetensi dapat kami rinci sebagai berikut :

a. Mekanisme Pelaksanaan Manajemen Karir & Pengembangan Kompetensi

Gambar 3.103 Mekanisme Pelaksanaan Manajemen Karir & Pengembangan Kompetensi

1) Pembentukan Tim Penilai Kinerja PNS BMKG dengan Keputusan Pejabat Yang Berwenang sesuai dengan PP 11/2017 ;
2) Pembentukan Komite Karir dengan Keputusan Pejabat Yang Berwenang untuk membantu tugas Tim Penilai Kinerja PNS BMKG
3) Pelaksanaan manajemen karir dan pengembangan kompetensi dilakukan oleh **Pejabat Pembina Kepegawaian, dibantu oleh Pejabat Yang Berwenang, dan Tim Penilai Kinerja Instansi.** Proses pengayaan dan pengawasan pengembangan kompetensi dilakukan oleh **Komite Karir yang terdiri dari Pejabat Pimpinan Tinggi Pratama.** ;

Gambar 3.104 Tugas Komite Karir, Tim Penilai Kinerja dan PPK (Pejabat Pembina Kepegawaian)

b. *Tindakan dalam review jabatan dan pejabat*

Tindakan dalam review jabatan dan pejabat dilakukan oleh Tim Penilai Kinerja Instansi dan Pejabat Pembina Kepegawaian

Gambar 3.105 Tindakan dalam review jabatan dan pejabat

Hasil penetapan review jabatan antara lain :

1) Keputusan review jabatan
2) Penetapan kelompok rencana suksesi
3) Menugaskan Tim Penilai Kinerja Instansi dan Komite Karir untuk melakukan mekanisme persiapan, pengembangan karir dan pengembangan kompetensi yang mendukung pertumbuhan calon pemimpin potensial
4) Menugaskan Tim Penilai Kinerja Instansi dan Komite Karir Mekanisme pengawasan dan evaluasi dalam pelaksanaan promosi

c. ***Mekanisme pemberian pengayaan, rekomendasi, dan pengawasan***

Mekanisme ini dilaksanakan oleh Komite Pengembangan Kompetensi dan Karir. **Komite Pengembangan Kompetensi dan Karir** dibentuk oleh Tim Penilai Kinerja Instansi dengan dasar sebagai berikut :

1) Pejabat Pimpinan Tinggi dalam PP 11 /2017 Pasal 103 bahwa Pejabat Pimpinan Tinggi berfungsi memimpin dan memotivasi setiap pegawai ASN pada Instansi Pemerintah
2) Pelaksanaan PerMenpan RB Nomor 38 Tahun 2017 dimana Pejabat Pimpinan Tinggi untuk memperkuat kompetensi Pengembangan Diri dan Orang lain

Komite Pengembangan Kompetensi dan Karir sesuai dengan arahan Tim Penilai Kinerja Instansi memiliki **tugas** antara lain :

1) Melakukan review potensi pengembangan unit kerja dan potensi strategis formasi jabatan
2) Melakukan identifikasi calon potensial
3) Menyiapkan program penugasan, pengayaan tugas
4) Melaksanakan pembinaan teknis dalam program penugasan serta pengayaan tugas
5) Melakukan evaluasi terhadap keberhasilan penugasan calon potensial dengan Tim Penilai Kinerja Instansi
6) Melaksanakan program *on-boarding*.
   a) Program *on-boarding* merupakan program aklimatisasi/persiapan untuk membekali pegawai dalam peran/tanggung jawab baru, baik lokasi atau level, serta menyediakan alat, sumber daya, pengetahuan, sehingga pejabat yang bersangkutan dapat beradapatasi dengan tugas dan program kerja yang baru.
   b) Program *on-boarding* normalnya dilaksanakan 6 (enam) bulan sampai dengan 1 (satu) tahun sebelum diproyeksikan untuk mendapatkan tugas/jabatan baru.
   c) Program *on-boarding* perlu diawasi oleh Tim Penilai Kinerja Instansi melalui Komite Pengembangan Kompetensi dan Karir, untuk memastikan proses adaptasi berjalan lancar dan pejabat bisa bekerja optimal untuk mencapai target kinerja organisasi

Jenis tugas pengayaan dan pengembangan kompetensi secara umum dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 3.106
Mekanisme Pengayaan Tugas, *On Boarding* dan Pengembangan Lainnya

Tabel 3.40 Jenis Tugas Pengayaan dan Pengembangan Kompetensi

No	Jenis Jabatan	Rekomendasi	Kegiatan Pengayaan
1	JF/Pelaksanaan Tugas	Disarankan	• Pengayaan Tugas • Direkomendasikan untuk menduduki Kasi/KTU • Diberikan tugas tambahan
2	Pengawas	Disarankan	• Dilibatkan dalam ekspos dan pengayaan tugas untuk program-program nasional dan diberikan tugas khusus (task force) untuk pengembangan program nasional tersebut di wilayahnya → undangan workshop, penguatan program atau kegiatan sesuai dengan program kedeputian • Program on-boarding untuk memperluas wawasan tentang SDM, soft skills untuk melatih kepemimpinan, coaching, dan mentoring, pengenalan sistem dan mekanisme penganggaran, dan kinerja
3	Administrator	Disarankan	• Pengayaan tugas dengan dilibatkan dalam kegiatan konsep/penyusunan program • Diberikan tugas untuk memfasilitasi inovasi dari bawahan • Diberikan tugas untuk memfasilitasi penugasan yang dilakukan oleh pengawas yang diberikan tugas oleh Komite

Rincian program pengayaan akan ditugaskan pada Komite Karir dengan rancangan mekanisme pelaksanaan sebagai berikut :

Tabel 3.41 Rincian program pengayaan yang akan ditugaskan pada Komite Karir

Aspek Pengembangan	Mekanisme Pelaksanaan	Mekanisme Pelaksanaan	Mekanisme Pengawasan
Ekspose Pengetahuan dan Pemahaman	• *Task-force* untuk konsep pengembangan pelayanan/ konsep manajemen pengembangan produk dlsb • Undangan workshop (dalam & luar negeri), penguatan program atau kegiatan sesuai dengan program kedeputian	• Gabungan task-force daerah dan pusat (Es. III dan Es.IV) • Undangan workshop (dalam dan luar negeri) , penguatan program atau kegiatan sesuai dengan program kedeputian Input yang diharapkan : 1. Pertukaran informasi *up to date* mengenai perkembangan pusat 2. Kontrol pelaksanaan program nasional 3. Pelatihan kerjasama 4. Pelatihan membimbing dan mengembangkan untuk level Pengawas dan Administrator	Komite Karir mengawasi progress : 1. Perkembangan dan penyelesaian program 2. Perkembangan kompetensi 3. Kesiapan untuk tanggung jawab yang lebih besar
Pengembangan pengetahuan aspek penganggaran dan ekonomi	• Undangan mengikuti Rakornas, Rakernis, dan dilibatkan dalam proses pengadaan dlsb • Undangan diklat, program coaching-mentoring	• Undangan mengikuti Rakornas, Rakernis, dan dilibatkan dalam proses pengadaan dlsb • Undangan diklat, program coaching-mentoring • Administrator melakukan bimbingan, fasilitasi dan dukungan untuk program mentoring terhadap inovasi yang dilakukan oleh Pengawas • Pengawas melakukan bimbingan, fasilitasi dan dukungan untuk program mentoring terhadap inovasi yang dilakukan oleh JF Input yang diharapkan: Memperluas wawasan tentang SDM, soft skills untuk melatih kepemimpinan, coaching, dan mentoring, pengenalan sistem dan mekanisme penganggaran, dan kinerja	Komite Pengawasan melaksanakan review terhadap : 1. Bimbingan dan fasilitasi inovasi yang dilakukan 2. Pemberian tugas pelaksanaan program-program nasional

Komite Karir juga melakukan pengawasan dalam masa transisi jabatan baru untuk aspek adaptasi manajerial dan adaptasi kultur.

Pengawasan sekaligus proses *on-boarding* dalam masa transisi dilaksanakan dengan mengambil momen saat pelantikan dan atau serah terima jabatan hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

1) Pejabat Lama menyampaikan dokumen serah terima jabatan yang berisi antara lain :
   a) Gambaran umum kondisi unit kerja
   b) Potensi SDM
   c) Posisi Anggaran saat serah terima (realisasi anggaran)
   d) Program kegiatan yang sudah dikerjakan, sedang dikerjakan dan yang belum dikerjakan
   e) Kendala dan hambatan yang ada.
   f) Saran-saran

2) Pejabat Baru menyiapkan :
   a) Menandatangani pakta integritas
   b) Menyiapkan program, inovasi untuk peningkatan kinerja

3) Komite Karir memberikan arahan pada pejabat baru terkait dengan kebijakan pimpinan BMKG. Arahan meliputi antara lain :
   a) Tantangan yang dihadapi di posisi baru
   b) Kendala yang akan dihadapi
   c) Inovasi yang diharapkan pada pejabat baru
   d) Indikator keberhasilan kinerja yang dikaitkan dengan capaian keberhasilan program kedeputian/ program sekretariat

CAPAIAN *LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 10 :
Terwujudnya birokrasi BMKG yang efektif, efisien dan berorientasi pada layanan prima

Indikator Kinerja :
Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG

Target	Realisasi	Capaian
81%	76.61%	94,6%

Tabel 3.42 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Terwujudnya birokrasi BMKG yang efektif, efisien dan berorientasi pada layanan prima

Dalam rangka mendukung *Grand Design* Reformasi Birokrasi 2010-2025 sebagaimana diamanatkan dalam Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) telah melaksanakan Reformasi Birokrasi (RB) sejak tahun 2011. Gerakan Reformasi Birokrasi dilakukan untuk mendukung tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) sehingga diharapkan mampu menciptakan birokrasi pemerintah yang professional dengan karakteristik, berintegrasi, berkinerja tinggi, bebas dan bersih dari KKN, mampu melayani publik, berdedikasi, dan memegang teguh nilai-nilai dasar dan kode etik aparatur negara.

Pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.42.

Berdasarkan evaluasi pelaksanaan RB yang dilakukan oleh Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi pada tiap tahunnya, BMKG terus meningkatkan hasil capaian RB, yaitu pada tahun 2014 dengan capaian 54,73, tahun 2015 dengan capaian 63,87, tahun 2016 dengan capaian 73,52, dan tahun 2017 dengan capaian 76,55.

Hasil Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi Tahun 2018 berdasarkan Surat Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor B/181/M.RB.06/2018 tanggal 31 Desember 2018 adalah sbb:

Tabel 3.44 Hasil Penilaian Mandiri Pelaksanaan Reformasi Birokrasi (PMPRB) 2018 oleh Inspektorat BMKG

No	Komponen	Bobot	Sub-Komponen	Nilai	Capaian 2017	PMPRB 2018
1.	Komponen Pengungkit	60 %	a. Manajemen Perubahan	5	3,93	4,84
			b. Penataan Peraturan Perundang-undangan	5	3,75	3,75
			c. Penataan dan Penguatan Organisasi	6	4,34	4,26
			d. Penataan Tatalaksana	5	3,93	3,93
			e. Penataan Sistem Manajemen SDM	15	12,96	12,96
			f. Penguatan Akuntabilitas	6	4,15	4,15
			g. Penguatan Pengawasan	12	8,34	8,26
			h. Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik	6	4,17	4,12
2.	Komponen Hasil	40 %	a. Nilai Akuntabilitas Kinerja	14,00	9,39	9,8
			b. Survei Internal Integritas Organisasi	6,00	3,76	3,88
			c. Survei Eksternal Persepsi Korupsi	7,00	6,34	6,18
			d. OPini BPK	3,00	3	3
			e. Survei Eksternal Pelayanan Publik	10,00	8,5	8,48
Total Nilai Reformasi Birokrasi				100	76,55	76,61

Dalam rangka meningkatkan kualitas birokrasi serta mampu lebih menumbuhkan budaya kinerja di lingkungan Badan Meteorogi, Klimatologi dan Geofisika, berbagai upaya telah dilaksanakan selama tahun 2018, seperti:

1. BMKG telah melakukan upaya internalisasi reformasi birokrasi kepada seluruh unit kerja dan pegawai di lingkungan BMKG dilakukan dengan memanfaatkan forum komunikasi secara aktif baik antar tim Pokja dan antar pegawai dan diwujudkan dengan telah disusun e-office RB, web dan forum diskusi di aplikasi Learning Management System (LMS) BMKG
2. Penguatan agent of change dan role model di lingkungan BMKG telah dilaksanakan dengan mengadakan Online Group Discussion (OGD) ke seluruh UPT dan evaluasi Pasca Diklat PIM III dan PIM IV dari Tahun 2014 – 2017.
3. Telah dilakukannya pemantauan dan evaluasi terhadap program legislasi peraturan perundang-undangan secara berkala dan berkesinambungan yang diatur dalam Keputusan Kepala BMKG Nomor: KEP.10/UM/KB/I/2018 tentang Program Penyusunan Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2018 serta dilakukannya pengembangan Sistem E-Moreg yang semula berbasis web menjadi mobile.
4. BMKG telah melakukan penyempurnaan organisasi di lingkungan kantor pusat dan UPT dengan ditetapkannya Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 tentang Rincian Tugas Unit Kerja di Lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika serta melakukan penataan UPT dengan mengajukan usulan pembentukan UPT baru dan alih fungsi UPT BMKG.
5. Adanya optimalisasi proses bisnis di lingkungan BMKG dengan menyusun SOP di lingkungan Kantor Pusat dan UPT, melakukan pengembangan Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE) dari versi 3 ke versi 4 dan lompatan inovasi 4.0, serta disusunnya Log Data Repository Gempa Bumi.

6. Dalam penerapan kompetensi dan pengembangan karir pegawai telah dilakukan penetapan mekanisme dalam pola karir dan manajemen talenta melalui Komite Karir, pengembangan kompetensi dengan pengenalan terhadap Standar Kompetensi yang terdapat dalam Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 38 Tahun 2017 tentang Standar Kompetensi Jabatan Aparatur Sipil Negara, pemberian *feedback* hasil asesmen kepada pegawai serta pemberian tugas pengembangan kompetensi untuk memperbaiki *gap competency.*
7. Pemberian tunjangan kinerja berdasarkan pada kinerja individu pegawai dimana besarnya tunjangan kinerja didasarkan pada capaian per semester.
8. Adanya peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam implementasi SAKIP di BMKG dengan telah dilakukannya pengembangan aplikasi e-kinerja sampai level Satuan Kerja Daerah dengan alamat web *http://ekinerja.bmkg.go.id.* Sosialiasi terhadap aplikasi ini juga telah dilaksanakan melalui Bimbingan Teknis dan Online Group Discusison (OGD) SAKIP
9. Dalam rangka pembangunan Zona Integritas menuju wilayah bebas Korupsi (WBK) pada unit kerja di lingkungan BMKG telah dilaksanakan *public campaign*, evaluasi yang intensif terhadap penerapan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP), penanganan pengaduan masyarakat melalui laman website, tindak lanjut terhadap *whistleblowing system* dan implementasi atas penanganan benturan kepentingan. Terdapat 1 (satu) unit kerja di BMKG yang telah berpredikat WBK, yaitu Balai Besar MKG Wilayah IV Makasar.
10. BMKG telah menyelenggarakan Focus Group Discussion (FGD) Survei Kepuasaan Masyarakat dan Public Awareness yang dihadiri oleh berbagai instansi Pemerintah pada 34 provinsi untuk meningkatkan kualitas pelayanan di bidang meteorology, klimatologi dan geofisika
11. Sejak tahun 2011 hingga Oktober 2018, BMKG telah melaksanakan Sekolah Lapang Iklim (SLI) jumlah peserta SLI mencapai 9400 orang dimana SLI tahap 3 telah dilaksanakan di 16 provinsi di 41 locus, dengan total peserta 1073 petani atau sebanyak 42 kelompok tani.

CAPAIAN *LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 11 :
Tersedianya kapasitas sarana dan prasarana

Indikator Kinerja :
Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP)

Target	Realisasi	Capaian
95%	92,93%	97,82%

Tabel 3.45 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana

Mengacu pada RPJMN dan Rencana Induk BMKG Tahun 2015-2045, yang merupakan dasar pedoman pembangunan penyelenggaraan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, serta mendukung program prioritas nasional, Periode Pembangunan 2015-2019 merupakan tahapan penguatan fondasi. Periode ini dilakukan dengan fokus untuk memperkuat fondasi tata-kelola aset dan sumberdaya yang dibarengi dengan peletakan dasar-dasar penyelenggaraan meteorologi, klimatologi dan geofisika berkelas dunia. Pada tahap ini, kegiatan utama penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika difokuskan pada pembangunan sarana dan prasarana operasional untuk mewujudkan tersedianya peringatan dini cuaca, iklim, dan kegempaan di seluruh wilayah Indonesia yang didukung oleh pengamatan otomatis.

Sarana dan prasarana memegang peranan penting dalam operasional organisasi, dalam rangka peningkatan pelayanan kepada masyarakat. Pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.45.

Capaian target kinerja di ukur dengan formulasi sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Satker yang telah memenuhi DSPP}}{\text{Jumlah seluruh satker}} \times 100\%$$

Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP) BMKG diatur dalam:

1. Peraturan Kepala BMKG Nomor KEP 003 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
2. Peraturan Kepala BMKG Nomor KEP 006 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
3. Peraturan Kepala BMKG Nomor KEP 007 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika.

Tujuan penetapan standar Peralatan dan Personil:

1. Pedoman dalam pemilihan lokasi untuk membangun stasiun meteorologi, stasiun klimatologi, dan stasiun geofisika
2. Pedoman dalam pembangunan dan peruntukan gedung operasional stasiun meteorologi, stasiun klimatologi, dan stasiun geofisika
3. Menjamin keseragaman peralatan operasional di stasiun meteorologi, stasiun klimatologi, dan stasiun geofisika
4. Pedoman kebutuhan personil di stasiun meteorologi, stasiun klimatologi, dan stasiun geofisika
5. Menjamin keseragaman sarana dan prasarana stasiun meteorologi, stasiun klimatologi, dan stasiun geofisika
6. Meningkatkan kualias dan ketepatan hasil pengamatan stasiun meteorologi, stasiun klimatologi, dan stasiun geofisika

Ruang lingkup dari Standar Peralatan dan Personil meliputi:

1. Lokasi
2. Gedung
3. Peralatan
4. Personil

Sampai dengan tahun 2018 BMKG memiliki 4 (empat) **unit satuan kerja mandiri kantor pusat yaitu Sekretariat Utama, Pusat Penelitian dan Pengembangan, Pusat Pendidikan dan Pelatihan, dan Inspektorat.** Sementara untuk operasional dan atau teknis penunjang di daerah BMKG terdapat penambahan UPT baru di daerah sehingga total mempunyai 191 satuan kerja terdiri dari 120 Stasiun Meteorologi, 30 Stasiun Klimatologi (termasuk 3 Stasiun Pemantau Atmosfir Global), 31 Stasiun Geofisika, 5 Kantor Balai Besar Wilayah Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika serta 1 Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

Berdasarkan hasil inventaris dan perhitungan DSPP selama tahun 2018 diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3.46 Daftar Satuan Kerja yang Memenuhi Standar Peralatan Personil (DSPP) Tahun 2018

Satuan Kerja	Lokasi	Gedung	Peralatan	Personil
Satker Mandiri Pusat	4	4	4	4
Stasiun Meteorologi	120	120	100	93
Stasiun Klimatologi	30	30	30	24
Stasiun Geofisika	31	31	31	30
Balai Besar MKG	5	5	5	5
STMKG	1	1	1	1
Total terpenuhi DSPP (Satker)	191	191	171	157
Total Satuan Kerja	191	191	191	191
Persentase (%)	100	100	89,53	82,20
Rata-Rata Satuan Kerja terpenuhi DSPP				177,50

Berdasarkan data table diatas, rata-rata satker yang memenuhi standar peralatan personil (DSPP) sebanyak 177,50 (seratus tujuh puluh tujuh poin lima puluh) satuan kerja. Hasil tersebut difomulasikan dalam rumus:

$$\frac{\text{Jumlah Satker yang telah memenuhi DSPP}}{\text{Jumlah seluruh satker}} \times 100\%$$

$$\frac{177{,}50 \text{ Satker}}{191 \text{ Satker}} \times 100\% = 92{,}93\%$$

Berdasarkan formulasi perhitungan diatas, capaian tahun 2018 sebesar 97,82% dari target 95% yang telah ditetapkan. Belum tercapainya target Indikator kinerja tersebut dikarenakan adanya peningkatan target sebesar 5% ditahun 2018 dan BMKG belum mampu mengimbangi kenaikan target tersebut, terutama dalam pemenuhan unsur peralatan dan personil (pegawai). Namun apabila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, unsur peralatan dan personil sudah ada peningkatan meskipun belum terlalu signifikan. Peningkatan unsur standar "peralatan" ada di Stasiun Meteorologi, sedangkan peningkatan unsur standar "personil" ada di Stasiun Meteorologi, Klimatologi dan Stasiun Geofisika.

Dari data diatas, standar "personil" memiliki persentase terendah dibandingkan dengan standar yang lain. Permasalahan SDM/personil merupakan permasalahan klasik yang dialami oleh BMKG. Satuan Kerja yang berada dilokasi terpencil (kelas IV) mengalami kekurangan pesonil sehingga tidak bisa memenuhi standar DSPP yang telah diteatapkan dalam Peraturan Kepala BMKG. Beberapa langkah yang dilakukan dalam rangka peningkatan personil:

1. Untuk menghasilkan SDM yang profesional, BMKG telah melaksanakan rekrutmen dengan prinsip transparan, objektif, kompetitif, akuntabel, bebas Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme (KKN), tidak diskriminatif, efektif dan efisien.
2. Melakukan penempatan ASN di satuan kerja lokasi terpencil.
3. Mewujudkan perubahan sekolah ikatan dinas BMKG, Akademi Metorologi dan Geofisika (AMG) menjadi Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (STMKG) setara dengan Diploma IV untuk pemenuhan SDM BMKG yang profesional di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika
4. Relokasi personil dari satuan kerja yang kelebihan personil ke satuan kerja yang kekuarangan personil.

