BMKG

Laporan Kinerja

2019

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Laporan Kinerja

2019

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

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 2019 dapat tersusun sebagai pertanggungjawaban organisasi kepada negara.

Laporan akuntabilitas ini disusun untuk mewujudkan perlindungan bagi seluruh bangsa dan tumpah darah Indonesia, serta untuk memajukan kesejahteraan bangsa. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menjalankan tugas dan fungsi sesuai dengan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yaitu memberikan layanan operasional dengan produk informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Layanan informasi tersebut diperlukan untuk mendukung kepentingan di 12 sektor pembangunan yaitu transportasi, pertanian dan kehutanan, pariwisata, pertahanan dan keamanan, konstruksi, tata ruang, kesehatan, sumber daya air, energi dan pertambangan, industri, kelautan dan perikanan, serta penanggulangan bencana.

Tantangan BMKG ke depan 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. Tantangan mendesak utama yang saat ini dihadapi oleh BMKG adalah keterbatasan sistem dan peralatan untuk pemantauan, prediksi, dan peringatan dini terjadinya gempabumi, tsunami ataupun cuaca ekstrem, baik dari segi jumlah, level kemajuan teknologi ataupun kualitas performanya. 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 (MKG) melalui berbagai inovasi, baik bidang SDM dan pengelolaan organisasi, peningkatan infrastruktur peralatan operasional, pembangunan *big data analytic* dengan menerapkan *Artificial Intelligent* serta integrasi sistem otomatisasi observasi, sistem produksi dan diseminasi teknologi berbasis teknologi terkini untuk mewujudkan BMKG sebagai *world class* dan *socio enterpreneur agency*.

Seluruh proses dan capaian serta evaluasi kinerja BMKG dalam menjalankan tugas dan menjawab berbagai tantangan di atas, disampaikan dalam laporan ini. Dari hasil evaluasi tersebut, upaya peningkatan dapat disusun untuk target lompatan ke depan.

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 2020
Kepala,

Dwikorita Karnawati

Daftar Isi

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

01 Pendahuluan

A. Latar Belakang 2
B. Maksud dan Tujuan 4
C. Tugas dan Fungsi BMKG 4
D. Keragaman SDM BMKG 8
E. Potensi dan Permasalahan 11
F. Sistematika dan Penyajian Laporan Kinerja 17

02 Perencanaan Kinerja

A. Rencana Strategis BMKG 20
B. Tujuan Strategis 21
C. Sasaran Strategis 21
D. Perjanjian Kinerja 26
E. Target Prioritas Nasional 27

Foto Cover

Panen Tanaman Padi pada Sekolah Lapang Iklim (SLI) Tahap 3 yang dilaksanakan di area persawahan Desa Tegalsari, Kec. Kedu, Kabupaten Temanggung Jawa Tengah.

****kegiatan SLI Tahap 3 secara nasional menunjukkan peningkatan produktivitas pertanian hingga 30% dibandingkan rata-ratanya. Hal ini menunjukkan adanya manfaat dari kegiatan SLI terhadap aktivitas kelompok tani, dan pertanian nasional secara umum. Selama tahun 2019 BMKG menyelenggarakan 80 kegiatan SLI di seluruh Indonesia. SLI merupakan kegiatan BMKG dalam mendukung Prioritas Nasional dalam sektor Pemantapan Ketahanan Energi, Pangan, dan Sumber Daya Air.*

03 Akuntabilitas Kinerja

A. Capaian Kinerja BMKG 32
B. Realisasi Anggaran 155
C. Capaian Prioritas Nasional Tahun 2019 159
D. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya 166
E. Kinerja Lain-Lain 170
F. Upaya Peningkatan Akuntabilitas Kinerja BMKG 192

04 Penutup

Lampiran 200

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Informasi SDM BMKG Berdasarkan Jabatan 8
Tabel 1.2 Sumber Daya Manusia Berdasarkan Golongan 9
Tabel 1.3 Rincian Kebutuhan SDM *Zero Growth* 11
Tabel 2.1 Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2019 26
Tabel 2.2 Prioritas Nasional BMKG Tahun 2019 28
Tabel 3.1 Nilai Kinerja BMKG Berdasarkan Perspektif 32
Tabel 3.2 Capaian Indikator Kinerja BMKG Tahun 2019 34
Tabel 3.3 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.1) Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 36
Tabel 3.4 Capaian Sub Indikator Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Tahun 2019 37
Tabel 3.5 Tabel Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM dan Kinerja Unit Pelayanan 38
Tabel 3.6 Kelompok Pertanyaan/Pernyataan pada Kuesioner Survei Kepuasan Pelanggan 42
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Nilai IKM Layanan Informasi Perubahan Iklim 43
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Nilai IKM Harapan Konsumen Terhadap Pelayanan Informasi Perubahan Iklim 43
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Nilai IKM Layanan Informasi Iklim Terapan dan Kualitas Udara 44
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Nilai IKM Harapan Konsumen Terhadap Pelayanan Informasi Iklim Terapan dan Kualitas Udara 44
Tabel 3.11 Unsur Penilaian Indeks layanan Informasi Geofisika 48
Tabel 3.12 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.2) Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 51
Tabel 3.13 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.3) Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi 57
Tabel 3.14 Capaian indikator kinerja pembentuk Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca 59
Tabel 3.15 Data Verifikasi TAFOR Tahun 2019 69
Tabel 3.16 Data Akurasi *Sig Wx* Tahun 2019 70
Tabel 3.17 Data Verifikasi Informasi Take-Off dan Landing Tahun 2019 75
Tabel 3.18 Realisasi akurasi informasi cuaca maritim tahun 2019 76
Tabel 3.19 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.4) Tersedianya layanan informasi klimatologi 80
Tabel 3.20 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.5) Tersedianya Layanan Informasi Geofisika 90
Tabel 3.21 Perbandingan Capaian Indikator dengan Tahun Sebelumnya 93
Tabel 3.22 Gempabumi M > 6 Tahun 2019 97
Tabel 3.23 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.6) Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis 103
Tabel 3.24 Perbandingan Capaian Sub Indikator Kinerja Persentase layanan jaringan komunikasi MKG Tahun 2015-2019 107
Tabel 3.25 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.7) Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG 109

Tabel 3.26 Tabel Nilai Persepsi, Interval IKM, Interval Konversi IKM dan Kinerja Unit Pelayanan 114
Tabel 3.27 Nilai Kinerja PTSP 114
Tabel 3.28 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.8) Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja 120
Tabel 3.29 Sasaran Strategis 8. Indikator Kinerja 1. Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5) 121
Tabel 3.30 Sasaran Strategis 8. Indikator Kinerja 2. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP 121
Tabel 3.31 Fokus Maturitas SPIP 123
Tabel 3.32 Interval Nilai Tingkat Maturitas SPIP 124
Tabel 3.33 Perbandingan Capaian Nilai Maturitas terhadap Renstra BMKG 125
Tabel 3.34 Capaian Indikator Kinerja 2. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP 125
Tabel 3.35 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.9) Terwujudnya ASN BMKG yang kompeten, profesional dan berkepribadian 129
Tabel 3.36 Standar ASN dalam Jabatan 130
Tabel 3.37 Pelaksanaan *Talent Mapping* 131
Tabel 3.38 Hasil pengukuran dan kategorisasi pengukuran kompetensi pegawai BMKG Tahun 2015-2019 132
Tabel 3.39 Perbandingan Capaian Indikator dengan Tahun Sebelumnya 132
Tabel 3.40 Pelaksanaan Seleksi Terbuka dan Mutasi JPT Tahun 2015–2019 133
Tabel 3.41 Jenis Tugas Pengayaan dan Pengembangan Kompetensi 137
Tabel 3.42 Rincian program pengayaan yang akan ditugaskan pada Komite Karir 138
Tabel 3.43 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.10) Terwujudnya Birokrasi BMKG yang efektif, efisien dan berorientasi pada layanan prima 140
Tabel 3.44 Perbandingan Hasil Evaluasi RB Tahun 2016–2019 142
Tabel 3.45 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.11) Tersedianya kapasitas sarana dan prasarana 143
Tabel 3.46 Daftar Satuan Kerja yang Memenuhi Standar Peralatan Personil (DSPP) Tahun 2019 147
Tabel 3.47 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.12) Terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel 149
Tabel 3.48 Penilaian SAKIP BMKG Tahun 2011–2019 150
Tabel 3.49 Capaian Nilai SAKIP BMKG Tahun 2014-2018 150
Tabel 3.50 Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG Tahun 2010–2019 153
Tabel 3.51 Perbandingan persentase realisasi penyerapan BMKG tahun 2019 dengan tahun-tahun sebelumnya 155
Tabel 3.52 Data Realisasi Anggaran 157
Tabel 3.53 Prioritas Nasional BMKG Tahun 2019 159
Tabel 3.54 Efisiensi Anggaran berdasarkan Program dan Kegiatan Tahun 2019 167
Tabel 3.55 Hasil Evaluasi, Rekomendasi dan Tindaklanjut atas Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (AKIP) BMKG Tahun 2018 193

Daftar Gambar

Gambar 1.1 Struktur organisasi BMKG 7
Gambar 1.2 Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan Tahun 2019 10
Gambar 1.3 Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2019 11
Gambar 2.1 Peta Strategis BMKG 2015–2019 22
Gambar 3.1 Grafik Nilai Kinerja BMKG Tahun 2016–2019 33
Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Meteorologi Tahun 2016–2019 40
Gambar 3.3 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Klimatologi Tahun 2015–2019 45
Gambar 3.4 Rata-rata nilai unsur (U1 s.d U22) Lokasi Survei Tangerang 48
Gambar 3.5 Grafik Kualitas Pelayanan VS Harapan Konsumen Lokasi Survei Tangerang 49
Gambar 3.6 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Geofisika Tahun 2015–2019 50
Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika terhadap Renstra 2015-2019 50
Gambar 3.8 Grafik Survei Kepuasaan Masyarakat BMKG tahun 2019, Kategori Masyarakat Umum 54
Gambar 3.9 Grafik Perbandingan Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2015–2019 55
Gambar 3.10 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016–2019 .. 60
Gambar 3.11 Contoh Produk Peta Potensi Pertumbuhan Awan Hujan 61
Gambar 3.12 Contoh Produk Peta Prakiraan Berbasis Dampak untuk Indonesia bagian Barat 62
Gambar 3.13 Contoh Produk Peta Prakiraan Berbasis Dampak untuk Indonesia bagian Timur 62
Gambar 3.14 Contoh Grafik Monitoring *Cold Surge* 63
Gambar 3.15 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Meteorologi Tahun 2016–2019 64
Gambar 3.16 Rekapitulasi Kejadian Cuaca Ekstrem di Indonesia Tahun 2019 65
Gambar 3.17 Bencana dan Jumlah Produk Peringatan Dini dari tahun 2015–2019 65
Gambar 3.18 Rekap Kejadian Cuaca Ekstrem di Indonesia Tahun 2019 66
Gambar 3.19 Produk Layanan Prakiraan Cuaca di Bandar Udara 68
Gambar 3.20 Produk Layanan Prakiraan Cuaca Rute 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) 69
Gambar 3.21 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca untuk Penerbangan Tahun 2015–2019 71
Gambar 3.22 Display Sistem Pengamatan Cuaca Otomatis 73
Gambar 3.23 Peralatan Sistem AWOS 73
Gambar 3.24 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca untuk *Take-off* dan *Landing* 74
Gambar 3.25 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca Maritim Tahun 2016–2019 77
Gambar 3.26 Contoh Produk Prakiraan Cuaca Pelabuhan 77
Gambar 3.27 Kegiatan Verifikasi Gelombang di Selat Bali 78
Gambar 3.28 Uji Coba Sistem Pengamatan Gelombang dan Arus *Portable* di Pulau Putri 79
Gambar 3.29 Metode Verifikasi Prakiraan Iklim 81
Gambar 3.30 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Iklim 82

Gambar 3.31 Dokumentasi Kegiatan *Focus Group Discussion* Pengembangan Metode Prakiraan Iklim dengan sistem *Multi Model Ensemble* 83
Gambar 3.32 Dokumentasi Kegiatan Rapat Prakiraan Musim Nasional 84
Gambar 3.33 Peralatan Iklim Mikro di Stasiun Klimatologi Tambang–Riau Tahun 2019 85
Gambar 3.34 Lokasi Pemasangan Iklim Mikro 86
Gambar 3.35 Penambahan Peralatan ASRS Tahun 2019 di Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan 87
Gambar 3.36 Penambahan Jaringan Observasi Pengamatan Pengamatan Radiasi Matahari Melalui Peralatan (ASRS) Tahun 2019 87
Gambar 3.37 Dokumentasi Pelaksanaan kegiatan *Workshop Observer* dan *forecaster* Klimatologi Tahun 2019 88
Gambar 3.38 Dokumentasi Kegiatan *Online Climate Meeting* Tahun 2019 89
Gambar 3.39 Dokumentasi Kegiatan Bimbingan Teknis Kualitas Udara Tahun 2019 89
Gambar 3.40 Perbandingan realisasi persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami dengan target Renstra BMKG 2015–2019 93
Gambar 3.41 Persentase ketersediaan data bulanan untuk monitoring gempabumi dan tsunami. Persentase ketersediaan data meningkat pada tahun 2019 dibandingkan dengan tahun 2018 94
Gambar 3.42 Perbandingan rata-rata tahunan ketersediaan data untuk monitoring gempabumi dan tsunami tahunan dan target RENSTRA 2015–2019 95
Gambar 3.43 Grafik distribusi bulanan Informasi Gempabumi Tahun 2019 96
Gambar 3.44 Tampilan Info Peringatan Dini Tsunami pada Aplikasi WRS BMKG (aplikasi WRS dapat diunduh di Google Play atau Play store) 96
Gambar 3.45 Tampilan Info Peringatan Dini Tsunami pada TV Nasional 97
Gambar 3.46 Distribusi peralatan diseminasi WRS 2WAY sampai dengan tahun 2018 sejumlah 70 lokasi. 99
Gambar 3.47 Distribusi peralatan diseminasi WRS DVB sampai dengan tahun 2018 sejumlah 205 lokasi 99
Gambar 3.48 Sekolah Lapang Geofisika Kabupaten Nias Utara, dihadiri oleh Bupati Nias Utara 100
Gambar 3.49 Sekolah Lapang Geofisika Kabupaten Sumba Barat, dihadiri oleh Bupati Sumba Barat 101
Gambar 3.50 Sekolah Lapang Geofisika Tanjung Lesung Kabupaten Pandeglang, dihadiri oleh Bupati Pandeglang 101
Gambar 3.51 Kegiatan BMKG *Goes To School* di Beberapa Daerah 102
Gambar 3.52 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi 105
Gambar 3.53 Monitoring Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Data Climate 105
Gambar 3.54 Grafik *Analytic* pengguna aktif harian server www.bmkg.go.id 106
Gambar 3.55 Monitoring Layanan Ketersediaan email mail.bmkg.go.id 106
Gambar 3.56 Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Persentase layanan jaringan komunikasi MKG Dengan Target Renstra Tahun 2015-2019 107
Gambar 3.57 Grafik Perbandingan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, Geofisika dan Kalibrasi Periode 2018-2019 111
Gambar 3.58 Mekanisme pelayanan dalam bentuk infografis untuk memudahkan masyarakat dalam memahami alur standar pelayanan PTSP 112
Gambar 3.59 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) dengan Target Renstra Tahun 2015-2018 115
Gambar 3.60 Aplikasi PTSP BMKG 116
Gambar 3.61 Kotak Saran PTSP BMKG 116
Gambar 3.62 Sistem informasi berbasis website (http://ptsp.bmkg.go.id/) 117
Gambar 3.63 Ruang Tunggu PTSP BMKG setelah direnovasi pada tahun 2019 117
Gambar 3.64 Ruang Layanan PTSP BMKG 118

Gambar 3.65 Kepala Biro Hukum dan Organisasi BMKG, Darwahyuniati menerima piagam penghargaan "Pelayanan Publik Lingkup Kementerian dan Lembaga Tahun 2019 "yang diserahkan oleh Deputi Bidang Pelayanan Publik Kementerian PAN RB, Prof. Dr. Diah Natalisa, MBA di kantor Kementerian PAN RB 118
Gambar 3.66 Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian, dan Evaluasi Kinerja dan Indikator Kinerja 121
Gambar 3.67 Penyerahan Hasil *Quality Assurance* Tingkat Maturitas SPIP oleh Deputi Perekonomian dan Kemaritiman BPKP Dr. Nurdin, Ak. MBA, CFrA 122
Gambar 3.68 *Workshop* Penilaian Maturitas SPIP di Lingkungan BMKG (a) dan Pendampingan APIP dalam Penyelenggaraan Maturitas SPIP di Lingkungan Kantor Pusat BMKG (b) 124
Gambar 3.69 Workshop Peningkatan Kapabilitas APIP oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan 126
Gambar 3.70 Gelar Pengawasan dan *Audience* dengan Pimpinan KPK Periode 2007–2011 127
Gambar 3.71 Gelar Pengawasan dan *Audience* dengan Pimpinan KPK Periode 2007–2011 128
Gambar 3.72 Inspektorat Berinovasi, Klinik Pengawasan Berbasis Website dan Android 128
Gambar 3.73 Grafik Perbandingan capaian Indikator terhadap renstra BMKG Tahun 2015-2019 133
Gambar 3.74 Mekanisme Pelaksanaan Manajemen Karir & Pengembangan Kompetensi 134
Gambar 3.75 Tugas Komite Karir, Tim Penilai Kinerja dan PPK (Pejabat Pembina Kepegawaian) 135
Gambar 3.76 Tindakan dalam review jabatan dan pejabat 135
Gambar 3.77 Mekanisme Pengayaan Tugas, On Boarding dan Pengembangan Lainnya 137
Gambar 3.78 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG dengan Target Renstra Tahun 2015–2018 144
Gambar 3.79 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP)dengan Target Renstra Tahun 2015–2018 148
Gambar 3.80 Grafik Perbandingan capaian Indikator Nilai SAKIP terhadap renstra BMKG Tahun 2015-2019 151
Gambar 3.81 Grafik Perbandingan Capaian Indikator Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG terhadap Renstra Tahun 2015–2019 153
Gambar 3.82 Kepala BMKG Prof DR. Ir. Dwikorita, Karnawati, PhD menerima predikat opini WTP di tahun 2019 untuk laporan keuangan tahun 2018 154
Gambar 3.83 Piagam predikat opini WTP di tahun 2019 untuk laporan keuangan tahun 2018 154
Gambar 3.84 Grafik Perbandingan Penyerapan Anggaran Tahun 2015-2019 155
Gambar 3.85 Diagram Perbandingan Serapan Per Jenis Belanja Tahun 2015–2019 156
Gambar 3.86 Pencapaian Kinerja dari Aplikasi SMART per 13 Februari 2020 Sumber: http://monev.anggaran.kemenkeu.go.id/2019 158
Gambar 3.87 Capaian Kinerja BMKG 158
Gambar 3.88 Pemasangan AWOS di Bandara Bandanaira 161
Gambar 3.89 Pemasangan LLWAS di Bandara Juanda Surabaya dan Eltari Kupang 162
Gambar 3.90 Kegiatan SLN tahun 2019 di Balikpapan 162
Gambar 3.91 Kegiatan SLN tahun 2019 di Balikpapan 163
Gambar 3.92 Sebaran Lokasi Pelaksanaan Sekolah Lapang Iklim Tahun 2019 163
Gambar 3.93 Pengadaan ASRS Tahun 2019 di Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan 164
Gambar 3.94 Penambahan Peralatan ASRS Tahun 2019 164
Gambar 3.95 Kegiatan SLG tahun 2019 di Gunung Sitoli dan Mamuju 165
Gambar 3.96 Pemasangan Precursor tahun 2019 di Gorontalo 165
Gambar 3.97 Penghargaan dalam *Government Social Media Award* Tahun 2019 kategori "*Best Collaboration*" dan "*Most Active*" 170

Gambar 3.98 Akun Twitter dan Instagram resmi BMKG @infoBMKG 171
Gambar 3.99 Kepala Pusat Jaringan Komunikasi mewakili BMKG menerima Penghargaan dalam Award TOP IT & TOP TELCO Tahun 2019 172
Gambar 3.100 Mewakili Kepala BMKG, Kabag Humas Taufan Maulana, S.I.Kom, M.A menerima anugerah yang diberikan oleh Deputi Bidang Pengembangan Bahan Pustaka dan Jasa Informasi, Ibu Ofy Sofiana mewakili Kepala Perpusnas RI 172
Gambar 3.101 Sekretaris Utama BMKG menerima penghargaan Kantin Sehat antar Kementerian 173
Gambar 3.102 Peresmian *Coastal Inundation Forecasting System* Indonesia (Ina-CIFS) 174
Gambar 3.103 Pembukaan Kegiatan Indonesia Prima tahun 2019 175
Gambar 3.104 Rute Pelayaran Indonesia Prima Tahun 2019 175
Gambar 3.105 Kegiatan *Deploy* dan *Recovery Buoy* RAMA 175
Gambar 3.106 Tim Hubungan Masyarakat membagikan brosur mengenai informasi cuaca kepada masyarakat yang hendak menyeberang ke Pelabuhan Bakauheni 176
Gambar 3.107 Partisipasi BMKG pada Posko Natal dan Tahun Baru Kementerian Perhubungan 176
Gambar 3.108 *Field Trip* ke BMKG Pusat 176
Gambar 3.109 Penyerahan Piala kepada pemenang ASO SMA 2019 177
Gambar 3.110 Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi Informasi Agroklimat untuk Media Massa Tahun 2019 178
Gambar 3.111 Presiden memberikan apresiasi Sistem Peringatan Dini BMKG untuk Antisipasi Bencana 179
Gambar 3.112 Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Prof. Dr. Dwikorita Karnawati, berhasil terpilih sebagai anggota *Executive Council* pada *World Meteorological Organization* (WMO) .. 180
Gambar 3.113 (a) Pengukuran MASW. (b) Pengukuran Tdom dan MAM. (c) Sosialisasi Mikrozonasi Semarang yang dihadiri oleh Sekertaris Daerah Provinsi Jawa Tengah. (d) Koordinasi dengan Gubernur Jawa Tengah tentang survey Mikrozonasi 181
Gambar 3.114 Peta hasil Survey Kerentanan Seismik Kota Semarang Tahun 2019 182
Gambar 3.115 (a) Pemetaan kerusakan paska gempa bumi dengan menggunakan Drone. (b) Sosialisasi Kepada Masyarakat sekaligus Pemasangan peralatan Survey di Pulau Seram 182
Gambar 3.116 Pemetaan daerah yang terdampak Survey Paska Gempabumi Seram 183
Gambar 3.117 Puslitbang menjadi Panelis dalam Ocean Obs'19 184
Gambar 3.118 Peserta membuat Peta Angin dan Menunjukkan Hasil Peta Angin 185
Gambar 3.119 Interview oleh UNFCCC TV (*https://www.youtube.com/watch?v=3AAlRhyYECw*) 185
Gambar 3.120 *Kick-off Meeting* 186
Gambar 3.121 Tampilan *Catalogue of Hazard* 187
Gambar 3.122 Penyerahan Seritifikat akreditasi KNAPPP, dalam acara apresiasi Lembaga Litbang yang diselenggarakan Kemenristekdikti dan Sertifikat KNAPPP tahun 2019 187
Gambar 3.123 *Launching* produk inovasi DBD Klim 187
Gambar 3.124 Pengumuman Pemenang Hackathon BMKG 188
Gambar 3.125 Tampilan Aplikasi Inarasonis 188
Gambar 3.126 Tampilan Aplikasi Inarasonis (Fasilitas Download Data) 189
Gambar 3.127 Contoh hasil luaran Simotera V2.1 189
Gambar 3.128 Tampilan Simotera V2.1 190
Gambar 3.129 *Workshop Symposium 15th Tsunami Indian Ocean* 190
Gambar 3.130 Jumlah Peserta OGD 2014–2019 191
Gambar 3.131 Penyelenggaraan OGD Tahun 2014–2019 192

Ringkasan Eksekutif

Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Tahun 2019 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 2019 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 2019 merupakan tahun ke-empat 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 Tahun 2019 telah menunjukkan kinerja yang baik, dilihat dari capaian Nilai Kinerja Organisasi **sebesar 96,7%.** Namun demikian, masih terdapat beberapa indikator kinerja yang belum tercapai sehingga memerlukan upaya keras untuk mencapai kedepannya. Berdasarkan hasil pengukuran kinerja Tahun 2019 diperoleh hasil capaian Sasaran Strategis (SS) dan Indikator Kinerja BMKG sebagai berikut:

1. Berdasarkan penetapan target pada awal tahun 2019 untuk 14 (empat belas) Indikator kinerja BMKG) terdapat 8 (delapan) Indikator kinerja (57,1%) yang pencapaiannya diatas 100%, dan 6 (enam) Indikator kinerja (42,9%) yang pencapaiannya dibawah 100%.
2. 8 (delapan) Indikator kinerja dengan capaian melebihi target (diatas 100%), yaitu:
   a. Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca tercapai 103,1%
   b. Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan dengan capaian 100,0%
   c. Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit dengan capaian 100,0%
   d. Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi, tercapai 102,2%
   e. Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP), tercapai 107,1%
   f. Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi, tercapai 101,2%
   g. Opini atas laporan keuangan BMKG, dengan capaian 100%
   h. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP, tercapai 100%

3. 6 (enam) Indikator Kinerja dengan capaian belum mencapai target yang ditetapkan (dibawah 100%), yakni:
   a. Indeks layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dengan capaian 94,7%
   b. Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert) dengan capaian 94,7%
   c. Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5), tercapai 92,2%
   d. Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG, dengan capaian 89,6%
   e. Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP, dengan capaian 97,6%
   f. Nilai SAKIP BMKG, dengan capaian 90,63%.