Selain upaya peningkatan jumlah personil, beberapa langkah penambahan peralatan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang menunjang otomatisasi pengamatan meteorologi, iklim dan geofisika sesuai dengan target capaian 2018. Otomatisasi diperlukan untuk meningkatkan kecepatan layanan data dalam rangkaian proses menuju informasi dan diseminasinya.

CAPAIAN *LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE*

Sasaran Strategis 12 :
Terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel

Indikator Kinerja :
1. Nilai AKIP BMKG
2. Opini atas laporan keuangan BMKG

Target	Realisasi	Capaian
1. A	1. BB	1. 88,8%
2. WTP	2. WTP	2. 100%

Tabel 3.47 Capaian IKU pada Sasaran Strategis Terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel

Pengelolaan anggaran negara yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel merupakan harapan dari seluruh masyarakat, dan tanggung jawab lembaga/instansi pemerintah untuk mewujudkannya. Pencapaian sasaran strategis ini diukur dengan menggunakan 2 (dua) indikator kinerja utama, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.47.

Uraian mengenai kedua Indikator tersebut adalah sebagai berikut ini.

1. Nilai SAKIP BMKG

Nilai sistem akuntabilitas kinerja mengidentifikasi kemampuan instansi pemerintah dalam mengidentifikasi kinerja yang harus dicapai sesuai dengan peran dan fungsi keberadaan instansi pemerintah. Nilai SAKIP BMKG 8 (delapan) tahun terakhir mengalami tren kenaikan dari hasil evaluasi kinerja tahun 2010 sampai dengan 2017. Pada Tahun 2016, BMKG berhasil meraih nilai kinerja B untuk hasil laporan evaluasi kinerja tahun 2014. Adapun di tahun 2017 BMKG masih memperoleh penilaian kinerja B untuk hasil laporan evaluasi kinerja di tahun 2015. Di tahun 2018, berdasarkan hasil penilaian laporan evaluasi kinerja tahun 2016 oleh Kemenpan RB nilai SAKIP BMKG mengalami kenaikan sehingga meraih nilai kinerja BB, kemudian di tahun 2019 berdasarkan hasil penilaian laporan evaluasi kinerja 2017 memperoleh nilai BB. Tabel perkembangan perolehan nilai kinerja BMKG sebagai berikut.

Tabel 3.48 Penilaian SAKIP BMKG Tahun 2010 – 2018

No.	UNSUR YANG DINILAI (%)	NILAI							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Perencaaan Kinerja (30%)	15,97	18,87	19,33	21,49	21,21	22,49	22,61	22,65
2	Pengukuran Kinerja (25 %)	10,58	11,29	10,03	11,68	15,48	15,12	17,15	17,39
3	Pelaporan Kinerja (15 %)	8,62	7,88	8,7	9,97	9,37	9,69	10,28	10,66
4	Evaluasi Kinerja (10 %)	2,67	4,14	3,77	4,28	5,49	5,61	6,05	6,30
5	Capaian Kinerja (20 %)	8,87	11,67	13,34	13,79	13,82	14,15	13,94	14,08
	NILAI HASIL EVALUASI	46,59	53,85	55,17	61,21	65,37	67,06	70,03	71,08
	PREDIKAT PENILAIAN	C	CC	CC	CC	B	B	BB	BB

Gambar 3.107 Grafik Perkembangan Penilaian LAKIP BMKG

Tabel 3.49 Capaian Nilai SAKIP BMKG Tahun 2014-2017

Tahun	2015	2016	2017	2018
Target	70,01 (BB)	70,01 (BB)	80,01 (A)	80,01 (A)
Realisasi	65,37 (B)	67,06 (B)	70,03 (BB)	71,08 (BB)
Capaian	93,4%	95,8%	87,53 %	88,84%

Berdasarkan hasil penilaian dari Kemenpan RB Lakip BMKG belum mencapai target yang telah di tentukan dalam renstra yaitu A untuk hasil laporan penilaian kinerja tahun 2018. Berdasarkan catatan hasil penilaian Kemenpan RB hal ini disebabkan karena:

a. BMKG telah menerapkan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah sebagai pelaksanaan dari manajemen kinerja sektor publik. Komitmen yang tinggi sudah ditunjukkan di tingkat pimpinan pusat, namun belum sepenuhnya diikuti oleh jajaran dibawahnya khususnya di Unit Kerja dalam mengimplementasikan manajemen kinerja. penerapan manajemen kinerja di tingkat Unit Kerja belum menggambarkan kinerja atau hasil yang diharapkan dari pendirian Unit Kerja tersebut.
b. Definisi kinerja pada Unit Kerja tidak selalu selaras dengan kinerja pada tingkat kementerian serta tidak selalu menggambarkan proses bisnis yang telah dibangun. Perumusan sasaran strategis dan indikator kinerja pada Unit Kerja belum menggambarkan manfaat atau hasil yang menjadi mandat keberadaan organisasi, hal ini terlihat dari hasil uji petik yang dilakukan pada Balai Besar MKG Wilayah II Tangsel, Stamet Klas I Serang dan Stamet Klas I Juanda.
c. Perencanaan kinerja dan proses bisnis organisasi pada Unit Kerja tidak sepenuhnya mampu dijabarkan pada dokumen penganggaran. Perencanaan dan penganggaran pada tingkat eselon II teknis tidak selalu menggambarkan proses bisnis serta tugas fungsi serta peran yang telah ditetapkan.
d. Pengembangan aplikasi e-performance sebagai alat pemantauan perkembangan capaian kinerja dan anggaran belum dimanfaatkan secara optimal dalam pengelolaan kinerja Satuan Kerja.
e. Kualitas evaluasi akuntabilitas kinerja internal yang dilakukan oleh Inspektorat belum mampu memicu perbaikan penerapan manajemen kinerja.

Upaya-upaya perbaikan senantiasa dilakukan oleh BMKG dalam rangka peningkatan nilai akuntabilitas kinerja antara lain sebagai berkut:

a. Melakukan penyempurnaan definisi kinerja pada Unit Kerja serta menyelaraskan dengan proses bisnis yang telah dibangun. Penyempurnaan ini juga mencakup penyelarasan perencanaan kinerja antara kementerian dan unit kerja. Bmkg memastikan kualitas pohon kinerja sudah sesuai dengan kebutuhan Organisasi.
b. Menyelaraskan kinerja organisasi hingga kinerja masing-masing individu dengan memperhatikan proses bisnis, tugas fungsi serta peran setiap individu terhadap organisasi. Ukuran kinerja individu ini selanjutnya digunakan sebagai dasar pembayaran tunjangan kinerja.
c. Melakukan Integrasi penilaian kinerja antara PK dan SKP dalam rangka penghitungan tunjangan kinerja (*Rewards and Punishment*).
d. Menyusun Draft Peraturan pelaksanaan *Rewards and Punishment* berdasarkan integrasi e-kinerja dan SKP.
e. Memastikan Aplikasi *e-performance* (e-kinerja BMKG) menunjang kesesuaian Kinerja dengan penganggaran pada (DIPA).
f. Menyusun *Dashboard monitoring* untuk pimpinan agar dapat memantau kinerja secara *online* dan *realtime*.

g. Meningkatkan kualitas evaluasi akuntabilitas kinerja internal untuk mempercepat pelaksnaan manajemen kinerja serta mendorong tumbuhnya budaya kinerja di lingkungan BMKG melalui pemanfaatan berbagai dokumen yang sudah disusun, seperti penilaian kinerja secara periodik, mekanisme reward and punishment kinerja, dan sebagainya.
h. Melakukan peningkatan kompetensi evaluator melalui pelatihan/bimtek.
i. Inspektorat memantau tindak lanjut hasil evaluasi SAKIP.

Diharapkan Lakip BMKG mengalami kenaikan sesuai yang tertuang dalam dokumen Renstra BMKG dengan target capaian nilai **"A"** di tahun 2019.

2. Opini atas laporan keuangan BMKG

BMKG berkomitmen untuk meningkatkan kualitas laporan keuangan dengan mempertahankan opini yang baik dari Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) RI. Hal tersebut termuat dalam Renstra BMKG tahun 2015-2019 yang mencantumkan opini BPK sebagai indikator dengan target capaian Wajar Tanpa Pengecualian (WTP).

Tujuan dari Indikator kinerja Indeks Opini BPK adalah dalam rangka menjamin akuntabilitas dan transparansi pertanggungjawaban keuangan negara yang telah dilaksanakan oleh BMKG.

Data Statistik menunjukkan BMKG berhasil memperoleh opini WTP dari tahun 2010. Akan tetapi di tahun anggaran 2014 mengalami penurunan menjadi WDP. Banyaknya permasalahan dalam penatausahaan BMN yang disebabkan oleh tingkat pemahaman penatausahaan BMN yang berbeda antar petugas SIMAK BMN, jumlah satuan kerja BMKG dan letak geografisnya dari Sabang sampai Merauke menjadi satu tantangan tersendiri bagi BMKG untuk meningkatkan kembali kualitas laporan keuangan. Dengan adanya penurunan nilai opini pada tahun 2014, BMKG berupaya melakukan langkah-langkah strategis dalam rangka peningkatan opini BPK TA.2015. Sehingga pada tahun 2016 BMKG dapat meraih kembali Opini WTP dengan paragraf penjelasan dari Badan Pemeriksa Keuangan atas Laporan Keuangan TA.2015. Kerja keras dan keseriusan BMKG dalam meningkatkan kualitas laporan keuangan tercermin dalam keberhasilan BMKG mempertahankan opini WTP di tahun 2019 atas Laporan Keuangan TA. 2018. Data statistik perolehan opini BPK disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3.50 Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG Tahun 2010 –2018

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Opini BPK	WTP	WTP	WTP	WTP	WDP	WTP	WTP	WTP	WTP

Gambar 3.108 Kepala BMKG Prof DR. Ir. Dwikorita, Karnawati, PhD menerima predikat opini WTP di tahun 2018 untuk laporan keuangan tahun 2017

Gambar 3.109 Piagam predikat opini WTP di tahun 2018 untuk laporan keuangan tahun 2017

Untuk mencapai opini WTP kembali, BMKG melakukan upaya perbaikan secara terus menerus antara lain :

a. Menetapkan peraturan kebijakan akuntansi piutang PNBP berkaitan dengan umur piutang. Hal tersebut berkaitan dengan temuan BPK dalam hal pencatatan dan penghapusan piutang PNBP yang tidak tertib.

b. Penetapan SOP pengelolaan BMN di lingkungan BMKG, untuk melengkapi SOP pengelolaan BMN yang sudah ada

c. Penyelesaian permasalahan tanah dengan pihak ketiga melalui mediasi DJKN dan koordinasi dengan Biro perencanaan untuk penyiapan anggaran sertifikasi serta Biro Hukum dan Organisasi untuk memberikan pendampingan dari aspek hukum.

d. Menyusun Laporan Keuangan dan Laporan BMN yang informatif, akurat, transparan dan akuntabel

e. Mengelola BMN yang tertib administrasi, tertib fisik dan tertib hukum dengan sinergitas antara pusat dan daerah

f. Menyelenggarakan bimbingan teknis secara berkelanjutan dalam rangka meningkatkan kemampuan petugas SIMAK BMN di Satuan Kerja
g. Mengoptimalkan peran petugas SIMAK BMN di tingkat koordinator wilayah Balai Besar dan Propinsi dalam koordinasi tentang pengelolaan BMN
h. Meningkatkan sarana dan prasarana, untuk mendukung pengelolaan BMN di lingkungan BMKG

Dengan melakukan langkah-langkah tersebut BMKG bisa mendapatkan prestasi atas laporan keuangan BMKG.

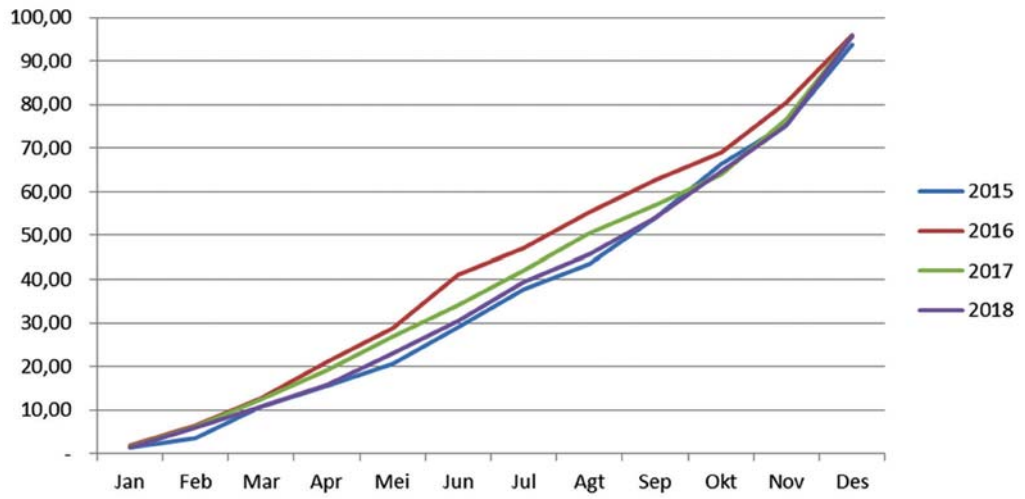
B. Realisasi Anggaran

1. Realisasi Anggaran BMKG Tahun 2018

Realisasi Penyerapan Anggaran BMKG Tahun 2018 untuk semua jenis belanja sebesar Rp. 1.732.200.292.273,- atau 95,71% dari total pagu anggaran sejumlah Rp. 1.809.763.372.000,- dengan realisasi fisik sebesar 99,93%. Realisasi penyerapan anggaran tahun 2018 meningkat sedikit sebesar 0,11% dibanding tahun sebelumnya (2017). Perbandingan realisasi penyerapan BMKG dengan tahun-tahun sebelumnya dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

Tabel 3.51 Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG Tahun 2010 –2018

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
2015	1,42	3,61	10,77	15,53	20,73	29,10	37,74	43,60	54,20	66,25	75,50	93,68
2016	1,84	6,45	12,60	21,14	28,91	41,17	47,20	55,20	62,69	69,12	80,61	95,96
2017	1,75	6,19	12,50	19,28	26,80	34,18	42,02	50,37	57,01	63,87	76,76	95,60
2018	1,50	5,86	10,89	15,96	23,17	30,57	39,41	45,73	54,17	64,75	75,17	95,71



Gambar 3.110 Grafik Perbandingan Penyerapan Anggaran Tahun 2015-2018

Sedangkan untuk rincian realisasi per jenis belanja selama periode Tahun 2015-2018 adalah sebagai berikut

Gambar 3.111 Diagram Perbandingan Serapan Per Jenis Belanja Tahun 2015 - 2018

2. Perbandingan Pagu DIPA dan Realisasi DIPA BMKG TA 2018 per Program dan Kegiatan

Pada tahun 2018 BMKG melaksanakan 2 (dua) program yaitu (1) Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG dan (2) Program Pengembangan dan Pembinaan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Data mengenai realisasi anggaran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.52 Realisasi Anggaran Per Program dan Kegiatan

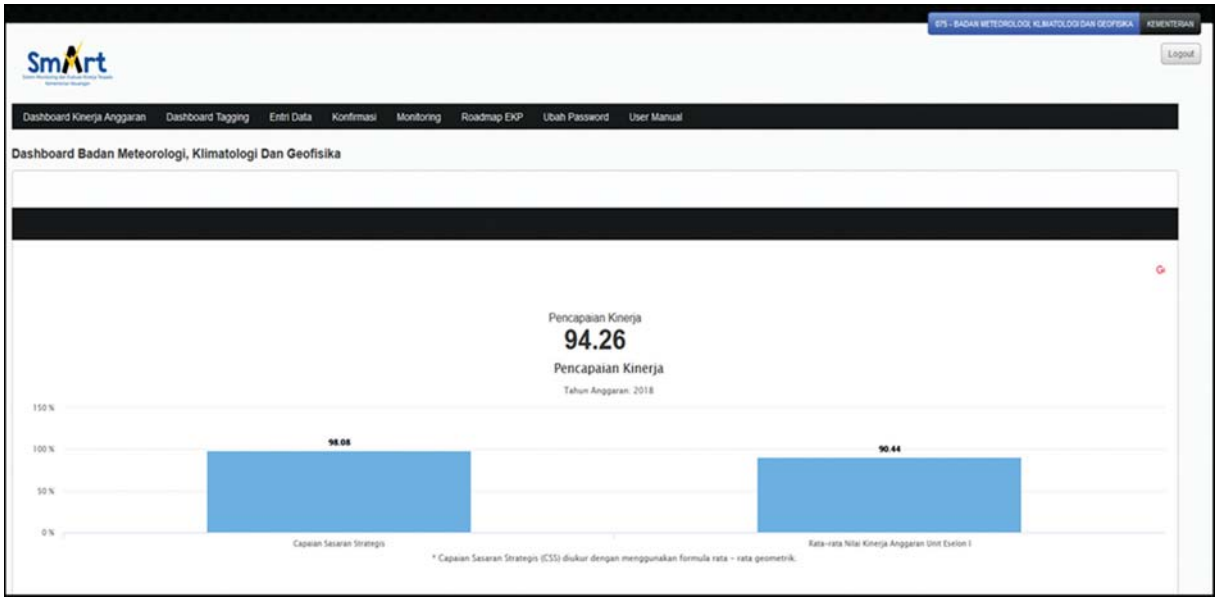
PROGRAM/KEGIATAN	PAGU	REALISASI	%
075.01.01 Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG	549.553.623.000	533.549.000.055	97,09
3337 Penyelenggaraan Pendidikan Program Diploma STMKG	32.997.884.000	30.823.132.200	93,41
3338 Layanan Hukum, Kerja Sama, Organisasi dan Humas BMKG	13.402.224.000	12.529.355.914	93,49
3339 Peningkatan Koordinasi Penyusunan Rencana dan Tarif, Program dan Anggaran, Monitoring dan Evaluasi BMKG	13.191.919.000	13.100.712.687	99,31
3340 Pengelolaan dan Pembinaan Sumber Daya Manusia, Keuangan, Perlengkapan, Tata Usaha dan Rumah Tangga BMKG	447.229.555.000	436.095.509.493	97,51
3341 Pengawasan Internal BMKG	11.521.624.000	11.040.311.302	95,82
3342 Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia BMKG	16.095.337.000	15.300.473.245	95,06
3343 Penelitian dan Pengembangan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	15.115.080.000	14.659.505.114	96,99
075.01.06 Program Pengembangan dan Pembinaan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	1.260.209.749.000	1.198.651.292.218	95,12
3344 Pengelolaan Database BMKG	36.241.000.000	33.433.022.871	92,25
3345 Pengelolaan Gempa Bumi dan Tsunami BMKG	117.160.224.000	112.935.716.844	96,39
3346 Pengelolaan Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG	31.842.066.000	30.743.797.286	96,55

PROGRAM/KEGIATAN	PAGU	REALISASI	%
3347 Pengelolaan Instrumentasi, Kalibrasi dan Rekayasa BMKG	109.449.960.000	107.374.986.302	98,10
3348 Pengelolaan Jaringan Komunikasi BMKG	63.870.000.000	61.309.891.776	95,99
3349 Pengelolaan Meteorologi Penerbangan BMKG	472.995.825.000	445.425.787.667	94,17
3350 Pengelolaan Meteorologi Publik BMKG	114.275.886.000	107.408.545.412	93,99
3352 Pengelolaan Informasi Perubahan Iklim BMKG	109.170.716.000	102.467.041.311	93,86
3353 Pengelolaan Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG	59.669.315.000	58.160.711.091	97,87
3354 Pengembangan dan Pengelolaan UPT BMKG	91.184.257.000	87.787.035.718	96,27
5201 Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG	54.350.500.000	51.604.755.940	94,95
TOTAL	1.809.763.372.000	1.732.200.292.273	95,71

Capaian Kinerja BMKG dalam **Sistem Aplikasi Evaluasi Kinerja Terpadu Kementerian Keuangan (SMART)** di tahun 2018 sebesar 94,26% dan masuk dalam kategori "Sangat Baik". Aplikasi SMART merupakan aplikasi yang dikeluarkan oleh Kementerian Keuangan sebagai implementasi atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 214/PMK.02/2017 tentang Pengukuran dan Evaluasi Kinerja Anggaran atas Pelaksanaan Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian Negara/Lembaga.

Unsur-unsur yang dipergunakan dalam penilaian kinerja tersebut antara lain:

a. Penyerapan anggaran sebesar 95,71%
b. Konsistensi penyerapan anggaran terhadap perencanaan sebesar 92,84%
c. Pencapaian keluaran program sebesar 106,37%
d. Pencapaian sasaran program sebesar 100,64%
e. Efisiensi sebesar 10,02%
f. Capaian sasaran strategis sebesar 98,08%



Gambar 3.112 Nilai Kinerja BMKG Tahun 2018 berdasarkan data capaian dalam Aplikasi SMART (halaman website: monev.anggaran.kemenkeu.go.id)

C. Capaian Prioritas Nasional Tahun 2018

1. Prioritas Nasional Pengembangan Dunia Usaha dan Pariwisata (*Pemasangan Low Level Windshear Alert System* (LLWAS))

Dukungan BMKG terhadap prioritas nasional pengembangan dunia usaha dan pariwisata dilakukan melalui pemasangan LLWAS untuk penyediaan layanan informasi cuaca penerbangan. Tahun 2018 LLAWS terpasang pada 2 (dua) lokasi yaitu Bandara Ahmad Yani Semarang Jawa Tengah dan Bandara Kualanamu Medan Sumatera Utara.