Capaian Kinerja BMKG dalam Sistem Aplikasi Evaluasi Kinerja Terpadu Kementerian Keuangan (SMART) di tahun 2019 sebesar 93,68% 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 Rp2.691.061.762.000,- dan realisasi Rp2.408.283.719.986,- (89,49%).

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 BMKG yang berkelas dunia dengan spirit *Socio-Entrepreneur* menuju Indonesia selamat dan sejahtera.

01 Pendahuluan

Pejabat Pimpinan Tinggi Utama dan Pimpinan Tinggi Madya BMKG ; Dari kiri ke kanan Deputi Bidang Meteorologi (Drs. R. Mulyono Rahadi Prabowo, M.Sc), Deputi Bidang Instrumentasi Kalibrasi Rekayasa dan Jaringan Komunikasi (Dr. Widada Sulistya, DEA), Kepala BMKG (Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc. PhD), Deputi Bidang Geofisika (Dr. Ir. Muhammad Sadly, M.Eng) Sekretaris Utama (Ir. Dwi Budi Sutrisno, M.Sc) dan Deputi Bidang Klimatologi (Dr. Herizal)

A. Latar Belakang 2
B. Maksud dan Tujuan 4
C. Tugas dan Fungsi BMKG 4
D. Keragaman SDM BMKG 8
E. Potensi dan Permasalahan 11
F. Sistematika dan Penyajian Laporan Kinerja 17

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 2019 merupakan tahun kelima atau tahun terakhir dari 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 tentang arah 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 2019 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 Lingkungan BMKG

B Maksud dan Tujuan

Penyusunan Laporan Kinerja BMKG tahun 2019 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,

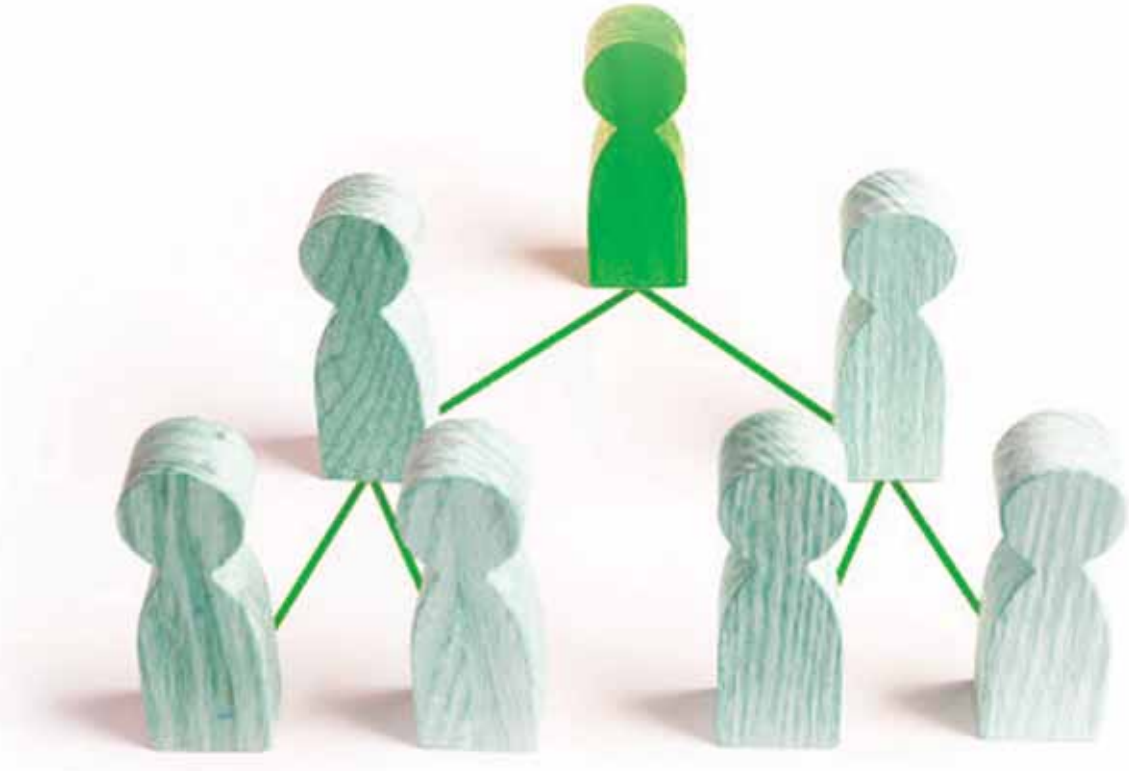
klimatologi dan geofisika; 13) pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keahlian di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika dan manajemen pemerintahan; 14) pelaksanaan pendidikan profesional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; 15) pembinaan dan koordinasi pelaksanaan tugas administrasi 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.

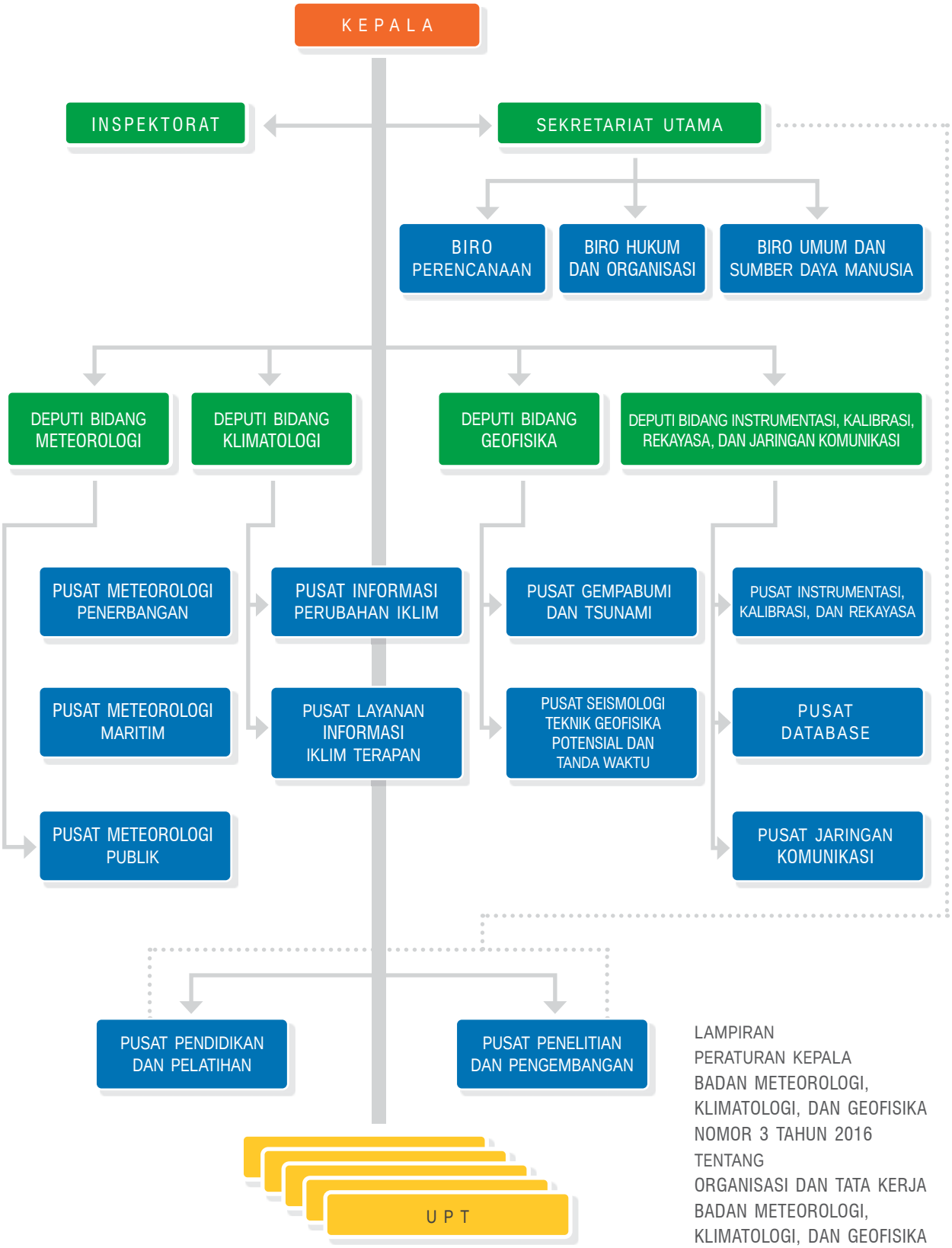
Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, terdapat 5 unit eselon I sebagai berikut:

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 2019, BMKG memiliki pegawai (Pusat dan Daerah) sejumlah 4650 orang pegawai. Jumlah tersebut mengalami penurunan 32 orang dari tahun sebelumnya tahun 2018 (4682 orang). Hal ini terjadi karena pada tahun 2019 terdapat pengurangan pegawai sebanyak 125 orang (pensiun, meninggal, berhenti dan mutasi ke keluar) dan penambahan dari rekrutmen CPNS dan mutasi masuk sebanyak 93 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 (2015)	Jumlah (2016)	Jumlah (2017)	Jumlah (2018)	Jumlah (2019)
1.	Eselon I.a	5	5	6	6	6
2.	Eselon II.a	16	17	16	17	17
3.	Eselon II.b	6	6	5	5	5
4.	Eselon III.a	80	86	88	88	88
5.	Eselon III.b	45	45	45	43	44
6.	Eselon IV.a	298	311	320	320	316
7.	Eselon IV.b	96	99	102	105	109
8.	Eselon V.a	-	-	-	-	-
9.	PMG	2099	2086	2254	2398	2502
10.	Peneliti	50	57	60	65	66
11.	Perekayasa	9	7	6	15	16
12.	Auditor	36	33	30	31	29
13.	Analis Kepegawaian	30	30	29	34	32
14.	Arsiparis	3	5	6	16	24
15.	Dosen	24	33	35	37	37
16.	Dokter	8	7	7	6	6
17.	Perawat	6	6	6	7	7
18.	Pranata Humas	5	4	4	3	2
19.	Widyaiswara	16	14	15	17	19
20.	Perencana	18	16	18	18	16
21.	Pengadaan BJ	2	4	4	4	4
22.	Pustakawan	-	3	1	3	3
23.	Fungsional Umum	2038	2062	1694	1445	1306
	Jumlah	**4890**	**4936**	**4751**	**4682**	**4650**

Sumber: Data Bagian SDM

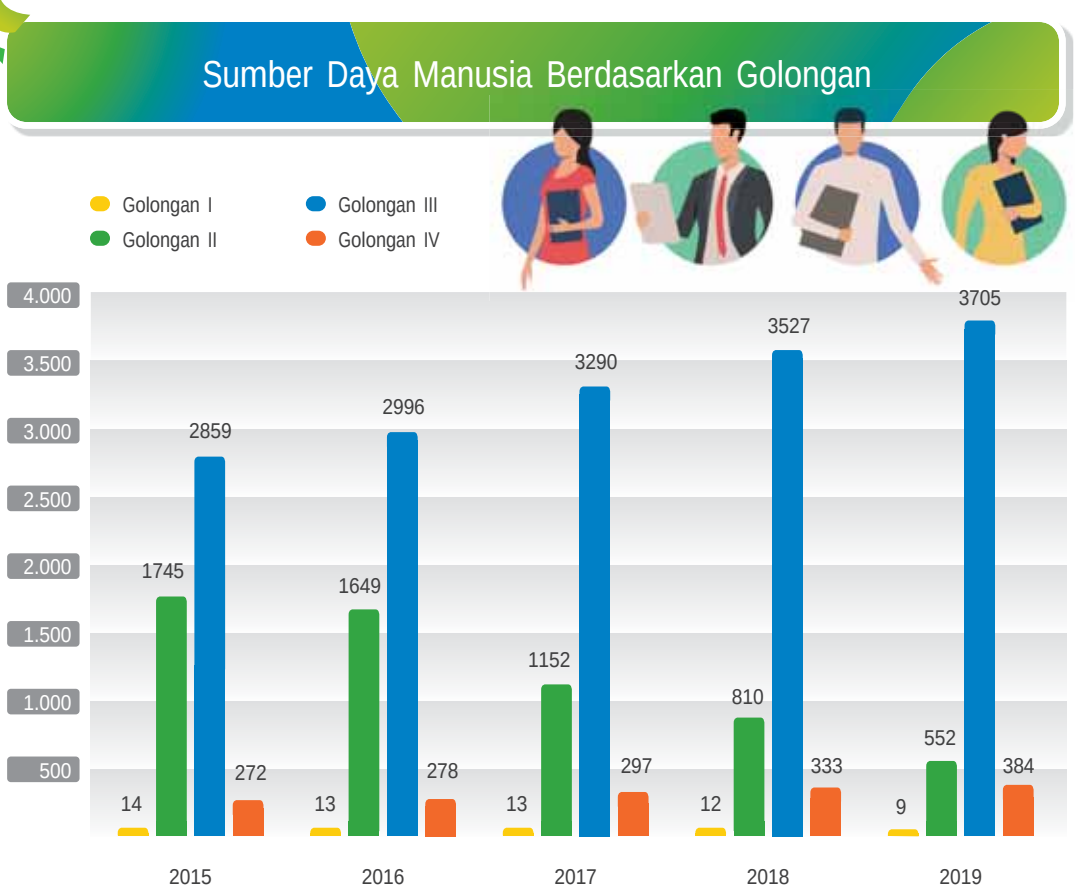
Selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 terjadi dinamika jumlah pegawai. Terjadi kenaikan jumlah pegawai pada tahun 2016 dibandingkan tahun 2015, dan setelah itu terjadi *trend* penurunan karena penerapan *zero growth*. Secara berturut-turut jumlah pegawai tahun 2015 sebanyak 4890, tahun 2016 sebanyak 4936, tahun 2017 sebanyak 4751, tahun 2018 sebanyak 4682 dan tahun 2019 sebanyak 4650 pegawai. Terdapat pejabat struktural yang merangkap sebagai pejabat fungsional.

Sedangkan keragaman SDM BMKG tahun 2019 menurut golongan adalah sebagai berikut: Golongan IV sebanyak 384 orang; Golongan III sebanyak 3705 orang; Golongan II sebanyak 552 orang dan Golongan I sebanyak 9 orang. Keragaman SDM BMKG menurut golongan kepangkatan terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1.2 Sumber Daya Manusia Berdasarkan Golongan

No.	Golongan	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Go. I	14	13	12	12	9
2.	Gol. II	1745	1649	1152	810	552
3.	Gol. III	2859	2996	3290	3527	3705
4.	Gol. IV	272	278	297	333	384
	Jumlah	**4890**	**4936**	**4751**	**4682**	**4650**

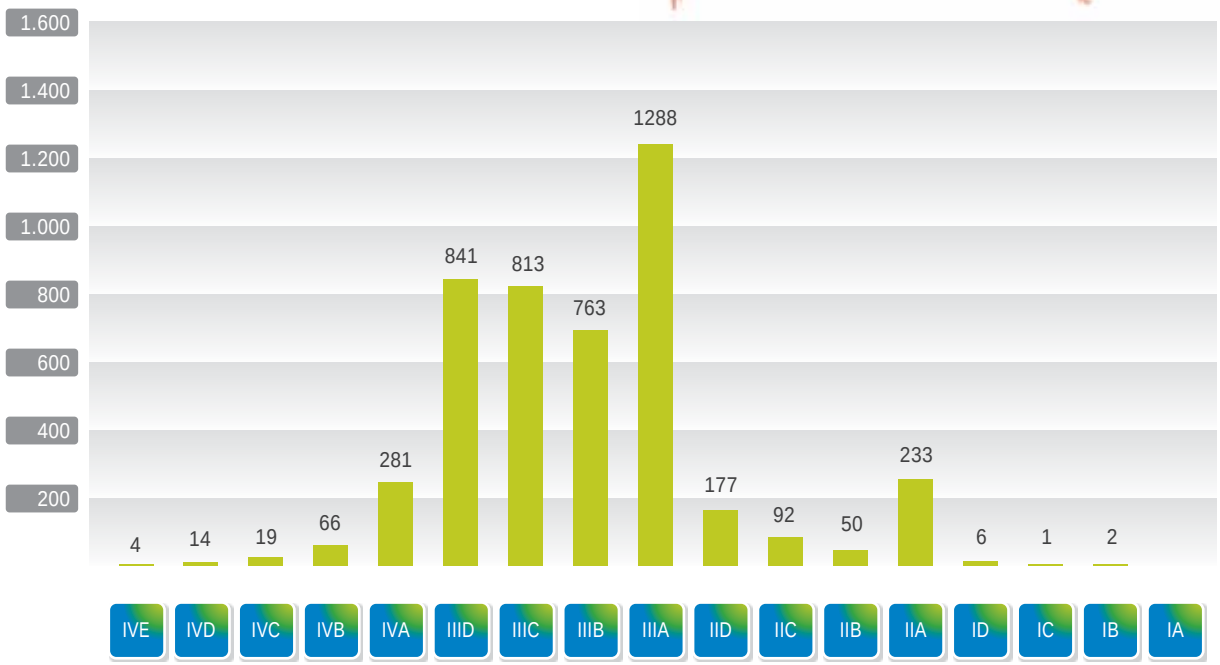
Sumber: Data Bagian SDM



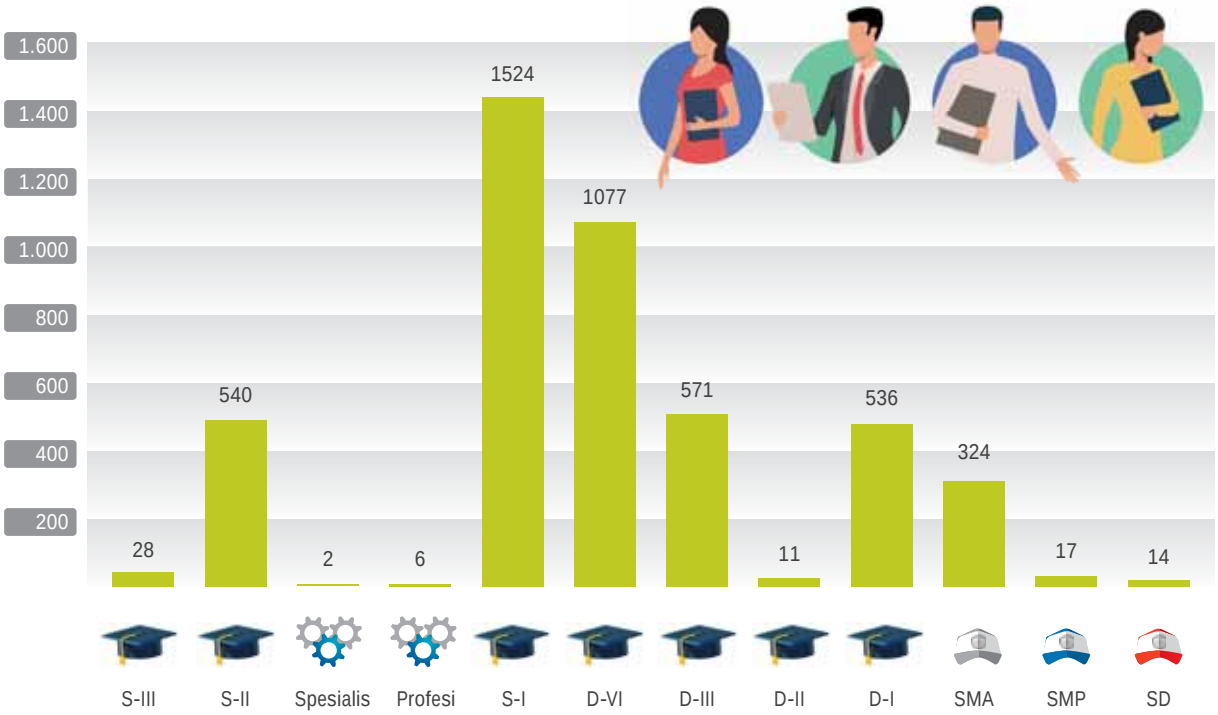
Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa SDM BMKG jika dikelompokkan berdasarkan tingkat golongan dari tahun 2015-2019 dengan komposisi jumlah terbesar berada pada tingkat golongan III, kemudian Golongan II, Golongan IV, posisi terakhir Golongan I.

Rincian untuk komposisi pegawai di tahun 2019 berdasarkan golongan dan tingkat pendidikan tampak pada grafik dibawah ini :

Komposisi Pegawai Berdasarkan GolonganTahun 2018 (Jumlah Pegawai 4.650)



Gambar 1.2 Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan Tahun 2019



Gambar 1.3 Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2019

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 2019 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 2019 dan target prioritas nasional Tahun 2019.
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 2019.
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 2019, Pernyataan Reviu oleh Inspektorat, dan Tim Penyusun Laporan Kinerja BMKG Tahun 2019.

02

Perencanaan Kinerja

Deputi Bidang Meteorologi BMKG, Mulyono Rahadi Prabowo melakukan pengecekan Sangkar Meteorologi pada taman alat Stasiun Meteorologi Mutiara Ambon.

***Sangkar Meteorologi berfungsi sebagai tempat meletakkan termometer bola basas dan termometer bola kering untuk pengukuran suhu udara, suhu maximum, minimum dan kelembaban udara sesuai Lokasi/wilayah yang disyaratkan.*

A. Rencana Strategis BMKG 20
B. Tujuan Strategis 21
C. Sasaran Strategis 21
D. Perjanjian Kinerja 26
E. Target Prioritas Nasional 27

A Rencana Strategis BMKG

Rencana Strategis BMKG tahun 2015-2019 ditetapkan melalui Peraturan Kepala BMKG Nomor 9 Tahun 2015, dan telah mengalami perubahan melalui Peraturan Kepala BMKG Nomor 8 Tahun 2016, yang memuat visi dan misi yang merupakan panduan/acuan dalam menjalankan tugas dan fungsinya. Visi dan misi tersebut selanjutnya dijabarkan dalam tujuan yang lebih terarah dan perumusan sasaran organisasi dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) yang digunakan dalam pengukuran kinerja dan pengendalian pelaksanaaan program dan kegiatan.

Dalam melaksanakan pembangunan bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika, visi pembangunan diarahkan untuk **"Terwujudnya BMKG yang handal, tanggap, dan terpercaya untuk mendukung keberhasilan pembangunan nasional dan berperan aktif di tingkat internasional menuju masyarakat Indonesia sejahtera"**. Visi tersebut dilakukan dengan pelaksanaan 6 misi pembangunan bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika 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 SD M 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.

B Tujuan Strategis

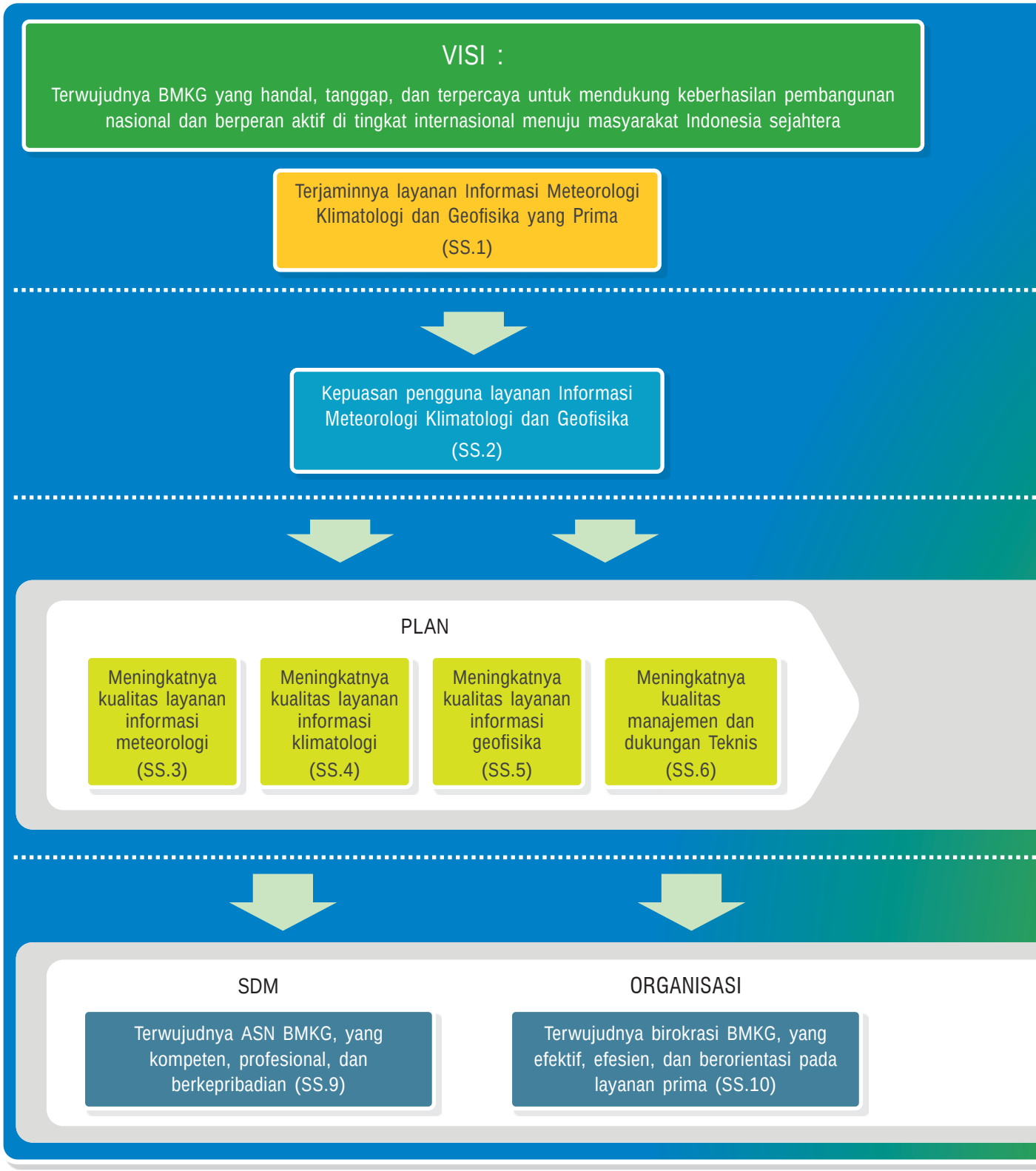
Tujuan strategis merupakan penjabaran dan implementasi dari pernyataan misi yang akan dicapai dalam kurun waktu 5 tahun ke depan. Rumusan tujuan BMKG adalah sebagai berikut:

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.

C Sasaran Strategis

Dalam penyusunan sasaran strategis, BMKG menjabarkan 6 misi dengan menggunakan metode *Balanced Scorecard* (BSC) yang dibagi dalam 4 perspektif, yakni *stakeholders prespective, customer perspective, internal processperspective*, dan *learning and growth perspective*, sebagaimana tersaji dalam peta strategis BMKG



Gambar 2.1 Peta Strategis 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 (*Skala Likert*) 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 meteorologi, klimatologi dan geofisika 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 SL 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 76% 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 1,5 pada tahun 2016 menjadi 3,5 pada tahun 2019; (2) Nilai Tingkat Kapabilitas APIP, dengan target 1 pada tahun 2015 menjadi 3,0 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.

D Perjanjian Kinerja

Perjanjian kinerja BMKG tahun 2019, secara rinci sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2019

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)	4,5 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)	4,5 SL
		INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE		
3	Tersedianya layanan Informasi meteorologi	3	Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca	83%
4	Tersedianya layanan Informasi Klimatologi	4	Persentase akurasi informasi iklim ditingkat kecamatan	80%
5	Tersedianya layanan geofisika	5	Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	90%
6	Tersedianya manajemen dan dukungan teknis	6	Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi	92%
7	Terselenggaranya pelayanan prima di bidang MKG	7	Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	4,2 SL
8	Terselenggaranya pemantauan, pengendalian dan evaluasi kinerja	8	Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)	3,5
		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	75%
10	Terwujudnya birokrasi BMKG yang efektif, efisien, dan berorientasi pada layanan prima	11	Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG	86
11	Tersedianya kapasitas sarana dan prasarana	12	Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP	100%
12	Terkelolanya anggaran pembangunan secara efisien dan akuntabel	13	Nilai AKIP BMKG	A
		14	Opini atas laporan keuangan BMKG	WTP

Untuk mewujudkan target yang tertuang dalam perjanjian kinerja tersebut, terangkum dalam 2 program pembangunan dengan menggunakan alokasi anggaran yang tercantum dalam DIPA sebesar Rp. 2,96 triliun. Pelaksanaan 2 program pembangunan meteorologi, klimatologi dan geofisika tersebut, didukung oleh pelaksanaan kegiatan sebagai berikut :

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

E Target Prioritas Nasional

Tahun 2019 BMKG mendukung prioritas nasional nomor 2 (dua) yaitu "Pengurangan kesenjangan antarwilayah melalui penguatan konektivitas dan kemaritiman" dan prioritas nasional nomor 4 (empat) yaitu "Pemantapan ketahanan energi, pangan, dan sumber daya air". Adapun program/kegiatan/proyek yang dilakukan untuk mendukung prioritas nasional tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Prioritas Nasional BMKG Tahun 2019

Prioritas Nasional	Kegiatan	Proyek	Target dan Satuan	Pagu
Pengurangan Kesenjangan Antarwilayah melalui Penguatan Konektivitas dan Kemaritiman	Pengelolaan Gempa Bumi dan Tsunami BMKG	Sekolah Lapang Gempa (SLG) untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi gempabumi dan tsunami	30 Lokasi	4,5 M
		Pengadaan seismograph untuk layanan informasi gempabumi dan tsunami	2 Lokasi	4,7 M
	Pengelolaan Meteorologi Penerbangan BMKG	Pengadaan AWOS untuk Layanan Informasi Cuaca Penerbangan (AWOS)	15 Bandara	18 M
		Pengadaan *Windshear untuk* Layanan Informasi Cuaca Penerbangan	2 Bandara	26 M
	Pengelolaan Meteorologi Publik BMKG	Layanan Prediksi dan peringatan dini cuaca dengan *scalling up wheather capacity* II	3 Lokasi	59,73 M
	Pengelolaan Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG	Pengadaan Precursor untuk Layanan informasi seismologi teknik geofisika potensial dan tanda waktu	5 Lokasi	12,9 M
	Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG	Sekolah Lapang Nelayan (SLN) untuk meningkatkan pemahaman masyarakat nelayan terhadap informasi meteorologi maritim	30 Lokasi	4,5 M
Pemantapan Ketahanan Energi, Pangan, dan Sumber Daya Air	Pengelolaan Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG	Sekolah Lapang Iklim (SLI)	80 Lokasi	8,5 M
	Pengelolaan informasi perubahan iklim	Pengadaan ASRS untuk Layanan informasi perubahan iklim	8 Provinsi	4 M
	5201. Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG	*Strengthening of Marine Meteorology*	10 Lokasi	101,45 M

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

03

Akuntabilitas Kinerja

Deputi Bidang Klimatologi BMKG, Herizal dihadapan wartawan pada saat jumpa pers Prakiraan Musim Kemarau 2019 di Media Center BMKG.

***Puncak Musim Kemarau 2019 diprediksi akan terjadi pada bulan Agustus–September 2019. Imbauan disampaikan kepada Institusi terkait, Pemerintah Daerah dan seluruh masyarakat untuk waspada dan bersiap terhadap kemungkinan dampak musim kemarau terutama wilayah yang rentan terhadap bencana kekeringan meteorologis, kebakaran hutan dan lahan, dan ketersediaan air bersih.*

A. Capaian Kinerja BMKG 32
B. Realisasi Anggaran 155
C. Capaian Prioritas Nasional Tahun 2019 159
D. Analisis Atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya 166
E. Kinerja Lain-Lain 170
F. Upaya Peningkatan Akuntabilitas Kinerja BMKG 192

A Capaian Kinerja BMKG

Pengukuran Kinerja BMKG selama tahun 2019 dapat diliaht dari capaian beberapa perspektif Indikator Kinerja Utama (IKU), Pelaksanaan Agenda prioritas nasional, capaian kinerja anggaran dan kinerja lainnya yang menggambarkan penghargaan yang di peroleh BMKG selama 2019 serta kontribusi akan manfaat layanan BMKG kepada masyarakat luas.

Pengukuran capaian kinerja BMKG tahun 2019 dilakukan dengan cara membandingkan antara target (rencana) dan realisasi Indikator Kinerja Utama (IKU) pada masing-masing perspektif. Dari hasil pengukuran kinerja tersebut, diperoleh data bahwa capaian Nilai Kinerja Organisasi BMKG **adalah sebesar 96,7%.** 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 berikut.

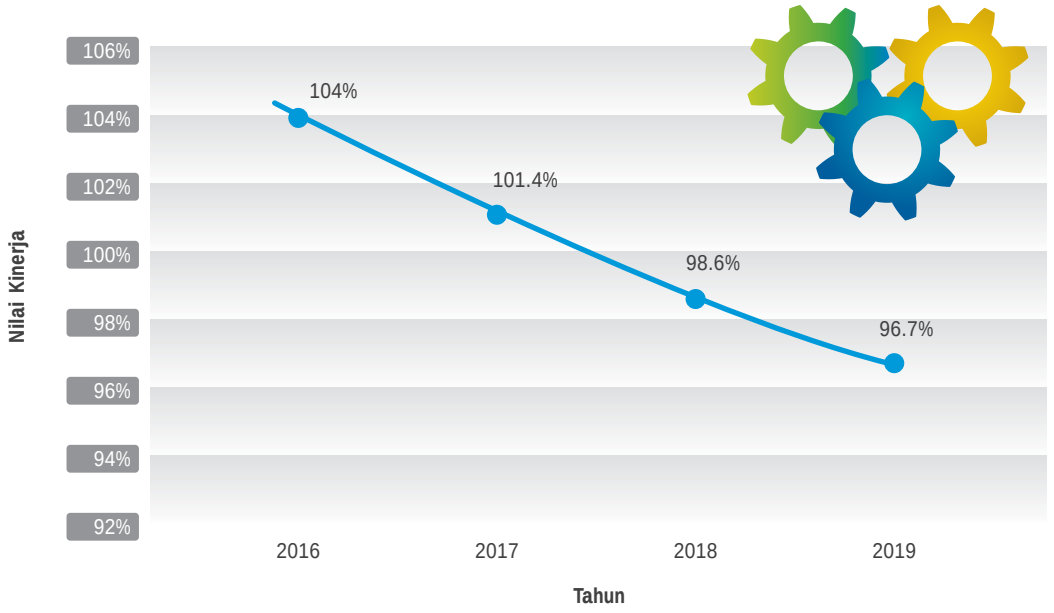
Tabel 3.1 Nilai Kinerja BMKG Berdasarkan Perspektif

Perspektif	Bobot	Kode SS	Nama SS	Jml IKU	NSS	Skor SS	NBMKG
Stakeholders	25%	SS1	Terjaminnya Layanan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang Prima	1	94.7%	94.7%	23.7%
Customers	25%	SS2	Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	1	94.7%	94.7%	23.7%
Internal Process	25%	SS3	Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	1	103.1%	101.4%	25.4%
		SS4	Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	1	100.0%		
		SS5	Tersedianya Layanan Informasi Geofisika	1	100.0%		
		SS6	Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	1	102.2%		
		SS7	Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG	1	107.1%		
		SS8	Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja	2	96.1%		
Learning and Growth	25%	SS9	Terwujudnya ASN BMKG yan Kompeten, Profesional, dan Berkepribadian	1	101.2%	95.9%	24.0%
		SS10	Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	1	89.6%		
		SS11	Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana	1	97.6%		
		SS12	Terkelolanya Anggaran Pembangunan secara Efisien dan Akuntabel	2	95.3%		
Nilai Pencapaian Sasaran Strategis							96.7%

Tahun 2019 merupakan tahun keempat 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 2019 ini menggunakan renstra perubahan (revisi) kedua.

Perkembangan Nilai kinerja BMKG dari tahun 2016 sampai dengan 2019 digambarkan sebagaimana grafik berikut.

Grafik Nilai Kinerja BMKG Tahun 2016–2019



Gambar 3.1 Grafik Nilai Kinerja BMKG Tahun 2016–2019

Nilai kinerja BMKG Tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 1,9% dibandingkan tahun sebelumnya (2018). Hal ini disebabkan oleh beberapa indikator kinerja utama yang tidak tercapai di tahun 2019 antara lain Indeks layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika, Rata-rata indeks 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 standar personil. Selain itu, terdapat 2 (dua) indikator kinerja yang masih menggunakan hasil penilaian tahun lalu yaitu Nilai Reformasi birokrasi (RB) BMKG dan Nilai SAKIP yang masih menunggu hasil penilaian dari Kemenpan dan RB. Maka dari itu, akan kami lakukan revisi perbaikan jika hasil penilaian ketiga indikator tersebut telah resmi dirilis oleh Kemenpan RB.

Tabel 3.2 Capaian Indikator Kinerja BMKG Tahun 2019

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)	4,5 SL	4,26 SL	94,7
			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)	4,5 SL	4,26 SL	94,7
			INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE			
3	Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	3	Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca	83%	85,6%	103,1
4	Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	4	Persentase akurasi layanan informasi iklim ditingkat kecamatan	80%	80%	100,0
5	Tersedianya Layanan Informasi Geofisika	5	Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	90%	90%	100,0
6	Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	6	Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi	92%	94%	102,2
7	Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG	7	Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	4,2 SL	4,5 SL	107,1
8	Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja	8	Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)	3,5	3,2	92,2
		9	Nilai Tingkat Kapabilitas APIP	3,0	3	100,0
			LEARNING AND GROWTH PERSPECTIVE			
9	Terwujudnya ASN BMKG yan Kompeten, Profesional, dan Berkepribadian	10	Persentase pegawai yang memenuhi standard kompetensi	75%	75,9	101,2
10	Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	11	Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG	86	77,04	89,6
11	Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana	12	Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP	100%	97,6%	97,6
12	Terkelolanya Anggaran Pembangunan secara Efisien dan Akuntabel	13	Nilai SAKIP BMKG	A	BB	90,6
		14	Opini atas Laporan Keuangan BMKG	WTP	WTP	100,0

Tabel 3.2 diperoleh informasi bahwa selama tahun 2019 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. 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

Stakeholders Perspective

SASARAN STRATEGIS 1 :

Terjaminnya layanan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang prima

INDIKATOR KINERJA :

Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

TARGET 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
4.5 SL	4.26 SL	94.67%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
3.9 SL	4.15 SL	4.22 SL

7.2% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.3 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.1) Terjaminnya layanan 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. Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika adalah salah satu ukuran untuk menilai tingkat kepuasan *stakeholder* maupun masyarakat umum terhadap layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang disampaikan oleh BMKG.

Indeks kepuasan layanan informasi MKG selama empat tahun dari 2016 sampai 2019 terus mengalami peningkatan yaitu di tahun 2016 nilainya 3,9 SL kemudian di tahun 2017 nilainya sebesar 4,15 SL, di tahun 2018 nilainya sebesar 4,22 SL dan di tahun 2019 nilainya sebesar 4,26 SL atau mencapai 94,67% dari target yang telah ditetapkan di tahun 2019 sebesar 4,5 SL. Selama 5 tahun periode Renstra 2015-2019, IKU indeks kepuasan layanan informasi MKG mengalami kenaikan sebesar 0,36 SL dengan catatan tahun 2015 tidak diperhitungkan karena indikator ini baru ada di tahun 2016.

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

Penghitungan indikator indeks kepuasan layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika diperoleh dari 3 (tiga) sub indikator, yaitu :

1. Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi
2. Indeks kepuasan layanan informasi klimatologi
3. Indeks kepuasan layanan informasi geofisika

Hasil dari pengukuran indeks kepuasan layanan pada 3 (tiga) sub indikator disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.4 Capaian Sub Indikator Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Tahun 2019

No	Sub Indikator Kinerja	Realisasi Tahun 2016	Realisasi Tahun 2017	Realisasi Tahun 2018	Tahun 2019		
					Target %	Realisasi %	Capaian %
1	Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi	4.1	3.9	4	5	4.02	80.4
2	Indeks kepuasan layanan informasi klimatologi	3.9	4.29	4.3	4.6	4.3	93.4
3	Indeks kepuasan layanan informasi geofisika	4.3	4.4	4.3	4.5	4.47	99.33
					4.5	4.26	94.74

Formula perhitungan capaian adalah :

Nilai rata-rata indeks layanan informasi meteorologi, indeks layanan informasi klimatologi, dan indeks layanan informasi geofisika.

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 nilai IKM yaitu antara 20 – 100, maka hasil tersebut dikonversikan 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 digunakan adalah 5, maka nilai interval IKM dikonversikan 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 tiap sib indikator sebagai berikut :

1. Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi

Capaian Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi tahun 2019 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 2019 adalah sebesar 5 (Skala Likert). Pertanyaan-pertanyaan meliputi unsur pelayanan sebagai berikut :

a. Prosedur pelayanan.
b. Persyaratan pelayanan dengan jenis pelayanan
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
j. Kewajaran biaya pelayanan
k. Kepastian biaya pelayanan
l. Ketepatan pelayanan
m. Kenyamanan pelayanan
n. Keamanan pelayanan

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh indeks kepuasan layanan informasi meteorologi publik sebesar 4,20 SL, indeks kepuasan layanan informasi meteorologi penerbangan sebesar 3,9 SL dan indeks kepuasan layanan informasi meteorologi maritim sebesar 3,96 SL. Indeks kepuasan layanan informasi meteorologi dihitung dari rata-rata ketiga indeks kepuasan tersebut, 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 maritim

Dengan menggunakan rumus di atas diperoleh hasil sebagai berikut :

$$IKM = \frac{4{,}2 + 3{,}9 + 3{,}96}{3} = 4{,}02 \text{ Skala Likert}$$

Dari hasil IKM tersebut terlihat bahwa pengguna layanan informasi meteorologi telah puas terhadap jaminan layanan infomasi meteorologi yang diberikan. Dengan nilai interval 4,02, kinerja unit pelayanan informasi meteorologi sudah masuk kategori “Baik” di tahun 2019.

Berdasarkan target yang ditetapkan, capaian tahun 2019 sebesar 80,4%. Hal ini berarti bahwa layanan informasi meteorologi yang ada saat ini telah memberikan informasi yang termasuk dalam kategori "Baik", meskipun belum sepenuhnya memenuhi kepuasan *stakeholder.* Dibandingkan dengan tahun sebelumnya, ada sedikit peningkatan capaian sebesar 0,2 SL dari 4,00 SL di tahun 2018 menjadi 4,02 SL di tahun 2019.

Grafik perbandingan capaian indeks kepuasan layanan informasi meteorologi terhadap Renstra 2015-2019 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Meteorologi Tahun 2016–2019

Gambar 3.2 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Meteorologi Tahun 2016–2019

Beberapa penyebab belum tercapainya target capaian indeks kepuasan layanan informasi meteorologi di tahun 2019 diantaranya :

a. Meningkatnya permintaan dan kebutuhan *stakeholder* akan informasi layanan meteorologi penerbangan, diantaranya informasi *aerodrome warning* dan *windshear warning* serta layanan informasi berbasis dampak (*tailored*), khususnya untuk optimalisasi manajemen lalulintas udara dalam sistem *Air Traffic Flow Management (ATFM)*.

b. Survei yang dilakukan hanya melalui media *website* dan secara langsung melalui kegiatan Sekolah Lapang Nelayan (SLN), sehingga belum mampu menyentuh pada seluruh *stakeholder* terkait.

c. Prosedur pelayanan yang dinilai belum dapat memenuhi keinginan seluruh *stakeholder* meskipun secara kuantitatif penilaian sudah dalam kategori "Baik".

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan kedepan untuk meningkatkan capaian indeks kepuasan layanan informasi meteorologi antara lain :

a. Melaksanakan sosialisasi dan pembinaan Stasiun Meteorologi di bandar udara terkait pembuatan *warning* di bandar udara serta mengembangkan sistem layanan meteorologi untuk ATFM berupa *prototype* sistem layanan.

b. Melibatkan seluruh Stasiun Meteorologi Maritim di daerah untuk turut serta melakukan survei sehingga dapat menghasilkan data survei yang lebih komprehensif dan menyeluruh.

c. Memperbaiki prosedur pelayanan yang dinilai belum dapat memenuhi keinginan *Stakeholder,* diantaranya dengan mengoptimalkan PTSP di stasiun meteorologi.

d. *User engagement* juga perlu terus dikembangkan antara BMKG selaku penyedia layanan meteorologi baik itu meteorologi publik, meteorologi penerbangan, dan meteorologi maritim dengan para *stakeholder,* agar produk dan informasi meteorologi beserta perkembangannya dapat dipahami oleh *stakeholder* secara luas, tepat, dan akurat.

2. Indeks Kepuasan 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 alayanan, beberapa produk utama diantaranya layanan informasi iklim seperti Prakiraan Hujan Dasarian dan Bulanan, Prakiraan Musim (Musim Kemarau dan Musim Hujan), Informasi Potensi Kekeringan, Peta Proyeksi Iklim dan Peta Keterpaparan Perubahan Iklim.

Selain pelayanan informasi iklim, 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 untuk Sektor Kesehatan serta Informasi Iklim Sektor Pertanian yang diimplementasikan secara langsung di lapangan bersama baik petani, penyuluh pertanian dan *stakeholder* pertanian lainnya dalam upaya meningkatakan kapasitas petani dalam menghadapi variabiltas iklim. Tersedia juga ragam informasi Kualitas Udara berupa layanan informasi gas rumah kaca dan pencemaran udara yakni informasi konsentrasi partikulat PM 1.0 maupun PM 2.5.

Survei Kepuasan Pelanggan pelayanan informasi klimatologi tahun dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner berisi 12 pertanyaan dan pernyataan yang harus diisi oleh pelanggan. Penyebaran kuesioner dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner berbentuk cetak dan online (*e-survey*) di 27 Stasiun Klimatologi, 5 Kantor Balai Besar Wilayah MKG, 3 Stasiun GAW dan 10 Stasiun Meteorologi/Meteorologi Maritim di 34 Provinsi di seluruh Indonesia.