2. Prioritas Nasional Infrastruktur, Konektivitas, dan Kemaritiman (Pemasangan *Automatic Weather Observation System* (AWOS))

Tahun 2018 BMKG melakukan Pemasangan AWOS di 30 (tiga puluh) lokasi untuk Penyediaan Layanan Informasi Cuaca Penerbangan untuk *take Off* dan *Landing* secara *online* dan *realtime.* AWOS dipasang pada 30 (tiga puluh) lokasi sebagaimana tabel berikut.

Tabel 3.53 Daftar Lokasi Pembangunan AWOS Kategori I Tahun 2018

No	Lokasi Bandara	Propinsi
1	Bireun	Aceh
2	Tempuling Indragiri Hilir	Riau
3	Matak	Riau
4	Enggano	Bengkulu
5	Pagar Alam	Sumatera Selatan
6	Pekon Serai Krui	Lampung
7	Kuala Pembuang	Kalimantan Tengah
8	Wonopito Lewoleba	Nusa Tenggara Timur
9	Sugimanuru Raha	Sulawesi Tenggara
10	Seko	Sulawesi Selatan
11	John Becker/Kisar	Maluku
12	Buli Maba	Maluku
13	Dofa Benjina Falabisahaya	Maluku
14	Gebe	Maluku
15	Namrole	Maluku
16	Moa	Maluku
17	Bintuni	Papua Barat

No	Lokasi Bandara	Propinsi
18	Inanwatan	Papua Barat
19	Teminabuan	Papua Barat
20	Babo	Papua Barat
21	Kepi	Papua
22	Ewer	Papua
23	Okaba	Papua
24	Ayamura	Papua
25	Illu	Papua
26	Bilorai (Sugapa)	Papua
27	Moanamani	Papua
28	Numfoor	Papua
29	Tanah Merah	Papua
30	Kasonaweja/Mamberamo Raya	Papua

Pemasangan LLWS dan AWOS Tahun 2018 sebagai kegiatan Prioritas Nasional BMKG tampak pada gambar berikut

Gambar 3.113 Lokasi Pemasangan AWOS di 30 Lokasi dan LLWS di 2 Lokasi.

D. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Analisis efisiensi penggunaan Sumber Daya dilakukan untuk mewujudkan kepemerintahan yang baik (*good governance*) dan kepemerintahan yang bersih (*clean governance*). Berdasarkan unsur-unsur manajemen Menurut Harrington Emerson dalam Phiffner John F. dan Presthus Robert V. (1960) manajemen mempunyai lima unsur (5M), yaitu *Man, Money, Material, Methods, Machine.* Pada tahun 2018 BMKG melaksanakan kegiatan efisiensi meliputi:

1. *Man*

Efisiensi dalam pelaksanaan manajemen SDM dilakukan dengan melakukan optimalisasi untuk pemenuhan kebutuhan kuantitas SDM. Kebutuhan utama dalam melaksanakan tugas dan fungsi BMKG adalah dengan melakukan *inpassing* jabatan Pengamat Meteorologi dan Geofisika. Proses inpassing ini selain merupakan pelaksanaan program nasional, juga merupakan upaya pengefektifan sumber daya manusia yang telah memiliki pengetahuan dasar dan pengalaman selama minimal 2 (dua) tahun untuk memenuhi kebutuhan SDM Utama BMKG. Selain itu juga dilaksanakan optimalisasi dengan inpassing jabatan fungsional lainnya yang dibutuhkan oleh BMKG dari jabatan Pelaksana yang memenuhi persyaratan.

Metode efisiensi lainnya adalah dengan melakukan redistribusi dengan program relokasi dan *re-entry* untuk pegawai tugas belajar BMKG. Pegawai yang telah selesai melaksanakan tugas belajar di redistribusikan untuk memenuhi kebutuhan pelaksanaan tugas sesuai dengan peningkatan kompetensinya.

2. *Money*

Efisiensi dari sisi anggaran di BMKG pada Tahun 2018 terlihat dari 235 Paket lelang di tahun 2018 dengan total Pagu Anggaran sebesar Rp. 676.360.012.600,- dengan realisasi anggaran sebesar 643.135.893.918,- sehingga terdapat SILPA dari 235 Paket tersebut sebesar Rp.32.737.474.682,-.

Upaya BMKG untuk meningkatkan Nilai IKU Sasaran Strategis pada Perspektif proses internal yaitu Meningkatnya Kualitas Layanan Meteorologi, Layanan Klimatologi dan Layanan Geofisika dengan indikator Rata-rata presentasi akurasi informasi cuaca utamanya fokus kepada kualitas Alat operasional Utama (ALOPTAMA) BMKG yaitu dengan melakukan efesiensi penggunaan anggaran melalui pergeseran jenis belanja 53 ke 52 untuk penguatan pemeliharaan ALOPTAMA. Selain itu upaya BMKG meningkatkan Layanan MKG juga didapat dari Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) dari Pelayanan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dengan Target Rp.104.863.500.000,- realisasi pendapatan sebesar Rp. 122.420.196.170,- tercapai 116,74% dengan demikian PNBP yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan Keputusan Menteri Keuangan No. 352/KMK.02/2008 sebebesar 89,61% diantaranya untuk pembiayaan peningkatan layanan MKG sbb :

a. Pengelolaan PNBP – BMKG;
b. Pembinaan dan Evaluasi PNBP – BMKG;
c. Penyusunan Anggaran PNBP – BMKG;
d. Peningkatan Pelayanan Informasi MKKuG;
e. Pemeliharaan dan Operasional Peralatan Pengamatan;
f. Pemeliharaan dan Operasional Peralatan Kalibrasi;
g. Pengadaan Peralatan standar Bandara;
h. Pengadaan Peralatan Analisa Parameter Cuaca Penerbangan;
i. Pengadaan Peralatan Sistem Pelayanan Informasi Penerbangan
j. Pengadaan Bahan OperasionalTransmiter;
k. Perjalanan Dinas Fam Flight;
l. Workshop Radar Cuaca;
m. Workshop Forscaster Penerbangan.

Selain itu Berdasarkan Aplikasi SMART Monev DJA Nilai efisiensi merupakan salah satu unsur penilaian kinerja anggaran yang mencerminkan manfaat atas implementasi kinerja anggaran dengan skala penilaian -20 hingga +20.

Pada Tahun 2018 sesuai dengan aturan pengukuran kinerja anggaran yang tertuang pada Peraturan Menteri Keuangan Nomor 214 Tahun 2017 nilai efisiensi anggaran BMKG berada pada poin 10.02. Hal ini menunjukan bahwan nilai efisiensi kinerja penganggaran BMKG berada pada posisi Baik.

Perhitungan nilai efisiensi kinerja anggaran dilihat dengan membandingkan nilai rata-rata perbandingan target dan realisasi anggaran per output kegiatan dengan nilai rata-rata perbandingan target dan realisasi volume output kegiatan. Dari nilai tersebut diatas tergambarkan bahwa pada tahun 2018 BMKG secara garis besar mampu mengoptimalkan output kegiatannya, dengan realisasi keluaran program melebihi target yakni mencapai 106.37% dan konsistensi penyerapan anggaran terhadap perencanaan sebesar 92,84%, dari 95.71% realisasi anggaran lebih besar bila dibandingkan dengan tahun 2017 yaitu sebesar 95,67%.

3. *Method*

Efisiensi Method tahun 2018 yang dilakukan BMKG adalah dengan melakukan penelitian dan pengembangan 4.0 dalam mendukung peningkatan pelayanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika, berupa inovasi dalam bentuk kajian, model, metode ataupun aplikasi sistem.

Terdapat 9 (sembilan) produk yang diserahterimakan. Produk-produk ini telah dikembangkan dengan menjalin sinergi dan kerjasama antar kedeputian teknis terkait, diantaranya Inaraise, Resmma-8, DBKlim, tools Validasi data paralel, Seaclid/Cordex-Sea, stripchart digitizer, Simotera V1.0, Inasmis V1.0, EQ-decay V1.0.

a. Inaraise : Integrasi Radar Mandiri yang dapat membaca berbagai tipe radar cuaca yang dimiliki oleh BMKG dan menampilkan mosaic seluruh radar BMKH se-Indonesia
b. Resmma-8 : informasi curah hujan realtime di wilayah Indonesia

c. DBklim : Sistem Peringatan Dini Demam Berdarah Dengue yang merupakan produk pertama untuk prediksi berbasis dampak yang dioperasionalkan oleh BMKG
d. Tools Validasi Data Paralel : tools yang dibuat untuk mendukung Pusat Database melakukan validasi observasi di 33 stasiun lokasi AWS-STR
e. Seaclid/Cordex-Sea : Puslitbang atas nama BMKG mendukung beberapa kerjasama nasional dengan SEACLID ini
f. Stripchart Digitizer : Aplikasi untuk mendigitasi pias yang telah di scan menjadi data numerik yang lebih fungsional dan dapat disimpan dalam format csv
g. Simotera V1.0 : Pengembangan sistem monitoring prekursor gempabumi berbasis data TEC
h. Inasmis V1.0 : berisi informasi analisa hasil survei mikrozonasi dilapangan yaitu nilai periode dominan (To), faktor amplifikasi (Ao), indeks kerentanan seismik (kg), ground shear strain dan Vs30 yang menyatakan tingkat bahaya gempabumi di suatu wilayah
i. EQ-decay V1.0 : program yang digunakan untuk melakukan estimasi berakhirnya peluruhan gempabumi susulan melalui pendekatan statistic. BMKG Puslitbang 4.0 products ini, telah di serahterimakan kepada kedeputian melalui Kepala Pusat pada tanggal 22 Desember 2018 untuk dimanfaatkan dan mengefisiensi ketergantungan produk-produk yang dibangun dan dikembangkan pihak luar negeri.

4. *Material*

Efisiensi dibidang Material yakni telah dibuat edaran Sekretariat Utama Nomor SE.2/SU/X/2017 tanggal 2 Oktober 2017 tentang penghematan listrik dan Air di lingkungan Kantor Pusat BMKG kemudian ditindaklanjuti juga pada tahun 2018 seperti Penempelan poster hemat energi, Penggunaan listrik sesuai dengan jam kerja, Pemasangan lampu outdoor menggunakan solar panel, Penjadwalan ulang on off chiler AC sesuai jam kerja, Penempelan poster penggunaan hemat air, dan juga telah dilakukan pra audit oleh konsultan hemat energy Air dan listrik.

5. *Machine*

Pada tahun 2018 BMKG telah mengoperasikan 41 unit radar cuaca, dukungan terhadap Prioritas Nasional berupa Penambahan aloptama berupa AWOS 30 unit dan LLWAS 2 unit, sehingga total AWOS menjadi 165 unit dan total LLWAS menjadi 5 Unit, kemudian 17 unit PM10 dan peralatan-peralatan lainnya yang digunakan baik untuk observasi, analisis dan *forecasting*. Modernisasi peralatan operasional utama MKG diprioritaskan dengan memperbanyak peralatan digital. Hal ini dilakukan untuk mendukung program otomatisasi peralatan, sehingga proses pengumpulan, pengolahan serta penyebaran data dan informasi dapat dilaksanakan dengan lebih optimal. Efisiensi proses operasional peralatan dapat dicapai dengan lebih baik melalui medernisasi peralatan MKG dibandingkan dengan penggunaan peralatan-peralatan konvensional (analog). Sehubungan dengan terbatasnya anggaran maka efesiensi terhadap peralatan dilakukan dengan mencari inovasi pendanaan peralatan sseperti hibah luar negeri dari program REIS jepang untuk meningkatkan kerapatan jaringan pengamatan Geofisika yaitu berupa Accelerograph 73 Lokasi sehingga menjadi 347 lokasi, Intensity meter 200 lokasi sehingga menjadi 256 Lokasi.

E. Kinerja Lain- Lain

Selain yang tertuang dalam 12 (dua belas) Sasaran Strategis dengan capaian kinerja yang telah dijelaskan diatas, BMKG juga memiliki kinerja lain-lain yang telah dicapai selama tahun 2018. Kinerja lain-lain merupakan kinerja yang tidak termuat dalam Perjanjian Kinerja 2018, namun masih berkaitan dengan tugas dan fungsi BMKG, antara lain sebagai berikut.

PRESTASI

1. Perkuat Sistem Peringatan Dini, BMKG Luncurkan Inovasi Teknologi 4.0 Diresmikan Wapres Jusuf Kalla

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) melakukan lompatan inovasi teknologi 4.0 guna memperkuat sistem peringatan dini (*early warning system*) bencana Indonesia. Tiga produk diluncurkan secara bersamaan saat peringatan Hari Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (HMKG) Ke-71 oleh Wakil Presiden Indonesia, Jusuf Kalla di Jakarta.

Ketiga produk inovasi tersebut masing-masing terdiri dari Indonesia *Tsunami Early Warning System* (INATEWS) 4.0 untuk mendukung keselamatan dari ancaman gempabumi dan tsunami, Geohotspot BMKG 4.0 untuk monitoring peringatan dini kebakaran hutan dan lahan yang sekaligus dapat memantau potensi sebaran kabut asap, dan info BMKG 4.0 yang memberikan layanan informasi cuaca dan iklim secara lebih presisi dan akurat.

Inovasi yang dilakukan oleh BMKG merupakan bukti bahwa Indonesia adalah negara yang sangat memperhatikan aspek keselamatan, melalui mitigasi bencana hidrometeorologi dan geologi berbasis inovasi teknologi. Peran Indonesia sendiri telah diakui dan dipercaya oleh 28 negara di Indian Ocean dan 10 negara ASEAN.

Inovasi Teknologi 4.0 tersebut telah didukung oleh *Big Data* dan *Artificial Intelegence*. Dengan demikian, BMKG dapat lebih cepat, tepat, akurat dan luas jangkauannya dalam menginformasikan cuaca dan iklim ekstrem serta gempabumi dan tsunami di berbagai wilayah Indonesia.

Terkait bencana gempabumi dan tsunami, BMKG dipercaya untuk memantau dan memberikan peringatan dini bagi 10 negara ASEAN dan 28 negara yang berada di wilayah Samudera Hindia, mulai dari Afrika hingga Australia. Lewat inovasi InaTEWS 4.0 sedikitnya terdapat 17.000 pemodelan skenario tsunami yang dikembangkan BMKG berdasarkan algoritme matematika. Inovasi ini memungkinkan BMKG menganalisis dan memverifikasi data gempabumi dan potensi tsunami dalam waktu kurang dari 5 menit.

Sementara itu Inovasi *Geohotspot* 4.0 memungkinkan BMKG mengidentifikasi titik panas secara lebih presisi dan *real time*. Adapun inovasi Info BMKG 4.0 menjadikan informasi cuaca BMKG lebih presisi dan akurat dimana prediksi cuaca tidak hanya dalam skala provinsi maupun kabupaten namun hingga tingkat kecamatan maupun venue. Tingkat akurasi mencapai 85 - 100 persen.

Penggunaan teknologi ini sudah diterapkan guna mendukung perhelatan Asian Games 2018 di Palembang dan Jakarta. Informasi yang dihasilkan digunakan untuk keselamatan dan kelancaran event atau lomba yang terpapar cuaca. BMKG juga melakukan pemantauan polutan untuk mengantisipasi kabut asap di sekitar venue Jakabaring Sport City Palembang.

Terobosan yang dilakukan BMKG tersebut tidak terlepas dari kondisi geologis Indonesia yang merupakan negeri cincin api, yang terbentuk di atas lempeng-lempeng batuan tektonik aktif, sehingga tuntutan untuk budaya hidup harmoni dengan potensi bahaya gempabumi dan tsunami perlu selalu dibangun.

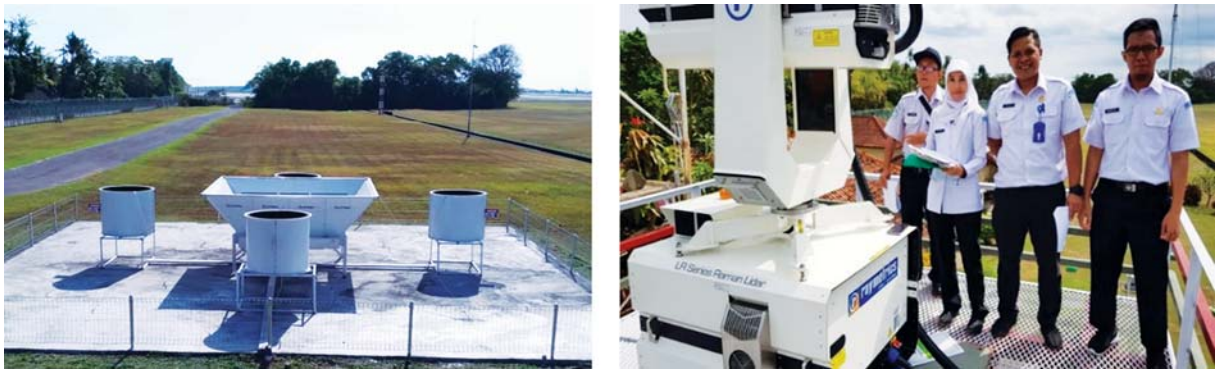
Tidak hanya itu, posisi Indonesia yang berada di atas garis khatulistiwa membuat Indonesia hanya memiliki dua musim, yakni panas dan penghujan. Musim panas dapat menyebabkan kekeringan juga kebakaran hutan, sementara musim hujan biasanya mengakibatkan banjir serta longsor.

Lompatan inovasi yang dilakukan BMKG ini diyakini bisa menjawab kebutuhan Indonesia akan informasi cuaca, iklim, kualitas udara, gempabumi dan tsunami. Dengan demikian langkah pencegahan dapat dilakukan guna meminimalisir kerugian dan korban.

Gambar 3.114 Peresmian Inovasi Teknologi 4.0 BMKG oleh Wapres Jusuf Kalla.

2. Dukungan BMKG dalam penyelenggaraan pertemuan internasional IMF-World Bank

BMKG melalui Pusat Meteorologi Penerbangan diberi kepercayaan untuk membangun sejumlah prasarana melalui program prioritas nasional. Hal ini dimaksudkan sebagai dukungan BMKG dalam penyelenggaraan pertemuan internasional IMF-World Bank yang berlangsung pada tanggal 8 – 14 Oktober 2018 di Denpasar, Bali. Pertemuan tahunan tersebut akan memberikan dampak positif terhadap perekonomian nasional. Suksesnya pertemuan IMF di Bali akan meningkatkan kepercayaan investor asing terhadap Indonesia. Oleh sebab itu dalam rangka turut mendukung suksesnya pertemuan IMF, BMKG melalui Pusat Meteorologi Penerbangan mendapat alokasi dana untuk membangun sarana prasarana sebagai sarana pendukung keselamatan penerbangan. Peranan BMKG adalah memberikan dukungan terhadap keselamatan penerbangan, sehingga para tamu dari manca negara merasa aman dan nyaman terbang ke Indonesia. Prasarana tersebut adalah *Lidar, Client Radar, AWOS, dan Wind Profiler.*



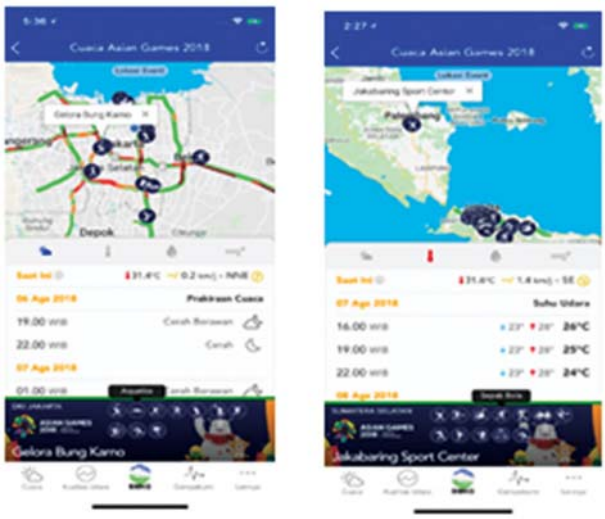
(a) (b)

Gambar 3.115 Pemasangan *wind profiler* (a) dan LIDAR (b) di Bandar Udara Ngurah Rai dalam rangka mendukung pertemuan IMF.

Gambar 3.116 Display informasi cuaca di Bandar Udara Ngurah Rai saat pelaksanaan pertemuan IMF-World Bank.