Komponen penilaian survei terdiri dari komponen **Kualitas Pelayanan** dan komponen **Harapan Konsumen.** Komponen Kualitas Pelayanan terdiri dari 20 unsur pertanyaan/pernyataan yang selanjutnya dikelompokkan ke dalam 12 kelompok. Sedangkan komponen Harapan Konsumen terdiri dari 18 unsur pertanyaan/pernyataan yang dikelompokkan ke dalam 11 kelompok. Dimana setiap responden diminta mengisi kuesioner tersebut secara obyektif dan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Setiap pilihan jawaban yang diberikan atas pertanyaan/pernyataan diberi skor sebagai berikut :

a. Sangat Setuju/Sangat Penting, diberi skor 4
b. Setuju/Penting, diberi skor 3
c. Kurang Setuju/Kurang Penting, diberi skor 2
d. Tidak Setuju/Tidak Penting, diberi skor 1

Tabel 3.6 Kelompok Pertanyaan/Pernyataan pada Kuesioner Survei Kepuasan Pelanggan

No	Kelompok Pertanyaan/Pernyataan	Kualitas Pelayanan	Harapan Konsumen
1	**Persyaratan pelayanan**, adalah syarat yang harus dipenuhi dalam pengurusan suatu jenis pelayanan, baik persyaratan teknis maupun administratif.	√	√
2	**Informasi yang diperoleh**, adalah informasi atas pelayanan publik yang tersedia.	√	√
3	**Prosedur pelayanan** adalah tata cara pelayanan yang dibakukan bagi penerima pelayanan.	√	-
4	**Waktu pelayanan** adalah jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses pelayanan.	√	√
5	**Biaya atau tariff**, adalah tarif yang dikenakan kepada penerima layanan dalam mengurus dan/atau memperoleh pelayanan.	√	√
6	**Produk spesifikasi jenis layanan**, adalah hasil pelayanan yang diberikan dan diterima sesuai dengan ketentuan.	√	√
7	**Penanganan pengaduan, saran, dan masukan**, adalah mekanisme penanganan dan tindak lanjut terhadap pengaduan saran dan masukan.	√	√
8	**Kriteria petugas/pelaksana layanan**, adalah keberadaan dan kepastian petugas yang memberikan pelayanan.	√	√
9	**Kompetensi pelaksana**, adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh pelaksana meliputi pengetahuan, keahlian, keterampilan dan pengalaman.	√	√
10	**Perilaku pelaksana**, adalah sikap petugas dalam memberikan pelayanan.	√	√
11	**Keamanan dan kenyamanan sarana prasaran pelayanan**, yaitu terjaminnya tingkat keamanan dan kenyamanan sarana dan prasarana pelayanan.	√	√
12	**Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik.**	√	√

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Nilai IKM Layanan Informasi Perubahan Iklim

Unsur Pelayanan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
NRR PER UNSUR = Jumlah Nilai Per Unsur : Jumlah Kuesioner yang Terisi	3.48	3.43	2.90	3.36	3.39	3.40	3.39	3.45	3.50	3.52	3.44	3.39
NRR Tertimbang Per Unsur	0.29	0.29	0.24	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28
Nilai Kepuasan Pelanggan Per Unsur	87.09	85.79	72.42	84.06	84.66	85.00	84.79	86.18	87.38	88.02	85.96	84.69
NRR Tertimbang	3.38											
IKP Unit Pelayanan	84.67											
Konversi IKP Skala 5	4.23											
Mutu Pelayanan	Sangat Baik											

Sumber : *Pusat Informasi Perubahan Iklim, 2019*

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Nilai IKM Harapan Konsumen Terhadap Pelayanan Informasi Perubahan Iklim

Unsur Pelayanan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
NRR PER UNSUR = Jumlah Nilai Per Unsur : Jumlah Kuesioner yang Terisi	3.53	3.52		3.47	3.46	3.46	3.47	3.50	3.55	3.57	3.50	3.48
NRR Tertimbang Per Unsur	0.32	0.32		0.31	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31	0.32
Nilai Kepuasan Pelanggan Per Unsur	88.29	87.97		86.66	86.49	86.44	86.85	87.53	88.81	89.19	87.43	87.02
NRR Tertimbang	3.50											
IKP Unit Pelayanan	87.51											
Konversi IKP Skala 5	4.37											
Mutu Pelayanan	Sangat Baik											

Sumber : *Pusat Informasi Perubahan Iklim, 2019*

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Nilai IKM Layanan Informasi Iklim Terapan dan Kualitas Udara

Unsur Pelayanan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
NRR PER UNSUR = Jumlah Nilai Per Unsur : Jumlah Kuesioner yang Terisi	3.46	3.39	2.92	3.33	3.33	3.36	3.35	3.41	3.45	3.49	3.41	3.38
NRR Tertimbang Per Unsur	0.29	0.28	0.24	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.28	0.28
Nilai Kepuasan Pelanggan Per Unsur	86.51	84.98	73.07	83.29	83.29	84.13	83.87	85.38	86.40	87.35	85.45	84.59
NRR Tertimbang	3.38											
IKP Unit Pelayanan	84.03											
Konversi IKP Skala 5	4.20											
Mutu Pelayanan	Sangat Baik											

Sumber : *Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan, 2019*

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Nilai IKM Harapan Konsumen Terhadap Pelayanan Informasi Iklim Terapan dan Kualitas Udara

Unsur Pelayanan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
NRR PER UNSUR = Jumlah Nilai Per Unsur : Jumlah Kuesioner yang Terisi	3.51	3.50		3.44	3.41	3.43	3.45	3.49	3.52	3.54	3.48	3.48
NRR Tertimbang Per Unsur	0.32	0.32		0.31	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Nilai Kepuasan Pelanggan Per Unsur	87.81	87.59		86.13	85.48	85.89	86.43	87.25	88.01	88.54	87.23	87.00
NRR Tertimbang	3.48											
IKP Unit Pelayanan	87.03											
Konversi IKP Skala 5	4.35											
Mutu Pelayanan	Sangat Baik											

Sumber : *Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan, 2019*

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh rerata indeks kepuasan layanan informasi perubahan iklim sebesar 4,3 Skala Likert, dan rerata indeks kepuasan layanan informasi iklim terapan dan kualitas udara sebesar 4,28 ≈ 4.3 Skala Likert. Indeks kepuasan layanan informasi klimatologi dihitung dari rata-rata kedua indeks kepuasan tersebut, atau dengan menggunakan rumus berikut :

$$IKM = \frac{IKM_1 + IKM_2}{2}$$

Keterangan :

IKM : Indeks kepuasan layanan informasi klimatologi (Skala Likert)

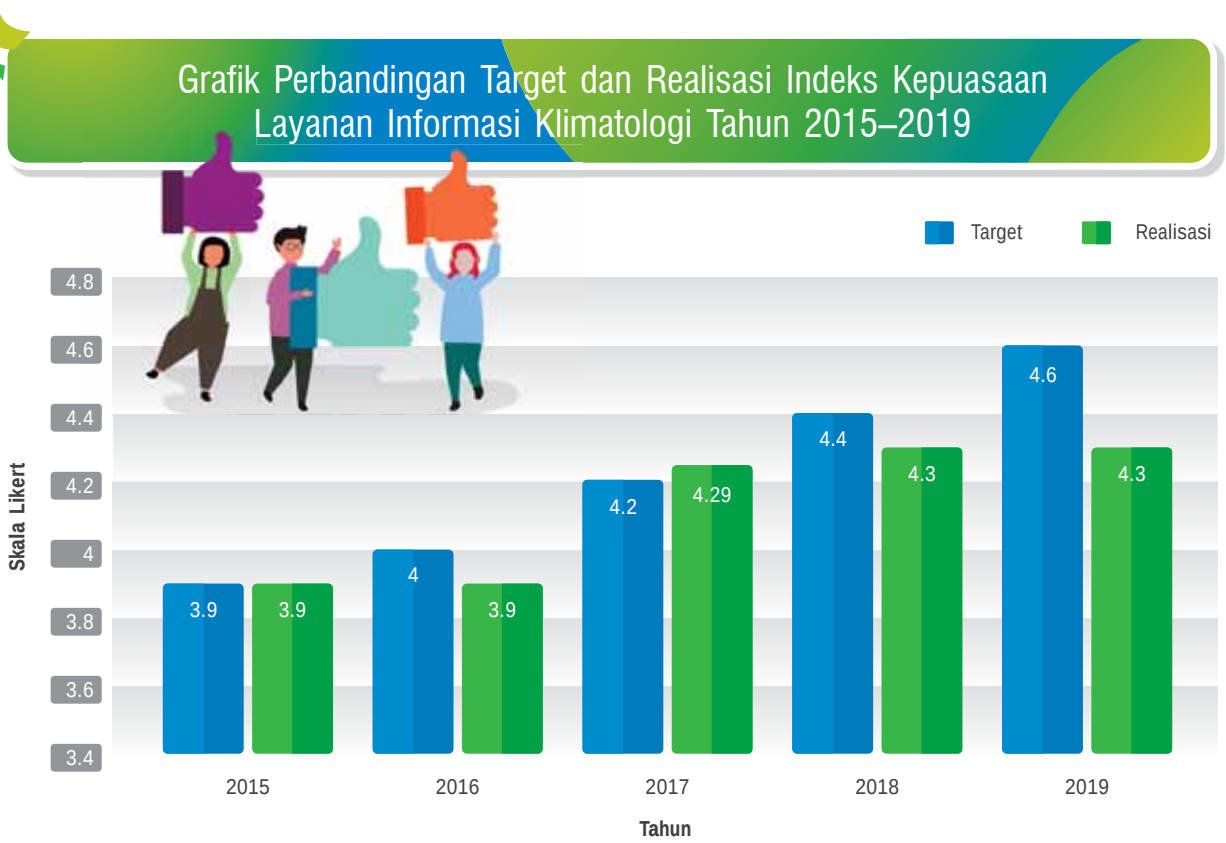
IKM_1 : Indeks kepuasan layanan informasi perubahan iklim

IKM_2 : Indeks kepuasan layanan informasi iklim terapan dan kualitas udara

Dengan menggunakan rumus di atas diperoleh hasil sebagai berikut :

$$IKM = \frac{IKM_1 + IKM_2}{2} = 4{,}3 \textit{ Skala Likert}$$

Grafik perbandingan capaian indeks kepuasan layanan informasi klimatologi terhadap Renstra 2015-2019 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.3 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Klimatologi Tahun 2015–2019

Hasil realisasi indikator kinerja indek kepuasan layanan informasi kllimatologi menunjukkan mutu pelayanan dalam kategori Sangat Baik (Nilai Indeks: 4.3). Capaian ini juga didukung oleh peningkatan kemampuan atau penguasaan materi para petugas BMKG dalam memberikan pelayanan informasi iklim, sikap petugas dalam memberikan pelayanan informasi iklim serta tingkat kemanfaatan informasi iklim yang semakin dirasakan manfaatnya oleh pengguna menghasilkan respon yang positif dari pengguna informasi iklim tersebut. Capaian ini masih lebih rendah dari target yang ditetapkan di awal tahun yakni sebesar 4,6 skala likert, sehingga nilai capaian kinerja hanya pada tahun 2019 hanya mencapai 93.5%. Realisasi capaian kinerja Tahun 2019 ini sedikit lebih rendah jika dibandingkan dengan capaian pada tahun 2018 yang mencapai target 97,7%. Namun, jika dilihat dari nilai realisasi indikator kinerja, maka terlihat nilai realisasi indeks kepuasan masih sama yakni berada pada nilai 4.6 skala likert. Secara umum dapat terlihat bahwa selama periode Tahun 2015, 2016, 2017, 2018 sampai dengan akhir Tahun 2019, masih terlihat tren peningkatan dari tahun ke tahun nilai realisasi indikator kinerja indeks kepuasan pelanggan terhadap layanan informasi klimatologi.

Nilai indeks kepuasan pelanggan terhadap layanan informasi klimatologi pada tahun 2019 berada pada kategori **BAIK** (dari keseluruhan 12 unsur penilaian) terutama pada unsur penilaian "perilaku pelaksana pelayanan". Pelanggan menilai sikap pelaksana pelanan di lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi "sangat baik dan penuh tanggung jawab".

Berdasarkan hasil survey, masih terdapat beberapa faktor atau unsur-unsur penilaian pelanggan yang rendah sehingga menyebabkan capaian tahun ini tidak sepenuhnya mencapai taget yang dihharapkan, sehinggga menyebabkan nilai rata-rata indeks secara keseluruhan menjadi turun, diantaranya:

a. Faktor penilaian pelanggan terhadap unsur "sistem dan prosedur pelayanan" memiliki nilai yang belum memenuhi target sesuai harapan yakni dengan skor 3,6 (dari skala 5). Pelanggan merasa bahwa sistem dan prosedur pelayanan informasi klimatologi di beberapa daerah masih belum mencerminkan transparansi.
b. Faktor penilaian pelanggan terhadap unsur "biaya/tarif pelayanan" yakni dengan skoring 4.2. faktor tersebut merupakan salah satu yang belum memenuhi target sesuai harapan setelah unsur sistem dan prosedur pelayanan. Pelanggan merasa masih terdapat ketidak sesuaian biaya dengan standar tarif yang telah ditentukan. Pelanggan berasumsi masih ada produk, permintaan informasi dan/atau jasa khusus yang belum memiliki biaya standar tarif yang jelas.

Beberapa faktor atau unsur-unsur penilaian yang dianggap masih rendah diatas perlu menjadi perhatian khusus untuk seluruh unit kerja di Lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan.

Beberapa rencana aksi yang perlu dilakukan untuk meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan faktor atau unsur diatas adalah:

a. Setiap unit kerja di lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi perlu kembali mengevaluasi "sistem dan prosedur pelayanan" yang dilakukan selama ini telah sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) pelayanan yang telah ditetapkan di masing-masing stasiun. Memastikan bahwa setiap unit kerja di lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi telah memiliki *Banner* yang berisi informasi atau menjelaskan secara detail dan jelas mengenai sistem dan prosedur untuk seluruh jenis pelayanan.

Setiap unit kerja di lingkungan Kedeputian Bidang Klimatologi harus kembali melakukan sosialisasi lebih intens berupa pengumuman tarif yang berlaku berdasarkan peraturan Kepala Badan kepada setiap pelanggan dalam permintaan data maupun informasi Iklim melalui *website* resmi ataupun melalui *Banner*. Setiap pelaku pelaksana pelayanan perlu juga diberikan pengetahuan dan pemahaman yang baik terkait peraturan biaya/tarif yang berlaku di BMKG untuk meminimalisir persepsi negatif pelanggan terhadap pelaku pelaksana pelayanan.

3. Indeks Kepuasan Layanan Informasi Geofisika

Pengukuran indeks layanan informasi geofisika tahun 2019 diperoleh dari hasil Survei Kepuasan Layanan Informasi Geofisika tahun 2019 yang dilaksanakan di Stasiun Geofisika Alor, Stasiun Geofisika Banjarnegara, Stasiun Geofisika Karangkates, Stasiun Geofisika Manado, Stasiun Geofisika Tangerang. Perhitungan jawaban kuesioner yang diedarkan kepada *stakeholder* terkait dikelompokkan menjadi *stakeholder* dari 3 kelompok. Salah satu contohnya yaitu:

a. Kelompok pendidikan:
   1) Universitas Muhammadiyah
   2) Universitas Pamulang
   3) STEI SEBI
   4) TK Yadmi Imanusakti

b. Kelompok kementerian/lembaga:
   1) BPBD Kota Tangerang
   2) Bidang Satlinmas Satpol PP
   3) BUMD
   4) BRI
   5) Dinas Sosial Kota Tangerang
   6) Polres Kota Tangerang
   7) Dinas Kesehatan Kota Tangerang
   8) Kodim Kota Tangerang

c. Kelompok lainnya.
   1) WALHI
   2) MAPALA Mahesa
   3) IDNTimes.Com
   4) PT UG Mandiri
   5) CV. Maju Lancar
   6) Asuransi

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 3.11 Unsur Penilaian Indeks layanan Informasi Geofisika

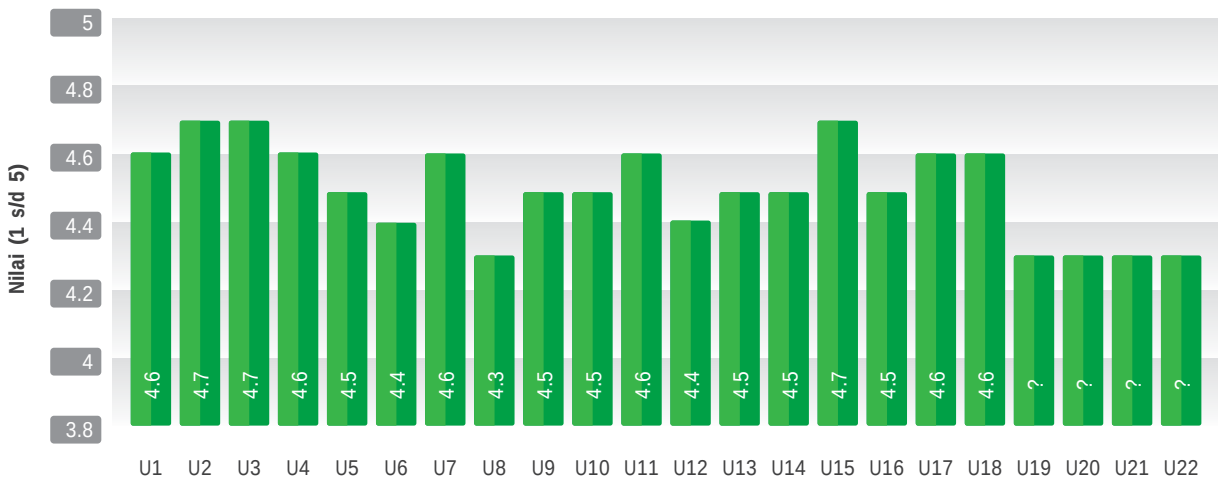
	Unsur	Variabel
A.	Persyaratan pelayanan	U1, U2
B.	Informasi gempabumi/seismotek/geopot dan tanda waktu yang diperoleh	U3, U4, U5, U6, U7
C.	Prosedur pelayanan	U8, U9
D.	Waktu pelayanan	U10
E.	Biaya atau tarif	U11
F.	Produk/jasa spesifikasi jenis layanan	U12, U13, U14
G.	Penanganan dan saran masukan	U15, 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 2019 diperoleh nilai 4,47 (Skala Likert). Angka ini melebihi target tahun 2019 yaitu 4,45 (Skala Likert) sehingga capaian kinerja untuk indikator ini adalah 100.45%.

Nilai rata-rata untuk U1 s/d U22 adalah :

$$\bar{U} = \frac{\text{Rata-rata nilai U1 s/d U22}}{22}$$

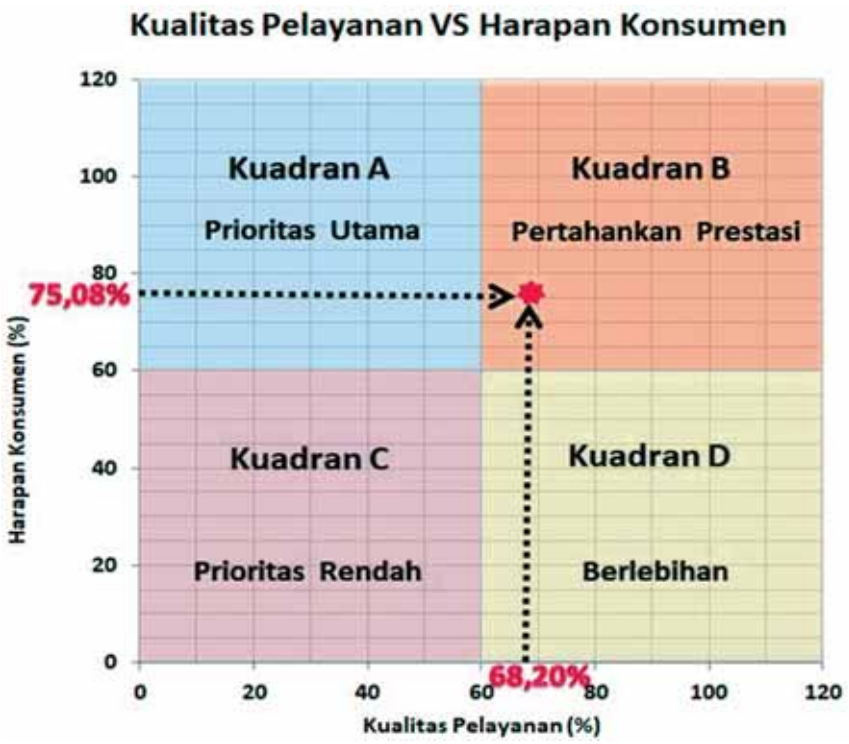
Rata-rata Nilai Tiap Unsur (U1 s/d U22) Terkait Kualitas Layanan



Gambar 3.4 Rata-rata nilai unsur (U1 s.d U22) Lokasi Survei Tangerang

Gambar 3.4 adalah histogram hasill kuesioner lokasi survey Tangerang untuk setiap unsur pertanyaan. Berdasarkan histogram tersebut terlihat bahwa unsur prosedur pelayanan (u8) medapatkan nilai indeks kepuasan yang paling rendah. Ini berarti BMKG perlu meningkatkan kualitas prosedur pelayanan misalnya dengan lebih mempersingkat mekanisme alur pelayanan. Nilai kuestioner tertinggi didapat dari unsur persyaratan pelayanan (U2), kualitas informasi (U3), dan penanganan/saran dan masukan (U15), dengan nilai indeks 4,7.

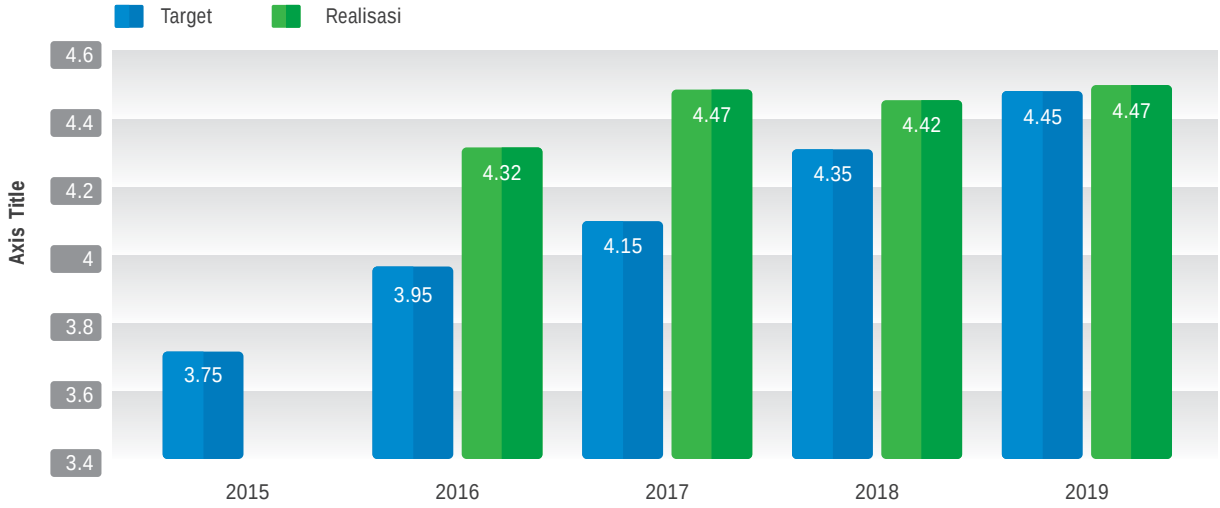
Keseluruhan nilai indeks kepuasan kemudian dianalisis menggunakan kuadran antara kualitas pelayanan dengan harapan konsumen untuk melihat komparasi antara kedua unsur tersebut. Gambar… memperlihatkan hasil analisis kuadran komparasi kualitas pelayanan dengan harapan konsumen untuk wilayah survey Tangerang, Dari kuadran tersebut terlihat bahwa BMKG berada di kuadran II yang berarti harapan konsumen selaras dengan kualitas pelayanan.



Gambar 3.5 Grafik Kualitas Pelayanan VS Harapan Konsumen Lokasi Survei Tangerang

Capaian indeks layanan geofisika tahun 2019 jika dibandingkan dengan tahun 2018 mengalami kenaikan dari 4,42 menjadi 4,47 di tahun 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.

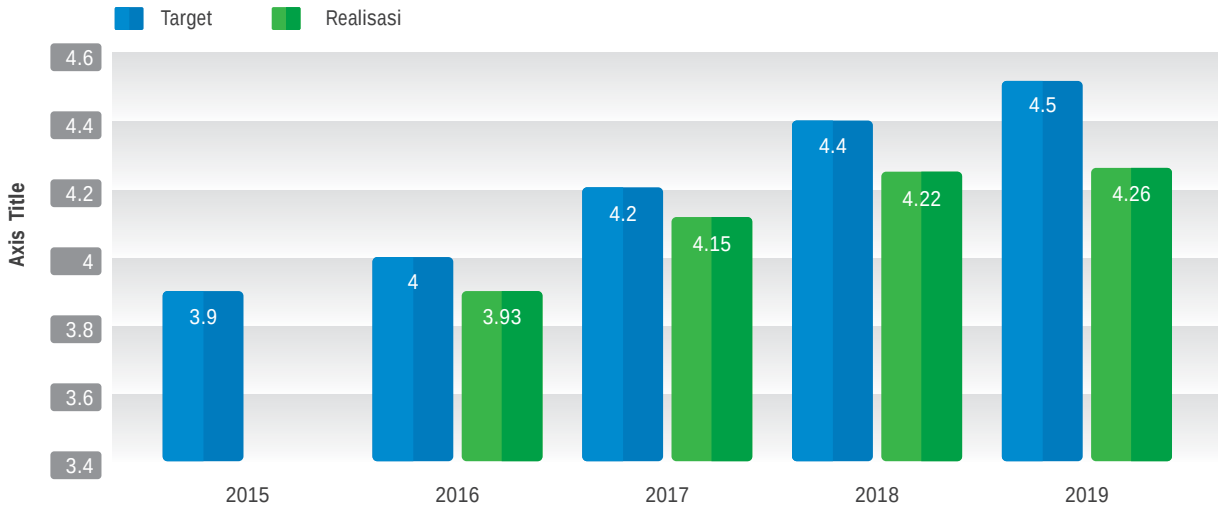
Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Geofisika Tahun 2016–2019



Gambar 3.6 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Geofisika Tahun 2015–2019

Secara umum perbandingan realisasi capaian indikator indeks layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika selama periode Renstra BMKG 2015-2019 tersaji dalam grafik sebagai berikut:

Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika terhadap Renstra 2015-2019



Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Capaian Indeks Kepuasan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika terhadap Renstra 2015-2019

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 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
4.5 SL	4.26 SL	94.67%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
4.03 SL	4.23 SL	4.22 SL

4.6% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.12 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.2) 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 3.12.

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 12 unsur utama yang telah ditetapkan dan digunakan BMKG dalam mengukur IKM antara lain:

a. Persyaratan pelayanan

berupa syarat yang harus dipenuhi dalam pengurusan suatu jenis pelayanan, baik persyaratan teknis maupun administratif.

b. Informasi yang diperoleh

berupa informasi atas Pelayanan Publik yang tersedia.

c. Prosedur

berupa tata cara pelayanan yang dibakukan bagi penerima pelayanan.

d. Waktu pelayanan

berupa jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses pelayanan.

e. Biaya atau tarif

berupa biaya atau tarif yang dikenakan kepada penerima layanan dalam mengurus dan/atau memperoleh pelayanan.

f. Produk spesifikasi jenis layanan

berupa hasil pelayanan yang diberikan dan diterima sesuai dengan ketentuan.

g. Penanganan pengaduan, saran, dan masukan

berupa mekanisme penanganan dan tindak lanjut terhadap pengaduan saran dan masukan.

h. Kriteria petugas/pelaksana layanan

berupa keberadaan dan kepastian petugas yang memberikan pelayanan. - 12 –

i. Kompetensi pelaksana

berupa kemampuan yang harus dimiliki oleh pelaksana meliputi pengetahuan, keahlian, keterampilan dan pengalaman

j. Perilaku pelaksana

berupa sikap petugas dalam memberikan pelayanan.

k. Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan

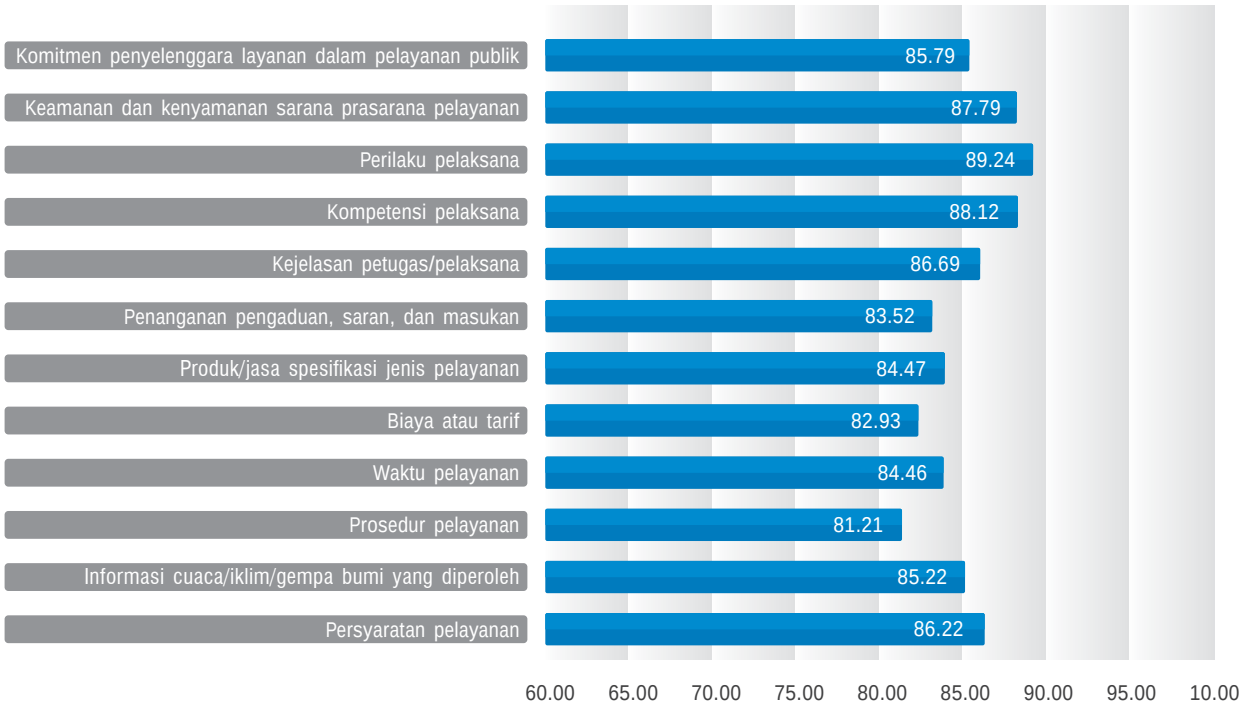
berupa terjaminnya tingkat keamanan dan kenyamanan sarana dan prasarana pelayanan.

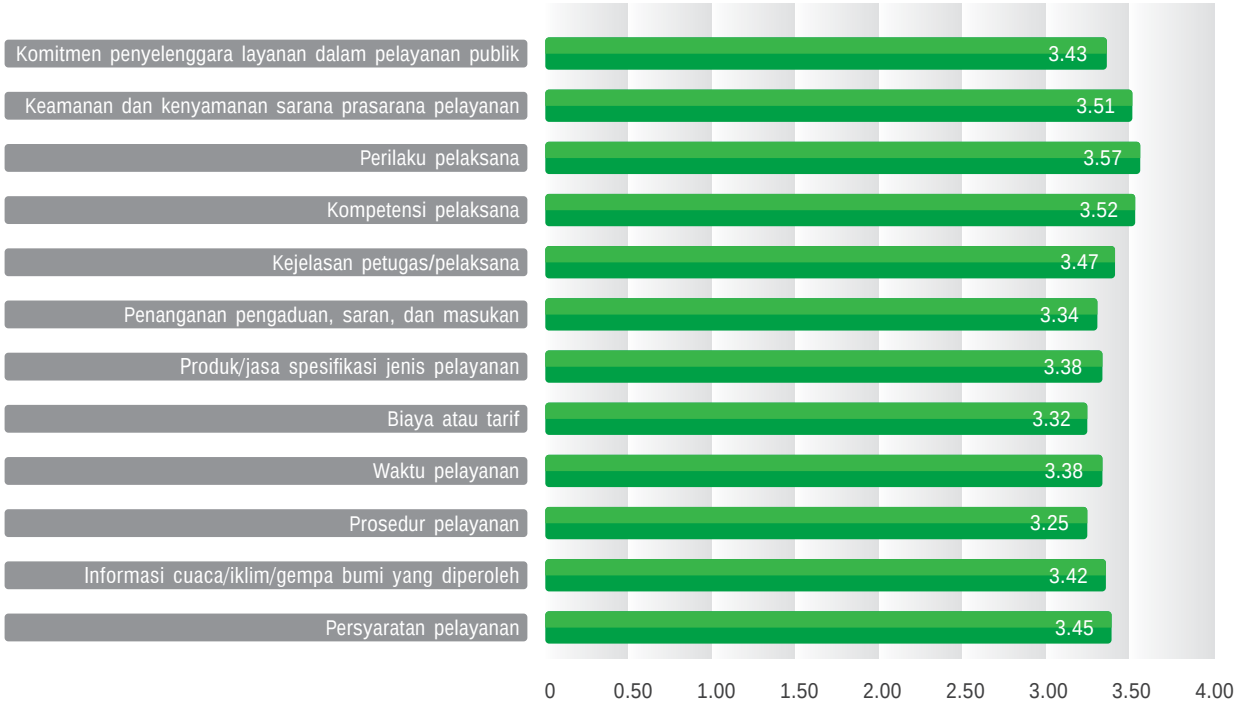
l. Komitmen penyelenggara

berupa komitmen penyelenggara dalam Pelayanan Publik.

Target responden dari survei kepuasaan masyarakat BMKG tahun 2019 ini adalah pengguna layanan informasi publik BMKG sejumlah responden untuk kategori masyarakat umum. Adapun hasil perhitungan terhadap terhadap 12 unsur pelayanan BMKG, diperoleh hasil IKM per unsur pada grafik dibawah ini.

Indeks SKM Per Unsur Pelayanan Periode Semester 2 Tahun 2019 Kategori Masyarakat Umum





Gambar 3.8 Grafik Survei Kepuasaan Masyarakat BMKG tahun 2019, Kategori Masyarakat Umum

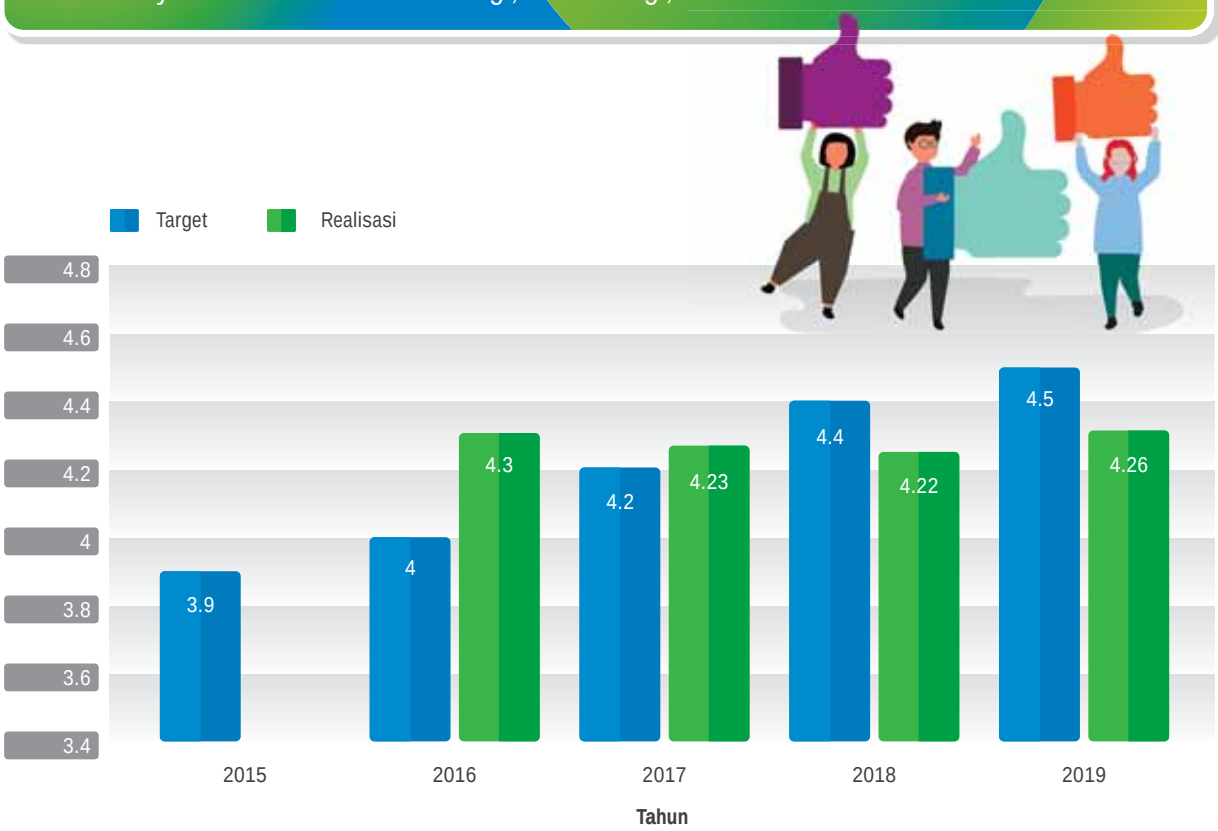
Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai rata – rata tertimbang SKM sebesar 3,1 (skala likert 4) dengan nilai interval sebesar 85,2 atau masuk kinerja unit pelayanan sangat baik dengan nilai (A). Jika di konversi dalam 5 skala likert maka diperoleh nilai 4,26 SL. Nilai unsur SKM tertinggi adalah Perilaku Pelaksana (89,24) serta nilai unsur SKM terendah adalah Prosedur Pelayanan (81,21).

Tahun 2019 Renstra BMKG mentargetkan 4,5 SL sehingga diperoleh hasil capaian 94,67%, hal ini masih belum memenuhi target yang ditetapkan walaupun hasil survei sudah dalam kategori sangat baik.

Apabila dibandingkan dengan 3 (tiga) tahun sebelumnya, capaian Indikator kinerja Rata-rata indeks kepuasan pengguna layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika (skala likert) tahun 2019 mengalami kenaikan capaian dibanding dengan tahun 2017 dan 2016. Tahun 2016 capaian indikator kinerja sebesar 100,7% dari realisasi sebesar 4,03 SL dengan target 4,0 SL, tahun 2017 capaian 100,7% dari target 4,2 SL dengan realiasi 4,23 SL dan tahun 2018 capaian 95,9% dari target 4,4 SL dengan reliasai 4,22 SL.

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

Grafik Perbandingan Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2015–2019



Gambar 3.9 Grafik Perbandingan Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2015–2019

Realisasi SKM tahun 2019 belum memenuhi target yang ditetapkan sebesar 4,5 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. Keterbatasan petugas pencacah juga menjadi kendala dalam memperoleh jumlah responden yang banyak (dibawah target yang diharapkan). Selain melalui media elektronik (web, email dan media sosial), survei melaksanakan dengan mendatangi respoden oleh petugas pencacah.
3. Pengolahan data survey yang masih dikerjakan semi manual juga menjadi kendala dalam metode perhitungan. Data survey yang diperoleh dari provinsi masih perlu di *quality control* (QC) kembali agar mendapatkan hasil data yang valid selanjutnya dihitung kembali secara manual sehingga memerlukan waktu yang lebih lama

Belum tercapainya target tahun 2019 pada Renstra menjadi perbaikan BMKG kedepannya, khususnya pada unsur-unsur IKM yang memiliki nilai terendah yaitu prosedur Pelayanan (81.21) 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 pihak yang menguasai dan memahami sistem tersebut.

Capaian

Internal Process Perspective

SASARAN STRATEGIS 3 :
Tersedianya layanan informasi meteorologi

INDIKATOR KINERJA :
Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca

TARGET 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
83%	85.6%	103.1%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
79.7%	82.0%	83.9%

5.9% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.13 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.3) Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi

Layanan informasi meteorologi terdiri dari layanan informasi meteorologi publik dan layanan informasi meteorologi 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 berbahaya. 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 berikut.

Capaian indikator kinerja utama rata-rata persentase akurasi informasi cuaca yang berlaku di tahun 2019 meningkat sebesar 1,7% dari tahun 2018 yaitu 83,9% menjadi 85,6% di tahun 2019. Sedangkan capaian kenaikan selama 5 tahun periode Renstra BMKG 2015-2019 yaitu sebesar 5,9% dengan catatan Renstra BMKG revisi dimulai tahun 2016 sehingga indikator kinerja tahun 2015 tidak dapat diperbandingkan. Realisasi tahun 2016 sebesar 79,7% setiap tahun meningkat menjadi 85,6% diakhir periode Renstra di tahun 2019.

Tingginya capaian kinerja pada tahun 2019 menunjukkan adanya dukungan dan kerjasama seluruh komponen *stakeholder internal* baik di Pusat maupun UPT BMKG di daerah, serta peningkatan kompetensi sumber daya manusia di Kedeputian Bidang meteorologi melalui kegiatan pelatihan *observer* dan *forecaster* baik di dalam maupun luar negeri. Selain itu, peningkatan sarana dan prasarana observasi termasuk pemantau cuaca permukaan, udara atas, maritim, serta radar cuaca memungkinkan perolehan data pengamatan secara cepat dan valid. Peningkatan sistem pemodelan cuaca numerik yang dioperasionalkan juga berguna untuk menjamin kecepatan dan keakuratan informasi meteorologi.

Indikator kinerja utama rata-rata persentase akurasi informasi cuaca mempunyai 5 (lima) indikator kinerja pembentuk/sub indikator kinerja yaitu: persentase akurasi informasi cuaca rutin, persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim, persentase akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan, persentase akurasi informasi cuaca *take-off* dan *landing* dan persentase 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

Tabel 3.14 Capaian indikator kinerja pembentuk Rata-rata Persentase Akurasi Informasi Cuaca

No	Indikator Kinerja Pembentuk	Realisasi Tahun 2016	Realisasi Tahun 2017	Realisasi Tahun 2018	Tahun 2019		
					Target %	Realisasi %	Capaian %
1	Persentase akurasi informasi cuaca rutin	70	72,93	74	80	74	92,5
2	Persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim	75	82	87	85	90	105,88
3	Persentase akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan	84,4	81	82,7	89	85	105,9
4	Persentase akurasi informasi cuaca take-off dan landing	100	100	100	100	100	100
5	Persentase akurasi informasi cuaca maritim	70	75,2	75,6	84	79,2	94,28

Sumber : *Kedeputian Bidang Meteorologi, BMKG (2019)*

Penjelasan terhadap capaian lima indikator kinerja pembentuk IKU-3 adalah sebagai berikut :

1. Persentase Akurasi Informasi Cuaca Rutin

Sub indikator kinerja ini dipakai untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi cuaca yang diberikan kepada masyarakat dan *stakeholder.* Akurasi diukur berdasarkan verifikasi antara prakiraan cuaca dengan data hasil observasi. Formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Dimana :

P = rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin

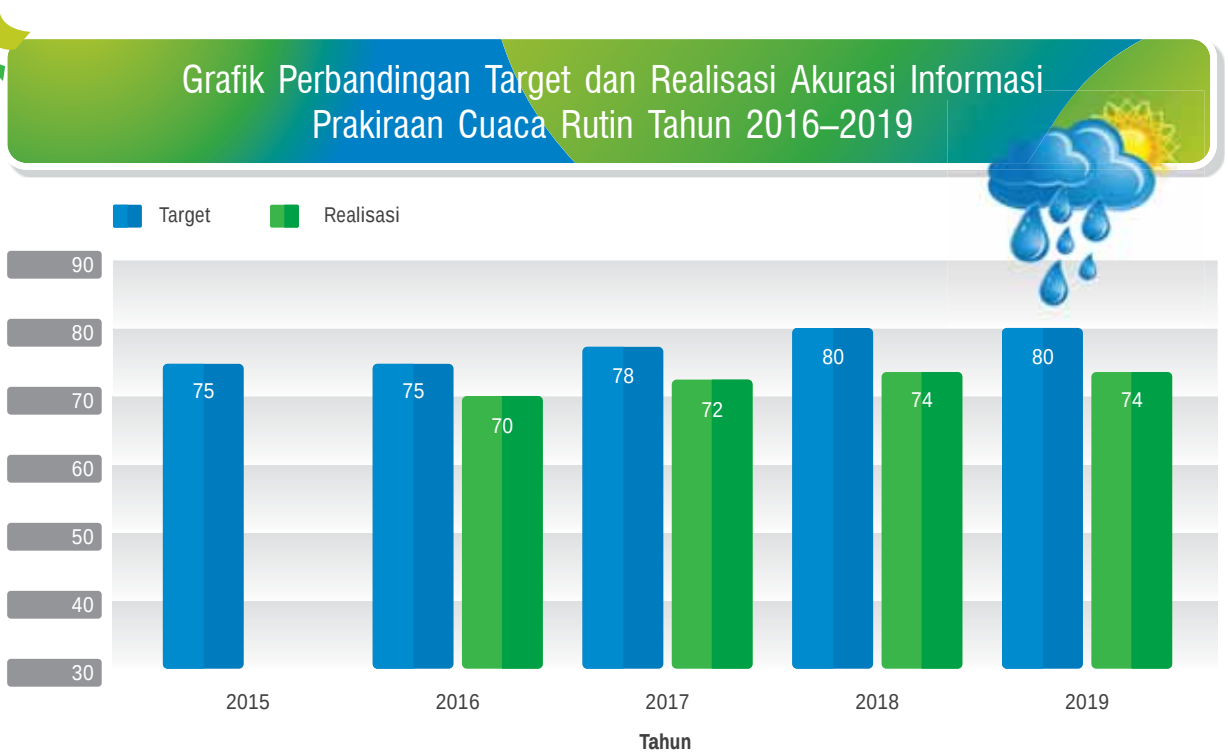
A = akurasi masing-masing informasi prakiraan cuaca rutin

n = jumlah informasi prakiraan cuaca rutin yang dipublikasikan

Target akurasi informasi cuaca rutin adalah persentase akurasi cuaca hingga 80% dengan skala terkecil wilayah prakiraan adalah kecamatan. Sejak tahun 2018 telah diterapkan peningkatan resolusi waktu prediksi skala kabupaten secara nasional menjadi tiap 6 jam dan pada tahun 2019 telah diterapkan peningkatan resolusi spasial hingga tingkat kecamatan untuk prediksi cuaca harian. 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 rutin yang dihitung berdasarkan kejadian hujan dalam sehari. Kemudian nilai akurasi skala kecamatan akan dirata-rata menjadi nilai akurasi tingkat provinsi dalam periode harian. Selanjutnya nilai akurasi prakiraan cuaca harian skala provinsi akan dirata-rata menjadi skala nasional dalam periode satu tahun. Persentase nilai rata-rata akurasi prakiraan cuaca rutin ini diperoleh dari BMKG Pusat dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang telah ditunjuk.

Capaian IKU "Persentase akurasi informasi cuaca rutin" tahun 2019 telah tercapai sebesar 74% dari target sebesar 80% atau telah mencapai 92,5%. Realisasi yang dicapai di tahun 2019 ini sama dengan realisasi yang dicapai di tahun 2018. Jika dibandingkan dengan realisasi pada tahun 2017 dan 2016 terdapat peningkatan persentase capaian akurasi informasi prakiraan cuaca rutin dari 70% di tahun 2016 menjadi 74% di tahun 2019.



Gambar 3.10 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016–2019

Selanjutnya jika dibandingkan antara target yang ditetapkan yaitu sebesar 80% dengan realisasi sebesar 74% di tahun 2019, maka masih terdapat selisih 6% yang belum tercapai dari target yang ditetapkan. Nilai realisasi rata-rata akurasi prakiraan cuaca rutin yang belum dapat mencapai target disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya :

a. Masih adanya peralatan/perlengkapan analisis pembuatan prakiraan cuaca yang tidak berfungsi di daerah (UPT) menjadi salah satu penyebab nilai verifikasi prakiraan cuaca provinsi berada di bawah rata rata. Kondisi tersebut mengakibatkan nilai akurasi secara nasional menjadi di bawah target yang direncanakan.

b. Verifikator yang tidak tersebar merata di seluruh wilayah prakiraan, sehingga dalam memverifikasi prakiraan cuaca tidak dapat dihasilkan nilai akurasi yang optimal.

c. Data yang terekapitulasi tidak terkumpul dengan lengkap untuk seluruh provinsi, sehingga mempengaruhi hasil dari verifikasi prakiraan cuaca secara nasional.

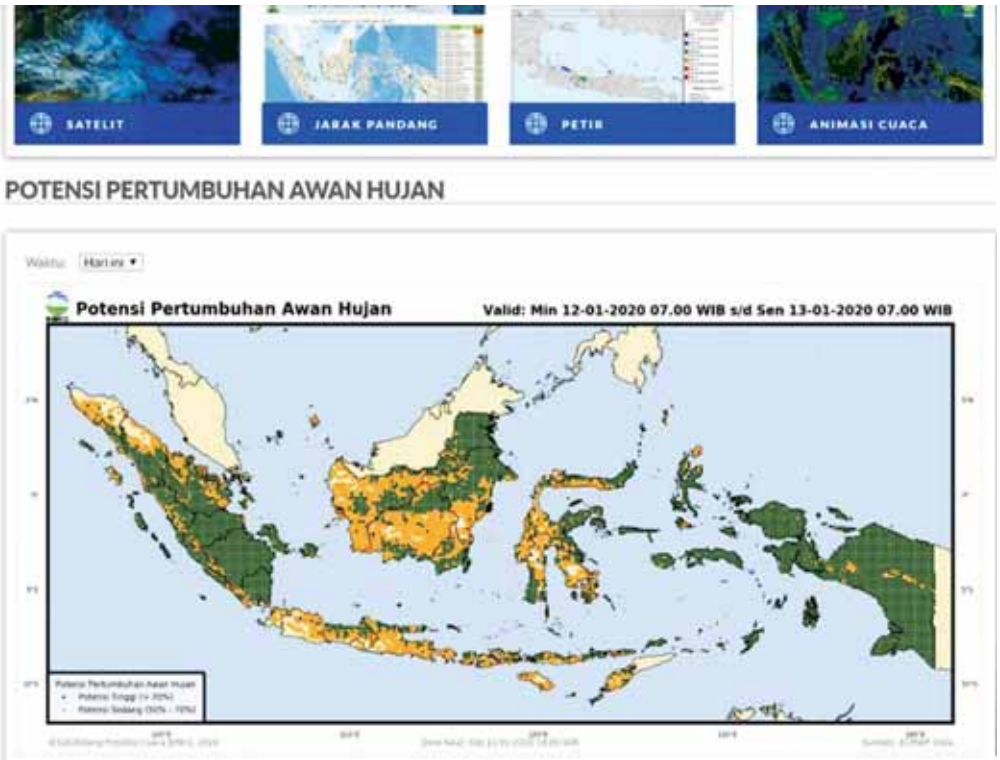
d. Perubahan dinamika iklim global yang berpengaruh di Indonesia menyebabkan frekuensi kejadian hujan lebih sering khususnya hujan lebat sampai ekstrem dengan durasi singkat, sehingga berdasarkan metode yang digunakan saat ini yaitu metode dikotomus (hujan dan tidak hujan) dianggap sudah tidak lagi relevan. Diperlukan metode verifikasi dan perhitungan yang lebih baik yang mempertimbangkan parameter cuaca yang lain (seperti : suhu dan kelembaban).

Dari penjelasan di atas, langkah-langkah yang dilakukan untuk memenuhi target kinerja yaitu perlunya perbaikan metode verifikasi, perbaikan sumber data pendukung prakiraan, dan keseragaman peralatan/perlengkapan analisis cuaca di seluruh provinsi. Sehingga diharapkan realisasi target dapat tercapai menjadi lebih baik lagi.