3. Pengembangan Aplikasi Mobile Info BMKG

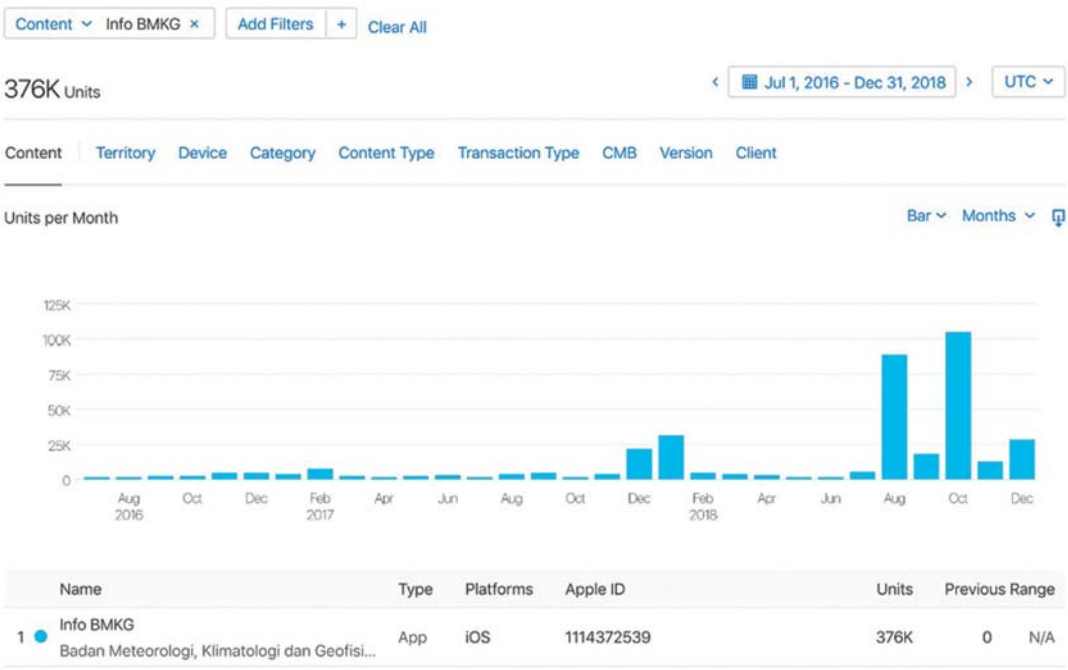
Pengembangan aplikasi mobile Info BMKG dilakukan pada aplikasi mobile info BMKG iOS (Apple) versi 1.4 dan Android versi 2.4, yaitu penambahan informasi cuaca venue Asian Games 2018 yang diselenggarakan di Jakarta dan Palembang. BMKG meluncurkan aplikasi cerdas berbasis teknologi guna memantau secara detail cuaca di setiap venue pertandingan Asian Games. Aplikasi cerdas tersebut memuat informasi kondisi cuaca saat ini, prediksi cuaca, suhu, kelembapan, kecepatan, dan arah angin di setiap lokasi pertandingan dalam format yang mudah dipahami. Khusus Asian Games, data tersebut digunakan untuk keselamatan dan kelancaran *event*/lomba yang terdampak langsung oleh cuaca seperti olahraga air dan parahlayang.



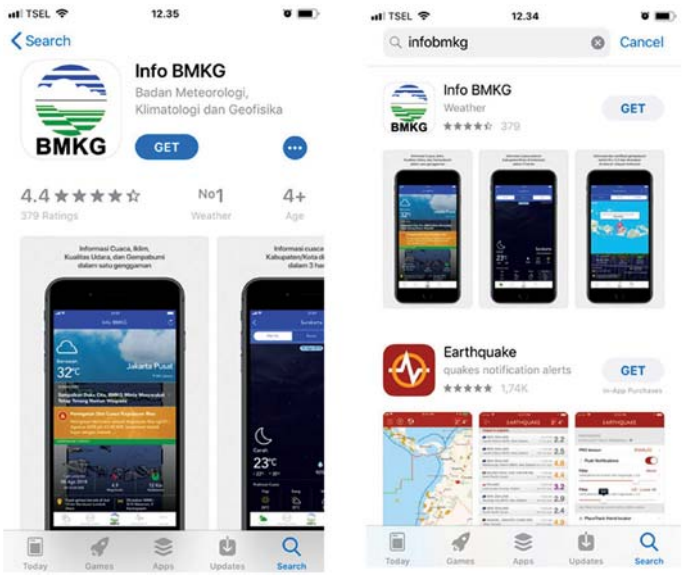
Gambar 3.117 Cuaca venue Asian Games 2018.

4. Aplikasi mobile Info BMKG pada iOS (Apple) telah diunduh oleh 376 ribu user di tahun 2018

Setelah dilakukan pengembangan aplikasi di tahun 2018 dengan merilis versi 1.4 di *Apple App Store* sampai saat ini Aplikasi *mobile* Info BMKG telah diunduh oleh 376 ribu user. Hal ini *Aplikasi Mobile Info* mengalami peningkatan hampir 3 kali lipat dibandingkan tahun lalu sebanyak 102 ribu user. Berdasarkan testimoni pengguna, aplikasi *mobile* info BMKG sangat bermanfaat untuk memperoleh informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika secara *real time*.



Gambar 3.118 Grafik user Aplikasi Mobile Info BMKG pada iOS (App).



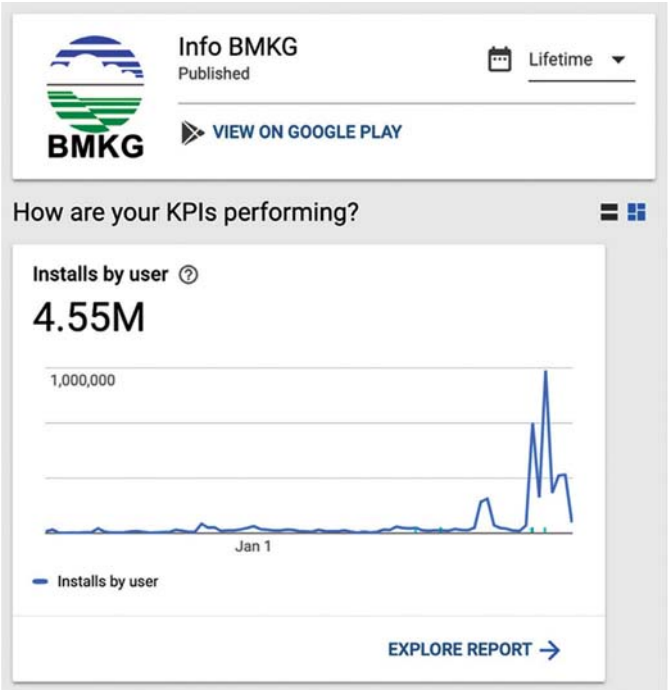
Gambar 3.119 Mobile Info BMKG di Apple (iOS)

Aplikasi mobile Info BMKG ikut melakukan diseminasi informasi MKG dengan fitur sebagai berikut :

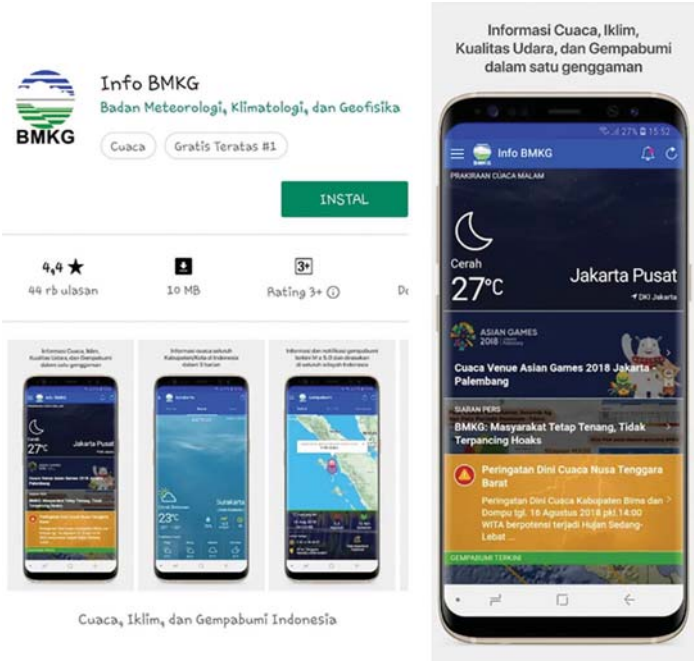
a. Informasi Cuaca berdasarkan lokasi
b. Informasi Prakiraan Cuaca dalam 3 hari di seluruh kabupaten/kota di Indonesia
c. Informasi Kualitas Udara di beberapa kota di Sumatera dan Kalimantan
d. Informasi Gempabumi terkini dan dirasakan disertai jarak titik gempa dengan lokasi Anda
e. Informasi Peringatan Dini
f. Informasi Cuaca Jalur Mudik Lebaran disertai info lalu lintas jalan (hanya ditampilkan ketika momen mudik)
g. Informasi Cuaca Maritim Wilayah Perairan Indonesia
h. Informasi Cuaca Bandara di seluruh wilayah Indonesia
i. *Press Release*/Info Aktual resmi dari BMKG

5. Aplikasi mobile Info BMKG pada Android telah di install oleh 4,5 Juta pengguna di Tahun 2018

Setelah dilakukan pengembangan aplikasi pada 2018 dengan merilis versi 2.4 di *Google Play Store* sampai saat ini Aplikasi *mobile* Info BMKG telah diunduh oleh 4,55 juta pengguna. Hal ini mengalami peningkatan yang cukup tinggi jika dibandingkan tahun 2017 yaitu diunduh oleh 1,5 Juta user dengan rating 4 bintang (skala 5).



Gambar 3.120 Grafik Aplikasi Mobile Info BMKG telah diinstal oleh 4,55 juta pengguna



Gambar 3.121 Mobile Info BMKG (Android)

6. Twitter resmi BMKG mencapai 4 juta *followers* di tahun 2018

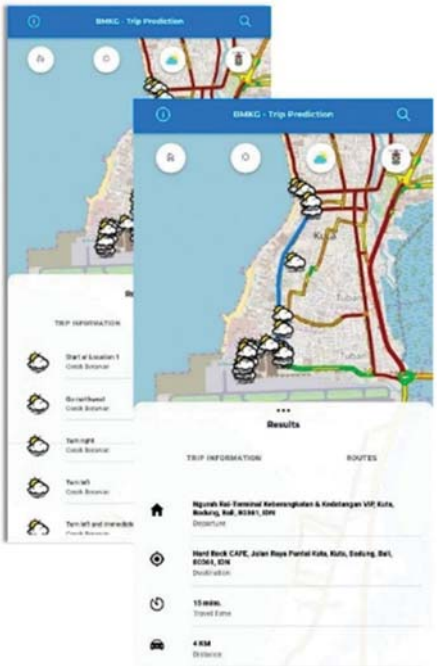
Jejaring sosial diakui menjadi salah satu alat komunikasi yang cukup banyak dimanfaatkan masyarakat. Karena itu demi mempercepat sampainya informasi yang dimiliki BMKG maka jejaring social twitter turut dimanfaatkan. BMKG meluncurkan jejaring sosial twitter dengan akun resmi @infoBMKG untuk memperluas penyebaran informasi terkini seperti cuaca ekstrim, iklim ekstrim, gempa bumi, dan tsunami.

Sampai dengan tahun 2018, pengikut twitter BMKG sebanyak 4 juta *followers* (pengikut). Hal ini menandakan bahwa masyarakat mulai peduli akan informasi mengenai Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Hal tersebut sesuai dengan moto pelayanan informasi BMKG yang tersebar luas, cepat, tepat, akurat, dan tepat waktu.

Gambar 3.122 Akun Twitter resmi BMKG @infoBMKG

7. Pembangunan Aplikasi Mobile Traffic Prediction Berbasis Informasi Cuaca

Aplikasi mobile ini menampilkan rute perjalanan, lalu lintas, waktu perjalanan, kondisi cuaca di kota-kota besar yaitu overlay traffic pattern dengan data cuaca BMKG dengan fitur Pencarian Lokasi Keberangkatan dan Lokasi Tujuan, Memilih Jam Keberangkatan (dalam 1 hari), Informasi Cuaca, Informasi Traffic, Informasi Rute Terbaik, Informasi Waktu Perjalanan.



Gambar 3.123 Tampilan aplikasi mobile traffic prediction

8. *The 7th Global Precipitation Measurement* (GPM) *Asia Workshop on Satellite Precipitation Data Utilization*

Satelit GPM-Core yang diluncurkan oleh JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) telah memberikan kontribusi yang tinggi untuk meningkatkan akurasi estimasi curah hujan menggunakan data satelit cuaca. Data tersebut diolah dan disajikan dalam produk GSMaP (Global Satellite Mapping Precipitation) yang saat ini digunakan oleh BMKG sebagai salah satu referensi mengetahui besaran curah hujan di suatu wilayah, mengingat tidak semua lokasi di wilayah Indonesia dapat diamati dengan observasi ground maupun radar. Dengan adanya perbaikan algoritma dan laporan hasil evaluasi dan verifikasi data GSMaP, maka diperlukan suatu wadah komunikasi berupa workshop yang dapat digunakan untuk menampung masukan-masukan dari pengguna di wilayah Asia untuk meningkatkan kualitas data tersebut. Pada tahun 2018, BMKG berkesempatan menjadi tuan rumah dalam kegiatan Workshop Asia GPM yang ke 7 melanjutkan workshop sebelumnya yang dilaksanakan oleh TMD (Thailand Meteorological Departement) di Bangkok pada tahun 2017. Kegiatan ini disponsori oleh JAXA dengan mengundang berbagai peserta dari NMHS negara Asia lainnya dan juga didukung oleh BMKG dalam menyiapkan transportasi dan akomodasi peserta internal dari BMKG.

Adapun dasar pelaksanaan kegiatan internasional *Global Precipitation Measurement* (GPM) Asia Workshop ke-7 dan *Space-Based Weather and Climate Extremes Monitoring (SWCEM) Demonstation Project* (SEMDP) Workshop Tahun 2018 ini adalah:

a. Untuk menunjukan peran aktif Indonesia dalam forum satelit meteorologi, GPM Asia Workshop ke-7 tahun 2018 akan diselenggarakan di Indonesia setelah sebelumnya dilaksanakan di Thailand dan Jepang.
b. Menjadi wadah bertukar informasi mengenai perkembangan dan pemanfaatan teknologi satelit cuaca GPM-Core.
c. Meningkatkan penggunaan data dan produk satelit GSMaP untuk layanan cuaca, iklim dan mitigasi bencana yang lebih baik untuk kawasan Asia.
d. Mendorong partisipasi dan kerjasama dari negara-negara operator satelit dan negara-negara pengguna di kawasan Asia.
e. Meningkatkan kompetensi peserta dari negara berkembang dalam memanfaatkan dan menganalisa data GSMaP

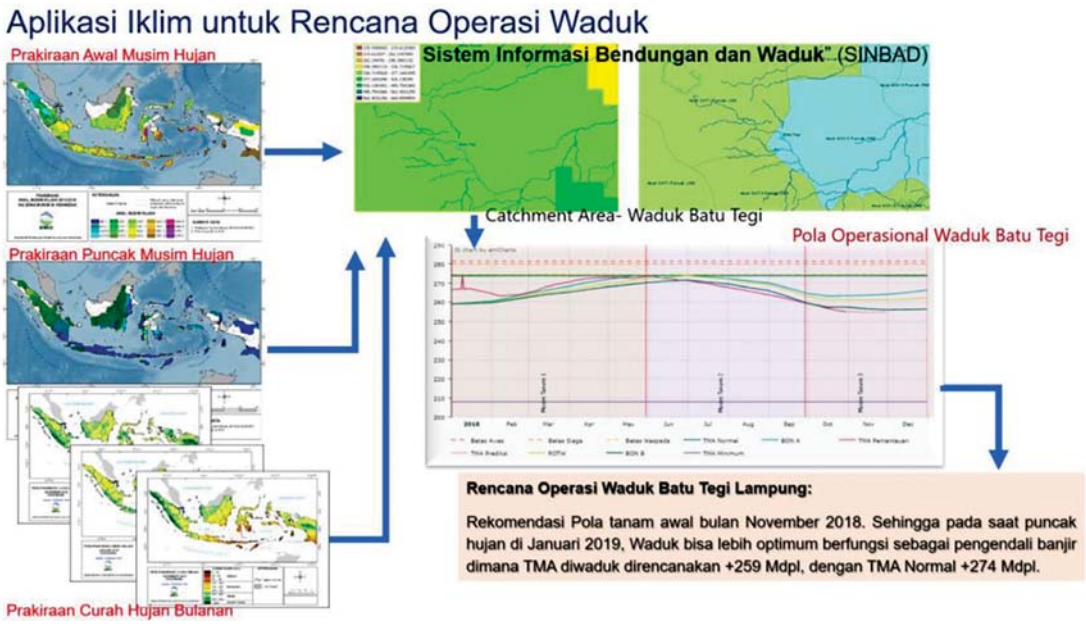
GPM Asia Workshop ke-7 ini dilaksanakan selama 2 (dua) hari pada tanggal 11 dan 12 Januari 2018 di BMKG Pusat, Jalan Angkasa I No. 2, Jakarta. Adapun acara Pembukaan Workshop diselenggarakan pada tanggal 11 Januari 2018 dan dibuka oleh Kepala Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Ibu Dwikorita Karnawati, Ph.D.

Gambar 3.124 Opening remark dari Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika

9. Pemanfaatan Informasi Prakiraan Iklim Untuk Pengelolaan atau Perencanaan Operasional Waduk atau Bendungan

Informasi iklim digunakan oleh Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat untuk Penyesuaian Pola Operasi Tahunan Waduk, sebagai salah satu *input* pada Aplikasi "Sistem Informasi Bendungan dan Waduk" (SINBAD) dan akan di *overlay* dengan Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Area Layanan Irigasi.

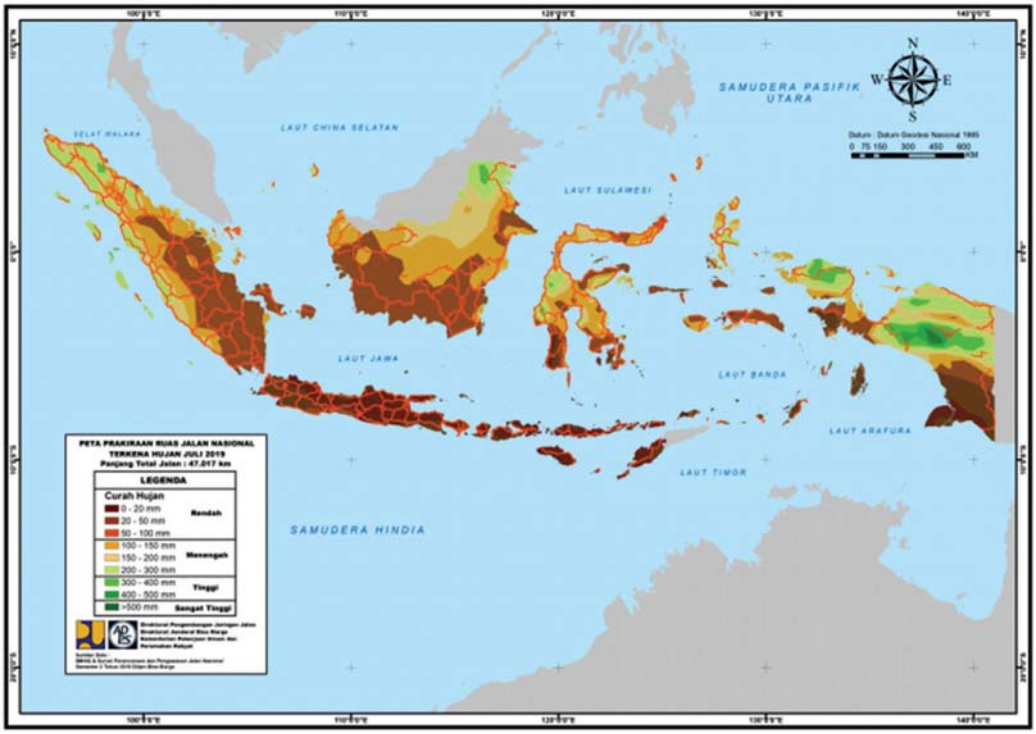
Integrasi Peta Prakiraan Curah Hujan, Daerah Aliran Sungai dan Area Layanan Irigasi dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan potensi jumlah air akan masuk ke waduk, dan potensi kebutuhan untuk kegiatan pertanian. Hal ini digunakan sebagai dasar penyusunan pola operasi waduk.



Gambar 3.125 Alur Pemanfaatan Informasi Iklim Dalam Sistem Informasi Bendungan dan Waduk

10. Pemanfaatan Informasi Prakiraan Iklim Untuk Mobilitas Alat Berat dalam Pemeliharaan Jalan Nasional

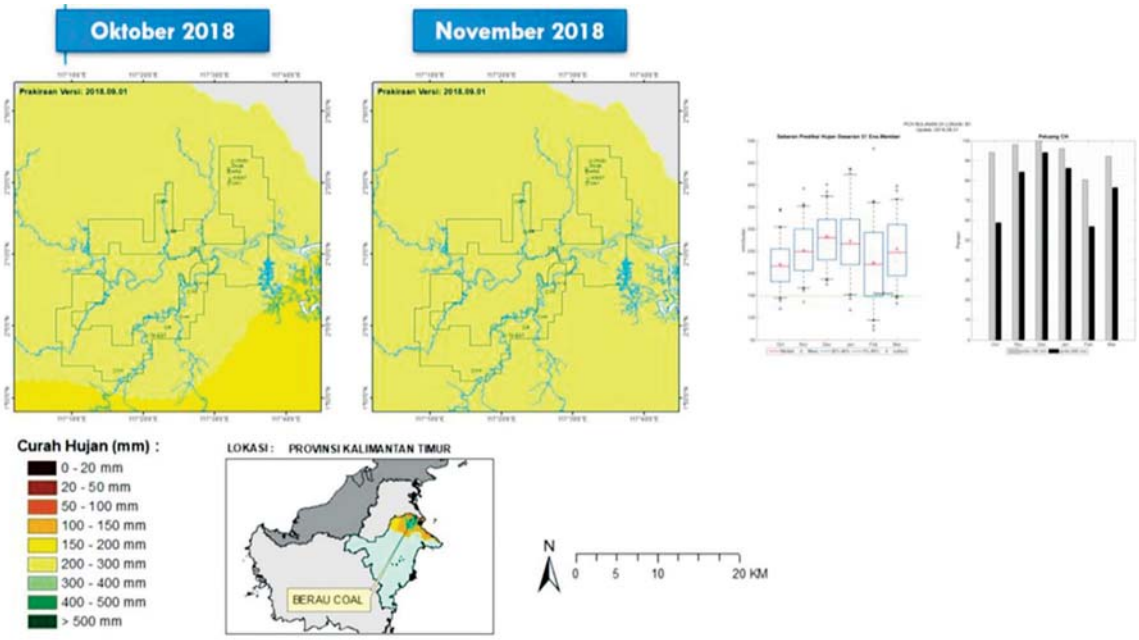
Kerusakan jalan sangat berhubungan dengan kondisi curah hujan tinggi. Untuk mengantisipasi dan mempercepat proses perbaikan jalan yang mengalami kerusakan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat memanfaatkan informasi curah hujan dasarian dan bulanan yang dikeluarkan untuk perencanaan kegiatan dan mobilisasi alat berat yang digunakan dalam pemeliharaan jaringan jalan nasional.