Selanjutnya sepanjang tahun 2019, telah dilakukan berbagai upaya inovasi antara lain terkait pelaksanaan, pengelolaan, dan pelayanan dalam rangka peningkatan kualitas dan akurasi prakiran cuaca serta pemanfaatan produk dan informasi BMKG kepada *user* dan dijabarkan dalam kegiatan berikut :

a. Pembuatan Peta Potensi Pertumbuhan Awan Hujan

Sebagai bahan acuan untuk memonitor area yang memiliki potensi hujan berdasarkan pertumbuhan dan perkembangan potensi awan terutama pada musim kemarau lalu dengan durasi hari tanpa hujan di wilayah Indonesia yang dapat dikatakan cukup panjang sehingga menyebabkan kebutuhan masyarakat akan informasi "kapan dan dimana" akan terjadi hujan cukup tinggi. Maka bedasarkan hal tersebut, Bidang Prediksi Cuaca menyediakan informasi potensi pertumbuhan awan hujan dalam bentuk peta. Peta informasi ini dapat di akses secara terbuka di laman web BMKG (web.meteo.bmkg.go.id). Peta potensi pertumbuhan awan hujan ini juga di gunakan sebagai bahan acuan pada saat pelaksanaan posko Teknologi Modifikasi Cuaca Kebakaran Hutan dan Lahan di beberapa wilayah di Indonesia.



Gambar 3.11 Contoh Produk Peta Potensi Pertumbuhan Awan Hujan

b. Pembuatan Peta Prakiraan Cuaca Berbasis Dampak

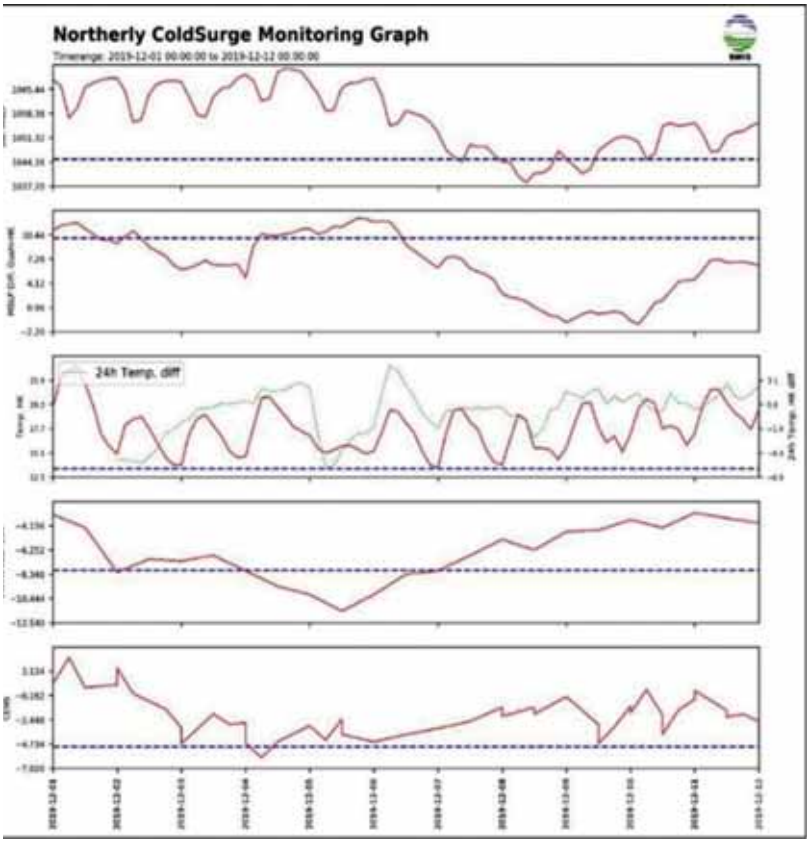
Sejak tahun 2018, *Impact Based Forecast* (IBF) telah dioperasionalkan di lingkungan Sub Bidang Prediksi Cuaca berikut dengan informasinya yang disebarkan melalui platform SIGNATURE (signature.bmkg.go.id) secara terbatas. Sejak tahun 2019 ini, produk informasi Impact Based Forecast ditampilakn di laman web utama BMKG dalam betuk peta.

Gambar 3.12 Contoh Produk Peta Prakiraan Berbasis Dampak untuk Indonesia bagian Barat

Gambar 3.13 Contoh Produk Peta Prakiraan Berbasis Dampak untuk Indonesia bagian Timur

c. Grafik Monitoring *Cold Surge*

Sub Bidang Prediksi cuaca membuat sebuah inovasi berupa aktivitas rutin monitoring *cold surge* yang sebelumnya di tampilkan dalam bentuk perhitungan angka, menjadi grafik sehingga tampak lebih mudah dalam interpretasi kemunculan massa cold surge untuk wilayah Indonesia.



Gambar 3.14 Contoh Grafik Monitoring *Cold Surge*

2. Persentase Akurasi Informasi Peringatan Dini Cuaca Ekstrim

Sub indikator kinerja ini dipakai untuk mengukur capaian akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Dimana :

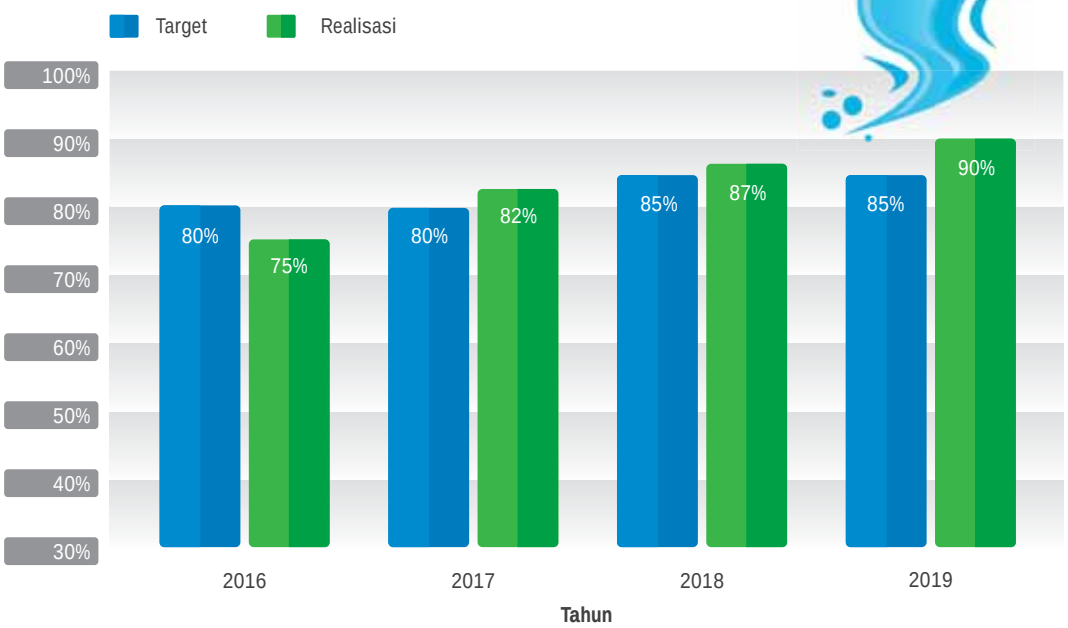
P = rata-rata persentase akurasi informasi prakiraan cuaca ekstrim

A = akurasi masing-masing informasi prakiraan cuaca ekstrim

n = jumlah informasi prakiraan cuaca ekstrim yang dipublikasikan

Capaian IKU "Persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim" tahun 2019 telah tercapai sebesar 90% dari target sebesar 85% atau telah mencapai 105,88%. Realisasi yang dicapai di tahun 2019 ini meningkat dibanding tahun 2018 sebesar 87%. Jika dibandingkan dengan realisasi pada tahun sebelumnya terdapat peningkatan persentase capaian akurasi informasi peringatan dini cuaca ekstrim dari 75% di tahun 2016 menjadi 90% di tahun 2019.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Peringatan Dini Cuaca Ekstrim Tahun 2016–2019

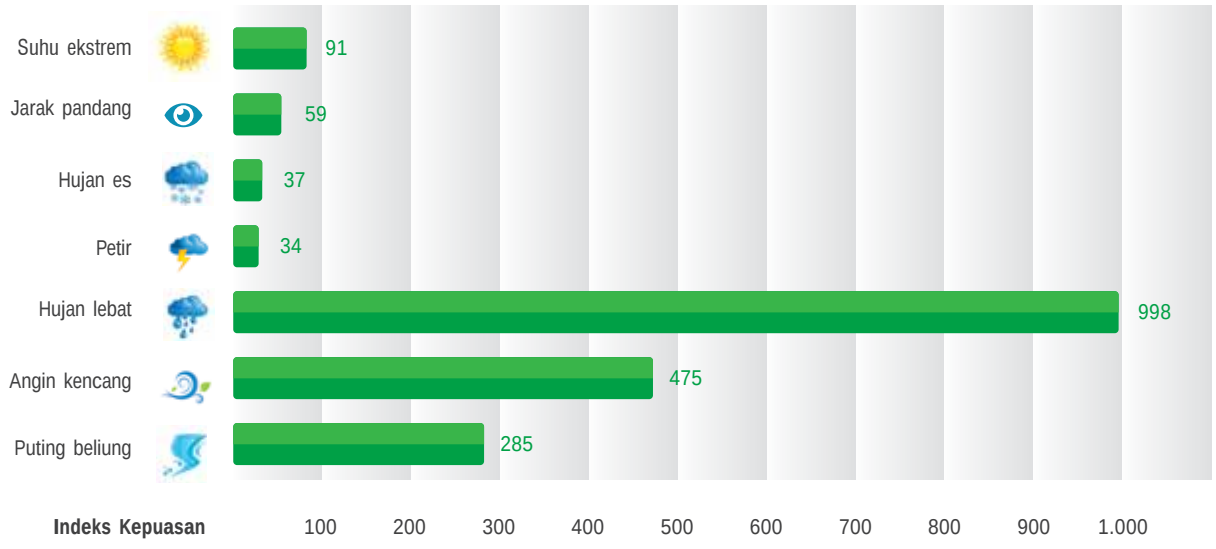


Gambar 3.15 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Indeks Kepuasaan Layanan Informasi Meteorologi Tahun 2016–2019

Perhitungan nilai akurasi di atas dilakukan melalui proses verifikasi untuk untuk lingkup nasional dengan membandingkan antara informasi peringatan dini cuaca ekstrim dan curah hujan terukur pada wilayah yang diprediksi. Dalam hal ini data curah hujan terukur diperoleh dari pengamatan AWS dan ARG.

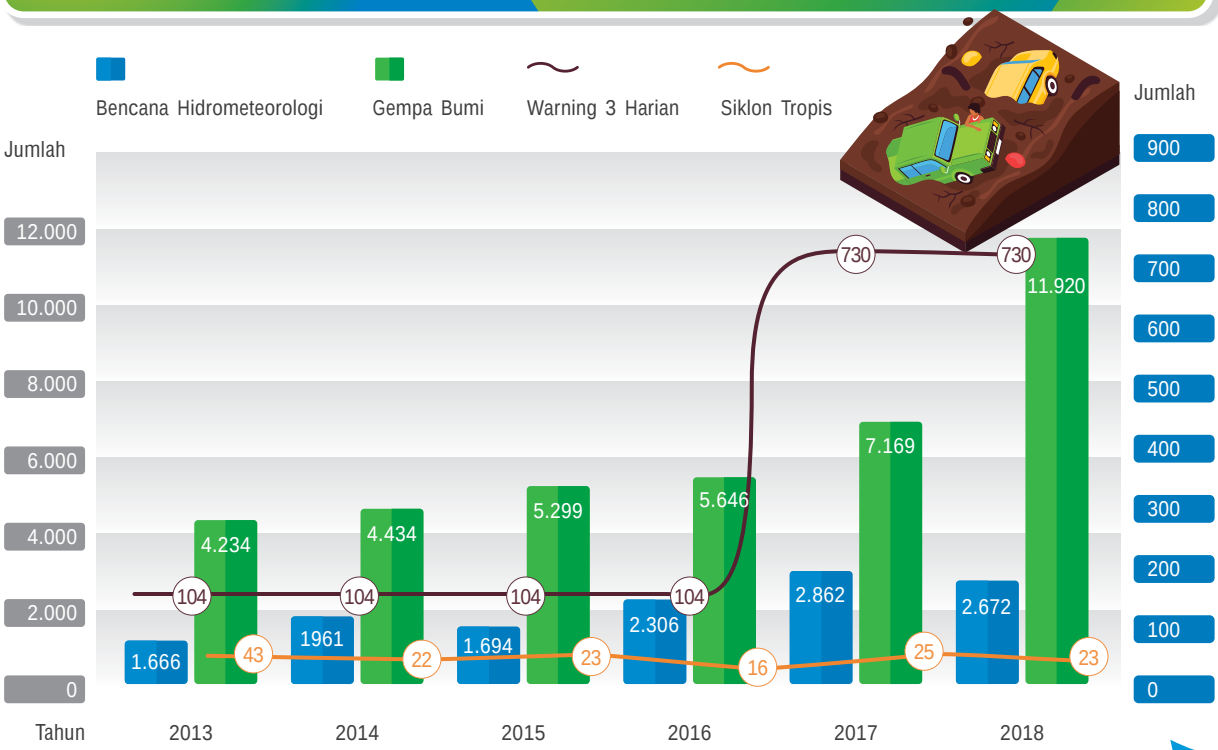
Capaian persentase akurasi informasi peringatan cuaca ekstrim yang melebihi dari target yang telah ditetapkan, disebabkan oleh adanya beberapa hal yang mendukung. Diantaranya adalah metode penilaian akurasi yang ditingkatkan dan disesuaikan dengan standar verifikasi serta penggunaan verfikator berupa data inderaja baik satelit maupun radar cuaca sebagai alat pelengkap dan pembanding verifikator.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Prakiraan Cuaca Rutin Tahun 2016 – 2019



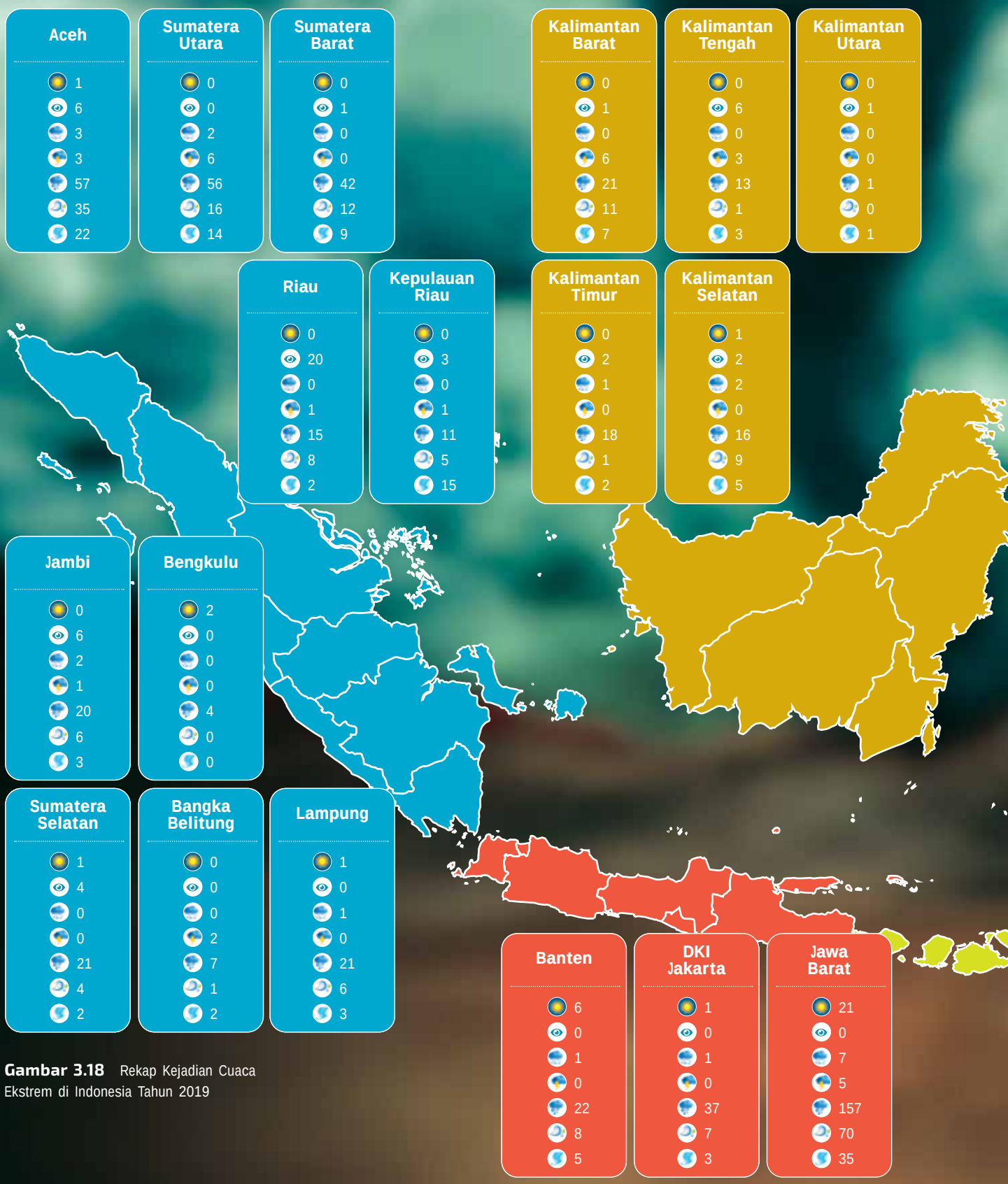
Gambar 3.16 Rekapitulasi Kejadian Cuaca Ekstrem di Indonesia Tahun 2019

Bencana dan Jumlah Produk Peringatan Dini dari tahun 2015–2019



Gambar 3.17 Bencana dan Jumlah Produk Peringatan Dini dari tahun 2015–2019

REKAP KEJADIAN CUACA EKSTREM DI INDONESIA TAHUN 2019



Gambar 3.18 Rekap Kejadian Cuaca Ekstrem di Indonesia Tahun 2019

TOTAL

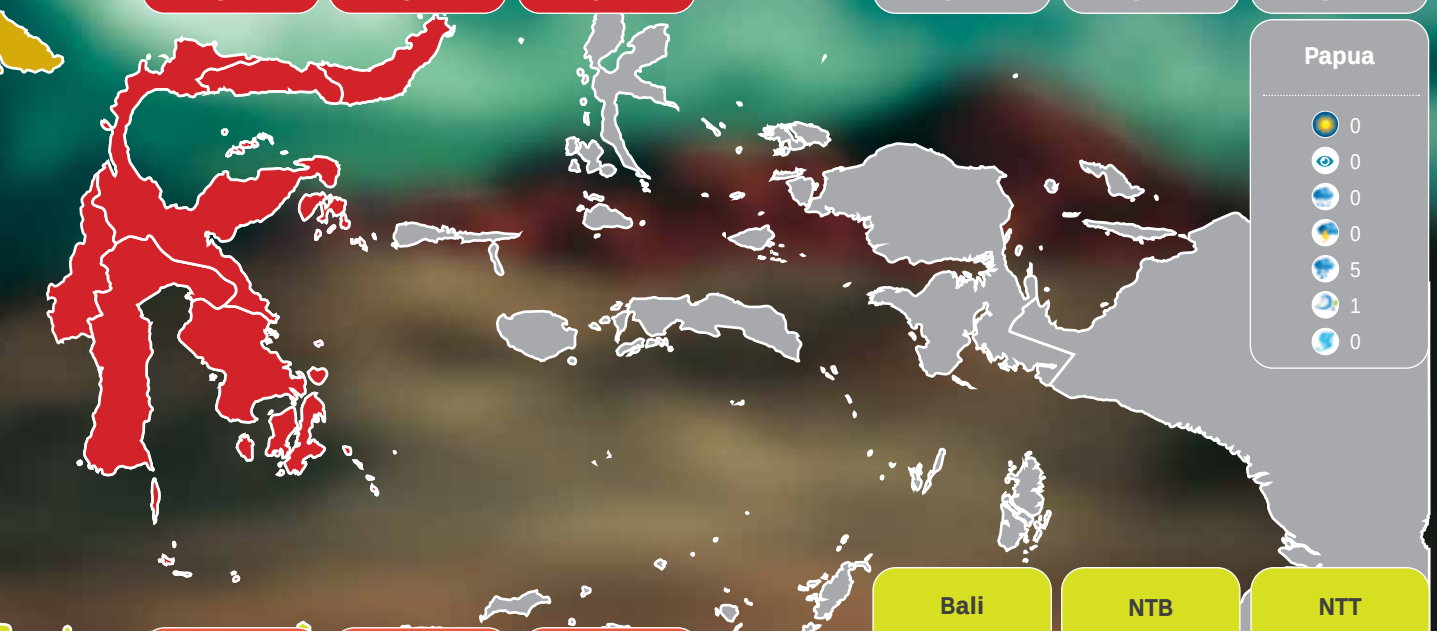
Suhu Ekstrem	91
Jarak Pandang	60
Hujan Es	36
Petir	34
Hujan Lebat	963
Angin Kencang	463
Puting Beliung	275

Sulawesi Utara	Sulawesi Tengah	Gorontalo
0	0	2
0	0	0
0	1	0
0	0	0
10	16	7
4	1	1
4	2	1

Sulawesi Barat	Sulawesi Tenggara	Sulawesi Selatan
0	0	2
0	0	1
0	0	1
0	0	1
5	7	36
0	1	15
1	5	22

Maluku Utara	Maluku	Papua Barat
0	0	0
0	1	0
0	0	0
0	0	0
3	4	2
1	5	0
0	1	0

Papua
0
0
0
0
5
1
0



Jawa Tengah	Yogyakarta	Jawa Timur
19	6	24
1	0	5
7	3	4
1	0	1
122	17	142
77	15	108
45	1	48

Bali	NTB	NTT
0	2	3
0	0	0
0	0	0
1	0	2
29	9	10
17	6	11
6	3	3

3. Persentase Akurasi Informasi Cuaca untuk Rute Penerbangan

Sub indikator "persentase akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan" digunakan untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi meteorologi penerbangan dalam upaya menjamin keselamatan sepanjang rute penerbangan. Capaian diukur dengan menggunakan 2 parameter yaitu rata-rata persentase akurasi prakiraan cuaca bandara menggunakan data TAFOR, dan akurasi prakiraan cuaca rute penerbangan pada medium level yaitu dengan menggunakan data *Signfifikan Weather Chart* (SigWx). 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 sepanjang rute penerbangan. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut :

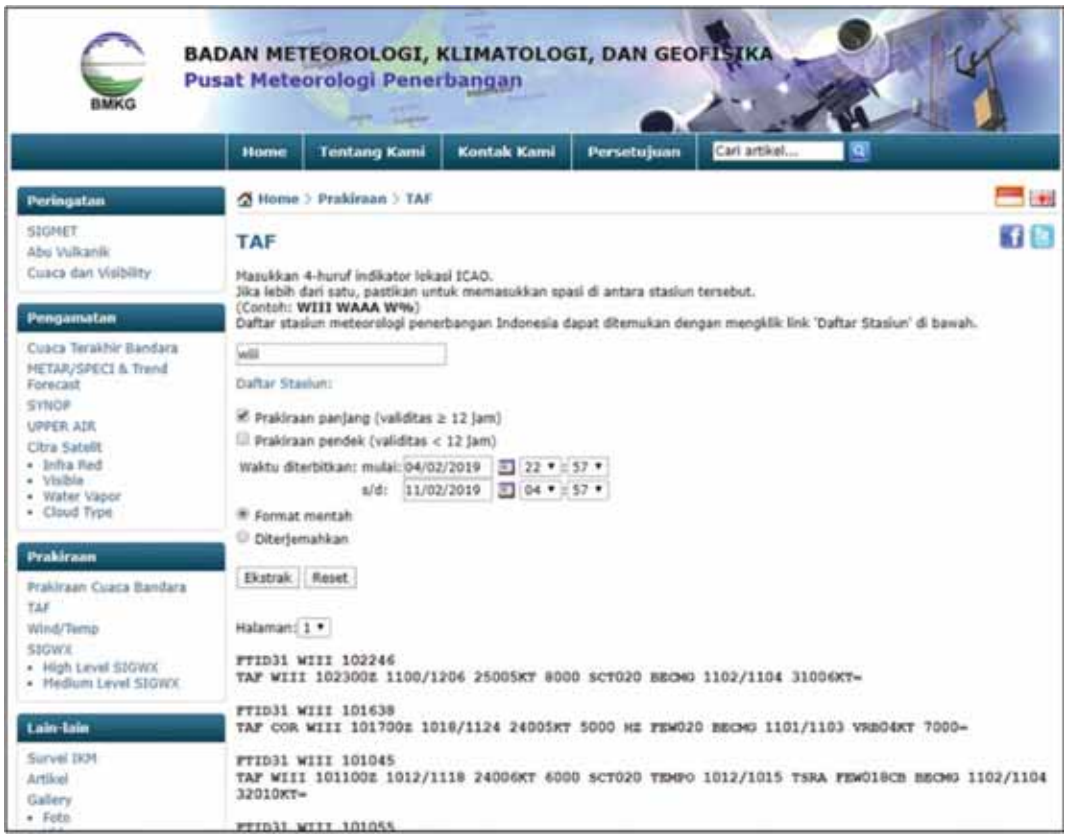
$$P = \frac{\sum_{1}^{n} A}{n} \times 100\%$$

Dimana :

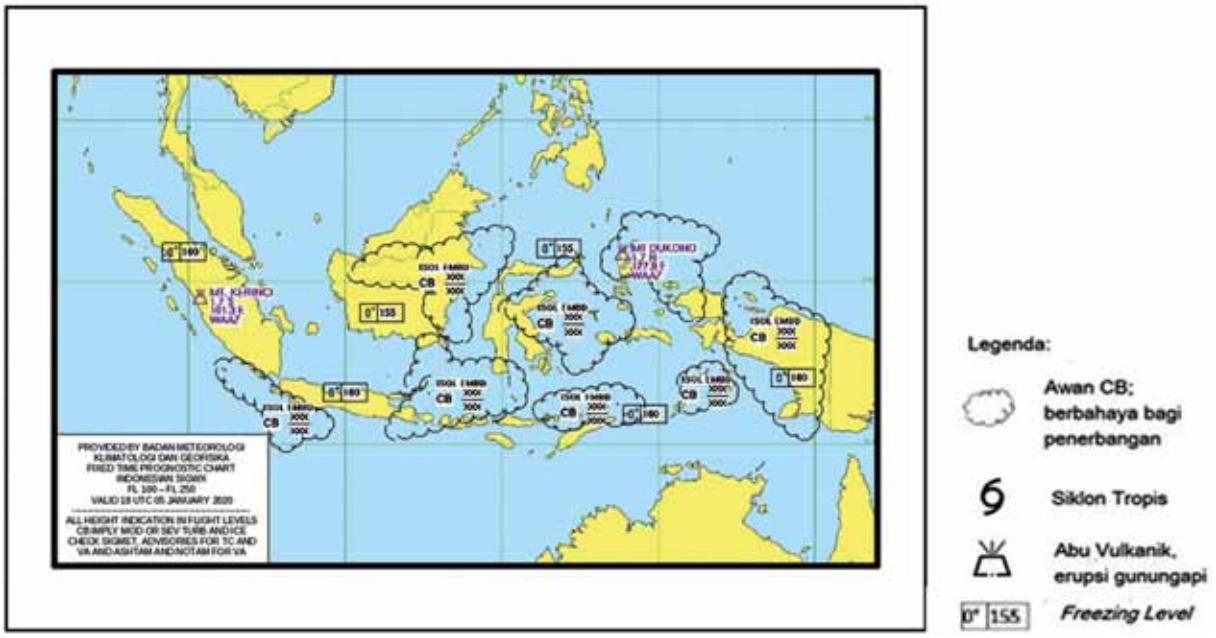
P = rata-rata persentase akurasi informasi prakiraan cuaca bandar udara dan rute penerbangan

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

n = jumlah informasi prakiraan cuaca



Gambar 3.19 Produk Layanan Prakiraan Cuaca di Bandar Udara



Gambar 3.20 Produk Layanan Prakiraan Cuaca Rute 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 2019 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. Hasil verifikasi TAFOR dari 10 Stasiun dapat dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 3.15 Data Verifikasi TAFOR Tahun 2019

No	Stasiun	Angin		Visibility (%)	Cuaca (%)	Perawanan		Rata-Rata Akurasi (%)
		Arah (%)	Kecepatan (%)			Jumlah	Tinggi Dasar	
1.	Kualanamu	64,1	97,6	91,6	65,8	98,4	98,6	
2.	Batam	83,0	96,0	92,0	92,0	98,0	100,0	
3.	Juanda	73,0	95,0	77,0	80,0	95,0	95,0	
4.	Denpasar	89,1	97,6	88,0	85,6	81,2	99,1	
5.	Banjarmasin	59,5	99,2	83,3	77,2	100,0	100,0	
6.	Makasar	81,0	99,0	89,0	86,0	92,0	93,0	
7.	Pontianak	94,3	96,2	77,1	70,0	60,2	95,1	
8.	Cengkareng	80,4	88,3	86,8	81,3	99,5	100,0	
9.	Manado	83,0	84,9	94,9	96,7	97,9	99,5	
10.	Balikpapan	78,3	96,6	84,2	51,9	73,9	89,9	
	Rata-Rata	78,6	95,0	86,4	78,6	89,6	97,0	87,5

Berdasarkan data pada tabel 3.15 diperoleh hasil verifikasi dari 10 Stasiun Meteorologi sebesar 87,5%.

Prakiraan cuaca di sepanjang rute penerbangan (Sigwx) yang dikeluarkan oleh Pusat Meteorologi Penerbangan berjumlah 1.460 buah selama tahun 2019. Adapun akurasi prakiraan cuaca *SigWx* dihitung dengan cara memvalidasi dengan data *real time* yang dihasilkan dari satelit dengan cara *overlay*. Dari hasil validasi setiap bulan diperoleh data sebagaimana pada tabel berikut :

Tabel 3.16 Data Akurasi *Sig Wx* Tahun 2019

No.	Bulan	Akurasi SIG WX Per 6 Jam				Rata-Rata Akurasi
		00.00 Z	06.00 Z	12.00 Z	18.00 Z	
1	Januari	76%	76%	72%	72%	74%
2	Februari	80%	78%	79%	76%	78%
3	Maret	72%	74%	73%	70%	72%
4	April	78%	79%	77%	76%	78%
5	Mei	83%	81%	78%	77%	80%
6	Juni	83%	80%	80%	80%	81%
7	Juli	86%	85%	86%	83%	85%
8	Agustus	92%	91%	88%	90%	90%
9	September	93%	93%	92%	91%	92%
10	Oktober	87%	86%	86%	85%	86%
11	November	85%	84%	86%	84%	85%
12	Desember	78%	79%	79%	72%	77%
	Rata-Rata Akurasi					82%

Sumber : *Pusat Meteorologi Penerbangan, BMKG (2019)*

Berdasarkan data pada tabel 3.16 bahwa hasil verifikasi data Sig Wx sebesar 82%.

Selanjutnya untuk mengukur indikator kinerja nomer 5 digunakan rumus menjumlahkan akurasi TAFOR dan akurasi Sigwx dibagi kemudian dibagi 2, atau dituliskan dalam rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Akurasi TAFOR} + \text{Akurasi } SigWx}{2}$$

$$P = \frac{(87.5 + 82.1)\%}{2} = 84.5 \approx 85\%$$

Pada tahun 2019, target indikator kinerja Persentase akurasi informasi cuaca penerbangan yaitu 89%. Berdasarkan pengukuran akurasi informasi cuaca untuk rute penerbangan yang dilakukan, diperoleh realisasi sebesar 85%. Sehingga diperoleh nilai capaian yaitu 96%. Belum tercapainya target ini disebabkan karena :

a. *Tools* pada APCP sebagai sarana pendukung pembuatan SigWx kurang memadai, karena adanya fasilitas yang tidak tersedia pada sarana tersebut, sehingga menyebabkan prakiraan kurang tepat.

b. Metode verifikasi akurasi cuaca rute penerbangan (SigWx) belum optimal, saat ini menggunakan metode *excel* dengan grid resolusi rendah yang dapat mempengaruhi keakuratan proses akurasi. Metode ini sangat bergantung pada subyektifitas verifikator.

Gambar 3.21 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca untuk Penerbangan Tahun 2015–2019

Dibandingkan dengan tahun 2018, persentase realisasi pada tahun 2019 mengalami kenaikan sekitar 2%. Namun bila dibandingkan dengan tahun 2016 dan 2017, realisasi indikator ini cenderung fluktuatif yaitu sebesar 84,4% di tahun 2016 dan 81% ditahun 2017. Beberapa faktor yang mendukung kenaikan nilai realisasi di tahun 2019 antara lain :

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 sistem RAMI (*Remotely Aeronautical Meteorology Information*) tahap I yang mendukung informasi cuaca pada bandara yang tidak memiliki stasiun meteorologi.

Meskipun terdapat kenaikan capaian atau realisasi, namun secara keseluruhan target belum tercapai. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya tindak lanjut agar ke depan target akurasi informasi cuaca penerbangan ini dapat tercapai, diantaranya dengan melakukan upaya-upaya sebagai berikut:

a. Verifikasi dilakukan secara otomatis dengan teknik image processing, sehingga verifikasi lebih akurat dan objektif;
b. Mengusulkan pengadaan sistem pembuatan prakiraan yang baru sebagai pendukung sarana analisa parameter cuaca penerbangan (APCP) yang sudah ada;
c. Mengikutsertakan SDM untuk mengikuti training terkait teknik prakiraan cuaca berupa *aerodrome forecast* dan *SigWx* baik di dalam maupun di luar negeri.

4. 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*. 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 *take-off* dan *landing* yang terverifikasi dari *AWOS* dengan informasi *take-off* dan *landing* yang dikeluarkan. 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 rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

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

A = Jumlah informasi *take-off* dan *landing* yang terverifikasi

n = Jumlah informasi *take-off* dan *landing* yang dikeluarkan

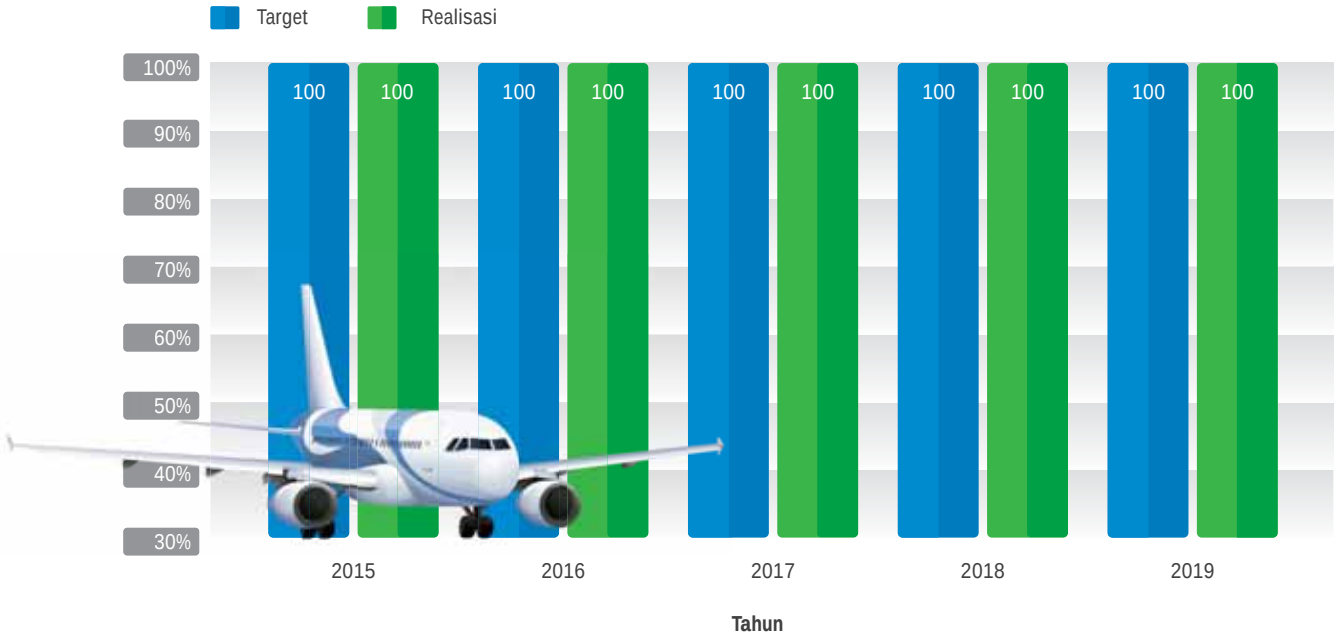
Target akurasi yang ditetapkan tahun 2019 adalah 100%. Hal ini terkait pentingnya informasi cuaca dalam penerbangan sebagai pertimbangan untuk *take-off* dan *landing*. Realisasi yang diperoleh pada tahun 2019 adalah 100%, hal ini berarti bahwa informasi cuaca telah disampaikan secara tepat dan akurat. Tercapainya target tersebut dibantu pula dengan adanya penambahan peralatan sistem pengamatan cuaca otomatis (AWOS) di 33 bandar udara, meliputi AWOS kategori 1 di 30 bandar udara dan AWOS kategori 3 di 3 bandar udara nasional melalui pendanaan yang merupakan prioritas nasional turut andil dalam pencapaian target ini.

Gambar 3.22 Display Sistem Pengamatan Cuaca Otomatis

Gambar 3.23 Peralatan Sistem AWOS

Berdasarkan target dan realisasi tersebut, capaian indikator tahun 2019 adalah 100%, telah sesuai dengan target yang ditetapkan. Capaian tersebut masih sama bila dibandingkan dengan tahun 2018 dan tahun-tahun sebelumnya. 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* secara *real time* dan *online.* Informasi tersebut disampaikan ke unit ATC *(Air Traffic Control)* menggunakan sarana AWOS (*Automatic Weather Observing System)* dan selanjutnya disampaikan kepada penerbangan oleh petugas ATC.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca untuk *Take-off* dan *Landing*



Gambar 3.24 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca untuk *Take-off* dan *Landing*

Nilai akurasi informasi cuaca untuk *take-off* dan *landing* dihitung dengan persentase ketersediaan data operasional meteorologi dalam periode jam operasional bandar udara berupa *local routine reports,* yakni METAR dan MET REPORT, yang diverifikasi dengan pengamatan manual dan otomatis dari 10 Stasiun Meteorologi. Jumlah data operasional meteorologi untuk *take-off* dan *landing* yang dikeluarkan oleh 10 stasiun tersebut selama tahun 2019 berjumlah 175.200 buah. Kemudian, jumlah data yang tervalidasi sesuai data pengamatan manual dan otomatis dihitung sejumlah 175.200 buah. Nilai persentase diperoleh dengan cara membandingkan informasi cuaca untuk *take-off* dan *landing* yang tervalidasi tersebut dengan jumlah jam (tiga puluh menitan) operasional bandar udara, yaitu 175.200 kali. Hasil perhitungan persentase akurasi informasi cuaca untuk *take-off and landing* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.17 Data Verifikasi Informasi Take-Off dan Landing Tahun 2019

No.	Stasiun Meteorologi	Jumlah informasi *take-off* dan *landing* yang dikeluarkan	Jumlah informasi *take-off* dan *landing* yang terverifikasi (A)	Jumlah jam operasional bandar udara (30 menitan) (B)	Persentase akurasi (A)/(B) x 100%
1.	Kualanamu	17.520	17.520	17.520	100
2.	Batam	17.520	17.520	17.520	100
3.	Juanda	17.520	17.520	17.520	100
4.	Denpasar	17.520	17.520	17.520	100
5.	Banjarmasin	17.520	17.520	17.520	100
6.	Makasar	17.520	17.520	17.520	100
7.	Pontianak	17.520	17.520	17.520	100
8.	Cengkareng	17.520	17.520	17.520	100
9.	Manado	17.520	17.520	17.520	100
10.	Balikpapan	17.520	17.520	17.520	100
	Jumlah	175.200	175.200	175.200	100%

Sumber : *Data Verifikasi Informasi Take-Off dan Landing Tahun 2019*

Informasi ini dapat dikatakan akurat dengan akurasi 100% jika sensor-sensor AWOS terkalibrasi secara berkala dan berkesinambungan, dan jika diverifikasi dengan peralatan manual hasilnya sama, dan tidak adanya complain dari pengguna (pilot). Dengan kata lain akurasi yang diberikan kepada pengguna mencapai 100%.

5. Persentase Akurasi Informasi Cuaca Maritim

Sub indikator "Persentase akurasi informasi cuaca maritim"digunakan untuk mengukur tingkat akurasi informasi meteorologi maritim yang diberikan kepada masyarakat dalam upaya untuk menjamin keselamatan transportasi laut. Informasi meteorologi maritim yang baik harus mengacu pada konsep pelayanan prima, antara lain memiliki tingkat akurasi yang tinggi, mudah dipahami dan luas jangkauannya.

Untuk mrngukur nilai akurasi informasi cuaca maritim, maka dilaksanakan verifikasi prakiraan cuaca wilayah pelabuhan di 10 (sepuluh) 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 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

Formula untuk menghitung persentase akurasi informasi cuaca maritim adalah sebagai berikut:

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

Dimana :

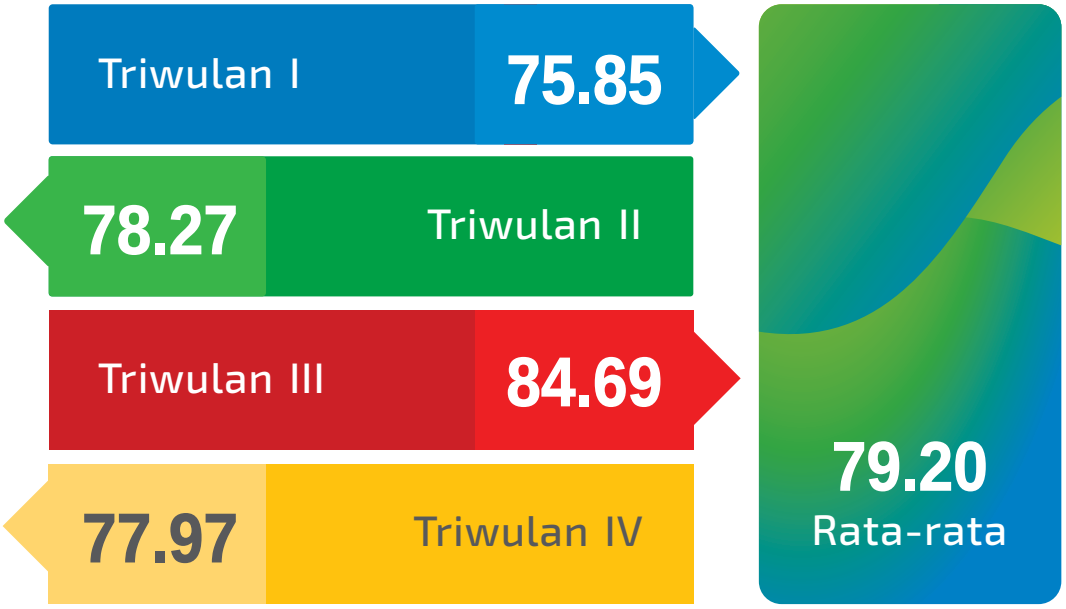
P = rata-rata persentase akurasi informasi cuaca maritim

A = akurasi informasi cuaca maritim (dari 10 UPT)

n = jumlah Stasiun Meteorologi Maritim

Verifikasi prakiraan dihitung setiap 3 bulan untuk memperoleh nilai akurasi setiap triwulan. Selanjutnya dari realisasi nilai akurasi per triwulan, dihitung rata-rata nilai akurasi prakiraan selama tahun 2019. Berdasarkan pengolahan hasil perhitungan, diperoleh nilai sebagai berikut :

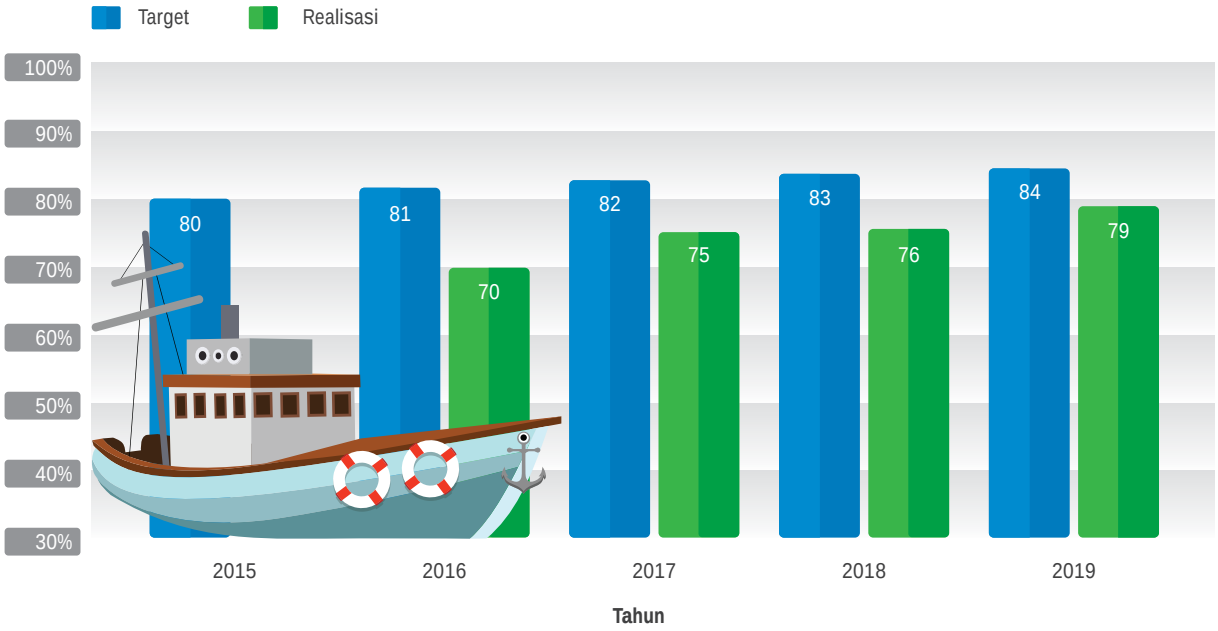
Tabel 3.18 Realisasi akurasi informasi cuaca maritim tahun 2019



Sumber : *Pusat Meteorologi Maritim, BMKG (2019)*

Target yang ditetapkan tahun 2019 untuk indikator persentase akurasi informasi cuaca maritim sebesar 84%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai akurasi prakiraan dari 10 UPT Meteorologi Maritim, diperoleh nilai realisasi 79,20% dengan capaian sebesar 94,28%. Realisasi tahun 2019 belum memenuhi target yang telah ditetapkan, namun nilai realisasi ini telah mengalami peningkatan dari tahun 2016 sebesar 70% menjadi 79,2% di tahun 2019 atau sebesar 9,2%.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca Maritim Tahun 2016–2019



Gambar 3.25 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Cuaca Maritim Tahun 2016–2019

Adapun penyebab capaian akurasi prakiraan cuaca maritim belum memenuhi target salah satunya disebabkan karena, akurasi dari model cuaca yang digunakan mengalami penurunan terutama pada saat musim penghujan. Dinamika cuaca yang kompleks turut mempengaruhi kondisi gelombang, sehingga prakiraan yang dihasilkan belum maksimal.

Peningkatan sistem pemodelan gelombang yang digunakan, juga perlu untuk terus dilakukan agar dapat mendukung capaian akurasi prakiraan cuaca maritim. Selain itu, penambahan perlatan observasi untuk mendukung kerapatan jaringan pengamatan juga perlu terus diupayakan untuk dapat memperoleh data pengamatan yang rapat, yang kemudian dapat digunakan juga untuk peningkatan sistem pemodelan gelombang.

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN METEOROLOGI MARITIM TANJUNG PRIOK
BMKG

PRAKIRAAN CUACA PELABUHAN
TANJUNG PRIOK, JAKARTA

Gambar 3.26 Contoh Produk Prakiraan Cuaca Pelabuhan

Upaya lain yang dilakukan adalah bimbingan teknis meteorologi maritim guna peningkatan SDM, terutama UPT Meteorologi Maritim yang berujung pada meningkatnya kualitas layanan informasi yang diberikan. Pemeliharaan dan kalibrasi peralatan pengamatan meteorologi maritim yang telah tersebar di seluruh wilayah Indonesia juga menjadi perhatian khusus agar dapat memastikan kualitas data pengamatan yang masuk ke dalam sistem adalah data terbaik dan akurat.

Kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan untuk mendukung pencapaian SS 3 Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi adalah sebagai berikut:

1. Verifikasi dan Validasi BMKG OFS

Pusat Meteorologi Maritim bersama dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan BMKG serta Stasiun Meteorologi Kelas III Banyuwangi melakukan kegiatan verifikasi pengamatan gelombang dan arus per kedalaman di sekitar Perairan Banyuwangi, khususnya di Selat Bali. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini ialah *Accoustic Doppler Current Profiler* (ADCP) yang bertujuan untuk mendapatkan data insitu guna menverifikasi keluaran dari model BMKG-OFS.