Gambar 3.126 Peta Prakiraan Ruas jalan Nasional Terkena Curah Hujan Juli 2019

11. Pemanfaatan Informasi Prakiraan Iklim Untuk Perencanaan Operasional Tambang oleh PT. Berau Coal

Perencanaan operasional seperti rencana hari kerja (jam kerja) serta dukungan sumber daya manusia dan peralatan sangat ditentukan oleh kondisi cuaca, atau iklim untuk perencanaan jangka panjang. Perencanaan operasional dalam mencapai target produksi, serta antisipasi terhadap permintaan pasar untuk produk batubara oleh PT Berau Coal di Berau, Kalimantan Timur, mulai memanfaatkan informasi iklim dan cuaca yang dikeluarkan oleh BMKG.



Gambar 3.127 Pemanfaatan Produk Prakiraan Informasi Curah Hujan Untuk Wilayah Operasi PT. Berau Coal

12. Pemanfaatan Informasi Perubahan Iklim untuk Sektoral

a. Kerjasama FAO-PusAir-Kementan-BMKG dalam pemanfaatan data proyeksi Iklim untuk sektor pertanian khususnya tanaman padi. Proyeksi iklim merupakan gambaran kondisi iklim jangka panjang (beberapa puluh tahun yang akan datang) digunakan dalam perhitungan potensi produksi pertanian padi dalam rangka ketahanan pangan dan pengurangan risiko krisis pangan.

b. Pemanfaatan proyeksi iklim untuk pengelolaan waduk/bendungan (PusAir, PUPR), dan perencanaan tata ruang (Kementerian Agraria dan Tata Ruang)

c. BMKG telah berperan aktif dalam pembuatan rancangan bahan perencanaan terkait proyeksi iklim dan atmosfer di masa yang akan datang, dalam rangka mendukung kegiatan nasional yang diinisiasi oleh Bappenas dan di koordinasikan oleh Sekretariat RAN-API

13. Kerjasama Ahli Iklim Melalui Workshop BKMG-NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA*)

Kerjasama BMKG dengan NOAA telah rutin dilakukan dalam bentuk kegiatan *workshop* dalam rangka *sharing knowledge* dan teknologi untuk pengembangan layanan iklim melalui training implementasi hasil observasi iklim laut di wilayah maritim. Tema yang diusung pada workshop tahun 2018 ini adalah "*Improving Seasonal Predictability and Marine Weather Services Capacity Over Maritime Continent*" karena peningkatan akurasi dan kapasitas prakirawan dalam pemantauan cuaca dan iklim sangat penting dalam menjawab tantangan dan kebutuhan layanan informasi yang lebih akurat terutama kejadian cuaca/ iklim ekstrem yang berpotensi terjadi pada periode *seasonal* (satu musim) maupun periode *subseasonal* (periode dalam musim).

Gambar 3.128 Kegiatan *Ocean and Climate Observations, Analysis and Applications Partnership Workshop* Tahun 2018

Pelaksanaan Workshop Peningkatan Akurasi Prakiraan Musim, *13th Annual Indonesia – US, Ocean and Climate Observations, Analysis and Applications Partnership Workshop* dilaksanakan pada tanggal 27–29 Juni 2018 di Hotel Grand Mercure Jakarta Pusat dan Ruang Auditorium Kantor BMKG Pusat. Acara ini diawali dengan pelaksanaan *pre-workshop training* pada tanggal 25–26 Juni 2018 di Gedung Serba Guna (GSG) BMKG.

Workshop ini, merupakan bagian dari upaya peningkatan akurasi prakiraan musim yang melibatkan berbagai unit kerja di BMKG Pusat, UPT BMKG daerah, akademisi dan praktisi seperti dari Kemenko Bidang Kemaritiman, KKP, Kementrian ESDM, BPPT, LIPI, BIG, IPB dan STMKG. Kegiatan ini menghadirkan pakar yaitu NOAA-USA, Rutgers University, Texas A&M University, University of California dan University of Utah.

14. Seminar Ilmiah Informasi Iklim Untuk Sektoral

Dalam rangkaian kegiatan Penguatan Produk Operasional Iklim Terapan untuk Sektoral, dilaksanakan seminar ilmiah sehari dengan tema "Informasi Iklim untuk Sektor Kesehatan dan Energi Terbarukan" pada tanggal 27 Maret 2018. Seminar ini juga dilaksanakan bertepatan dengan peringatan Hari Meteorologi Dunia ke-68 yang mengusung tema "Waspada Cuaca, Peduli Iklim untuk masyarakat Aman dan sejahtera". Seminar ini bertajuk pengembangan model dan analisis iklim untuk kebutuhan sektor kesehatan dan energi terbarukan. Pada sektor kesehatan, pengembangan model dan informasi iklim dilakukan untuk penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang sering mewabah di wilayah Indonesia.

Gambar 3.129 Seminar Ilimiah Informasi Iklim Untuk Sektoral Dalam Rangka Memeriahkan Hari Meteorologi Dunia ke-68

Secara umum, seminar ilmiah ini mempunyai tujuan, yaitu mengembangkan informasi iklim berbasis kebutuhan sektoral dalam hal ini untuk sektor kesehatan dan energi terbarukan serta membangun diskusi dan sinergi kerjasama dalam pemanfaatan informasi iklim yang lebih optimal oleh stakeholders terkait. Dalam pelaksanaaan seminar ilmiah ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengembangan produk, model dan informasi iklim di sektor kesehatan dan energi terbarukan. Selain itu mampu meningkatkan pemahaman stakeholders dalam memanfaatkan informasi iklim untuk kebutuhan sektoral serta terbentuknya jaringan kerjasama dengan pengguna pada sektor kesehatan dan energi terbarukan.

15. Survey Gempabumi Merusak Laut Selatan Banten M 6.1

Pada hari Selasa tanggal 23 Januari 2018 telah terjadi gempabumi dengan magnitudo M6.4 di barat daya Lebak - Banten. Gempabumi terjadi pada pukul 13:34:50 WIB, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1, pusat gempabumi di darat pada koordinat geografis 7.21° LS dan 105.91°BT dengan kedalaman sumber gempa adalah 10 km. Lokasi episenter gempabumi berada pada 681 km barat daya Kota Lebak, Banten.

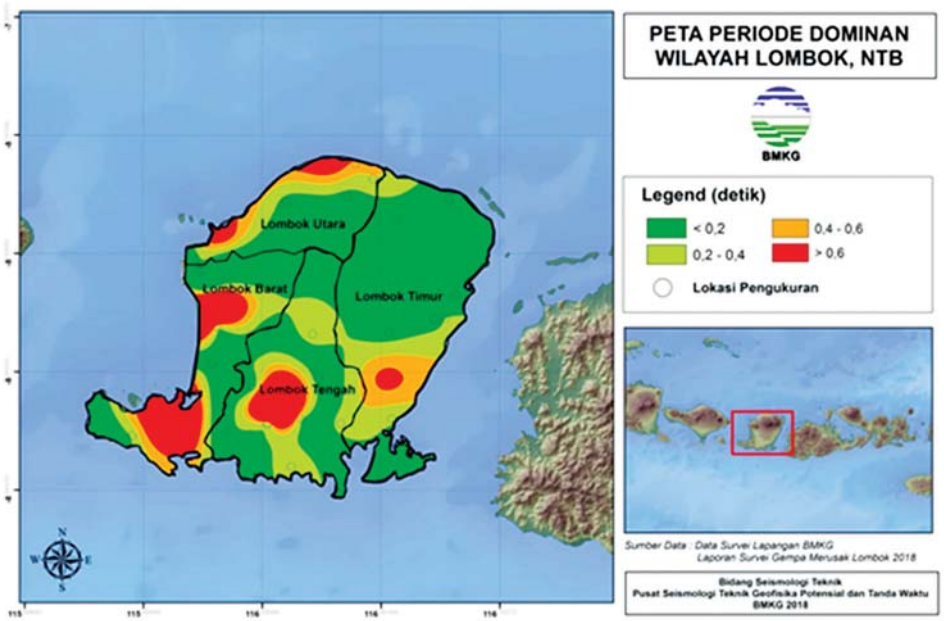
Gambar 3.130 Tim survey BMKG Pusat melakukan sosialisasi kepada masyarakat Cikakak

16. Survey Gempabumi Merusak Lombok

Pada 29 Juli s/d 1 Agustus 2018, serta pada 8 sd 13 Agustus 2018, Kepala BMKG bersama Tim melakukan sosislisasi dan survei lapangan di Lombok. Sosialisasi BMKG dan Tim ditujukan untuk menenangkan dan memberikan pemahaman kepada masyarakat serta menangkal berita bohong (*hoax)* yang disebarkan oknum tidak bertanggung jawab. BMKG melakukan sosialisasi di 10 lokasi pengungsian meliputi Kota Mataram, Lombok Utara, Lombok Tengah, Lombok Timur, dan Lombok Barat, didukung Kominfo, Danlanud TNI AURI Rembiga, serta Gubernur NTB. Survei yang dilakukan BMKG meliputi:

a. Survei lapangan untuk memantau perkembangan gempa susulan sejak 29 Juli 2018.
b. Survei makroseismik untuk memantau tingkat kerusakan dan mengevaluasi zona sumber gempa. Survei ini dinilai penting sebagai bahan masukan bagi rekayasa konstruksi bangunan serta untuk penataan kawasan pasca gempa.
c. Survei mikrozonasi dan kerentanan seismik, yang dapat dijadikan bahan masukan/rujukan pembangunan bangunan tahan gempa.

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis periode dominan (Tdom), maka BMKG membagi tingkat kerusakan akibat gempa menjadi 3 zona yang diwakili oleh jenis warna (Gambar 33) Zona merah, menggambarkan kondisi rusak berat, kondisi ini akibat percepatan tanah yang tinggi saat terjadi gempa dan pengaruh kondisi infrastruktur di wilayah kerentanan tinggi. Zona kuning menggambarkan tingkat kerentanan sedang atau memiliki potensi tingkat kerusakan menengah/sedang, dan zona hijau menggambarkan tingkat kerentanan rendah atau memiliki potensi tingkat kerusakan rendah. Berdasarkan data tersebut, maka BMKG merekomendasikan agar bangunan-bangunan vital dan strategis tidak dibangun di zona merah, kecuali dibangun berdasarkan standar tahan gempa dan dilakukan pengawasan ketat sejak perencanaan sampai proses pembangunan.



Gambar 3.131 Peta Periode Dominan menunjukan Zona Kerusakan akibat Gempa Lombok

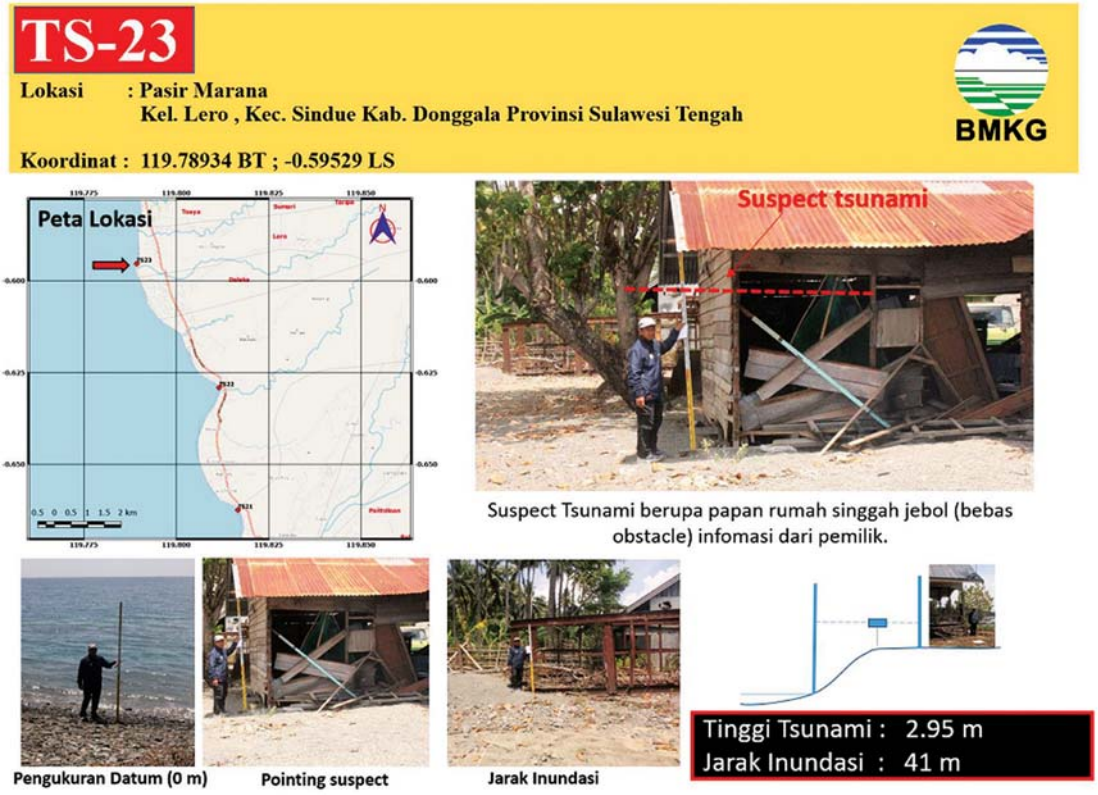
Gambar 3.132 Survey Gempabumi Lombok

Gambar 3.133 Sosialisasi Gempabumi dan Tsunami di Lombok

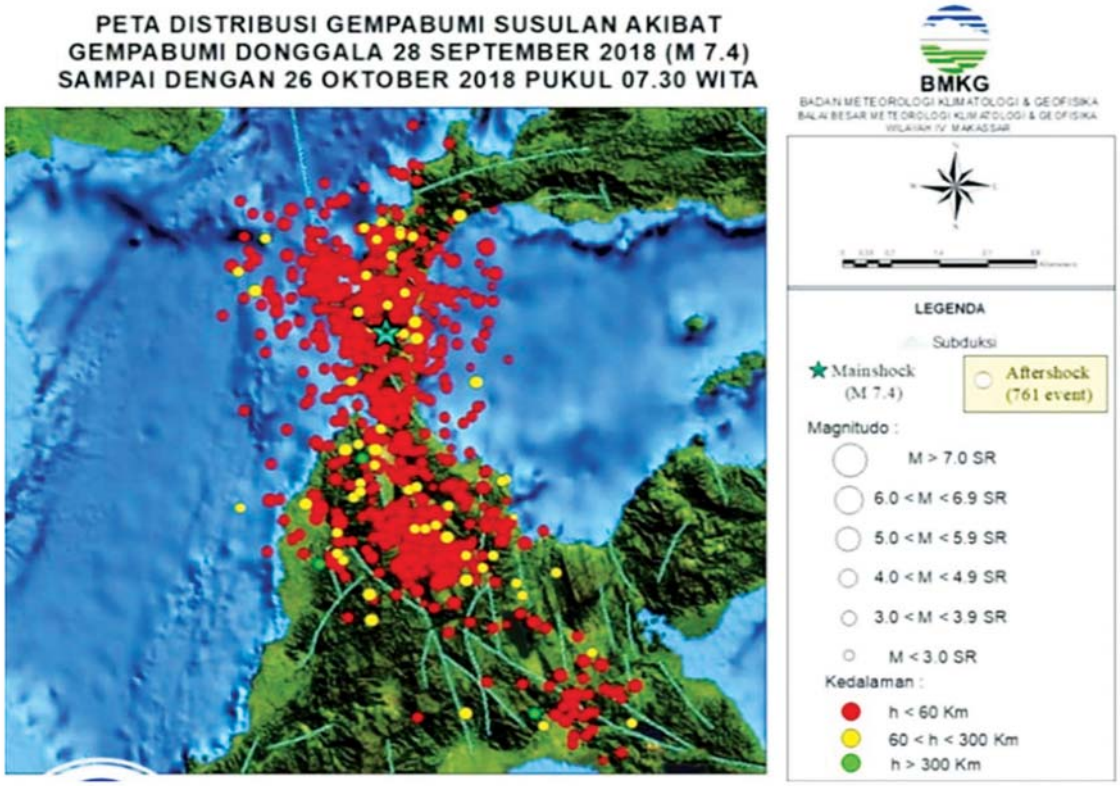
17. Survey Gempabumi dan Tsunami Palu

Gempabumi dengan kekuatan M 7.7 (terupdate M 7.4) pada pukul 18:02:44 WITA menguncang Kabupaten Donggala dan Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. Pusat gempabumi berada pada koordinat 119.85 BT; 0.18 LS pada kedalam 10 km dan mekanisme gempabumi merupakan sesar geser Palu Koro. Tim survey BMKG melakukan survey pasca tsunami Palu di beberapa daerah, salah satunya daerah Pasir Marana di kabupaten Donggala. Survei yang dilakukan BMKG meliputi:

a. Survei lapangan untuk memantau perkembangan gempa susulan
b. Survei makroseismik untuk memantau tingkat kerusakan dan mengevaluasi zona sumber gempa. Survei ini dinilai penting sebagai bahan masukan bagi rekayasa konstruksi bangunan serta untuk penataan kawasan pasca gempa.
c. Survei mikrozonasi menganalisis dampak Tsunami dan kerentanan seismik, yang dapat untuk dijadikan bahan masukan/rujukan pembangunan bangunan tahan gempa.



Gambar 3.134 Survey Pasca Tsunami Palu di Pasir Marana, Kab. Donggala



Gambar 3.135 Peta Distribusi gempabumi Susulan di Palu

Gambar 3.136 Infografis Survei Lapangan Tim BMKG Pasca Gempabum dan Tsunami Palu

18. BMKG Puslitbang 4.0 products

Pusat Penelitian dan Pengembangan BMKG melakukan Serah Terima Produk Penelitian dan Pengembangan kepada Kedeputian Teknis pada tanggal 21 Desember 2018. Kegiatan ini merupakan bagian dari wujud tanggung jawab Pusat Penelitian dan Pengembangan kepada BMKG dalam mendukung peningkatan pelayanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika, berupa inovasi dalam bentuk kajian, model, metode ataupun aplikasi sistem.

Terdapat 9 (sembilan) produk yang diserahterimakan. Produk-produk ini telah dikembangkan dengan menjalin sinergi dan kerjasama antar kedeputian teknis terkait, diantaranya Inaraise, Resmma-8, DBKlim, *tools* Validasi data paralel, Seaclid/Cordex-Sea, stripchart digitizer, Simotera V1.0, Inasmis V1.0, EQ-decay V1.0.

Inaraise	:	Integrasi Radar Mandiri yang dapat membaca berbagai tipe radar cuaca yang dimiliki oleh BMKG dan menampilkan mosaic seluruh radar BMKH se-Indonesia
Resmma-8	:	informasi curah hujan realtime di wilayah Indonesia
DBklim	:	Sistem Peringatan Dini Demam Berdarah Dengue yang merupakan produk pertama untuk prediksi berbasis dampak yang dioperasionalkan oleh BMKG
Tools Validasi Data Paralel	:	tools yang dibuat untuk mendukung Pusat Database melakukan validasi observasi di 33 stasiun lokasi AWS-STR
Seaclid/Cordex-Sea	:	Puslitbang atas nama BMKG mendukung beberapa kerjasama nasional dengan SEACLID ini
Stripchart Digitizer	:	Aplikasi untuk mendigitasi pias yang telah di scan menjadi data numerik yang lebih fungsional dan dapat disimpan dalam format csv
Simotera V1.0	:	Pengembangan sistem monitoring prekursor gempabumi berbasis data TEC
Inasmis V1.0	:	berisi informasi analisa hasil survei *mikrozonasi* dilapangan yaitu nilai periode dominan (To), faktor *amplifikasi* (Ao), indeks kerentanan seismik (kg), *ground shear strain* dan Vs30 yang menyatakan tingkat bahaya gempabumi di suatu wilayah
EQ-decay V1.0	:	program yang digunakan untuk melakukan estimasi berakhirnya peluruhan gempabumi susulan melalui pendekatan statistik

BMKG Puslitbang 4.0 products ini, telah di serahterimakan kepada kedeputian melalui Kepala Pusat pada tanggal 22 Desember 2018.

Gambar 3.137 Tampilan puslitbang.bmkg.go.id dan Serah terima produk hasil litbang.

19. DBD-Klim

Gubernur Provinsi DKI Jakarta Anies Rasyid Baswedan, Ph.D melaunching produk inovasi bidang kesehatan di Balai Agung Gedung Balai Kota DKI, yang salah satunya adalah DBD-Klim. Kegiatan launching ini sebagai bentuk tindaklanjut dari penandatanganan kerjasama antara BMKG dengan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta pada acara hari kesehatan nasional ke -54 tahun di lapangan silang monas Jakarta, tanggal 30 Januari 2019.

DBDKlim merupakan hasil kegiatan Pusat Penelitian dan Pengembangan BMKG yang bekerjama dengan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG dan ITB. DBDKlim menghasilkan peta berdasarkan iklim, dimana peta ini menunjukan prediksi rata - rata kelembaban udara di wilayah Jakarta juga presentase tingkat keyakinannya yang kemudian dibagi menjadi 3 yakni ; tinggi, sedang dan rendah.

Selain itu DBDKlim juga menghasilkan peta angka DBD skala bulanan untuk 3 bulan ke depan di provinsi DKI Jakarta, dimana prediksi dibagi menjadi tiga kategori, hijau artinya aman, orange wasapada dan merah artinya awas. Tiap kategori memiliki tingkat penanganan yang berbeda untuk mengurangi penambahan jumlah kasus DBD di wilayah Jakarta dan Peringatan dini DBD berbasis iklim ini dapat diakses di http://dbd.bmkg.go.id. Selanjutnya, informasi ini juga akan diintegrasikan pada sistem informasi di Dinkes DKI Jakarta. **PEDULI IKLIM STOP DBD.**

Produk DBD-Klim ini ikut mendapatkan apresiasi dari WMO, Organisasi Metorologi Dunia.

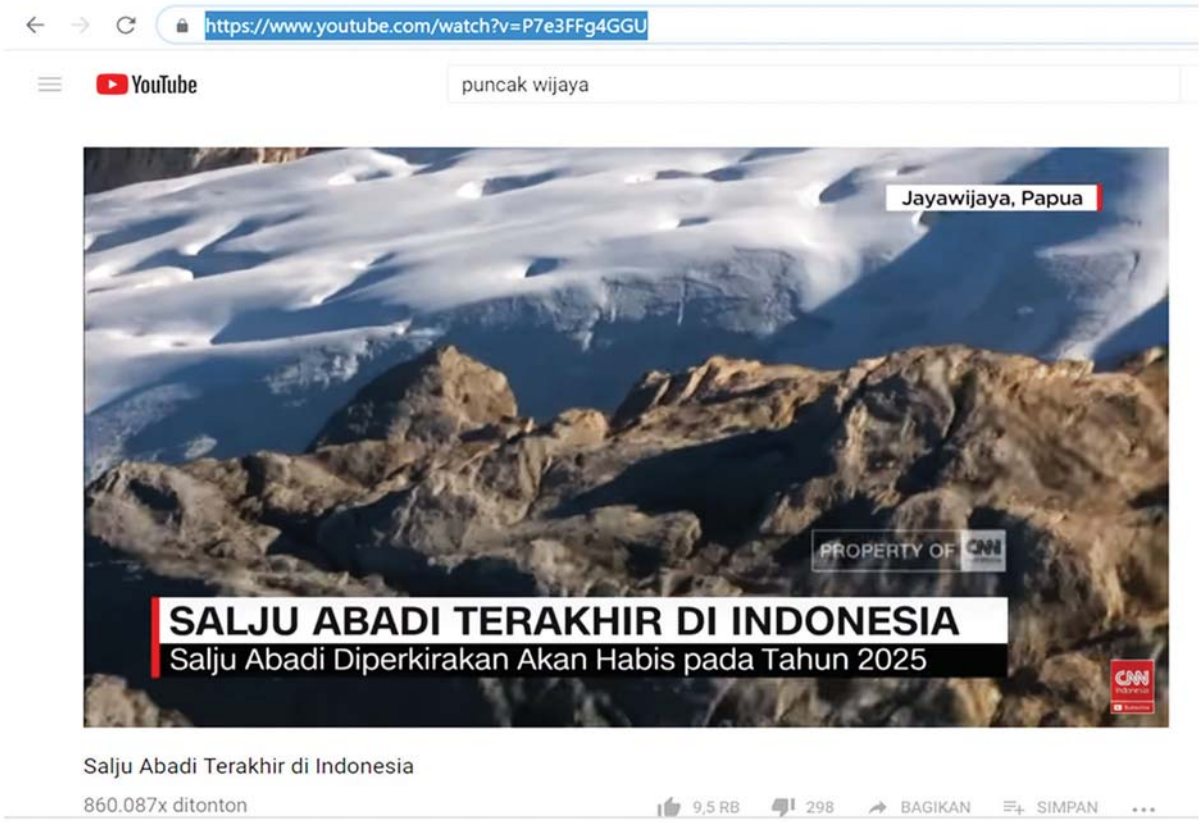
Gambar 3.138 *Launching* produk inovasi DBD Klim- Kerjasama antara BMKG,ITB dan Pemprov DKI dalam memerangi penyakit DBD (demam berdarah dengue)

20. Ekspedisi Puncak Jaya (BMKG-CNN-TRANS7-PT. FREEPORT)

Dokumentasi kegiatan ekspedisi Puncak Jaya bisa dilihat di https://www.youtube.com/watch?v=P7e3FFg4GGU secara lengkap, Puslitbang BMKG mendapatkan kesempatan melakukan pemantauan glacier tropis di Papua dalam rangka memantau efek perubahan iklim di Indonesia sekaligus melakukan Inisiasi pendaftaran daerah dengan iklim ekstrim dunia ke WMO. Mile50 Timika. Daerah dengan curah hujan lebih dari 12.000 mm/th. jumlah hari hujan 329 hari/tahun.

(a)

(b)



(c)

Gambar 3.139 Ekspedisi Puncak Jaya (BMKG-CNN-TRANS7-PT. FREEPORT) (a). Inisiasi pendaftaran daerah dengan iklim ekstrim dunia ke WMO (b). https://www.youtube.com/watch?v=P7e3FFg4GGU (Salju Abadi Terakhir di Indonesia) (c).

21. Terintegrasinya Sistem Penilaian Kinerja Pegawai

BMKG telah melakukan integrasi terhadap sistem penilaian kinerja pegawai dengan alamat website http://jft.bmkg.go.id/skp.

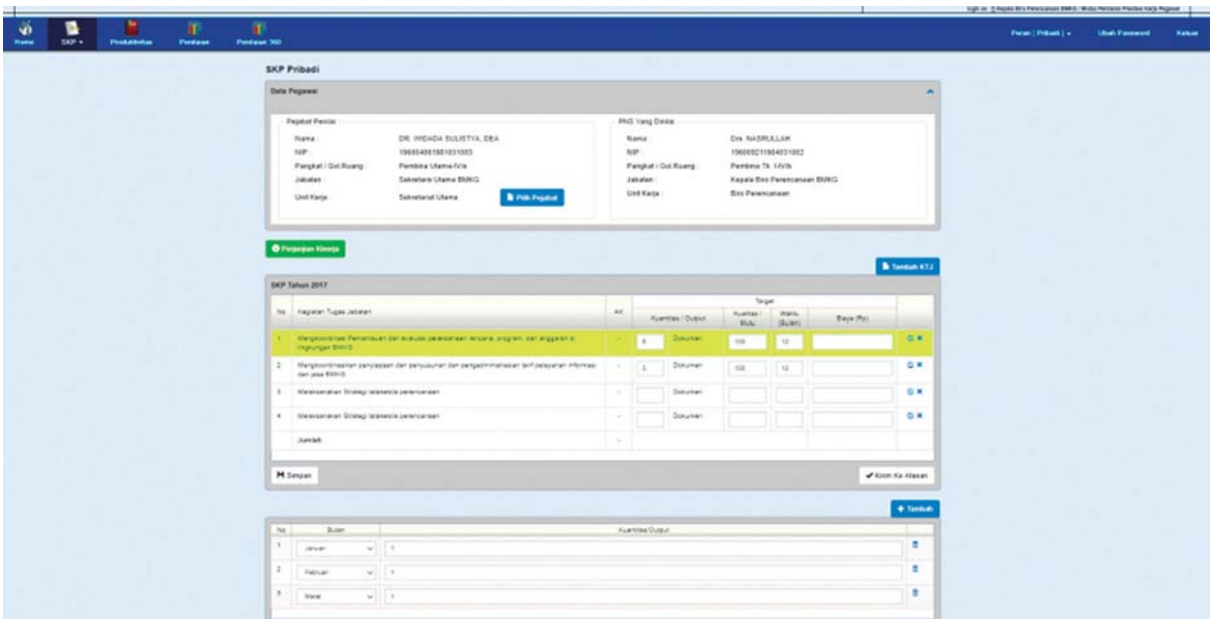
Sistem Penilaian Kinerja merupakan aplikasi yang terintegrasi yang berfungsi:

a. Menyusun target SKP, melakukan penilaian capaian dan memberikan nilai prestasi kerja
b. Menyusun produktifitas kerja (dalam tahap pengembangan)
c. Melakukan penilaian perilaku kerja dengan menggunakan system 360 (dalam tahap pengembangan)

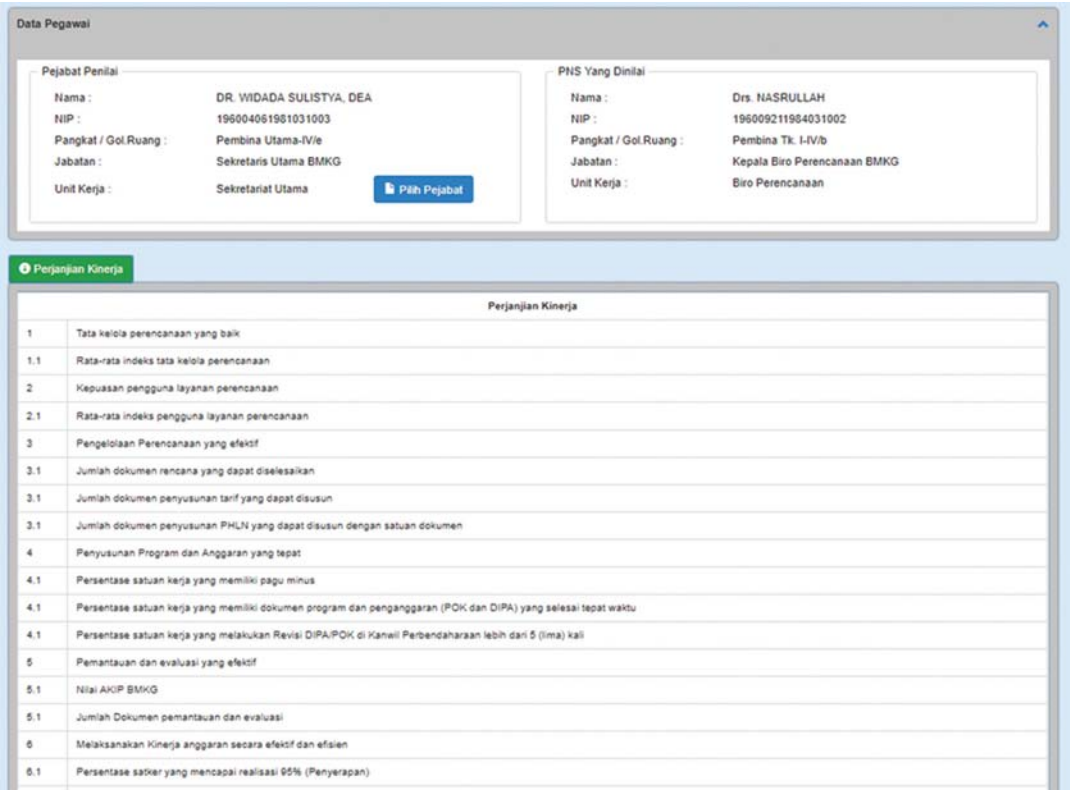
Dalam penyusunan target SKP pejabat/pegawai dalam hal ini pengisian Kegiatan Tugas Jabatan (KTJ) berpedoman pada Perjanjian Kinerja atasannya dalam hal ini pengisian target Kepala Biro Perencanaan merupakan turunan dari perjanjian kinerja (Kontrak Kerja) yang telah disepakati pada tahun tersebut dalam unit kerjanya. Sedangkan dalam pencapaian target pegawai/pejabat membuat timeline per bulan berupa jumlah realisasi yang telah dicapai untuk kegiatan tugas jabatan. Untuk mencapai realisasi KTJ maka pegawai membuat catatan produktifitas harian yang diisi per hari lengkap dengan uraian aktifitas, waktu standard dan waktu penyelesaian yang dibandingkan dengan Analis Beban Kerja. Pengisian catatan/produktifitas harian bisa diisi dalam aplikasi atau dengan membuat di excel kemudian diunggah ke dalam system aplikasi tunjangan kinerja karena system ini terintegrasi dengan system absensi dan tunjangan kinerja pegawai. Dengan kata lain menu produktifitas menampilkan uraian catata harian yang telah diinput di dalam system tunjangan kinerja (contoh catatan harian/produktifitas terlampir).

Nilai prestasi kerja dihitung dari penggabungan rata-rata nilai capaian SKP (bobot 60%) sesuai dengan PP 46 tahun 2011 dan nilai rata-rata perilaku (bobot 40%). Penilaian perilaku dilakukan dengan system penilaian 360 yaitu nilai diperoleh dari atasan, 2 rekan sejawat (peer) dan 2 bawahannya secara acak. Penilaian perilaku saat ini masih dalam tahap penyelesaian program.

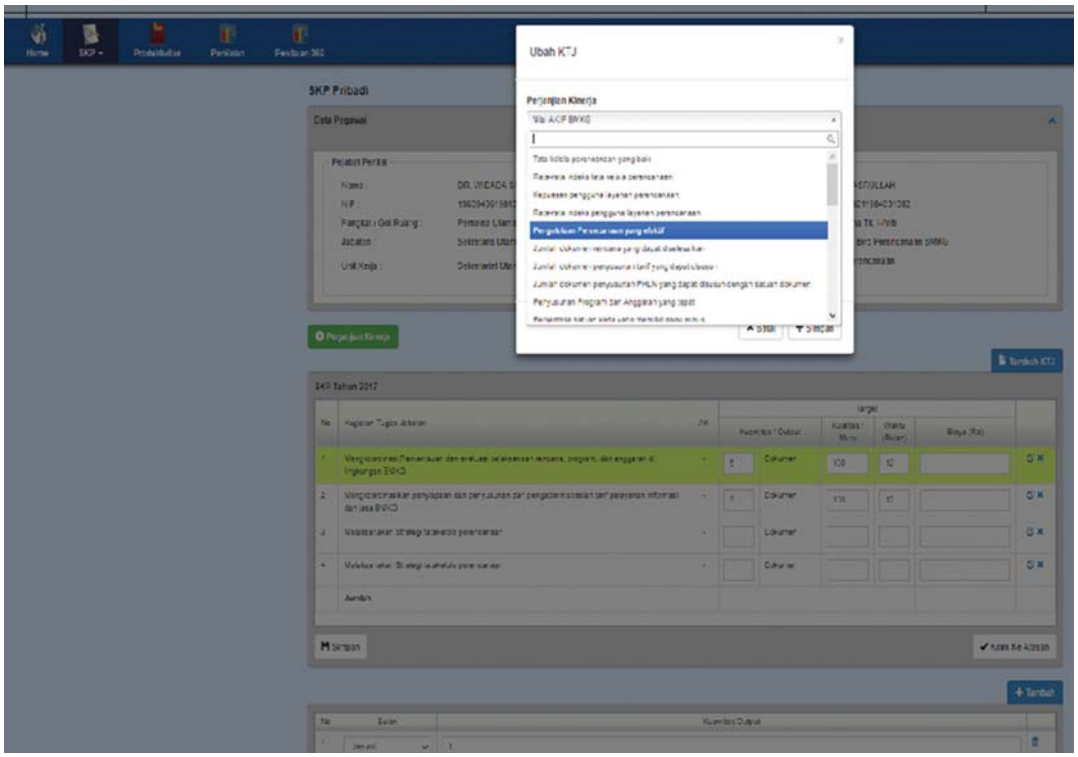
Sebagai contoh menggunakan user 196009211984031002, Pass : a. Berikut gambar terintegrasinya penilaian kinerja pegawai



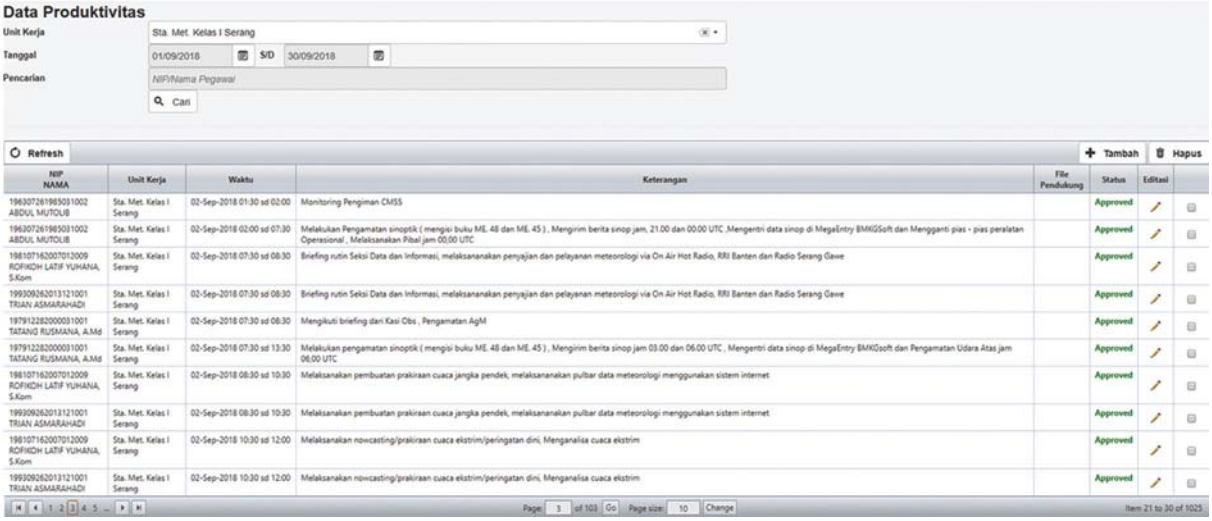
Gambar 3.140 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (a)



Gambar 3.141 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (b)



Gambar 3.142 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (c)

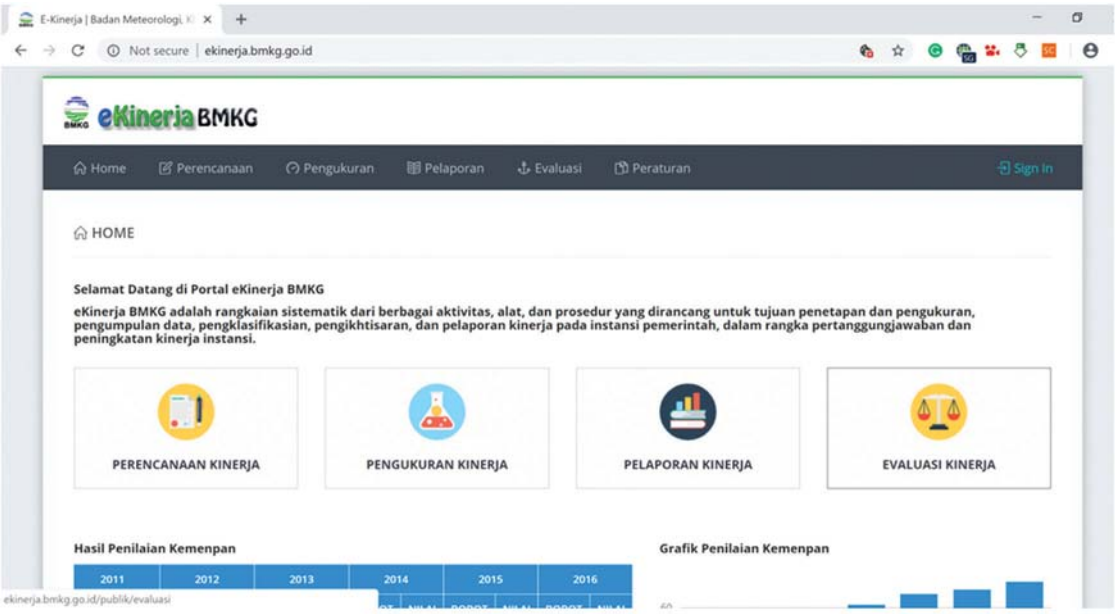


Gambar 3.143 Gambar integrasi sistem penilaian kinerja pegawai BMKG (d)

22. Terbangunnya Aplikasi e-Kinerja BMKG dari Level Eselon I sampai dengan level Eselon IV (unit terkecil)

Pengembangan aplikasi e-kinerja sampai dengan level terkecil dalam rangka menguatkan komitmen seluruh unit kerja sampai level terkecil untuk mengoptimalkan pelaksanaan monitoring dan evaluasi capaian kinerja secara periodik. Disamping itu sebagai supervisi atas pengumpulan data kinerja untuk menghasilkan data kinerja yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dengan adanya aplikasi e-kinerja ini, monitoring dan supervisi atas capaian kinerja terpantau tiap triwulan, sehingga dapat dipergunakan oleh pimpinan dalam pengambilan keputusan terutama dalam alokasi anggaran ditahun mendatang dan penentuan target kinerja serta penilaian kinerja unit eselon I-IV.



Gambar 3.144 Tampilan Dashboard Aplikasi e-Kinerja untuk Eselon I – IV (Kantor Pusat dan Satuan Kerja Daerah)

Di tahun 2018, seluruh satuan kerja di daerah dan di Pusat telah melakukan entry data kinerja.

Disamping itu, telah disahkan Standar *Standard Operasional Prosedur* (SOP) diperlukan sebagai dasar acuan dalam penginputan aplikasi e-Kinerja. Terdapat 2 (dua) jenis SOP yang telah ditetapkan yaitu:

a. SOP tentang Entry Data Aplikasi e-Kinerja di Lingkungan Unit Pelaksana Teknis BMKG

Maksud dan tujuan di susunnya SOP ini sebagai acuan dalam proses *entry* data kinerja pada masing-masing Unit Pelaksana Teknis sehingga terjadi keseragaman dan tertib administrasi dalam *entry* data e-Kinerja BMKG.

b. Monitoring Entry Data Aplikasi e-Kinerja BMKG

Maksud dan tujuan disusunnya SOP ini sebagai acuan dalam monitoring atas hasil *entry* data kinerja pada unit eselon I,II, dan UPT serta agar terjadi keseragaman dalam monitoring *entry* data aplikasi e-Kinerja BMKG.

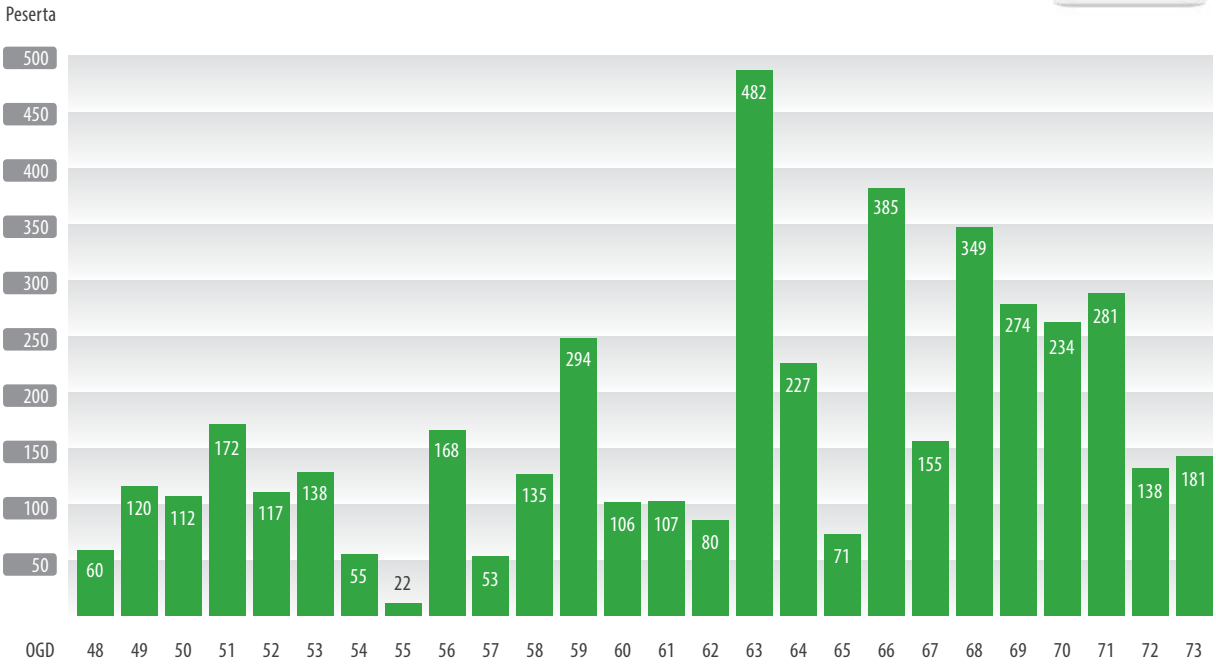
23. Kinerja Lain-Lain Pusdiklat Tahun 2018

a. Online Group Discussion (OGD)

Online Group Discussion merupakan salah satu forum diskusi bulanan di yang di selenggarakan secara online oleh Pusat Pendidikan dan Pelatihan BMKG. Diskusi online ini diikuti oleh peserta yang berasal dari seluruh unit kerja BMKG. Berbagai tema yang menarik dan aktual menjadi topik yang disampaikan oleh narasumber yang berasal dari kedeputian BMKG, Biro Umum dan Satker Mandiri. Untuk memperkaya khasanah keilmuan, berbagai kajian dan hasil penelitian juga menjadi salah satu topik yang menarik untuk disampaian dalam forum online ini. Penyelenggaraan OGD ini sudah berjalan sejak tahun 2014 yang dengan agenda penyelenggaraan satu kali dalam satu bulan.

Pusdiklat terus berupaya memperebaiki kualitas penyelenggaraan OGD setelah melihat tahun demi tahun penyelenggaraannya semakin diminati oleh dan pihak kedeputian yang mendukung materi OGD. Oleh karena itu pada tahun 2018 ini, frekuensi penyelenggaraan OGD ditingkatkan pelaksanaannya menjadi dua kali dalam satu bulan. Pada penyelenggaraan OGD tahun 2018 lalu, capaian kinerja penyelenggaraannya telah melebihi 100 persen karena telah berhasil diselenggarakan sebanyak 26 kali penyelenggaraan dengan target penyelenggaraan dua kali sebulan. Selain bermanfaat sebagai tranfer kowledge dan informasi, keuntungan yang diperoleh bagi pegawai BMKG yang mengikuti OGD akan mendapatkan sertifikat yang bisa digunakan untuk menambah angka kredit fungsional. Dibawah ini adalah grafik penyelenggaraan OGD selama tahun 2018 dan jumlah peserta yang mengikuti.

GRAFIK PENYELENGGARAAN OGD DAN JUMLAH PESERTA TAHUN 2018



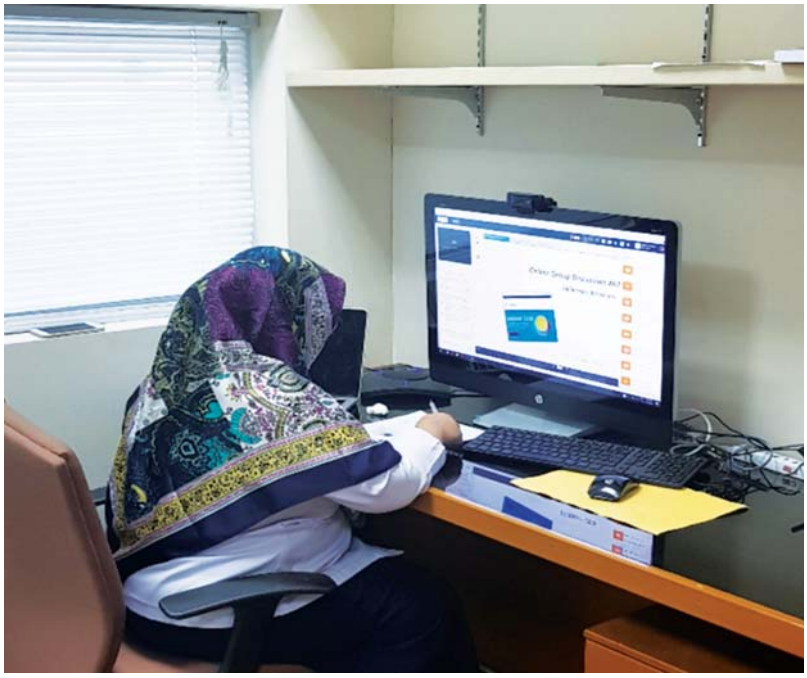
Gambar 3.145 Grafik statistik penyelenggraan OGD dan jumlah peserta online selama tahun 2018.

Gambar 3.146 Suasana pada saat pembelajaran OGD secara online di studio Elearnimng Pusdiklat.

b. *Penyelenggaraan Diklat Fungsional PMG Ahli Online Tahun 2018*

Pembelajaran online (*e-learning*) menjadi salah satu alternatif pembelajaraan di dalam pelatihan-pelatihan pegawai di era masa kini. Kecenderungan untuk mengembangkan eleaning sebagai salah satu alternatif metode belajar di berbagai lembaga pelatihan semakin meningkat pesat sejalan dengan perkembangan di bidang teknologi dan informasi. Sejak tahun 2009, Pusdiklat BMKG mengembangkan pembelajaran elearning menjadi salah satu solusi jalan keluar untuk menyelesaikan permasalahan penyelenggaraan diklat di instansi.

Tahun 2018 ini, Diklat Fungsional PMG Ahli Online (Non Klasikal) telah berhasil diselenggarakan sebanyak delapan angkatan dengan jumlah peserta keseluruhan sebanyak 321 orang. Dengan kurikulum yang mengacu pada Perka BMKG No. 185 Tahun 2006, pembelajaran sedelenggarakan sebanyak enam minggu. Narasumber teknis dari berbagai kedeputian BMKG dan Widyaiswara Pusdiklat menjadi narasumber yang mengisi pembelajaran secara online dengan dibantu oleh Widyaiswara sebagai fasilitator kelas.



Gambar 3.147 Salah seorang Narasumber Widyaiswara Pusdiklat sedang mengisi materi pembelajaran online.

c. *Seminar Online Dalam Rangka Hari Meteorologi Dunia (HMD)*

Demi menyemarakkan HMD DI Tahun 2019 ini, Pusdiklat menyelenggarakan Seminar Online dengan tema “The Sun, Earth and Weather”. Seminar Online berlangsung selama tiga hari dimulai tanggal 2 April 2019 hingga 4 April 2019. Topik seminar dilakukan secara kolanborasi narasumber dari Kedeputian BMKG dan Pusdiklat. Topik yang dibahas dalam seminar untuk hari pertama adalah **Climat Change**, hari kedua adalah **Earthquake & Tsunami Mitigation**, sedangkan di hari terakhir adalah **Impact Forecast.** Untuk Seminar Online dengan tema sosiokultural diselenggarakan pada tanggal 26-28 Maret 2019.

Pada kesempatan Seminbar Online dalam rangka HMD ini, Pusdiklat membuka login akses peserta tidak hanya dari internal BMKG namun juga untuk eksternal BMKG. Dengan animo peserta yang sangat luar biasa, kegiatan ini telah diikuti oleh lebih dari 1200 orang, hal ini menunjukkan antusiasme peserta terhadap topik seminar yang digagas. Dengan sambutan minat yang sangat baik dari peserta, maka dapat memacu Pusdiklat untuk mengadakan acara seminar serupa pada kesempatan dan dengan topik menarik lainnya.

Gambar 3.148 Kapusdiklat Drs, Maman Sudarisman, DEA membuka acara Seminar Online dalam rangka HMD

Gambar 3.149 Suasana pada saat online acara Seminar Online di Unit Pelayanan Teknis di daerah.

24. *Training of Trainers on Climate Field School* Untuk Negara-negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019

Kegiatan *Climate Field School (CFS)*/Sekolah Lapang Iklim (SLI) telah dilaksanakan oleh BMKG bekerjasama dengan Kementerian Pertanian sejak tahun 2011. Kegiatan SLI ditujukan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang informasi iklim serta pemanfaatannya untuk sektor pertanian kepada para penyuluh pertanian dan petani. Kegiatan ini berperan sebagai jembatan dan penterjemah informasi iklim menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh petani di wilayah masing-masing. Keberhasilan kegiatan SLI di Indonesia telah dijadikan sebagai percontohan dan telah dilaksanakan Training of Trainers (ToT) SLI untuk negara - negara Asia Pasifik, Timor Leste dan Pakistan. Pada tahun 2019, Kementerian Sekretariat Negara (Kemensetneg) melalui Biro Kerja Sama Teknik Luar Negeri bekerja sama dengan BMKG dan Colombo Plan kembali menyelenggarakan pelatihan internasional dalam rangka Kerja Sama Teknik Selatan-Selatan dan Triangular (KSST) bertajuk "*Training of Trainers on Climate Field School*" pada 16 - 23 Juni di Grand Mercure Harmoni, Jakarta dan *Regional Training Center (RTC)* Pusdiklat BMKG, di Bogor. Pelatihan dibuka oleh Dr. Ir. Gogor Oko Nurharyoko, Staf Ahli Bidang Politik, Pertahanan, dan Keamanan, Kemensetneg; Drs. Herizal, Deputi Bidang Klimatologi, BMKG; dan Phan Kieu Thu selaku Sekretaris Jenderal Colombo Plan.

Gambar 3.150 Foto Bersama Deputi Bidang Klimatologi, Sekretaris Jenderal Colombo Plan, Staf Ahli Kemensetneg Bidang Polhankam, dan Peserta *Training of Trainers* (ToT) SLI Negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019

Gambar 3.151 Sambutan Deputi Bidang Klimatologi Pada Pembukaan Acara *Training of Trainers on Climate Field School* Untuk Negara-negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019

Pelatihan internasional ini dihadiri oleh peserta dari 6 negara anggota Colombo Plan, yaitu Bangladesh, Laos, Myanmar, Nepal, Papua Nugini, dan Sri Lanka. Tujuan kegiatan adalah untuk memberikan *Training of Trainer Climate Field School* dalam rangka meningkatkan kemampuan dan pemahaman peserta terhadap informasi iklim untuk mendukung aktivitas pertanian di negara-negara anggota Colombo Plan. Output/keluaran kegiatan diharapkan peserta mampu memahami dan mengembangkan pengetahuan tentang informasi iklim dan mampu menyampaikan kembali kepada para penyuluh pertanian yang berperan menterjemahkan Bahasa teknis ke Bahasa yang lebih sederhana dan mudah dipahami oleh para petani. Para peserta juga diharapkan dapat menyusun action plan selama mengikuti training untuk masing-masing negara, dan dapat diimplementasikan setelah kembali ke negaranya.

Gambar 3.152 Aktivitas Pelatihan Pengamatan, Pengolahan dan Analisis Data Meteorologi Kepada Peserta *Training of Trainers* (ToT) SLI Negara Anggota Colombo Plan Tahun 2019.

Target peserta pada kegiatan ini yaitu para pengambil kebijakan, pengamat dan prakirawan cuaca/iklim, dan penyuluh pertanian di negara tersebut. Jumlah peserta yang akan mengikuti kegiatan ini sebanyak 20 orang peserta dari negara anggota Colombo Plan yang terdiri dari 3 orang dari Bangladesh, 3 orang dari Lao PDR, 3 orang dari Myanmar, 3 orang dari Nepal, 3 orang dari Papua New Guinea, 3 orang dari Sri Lanka dan 2 orang dari Indonesia. Pelatihan ini juga merupakan bentuk nyata partisipasi aktif pemerintah Indonesia dalam mendukung Colombo Plan sejak menjadi anggota pada 1953 sekaligus perwujudan komitmen Pemerintah Indonesia menyusuli *Consultative Committee Meeting* ke-46 yang dilaksanakan di Vietnam pada Oktober 2018.

PENGHARGAAN

1. Penghargaan Bhumandala Award Tahun 2018

Berdasarkan peraturan Kepala BMKG no. 20 tahun 2015, BMKG juga telah mendorong penyelenggaraan, pengembangan, pemanfaatan informasi geospasial, serta mengukuhkan peranan simpul jaringan dalam tata kelola informasi geospasial di BMKG. Simpul jaringan BMKG telah memperlihatkan manfaat yang besar bagi masyarakat. Selain itu BMKG juga telah membuktikan pemanfaatan informasi geospasial bagi keselamatan masyarakat terutama pada bidang perhubungan dan kebencanaan melalui pemberian informasi yang tanggap dan terpercaya.

BIG memberikan apresiasi kepada K/L, TNI/POLRI maupun Pemerintah Daerah yang berhasil mengembangkan simpul jaringan secara optimal. Pada tahun 2018, BMKG berhasil meraih penghargaan Bhumandala untuk 2 (dua) kategori yakni:

a. ***Penghargaan Bhumandala Kencana (Medali Emas) untuk kategori Pemanfaatan Simpul Jaringan Terbaik Tahun 2018***

Bhumandala Kencana adalah penghargaan untuk pemanfaatan simpul jaringan terbaik kategori Kementerian dan Lembaga (K/L) se-Indonesia. Badan Informasi Geospasial Nasonal menilai bahwa BMKG juga sudah berhasil ikut berperan aktif dalam pemanfaatan Informasi Goespasial untuk menunjang Kebijakan Satu Peta. Informasi Geospasial MKG telah bersentuhan langsung dengan masyarakat yang secara massif telah dikomunikasikan oleh unit-unit yang ada di BMKG.

BMKG meraih penghargaan Bhumandala Rajata (Unggulan) yang diberikan secara langsung Kepala Staf Kepresidenan Jenderal (Purn) Moeldoko Dr. Widada Sulistya, DEA di gedung Bidakara dalam acara Peluncuran Geoportal Kebijakan Satu Peta yang dilaunching Presiden Republik Indonesia Ir.H. Joko Widodo. Prestasi yang ditorehkan BMKG, diberikan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) atas perannya dalam membangun pilar-pilar simpul jaringannya menuju Simpul Jaringan yang aktif dan operasional dalam rangka implementasi Kebijakan Satu Peta.

Gambar 3.153 Moeldoko Dr. Widada Sulistya, DEA Mewakili BMKG dalam Penerimaan Pengharhgaan Bhumandala Award Tahun 2018

Dalam rangka implementasi Percepatan Kebijakan Satu Peta, tercatat hingga November 2018, melalui Kedeputian Bidang Klimatologi mendukung 4 Informasi Geospasial Tematik (IGT) yang menjadi tanggung jawab BMKG, terutama untuk pulau Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, Maluku, Papua dan Jawa dapat dipenuhi sesuai target rencana aksi yang ditetapkan Bersama Kantor Staf Kepresidenan. 4 IGT yang menjadi kontribusi BMKG diantara Peta Potensi Energi Matahari, Peta Potensi Energi Angin, Peta Curah Hujan dan Peta

b. Penghargaan Bhumandala Rajata (Medali Perak) untuk kategori Simpul Jaringan Terbaik Tingkat Kementerian/Lembaga.

Penghargaan Bhumandala Rajata diberikan kepada BMKG atas pencapaiannya dalam mengembangkan Simpul Jaringan. BMKG telah mengembangkan Simpul Jaringan dengan sistem perangkat keras dan lunak yang menunjang pelaksanaan dan pengembangan informasi geospasial. BMKG juga telah membangun geoportal (Web GIS BMKG) sejak tahun 2015.

Portal JIGN berfungsi sebagai sarana berbagi pakai dan penyebarluasan informasi geospasial. Dalam Jaringan Informasi Geospasial Nasional, BMKG berfungsi sebagai simpul jaringan yang menyelenggarakan pengumpulan, pemeliharaan, pemutakhiran, pertukaran, dan penyebarluasan informasi geosasial tertentu di lingkungan BMKG. Pusat Database BMKG mulai membangun Portal Jaringan Informasi Geospasial Nasional (JIGN) pada tahun 2015. Pembangunan infrastruktur portal JIGN di BMKG terdiri dari perangkat keras maupun lunak ber-*lisence* seperti GIS Server, ArcGIS Desktop.

Gambar 3.154 Dr. Widada Sulistya, DEA Mewakili BMKG Menerima Pengharhgaan Bhumandala Award Tahun 2018

Berdasarkan Peraturan Kepala BMKG Nomor 20 Tahun 2015 mengamanahkan Pusat Database BMKG sebagai unit kliring yang menyelenggarakan pertukaran dan penyebarluasan informasi MKG. Kedeputian teknis MKG mendukung kegiatan ini dengan support data maupun analisis MKG. Adapun produk yang terdapat pada Portal JIGN yang di share K/L diantaranya:

1) Prakiraan Cuaca Harian
2) Peta Seismisitas
3) Peta Tsunami
4) Peta Percepatan Tanah
5) Peta Prakiraan tinggi Gelombang Laut
6) Peta FDRS
7) Peta hujan Bulanan
8) Peta Prakiraan Musim
9) Peta Analisis Hujan Bulanan
10) Probabilitas Prakiraan Hujan Bulanan
11) Peta Curah Hujan.
12) Peta Potensi Energi Angin dan Matahari (KSP)
13) Peta Curah Hujan (KSP)
14) Peta Hari Hujan (KSP)

2. BMKG meraih Penghargaan berdasarkan peningkatan Hasil Audit Pengawasan Keselamatan Penerbangan Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO) untuk Indonesia

ICAO Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP) merupakan program audit pengawasan keselamatan penerbangan yang dilakukan oleh tim auditor organisasi penerbangan sipil internasional (*International Civil Aviation Organization*/ICAO) untuk melihat tingkat keberhasilan kinerja Penerbangan Indonesia oleh dunia Internasional, terutama dalam hal implementasi aturan-aturan keselamatan penerbangan Internasional yang tercantum dalam Annex 1 s/d 19 ICAO.

Peran BMKG, dalam hal ini Pusat Meteorologi Penerbangan dalam peningkatan hasil audit pengawasan keselamatan penerbangan ICAO untuk Indonesia. Setiap 4 tahun ICAO melakukan Audit Pengawasan Keselamatan Penerbangan di Indonesia/Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP). Area audit meliputi regulasi, bimbingan teknis, prosedur operasi, kewajiban sertifikasi, kewajiban pengawasan, dan keselamatan penerbangan. Pada tahun 2014 Indonesia (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, BMKG, LPPNPI, Basarnas) memperoleh nilai capaian sebesar 45%, dengan beberapa rekomendasi dari ICAO. Berdasarkan hasil audit tersebut, ada 24 temuan yang harus ditindaklanjuti oleh BMKG. Selanjutnya pada tahun 2018 setelah BMKG menindaklanjuti hasil temuan tersebut, ICAO kembali melaksanakan ICAO Coordination Validation Mission (ICVM) di Indonesia. Hasilnya Indonesia memperoleh nilai capaian 80,34 %. Dengan nilai capaian tersebut, dapat dikatakan bahwa tingkat keselamatan penerbangan di Indonesia sudah baik dan maskapai penerbangan asing merasa nyaman terbang ke Indonesia. Adapun beberapa upaya yang dilakukan Pusat Meteorologi Penerbangan untuk menindaklanjuti hasil temuan audit ICAO yaitu meliputi :

a. Peningkatan kualitas pelayanan dan regulasi teknis, diantaranya implementasi Sistem Manajemen Mutu (Quality Management System/QMS) di Stasiun Meteorologi yang melayani penerbangan internasional,
b. Pelaksanaan sertifikasi Aeronautical Meteorological Personnel (AMP) untuk staf teknis (observer dan forecaster) di Stasiun Meteorologi Penerbangan,
c. Implementasi job description, training program, dan training record,
d. Penempatan wind sensor di sepanjang runway,
e. Pembuatan regulasi dan implementasi laporan cuaca signifikan dan wind shear warning

Gambar 3.155 Hasil capaian ICAO USOAP untuk Indonesia

3. BMKG mendapat penghargaan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan atas Keberhasilan Pelaksanaan APAC VOLCEX 18/02

Pada tahun 2018 ICAO mengadakan kegiatan *Asia Pacific Volcanic Ash Exercise (APAC VOLCEX 18/02)*, yaitu kegiatan penanganan dampak abu vulkanik. BMKG melalui Pusat Meteorologi Penerbangan ditunjuk menjadi *exercise leader* pada pelaksanaan kegiatan ini, karena Indonesia merupakan salah negara ICAO Asia Pacific Office dan stakeholder Internasional maupun nasional memberikan apresiasi positif terhadap pelaksanaan Asia Pacific Volcanic Ash Exercise (APAC VOLCEX 18/02), khususnya kepada BMKG yang merupakan exercise leader dalam kegiatan ini. Pelaksanaan APAC VOLCEX 18/02 tersebut dinilai berjalan sangat baik yang dinilai dari segi persiapan, pelaksanaan yang lancar, koordinasi antar stakeholder baik di dalam maupun luar negeri, serta pelaksanaan simulasi alur informasi abu vulkanik yang sesuai dengan ketentuan ICAO. Atas keberhasilan ini, BMKG mendapat penghargaan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan.

(a)

(b)

(c)

Gambar 3.156 Pelaksanaan APAC VOLCEX 18/02 (a) dan penghargaan yang diterima BMKG atas keberhasilan melaksanakan VOLCEX (b) dan (c)

4. Pusdiklat BMKG meraih Penghargaan lembaga Pelatihan Berprestasi Tahun 2018

Pusat Pendidikan dan Pelatihan BMKG berhasil meraih Penghargaan Lembaga Pelatihan Berprestasi Tahun 2018. Dalam rangka memperingati Hari Ulang tahun Lembaga Administrasi Negara (LAN) yang Ke-61 Tahun 2018, LAN memberikan penghargaan kepada Lembaga Diklat Pemerintah Berprestasi dengan tema “Techno-Training Centre”. Dari hasil penjurian, pada tanggal 31 Juli 2018 disampaikan hasil bahwa Pusat Pendidikan dan Pelatihan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika menerima penghargaan Peringkat Terbaik Pertama dalam Kategori Bidang Pemanfaatan Teknologi Informasi Penyelenggaraan Pendelegasian Kewenangan Akreditasi Pelatihan Teknis dan Fungsional Tahun 2018. Penerima penghargaan diwakili oleh Kepala Bidang Perencanaan Pengembangan dan Penjaminan Mutu, Rimma Sonita T. H., S.Kom.

Gambar 3.157 Penyerahan Sertifikat Penghargaan

5. Jurnal Meteorologi dan Geofisika (JMG) terakreditasi Sinta S2

Jurnal Meteorologi dan Geofisika (JMG) yang dikelola oleh Puslitbang BMKG, pada bulan Juli 2018 mendapatkan seritifkat Akreditasi dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sebagai Jurnal Ilmiah terakreditasi dengan masuk dalam kategori sinta S2. Dengan peringkat yang diperoleh saat ini, membuktikan Jurnal Meteorologi dan Geofisika (JMG) yang dikelola Puslitbang saat ini sudah dikelola secara elektronik, memiliki tim editor serta *reviewer* dengan pengalaman yang baik. Peringkat jurnal hasil akreditasi ini dapat juga dilihat dalam portal SINTA (http://sinta2.ristekdikti.go.id).

Gambar 3.158 Sertifikasi Akreditasi Jurnal Meteorologi dan Geofisika (JMG) dari Kemenristek dan Dikti yang Dikelola oleh Puslitbang BMKG

6. Humas BMKG meraih Juara Booth Terbaik

Booth dan Stand BMKG memperkenalkan produk berupa data dan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika dengan cara-cara yang menarik pengunjung, diantaranya: game edukasi cuaca, peralatan observasi, info update cuaca, iklim, dan gempa bumi, video animasi, photobooth, souvenir, serta terbitan dalam bentuk brosur, komik, poster, dan majalah.

Bagian Hubungan Masyarakat BMKG telah beberapa kali meraih penghargaan pada tahun 2018, yaitu:

a. Juara 1 Booth Terbaik pada kegiatan Indonesia Investasi (InaVest) Tahun 2018 yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah Kota Semarang pada tanggal 23 hingga 25 Maret di DP Mall lantai dasar.
b. Juara 2 Booth Terbaik pada kegiatan Pameran Bulan Pengurangan Resiko Bencana yang diselenggarakan oleh BNPB di Lapangan Astaka, Komplek Gedung Dispora, Medan pada tanggal 21-24 Oktober 2018.
c. Stand Terinovatif pada acara Anugerah Media Humas ke-13 yang diadakan oleh Badan Koordinasi Hubungan Masyarakat (Bakohumas) pada tanggal 4 Desember 2018, bertempat di Hotel Novotel, Tangerang

Gambar 3.159 BMKG Juara Booth Terbaik InaVest 2018

Gambar 3.160 BMKG Juara 2 Booth Terbaik PBPRB 2018

Gambar 3.161 BMKG Stand Terinovatif AHM 2018

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Kunjungan kerja Deputi Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi untuk pengecekan peralatan UPT di wilayah Kalimantan Tengah

Pendahuluan
Perencanaan Kinerja
Akuntabilitas Kinerja
Penutup

PENUTUP

Lampiran 205

4

Laporan Kinerja Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) ini merupakan laporan pertanggungjawaban kinerja sebagai upaya pencapaian visi dan misi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dengan mengacu pada Rencana Strategis tahun 2015-2019 revisi kedua. Laporan Kinerja ini merupakan Laporan Kinerja tahun ketiga pelaksanaan Rencana Pembangunan Jangan Menengah (RPJMN) tahun 2015-2019. Penyusunan Laporan Kinerja Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika berpedoman pada Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, dan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

Capaian kinerja BMKG tahun 2018 sebesar **98,6%**. Secara umum telah menunjukkan kinerja yang baik, dilihat dari jumlah indikator kinerja sebanyak 14 (empat belas) terdapat 6 (enam) Indikator kinerja (42,9%) yang pencapaiannya melebihi taget, 2 (dua) Indikator kinerja (14,3%) pencapaiannya sesuai dengan target, dan 6 (enam) Indikator kinerja (42,9%) belum mencapai target. Capaian ini dihasilkan dari akumulasi kinerja BMKG dalam memenuhi tanggungjawab pekerjaan yang direncanakan pada Rencana Strategis BMKG tahun 2011 – 2015 revisi kedua. Demikian pula dengan kinerja keuangan, BMKG berhasil memperoleh nilai kinerja sebesar 94,26% dan masuk dalam kategori "Sangat Baik" dalam Sistem Aplikasi Evaluasi Kinerja Terpadu Kementerian Keuangan (SMART) dengan nilai realisasi anggaran sebesar 95,71%. Nilai Kinerja mengalami kenaikan sebesar 2,24% dari tahun sebelumnya (88,20%).

BMKG terus berupaya untuk melakukan perbaikan dalam mengatasi setiap permasalahan yang terjadi di tahun 2018. Upaya tersebut direfleksikan melalui komitmen pencapaian target Indikator kinerja tahun 2018 guna meningkatkan kualitas pelayanan meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika kepada masyarakat, baik ditingkat lokal, tingkat regional maupun tingkat internasional. Seluruh jajaran BMKG dari level pimpinan tinggi hingga level dasar harus mempunyai komitmen yang sama membangun lompatan pelayanan informasi Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika (MKG) melalui berbagai inovasi, baik bidang SDM dan pengelolaan organisasi, serta teknologi (instrumentasi, rekayasa dan jaringan komunikasi).

Langkah-langkah ke depan yang perlu BMKG dalam upaya mendorong peningkatan kinerja dan menghadapi tantangan ke depan, antara lain:

1. Menumbuhkan semangat inovasi dalam rangka lompatan peningkatan layanan meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika.
2. Penguatan dan pengembangan infrastruktur peralatan operasional termasuk peralatan observasi dan analisis, sistem jaringan komunikasi dan database di bidang meterologi, klimatologi dan geofisika.
3. Peningkatan integrasi sistem peringatan dini MKG untuk kebencanaan dengan penambahan jaringan dan otomatisasi observasi peralatan MKG, sistem produksi, dan diseminasi informasi MKG berbasis teknologi terkini.
4. Penerapan *Integrated Talent Management System* meliputi proses akuisisi, pengembangan, retensi SDM untuk mewujudkan SMART ASN yang profesional serta dalam rangka mewujudkan *performance bazed organization* agar tercipta organisasi yang efektif dan efisien.
5. Membangun *Big data analytic* dengan menerapkan *Artificial Intelligent.*
6. Peningkatan peran BMKG dalam Kedaulatan Pangan melalui pengembangan peralatan Pos Agroklimat, Sekolah Lapang Iklim dan Sekolah Lapang Nelayan.
7. Membangun *branding* BMKG dan meningkatkan kapasitas, kompetensi dan integritas sumber daya manusia
8. Perluasan jaringan kerjasama dengan *stakeholders* BMKG baik dalam negeri maupun luar negeri.
9. Pengawalan pelaksanaan rencana aksi pencapaian target setiap indikator kinerja yang diukur setiap triwulan melalui sistem informasi kinerja *online* BMKG (e-kinerja BMKG) dari Level Eselon I sampai dengan level Eselon IV sebagai langkah pengoptimalan pelaksanaan monitoring dan evaluasi capain kinerja periodik dan memanfaatkan hasil pengukuran kinerja sebagai pemberian *rewards and punishment.*
10. Melakukan refocusing anggaran.

Sangat disadari bahwa laporan ini belum sempurna seperti yang diharapkan, namun setidaknya Laporan Kinerja ini diharapkan dapat memberikan informasi secara transparan dan akuntabel bagi seluruh *stakeholders* BMKG dalam memperoleh gambaran kinerja sepanjang tahun 2018. Laporan ini juga menjadi bahan evaluasi untuk peningkatan pengelolaan kinerja dengan melakukan berbagai langkah-langkah strategis demi terwujudnya transparansi dan akuntabilitas seperti yang diharapkan. BMKG berharap dapat terus meningkatkan konstribusi dalam Penanganan Perubahan Iklim dan Penyediaan Informasi Iklim dan Informasi Kebencanaan

Sekretaris Utama berkunjung ke Papua Nugini

LAMPIRAN

BMKG

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2018
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel serta berorientasi pada hasil, kami yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D

Jabatan : Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai lampiran perjanjian ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan.

Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggung jawab kami

Jakarta, 10 Januari 2018

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

Prof. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2018
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

No.	Sasaran Strategis		Indikator Kinerja	Target
(1)	(2)		(3)	(4)
	STAKEHOLDERS PERSPECTIVE			
1	Terjaminnya Layanan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang Prima	1	Indeks kepuasan layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Skala Likert)	4,4 SL
	CUSTOMERS PERSPECTIVE			
2	Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	2	Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Skala Likert)	4,4 SL
	INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE			
3	Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	3	Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca	82%
4	Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	4	Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan	76%
5	Tersedianya Layanan Informasi Geofisika	5	Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	85%
6	Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	6	Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi	91%
7	Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG	7	Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	4,1 SL
8	Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja	8	Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)	3,0
		9	Nilai Tingkat Kapabilitas APIP	3,0
	LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE			
9	Terwujudnya ASN BMKG yan Kompeten, Profesional, dan Berkepribadian	10	Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi	70%
10	Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	11	Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG	81
11	Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana	12	Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP	95%
12	Terkelolanya Anggaran Pembangunan secara Efisien dan Akuntabel	13	Nilai SAKIP BMKG	A
		14	Opini atas Laporan Keuangan BMKG	WTP

Jumlah Anggaran Tahun 2018:
Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG Rp.532.180.922.000,-
Program Pengembangan dan pembinaan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Rp.1.170.732.040.000,-

Total Anggaran Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2018 Rp. 1.702.912.962.000,-

Jakarta, 10 Januari 2018
Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

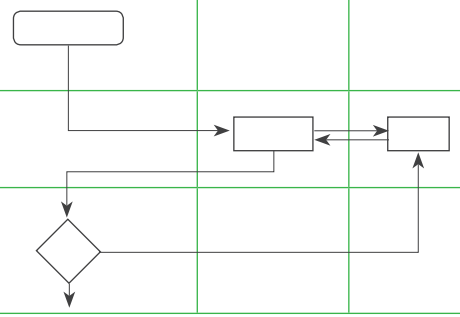
Prof. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D

BMKG	LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP)	Nomor SOP
		Tanggal Pembuatan
		Tanggal Revisi
		Tanggal Efektif
		Disahkan Oleh

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENYUSUNAN LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP)

Dasar Hukum:	Kualifikasi Pelaksanaa:
1. ndang - Undang No. 17 Tahun 2003 Tentang Keuangan Negara. 2. Undang - Undang No. 1 Tahun 2004 Tentang Perbendaharaan Negara. 3. Instruksi Presiden RI No.7 Tahun 1999 Tentang Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah. 4. PerMenPAN dan RB No. 29 Tahun 2010 Tentang Pedoman Penyusunan Penetapan Kinerja dan Pelaporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah. 5. Peraturan Kepala BMKG No. 2 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala BMKG No. 06 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyusunan SOP di Lingkungan BMKG.	1. Menguasai penggunaan perangkat komputer. 2. Memiliki kemampuan di bidang perencanaan anggaran. 3. Memahami Tata Administrasi Pengelolaan Keuangan. 4. Memahami instrumen – instrumen dalam Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah.
Keterkaitan	**Peralatan/ Perlengkapan:**
1. SOP Arsip. 2. SOP Surat Keluar.	1. Komputer. 2. ATK. 3. Jaringan Internet.
Peringatan	**Pencatatan dan Pendataan**
1. SOP Penyusunan LAKIP harus dilaksanakan untuk dapat mengukur capaian kinerja.	1. Disimpan sebagai dokumen LAKIP

NO	URAIAN PROSEDUR	PELAKSANA KEGIATAN				MUTU BAKU			KET.
		KEPALA BAGIAN PEMANTAUAN DAN EVALUASI	KOORDINATOR TEKNIS	TIM PENYUSUN	SYARAT	WAKTU	OUTPUT	OUTPUT	
1.	Memberikan arahan/disposisi kepada Ka. Tata Usaha bersama Koord. JFA untuk melaksanakan rapat koordinasi penyusunan Laporan Akuntabilitas Instansi Pemerintah (LAKIP).					Nota Dinas, Disposisi	10 menit	Disposisi	
2.	Mengusulkan nama - nama tim penyusunan Laporan Akuntabilitas Instansi Pemerintah (LAKIP).					Memo	30 menit	Draft tim	
3.	Menerima daftar tim penyusunan Laporan Akuntabilitas Instansi Pemerintah (LAKIP). Jika setuju menandatanganinya, jika belum setuju dikembalikan untuk diperbaiki.					Draft tim	10 menit	Disposisi, Usulan ST	



NO	URAIAN PROSEDUR	PELAKSANA KEGIATAN				MUTU BAKU			KET.
		KEPALA BAGIAN PEMANTAUAN DAN EVALUASI	KOORDINATOR TEKNIS	TIM PENYUSUN	SYARAT	WAKTU	OUTPUT	OUTPUT	
4.	Menugaskan kepada tim yang telah ditunjuk untuk melaksanakan penyusunan LAKIP.					Usulan ST	20	ST	SOP ST
5.	Menyiapkan bahan, data – data yang terkait dengan Akuntabilitas Kinerja Intansi Pemerintah.					Bahan LAKIP, ATK, Makan dan Minum	1 hari	Bahan LAKIP	
6.	Mengadakan rapat/pertemuan untuk membuat konsep LAKIP.					ATK, Komputer, Bahan LAKIP	5 hari	Konsep LAKIP	
7.	Menyampaikan konsep LAKIP kepada Ka. TU dan Koord. JFA untuk diperiksa, dicermati dan dijadikan bahan rapat internal					Konsep LAKIP	1 jam	Konsep LAKIP	
8.	Membuat draft LAKIP dan mengajukannya kepada Inspektur untuk diperiksa.					Konsep LAKIP, Notulen, Makan dan Minum	1 hari	Draft LAKIP	
9.	Memeriksa dan memberikan tandatangan. Jika setuju diberikan tandatangan dan menjadi Buku LAKIP dan jika belum dikembalikan untuk diperbaiki.					Draft LAKIP	1 jam	Draft LAKIP, disposisi	
10.	Menggandakan dan mendistribusikan Buku LAKIP kepada KBMKG, Sestama dan Biro Perencanaan serta pihak luar secara terbatas yang selanjutnya digandakan, didistribusikan dan diarsipkan.					Draft LAKIP, disposisi, penjilidan	2 hari	Buku LAKIP, tanda terima	SOP Surat Keluar
11.	Menerima dan menyimpan buku LAKIP sebagai dokumen dan arsip.					Buku LAKIP	1 hari	arsip	SOP Arsip

BMKG

BADAN.METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
INSPEKTORAT
Jl. Angkasa 1 No. 2, Kemayoran, Jakarta 10720
Telp. : (021) 65866230, (021) 65866231 Fax : (021) 65866230, (021) 65866231

PERNYATAAN TELAH DIREVIU
LAPORAN KINERJA
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
TAHUN ANGGARAN 2018

Kami telah mereviu Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun Anggaran 2018, sesuai Pedoman Reviu atas Laporan Kinerja. Substansi informasi yang dimuat dalam Laporan Kinerja menjadi tanggung jawab manajemen Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Reviu bertujuan untuk memberikan keyakinan terbatas laporan kinerja telah disajikan secara akurat, andal, dan valid.

Berdasarkan reviu kami, tidak terdapat kondisi atau hal-hal yang menimbulkan perbedaan dalam meyakini keandalan informasi yang disajikan di dalam laporan kinerja ini.

Jakarta, 21 Februari 2019

Inspektur,

Suko Prayitno Adi

SUSUNAN KEANGGOTAAN TIM PENYUSUNAN LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP), PERJANJIAN KINERJA, DAN LAPORAN KONSOLIDASI BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA TAHUN ANGGARAN 2019

Pengarah :
1. Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D
2. Drs. Untung Merdijanto, M.Si
3. Drs. R. Mulyono Rahadi Prabowo, M.Sc
4. Drs. Herizal, M.Si
5. Dr. Ir. Muhamad Sadly, M.Eng
6. Dr. Widada Sulistya, DEA

Penangggung Jawab : Drs. Nasrullah

Ketua : Achmad Supandi, S.Kom, MMSI

Wakil Ketua :
1. Haryo Seno Pranandito, ST
2. Aries Erwanto, S.Kom, MM

Sekretaris : Nadia Naja, S.AB, M.AB

Anggota :
1. Drs. Yusuf Supriyadi, MT
2. Darwahyuniati, SH, MH
3. A. Fachri Radjab, S.Si, M.Si
4. Agus Wahyu Raharjo, SP
5. Nelly Florida Riama, S.Si, M.Si
6. DR. Ir. Dodo Gunawan, DEA
7. Guswanto, M.Si
8. Rahmat Triyono, ST, Dipl.Seis, M.Sc
9. Bambang Setiyo Prayitno, M.Si
10. Ir. Edward Trihadi, M.SEM
11. Ir. Jaumil Achyar D.S., M.Sc
12. Hanif Andi Nugraha, S.Si, MT
13. Drs. Maman Sudarisman, DEA
14. Dr. Suko Prayitno Adi, M.Si
15. Dr. Urip Haryoko, M.Si
16. Kholis Irawati, ST (Deputi Meteorologi)
17. Laode Nurdiansyah, S.Si (Pusat Meteo Publik)
18. Ire Pratiwi, S.Si (Pusat Meteo Penerbangan)
19. Bagus Pramujo, M.Sc (Pusat Meteo Maritim)
20. Marjuki, M.Si (Depklim)
21. Evi Lutfiati, S.Si, MM (Pusat perubahan iklim)
22. Ardin, S.Tr (Pusat Iklim Terapan)
23. Dadang Permana, S.Si, M.Si (Depgeof)
24. Tiar Prasetya, S.Si, M.Sc (PGT)
25. Fajri Syukur Rahmatullah, S.Si, MT (PSGT)
26. Wahyu Nugroho (Dep Inskalrek)
27. Mohamad Riduan, ST (Pusat Inskalrek)
28. Tri Nurmayati, S.Si (Pusat Database)
29. Ignatius Frank Zinatra Poetiray, S.Si (PusJarkom)
30. Drs. Nur Himawan, M.Si (Inspektorat)
31. Dewil Hitam, SE (Inspektorat)
32. Vincentius Andi Mintarja Kusuma, SE (Inspektorat)
33. Rian Anggraeni, ST (Puslitbang)
34. Juniarto Widodo, ST, MM (Pusdiklat)
35. Muchamad Rizqy Nugraha (STMKG)
36. Fikri Susetio, ST, M.Si
37. Sayana, S.Sos, M.Si
38. Arum Indri Retnoningsih, ST (Biro Perencanaan)
39. Ir. Yanuar Firdausi, MM (Biro Umum dan SDM)
40. R. Anggoro Wibowo, SE, M.Si (Biro Hukum)
41. Suryo Hadi Saputro
42. Fernando Tumbur, SE
43. Irwan Hadiyanto, S.Kom
44. Suwarni
45. Denny Fikri Hamdani, A.Md
46. Suherman, ST
47. Desi Triyani, SE
48. Iman Praditya, SE
49. Fajar Gilang Ramadhan

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

2018
Laporan Kinerja

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Kantor Pusat
Jl. Angkasa 1 No. 2, Kemayoran,
Jakarta Pusat 10720

Telepon
(021) 4246321

Faksimili
(021) 4246703

Kotak Pos
P.O. Box 3540 Jkt.

www.bmkg.go.id

info@bmkg.go.id

@infoBMKG

BMKGbot

@infoBMKG

info@bmkg.go.id

@infoBMKG