Pemasangan ADCP dilakukan di Selat Bali dari tanggal 23 April hingga 30 April 2019. Alat ini secara kontinyu setiap jam akan merekam tinggi dan arah gelombang serta arus setiap kedalaman dengan interval 1 meter. Data ini selain sebagai data primer untuk verifikasi output model BMKG OFS juga dapat dimanfaatkan mempelajari karakteristik arus serta gelombang di Selat Bali.

Gambar 3.27 Kegiatan Verifikasi Gelombang di Selat Bali

2. Pengadaan Sistem Gelombang dan Arus Terpasang (*Portable*)

Prediksi arus laut dan tinggi gelombang termasuk dalam salah satu informasi penting yang wajib diberikan kepada masyarakat terutama stakeholder di bidang kelautan, sehingga akurasi prakiraan menjadi hal mutlak yang harus dimaksimalkan dalam pelayanan Pusat Meteorologi Maritim BMKG.

Saat ini BMKG telah mempunyai Ocean Forecast System (OFS) berupa pemodelan gelombang dan arus di Perairan Indonesia yang menghasilkan output prediksi hingga 10 (sepuluh) hari kedepan guna menunjang pelayanan informasi maritim BMKG.

Akurasi BMKG – OFS ini harus terus ditingkatkan dan dikaji sejauh mana performa model tersebut, oleh karenanya Pusat Meteorologi Maritim dinilai perlu untuk melakukan pengukuran insitu gelombang dan arus pada wilayah perairan Indonesia secara berkala. Pengukuran gelombang dan arus dapat dilakukan menggunakan *current meter* konvensional atau menggunakan instrumentasi *Acoustic Doppler Current Profiler* (ADCP). ADCP dapat mengukur parameter gelombang dan arus pada beberapa lapisan kedalaman. Prinsip kerja dari alat ini adalah menggunakan prinsip gelombang suara yang disebut efek doppler.

Gambar 3.28 Uji Coba Sistem Pengamatan Gelombang dan Arus *Portable* di Pulau Putri

Capaian

Internal Process Perspective

SASARAN STRATEGIS 4 :
Tersedianya layanan informasi klimatologi

INDIKATOR KINERJA :
Persentase Akurasi Informasi Iklim

TARGET 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
80%	80%	100%

REALISASI 2016–2018

68.3%	68.9%	77.3%	77.6%
2016	2017	2017	2018

11.7% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.19 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.4) Tersedianya layanan informasi klimatologi

Layanan informasi klimatologi terdiri dari layanan informasi klimatologi publik dan layanan informasi klimatologi khusus. Pelayanan informasi klimatologi publik 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. Adapun 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 asuransi.

Untuk mencapai sasaran tersebut, BMKG mengidentifikasi 1 (satu) indikator kinerja utama dari sasaran strategis 4 yaitu, "Persentase akurasi informasi iklim" di tingkat kecamatan. Adapun capaian indikator kinerja pada tahun 2019 sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.19.

Perhitungan capaian indikator kinerja sasaran strategis 4 (SS 4) adalah diukur dengan persamaan dan secara skematik digambargan dalam gambar .... berikut :

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

$$\textit{Menyimpang} = 100\% - \textit{Sesuai Prakiraan}$$

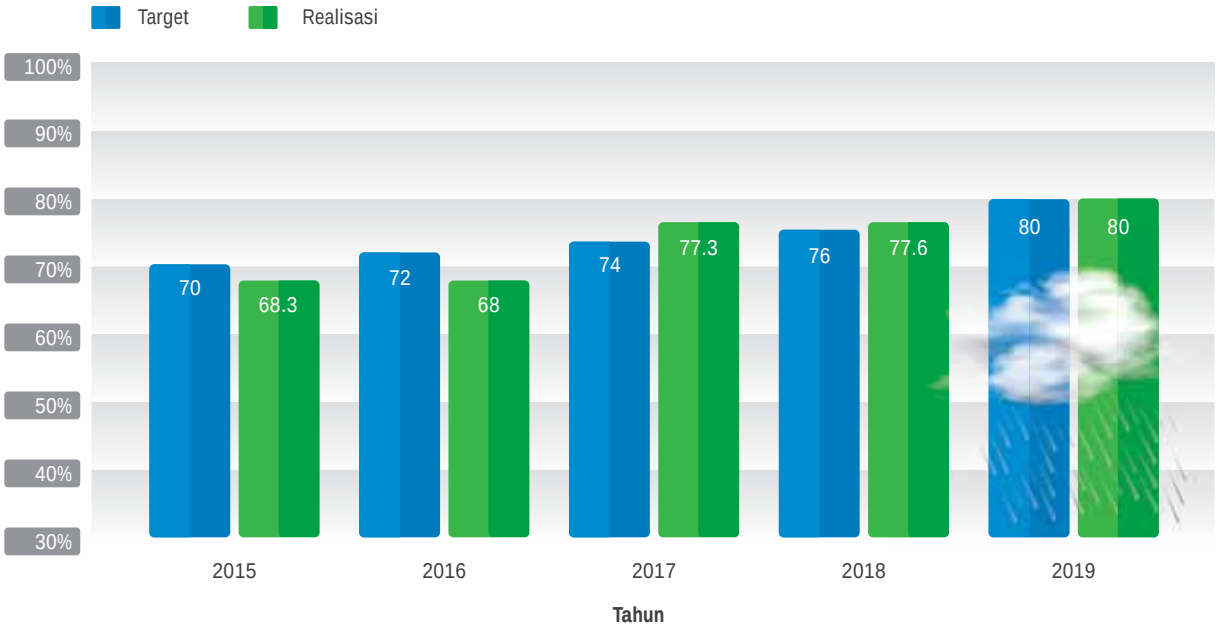
ij		Observasi 1	2	... j	K	Jumlah
Prakiraan	1	n_{11}	n_{12}	n_{1j}	$\sum n_{1k}$	$\sum n_{1j}$
	2	n_{21}	n_{22}	n_{2j}	$\sum n_{2k}$	$\sum n_{2j}$
	... i	n_{i1}	n_{i2}	n_{ij}	$\sum n_{ik}$	$\sum n_{2j}$
	K	n_{k1}	n_{k2}	n_{kj}	n_{kk}	$\sum n_{2j}$
	Jumlah	$\sum n_{j1}$	$\sum n_{j1}$	$\sum n_{j1}$	$\sum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

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

Gambar 3.29 Metode Verifikasi Prakiraan Iklim

Sebagai contoh: Perhitungan nilai akurasi dilakukan dengan membandingkan nilai prakiraan dan observasi pada lokasi yang sama, dengan toleransi ± 1 bulan. Misal xi dan yi adalah pasangan prakiraan dan observasi untuk i = 1,2,…,k dan k = banyak kategori. Jika {xi,yi} adalah series pasangan prakiraan dan observasi maka dapat dibentuk tabel kontingensi untuk setiap pasangan xi,yi . Jumlah pasangan xi,yi dinyatakan dalam notasi nij. Kemudian dihitung nilai Pii = nij/n.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Iklim



Gambar 3.30 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Iklim

Realisasi akurasi prakiraan iklim sebesar 80% di tahun 2019 ini telah sesuai dengan target yang ditetapkan di dalam perencanaan. Capaian ini didukung oleh penambahan jaringan pengamatan sehingga menghasilkan sebaran data yang lebih baik. Selain itu, ada upaya pembaharuan metode pengolahan dan prakiraan, seperti pemanfaatan model CFSv2 dan MME dalam menyusun prakiraan iklim selain model IFS-ECMWF.

Akurasi prakiraan yang telah dicapai selama periode tahun 2015-2019 mengalami peningkatan. Hal itu diindikasikan bahwa sejak tahun 2015 dan 2016 nilai rata-rata hasil verifikasi akurasi prakiraan iklim mencapai 68% dan kemudian pada tahun 2017 hasil verifikasi akurasi prakiraan iklim mengalami peningkatan cukup signifikan yaitu sebesar 77.3%. Nilai akurasi kemudian sedikit meningkat yakni hanya sebesar 77.6% di tahun 2018. Sedangkan pada tahun 2019 ini hasil verifikasi akurasi prakiraan iklim terus mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata akurasi 80%. Hal ini menunjukan bahwa terdapat peningkatan yang positif dari tahun ke tahun terkait peningkatan akurasi informasi iklim.

Upaya kedepan untuk terus meningkatkan akurasi informasi iklim diantaranya :

1. Peningkatan kapasitas SDM di bidang klimatologi baik Pusat dan UPT daerah melalui pendidikan dan pelatihan teknis internal maupun pelatihan teknis luar negeri ;
2. Melakukan dan/atau menfaatkan hasil kajian/penelitian dibidang iklim khususnya kajian di daerah Indonesia (tropis); dan
3. Penambahan ragam model prakiraan iklim baik secara statistik mapun dinamis dengan memanfaatkan Sistem prediksi ensemble (*Ensemble Prediction System*).

Kegiatan-kegiatan atau beragam aktivitas yang dilakukan untuk mendukung ketercapaian target capaian sasaran strategis 4, diantaranya:

1. Penguatan Metode Prakiraan Iklim Indonesia Melalui *Multi Model Ensemble* (MME)

Mengingat kondisi iklim di Indonesia sangat variatif dan tidak sama antara satu wilayah dengan wilayah lainnya sehingga prakiraan dengan menggunakan metode statistik yang mengandalkan series data yang panjang tidaklah cukup, sehingga diperlukan tambahan beberapa model iklim global yang dapat menggambarkan kondisi iklim di Indonesia.

Beberapa model tersebut kemudian dimanfaatkan secara bersamaan untuk mengahasilkan nilai akurasi yang lebih baik yang kemudian dikenal sebagai metode *Multi Model Ensemble*.

Kedeputian Bidang Klimatologi pada tahun 2019 mulai mengembangkan sistem prediksi *Multi Model Ensemble.* Sistem prediksi ensemble (*Ensemble Prediction System*) memiliki pengertian sebagai suatu model yang terdiri atas kumpulan dari dua atau lebih model sistem prediksi tunggal yang diverifikasi dalam waktu yang bersamaan. Luaran model sistem prediksi ensemble bersifat lebih konsisten dan lebih dapat dipercaya keandalannya dalam sistem prediksi.

Prakiraan dengan menggunakan system *Multi Model Ensemble* ini sudah sering digunakan dalam bidang iklim dan sains atmosfer, dimana hasil luaran model ini secara operasional memiliki kualitas yang baik. Model sistem prediksi ensemble ini dikonstruksi dengan berbagai cara yang unik. Di antaranya disiapkan dengan penggunaan model-model yang berlainan, penggunaan berbagai macam resolusi, penggunaan bermacam-macam syarat awal (initial condition) perturbasi, penggunaan berbagai macam model perturbasi, dan bahkan terdiri atas beberapa ensemble members.

Melalui penggunaan model sistem prediksi ensemble ini diharapkan mengatasi kelemahan akurasi dari luaran model sistem prediksi tunggal sehingga mampu menghasilkan performa yang lebih baik daripada model sistem prediksi tunggal pembentuknya.

Gambar 3.31 Dokumentasi Kegiatan *Focus Group Discussion* Pengembangan Metode Prakiraan Iklim dengan sistem *Multi Model Ensemble*

2. Rapat Koordinasi Prakiraan Musim Nasional Tahun 2019

Musim adalah rentang waktu yang ditandai dengan adanya nilai unsur dan atau fenomena meteorologi yang dominan, misalnya musim hujan adalah rentang waktu yang ditandai dengan sering terjadinya hujan. Prakiraan musim merupakan hasil analisis data berupa informasi awal musim, sifat musim, perbandingan awal musim terhadap normalnya dan puncak musim. Melalui prakiraan musim didapat gambaran terkait kondisi iklim di wilayah Indonesia berdasarkan pengelompokan iklim atau zona musim (ZOM).

Untuk menghasilkan prakiraan musim yang akurat, Kedeputian Bidang Klimatologi pada tanggal 19 – 22 Februari dan 16 – 20 Juli Tahun 2019, menyelenggaran kemballi rapat koordinasi prakiraan iklim nasional yang menghadirkan prakirawan (forecaster dan KUPT), Stasiun Klimatologi dan Staisun Meteorologi kordinator iklim provinsi dari seluruh Indonesia. Tahapan Rapat prakiraan iklim dimulai dari pembahasan draft satu bidang, pembahasan lanjutan tingkat pusat, pembahasan tingkat BMKG dan Rapat Tingkat Nasional. Rapat Koordinasi Prakiraan Musim Kemarau ini diikuti oleh 133 orang peserta yang terdiri dari peserta dari UPT sebanyak 71 orang dan peserta dari Pusat sebanyak 62 orang. Sedangkan Rapat Koordinasi Prakiraan Musim Hujan 2019/2020 diikuti oleh 87 orang peserta yang terdiri dari peserta dari UPT sebanyak 37 orang dan peserta dari Pusat sebanyak 50 orang.

Tujuan akhir dan *Outcome* dari rangkaian kegiatan ini adalah memberi manfaat pada berbagai sektor seperti pertanian, perikanan, perkebunan, kehutanan, sumber daya air, bahka untuk pertambangan, serta perencanaan pembangunan nasional. informasi tersebut diharapkan untuk mendukung perencanaan dan pelaksanaan kegiatan sepanjang musim berlangsung, dengan perencanaan yang baik dan didukung oleh kondisi iklim atau musim yang mendunkung maka keberhasilan pembangunan, dan jalan nya perekonomian di wilayah Indonesia diharapkan bisa tercapai, sehingga peran informasi Iklim mensejahterakan rakyat bisa terwujud.

Ragam informasi yang dihasilkan dari prakiraan musim ini menjadi salah satu refferensi kegiatan di berbagai sektoral seperti, pembuatan kalender tanam pertanian, monitoring dan perencanaan opersional waduk dan bendungan, kegiatan petani usaha garam, kegiatan perkebunan, sumber daya air kegiatan pertambangan dan dalam perencanaan pembangunan nasional.

Diskusi Iklim Antar Prakirawan dari Seluruh UPT Daerah

Foto Bersama Peserta Rapat Koordinasi Prakiraan Musim

Gambar 3.32 Dokumentasi Kegiatan Rapat Prakiraan Musim Nasional

3. Penguatan dan Pengembangan Peralatan Operasional Utama

a. Pembangunan Integrasi Sistem *Climate Early Warning System*

Berpedoman pada Program Prioritas Pembangunan Nasional 2015-2019 Nawa Cita Ketujuh: "mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik", khususnya Sub Agenda no.4: menurunnya indeks risiko bencana pada pusat-pusat pertumbuhan yang berisiko tinggi, Kedeputian Bidang Klimatologi terus berupaya mengembangkan layanan diseminasi informasi yang mumpuni melalui kegiatan Pembangunan *Climate Early Warning System*/National *Climate Information Center* (CEWS/NCIC) tahun 2019.

Fokus kegiatan dititikberatkan kepada pengembangan berupa pembangunan integrasi dan konten pada CEWS untuk menuju *National Climate Information Center*, sebagai pusat layanan produk dan informasi dari Kedeputian Klimatologi yang mampu memberikan informasi peringatan dini iklim dan kualitas udara yang cepat kepada masyarakat.

Beberapa aktivitas yang dilakasanakan untuk mewujudakan sistem peringatan dini iklim yang lebih diantaranya:

a) Pengembangan sistem *Dashboard* CEWS V2.1
b) Pengembangan *Portal* CEWS V2.0
c) Pengembangan Aplikasi *mobile*
d) Pengembangan Studio Mini untuk Produksi Diseminasi Informasi Iklim dan Kualitas Udara

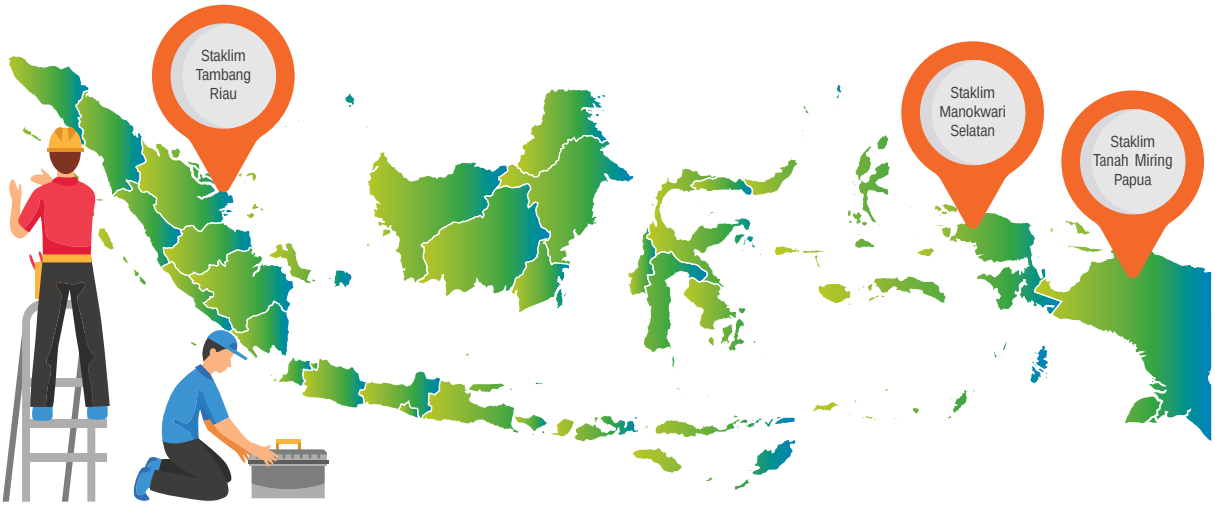
b. Penguatan Jaringan Observasi Iklim Mikro

Pengadaan peralatan iklim mikro sebanyak 3 (tiga) unit merupakan upaya untuk terus meningkatkan tata kelola informasi iklim dan kualitas udara. 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 2019 dipasang sebanyak 3 (tiga) alat dengan lokasi sebagai berikut :

1) Stasiun Klimatologi Tambang Riau
2) Stasiun Klimatologi Tanah Miring Papua
3) Stasiun Klimatologi Manokwari Selatan Papua Barat

Gambar 3.33 Peralatan Iklim Mikro di Stasiun Klimatologi Tambang–Riau Tahun 2019

Lokasi Pemasangan Iklim Mikro



Gambar 3.34 Lokasi Pemasangan Iklim Mikro

c. **Penambahan Jaringan Observasi Radiasi Matahari Melalui Peralatan *Automatic Solar Radiation Station* (ASRS) Tahun 2019**

BMKG melalui Kedeputian Bidang Klimatologi terus memperluas jaringan observasi data radiasi dengan dukungan peralatan yang mumpuni melalui penambahan peralatan Automatic Solar Radiation Station (ASRS) tahun 2019. Hal ini penting dilakukan untuk meningkatakan kualitas informasi yang akan dihasilkan. ASRS adalah sekumpulan alat otomatis yang digunakan untuk mengukur intensitas dan lama penyinaran matahari untuk berbagai panjang gelombang. Peralatan tersebut dipasang di daerah terpilih sesuai dengan kebutuhan operasional yang beroperasi 24 jam terus menerus dan mudah diakses oleh UPT BMKG maupun BMKG Pusat. Adapun pada tahun 2019 pemasangan peralatan ASRS sebanyak 8 (delapan) lokasi, yaitu.:

1) Stasiun Klimatologi Ranomeeto Sulawesi Tenggara
2) Stasiun Klimatologi Koba Bangka Belitung
3) Stasiun Klimatologi Semarang Jawa Tengah
4) Stasiun Klimatologi Tanggerang Selatan Banten
5) Stasiun Klimatologi Tanah Miring Papua
6) Stasiun Jayapura Papua
7) Stasiun Meteorologi Babullah Ternate
8) Stasiun GAW Puncak Vihara Klademak Papua Barat.

Gambar 3.35 Penambahan Peralatan ASRS Tahun 2019 di Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan

Lokasi Pemasangan Iklim Mikro

Gambar 3.36 Penambahan Jaringan Observasi Pengamatan Pengamatan Radiasi Matahari Melalui Peralatan (ASRS) Tahun 2019

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

a. Diklat teknis klimatologi, *workshop observer* dan *forecaster* klimatologi Tahun 2019

Workshop Observer dan *Forecaster* Klimatologi merupakan salah satu kegiatan pembinaan pada tahun 2019 di Kedeputian Bidang Klimatologi guna mendukung tugas pokok dan fungsi dalam hal pemberian bimbingan teknis bidang Iklim, Kimia Atmosfer dan Pemeliharaan Peralatan klimatologi. Pelaksanaan *workshop* yang dilaksanakan pada tanggal 12–16 Agustus 2019 merupakan kerjasama antara BMKG dan NOAA dalam rangka *sharing knowledge* dan teknologi dalam rangka pengembangan layanan iklim melalui *training* implementasi hasil observasi iklim laut di wilayah maritim, pemodelan, analisis data dan penyampaian informasi.

Peserta yang ikut berpartisipasi pada workshop ini merupakan para *forecaster* yang secara operasional mengerjakan prakiraan musim di wilayah kerja UPT-BMKG. Selain itu peserta juga berasal dari stakeholder KKP, LIPI, Kementan, BNPB, PUPR serta peserta yang mewakili dari masing-masing Pusat di BMKG, dan STMKG.

Penyerahan cinderamata oleh Kepala BMKG kepada Duta Besar USA

Foto Bersama Peserta *Workshop Observer* dan *Forecaster* 2019

Gambar 3.37 Dokumentasi Pelaksanaan kegiatan *Workshop Observer* dan *forecaster* Klimatologi Tahun 2019

b. *Online Climate Meeting* Tahun 2019

Secara rutin di setiap awal bulan, Kedeputian Bidang Klimatologi mengundang unit-unit terkait di BMKG Pusat dan mengikutsertakan UPT Koordinator masing-masing provinsi (Stasiun Klimatologi/Meteorologi) melalui seminar secara *online*. Kegiatan tersebut melibatkan para *forecaster* dari seluruh UPT Klimatologi, UPT Koordinator setiap provinsi dan 5 Balai Besar BMKG di seluruh Indonesia. Rapat dimaksudkan untuk berbagi informasi teknis berupa *sharing* teknik, metode prakiraan mapun hasil analisis prakiraan, serta memberikan kesempatan kepada unit terkait untuk memberikan masukan terkait dengan analisis dan prakiraan iklim secara nasional.

Gambar 3.38 Dokumentasi Kegiatan *Online Climate Meeting* Tahun 2019

c. Bimbingan Teknis Peningkatan Layanan Informasi Kualitas Udara

Dalam upaya meningkatkan kapasitas sumber daya manusia Kedeputian Bidang Klimatologi khususnya di bidang Kualitas Udara, pada tahun 2019 diselenggarakan kegiatan Bimbingan Teknis Kualitas Udara yang dilaksanakan tanggal 16-18 Juli 2019. Kegiatan Bimbingan Teknis Kualitas Udara ini mengangkat tema "Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia dalam Pemeliharaan, Pengoperasian Alat, dan Pengolahan Data Kualitas Udara" kegiatan ini yang mencakup peningkatan kapasitas sumber daya manusia mulai dari pemeliharaan alat, cara pengoperasian alat, hingga pengolahan data hasil alat otomatis kualitas udara.

Melalui kegiatan bimbingan teknis tersebut, teknisi UPT BMKG di daerah diharapkan mampu melakukan pemeliharaan dan pengoperasian peralatan secara mandiri, salah satunya yaitu perbaikan alat ringan serta pengolahan data terhadap output hasil alat otomatis kualitas udara tersebut.

Gambar 3.39 Dokumentasi Kegiatan Bimbingan Teknis Kualitas Udara Tahun 2019

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 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
90%	90%	100%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
82.8%	90%	90%

7.20% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.20 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.5) Tersedianya Layanan Informasi Geofisika

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 2019 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 dibawah ini. 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 2019 BMKG telah mendiseminasikan informasi gempabumi sebanyak 367 kejadian gempabumi dengan tingkat akurasi mencapai 90%. Tingkat akurasi ini diperoleh dari rata-rata: akurasi penentuan waktu gempa 98%; akurasi penentuan episenter gempa 91%; akurasi penentuan kedalaman gempa 88%; akurasi penentuan magnitudo 96%; dan untuk akurasi peringatan dini tsunami 75%.

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

$$P = \frac{A_W + A_M + A_E + A_D + A_{PDT}}{5} \quad \textbf{(1)}$$

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.

Jika dibandingkan selama 5 tahun periode Renstra BMKG 2015–2019, terjadi kenaikan sebesar 7,2% dengan catatan Renstra BMKG revisi dimulai tahun 2016 sehingga indikator kinerja tahun 2015 tidak dapat diperbandingkan. Realisasi tahun 2016 sebesar 82,8%, meningkat di tahun 2017-2018 sebesar 90% dan sedikit mengalami penurunan diakhir periode Renstra di tahun 2019 dengan realisasi capaian sebesar 98,9%. Capaian kinerja ini merupakan persentase rasio antara realisasi kinerja (89%) terhadap target pada tahun 2019 (90%). Adapun perbandingan realisasi terhadap target Renstra 2015-2019 sebagai berikut:

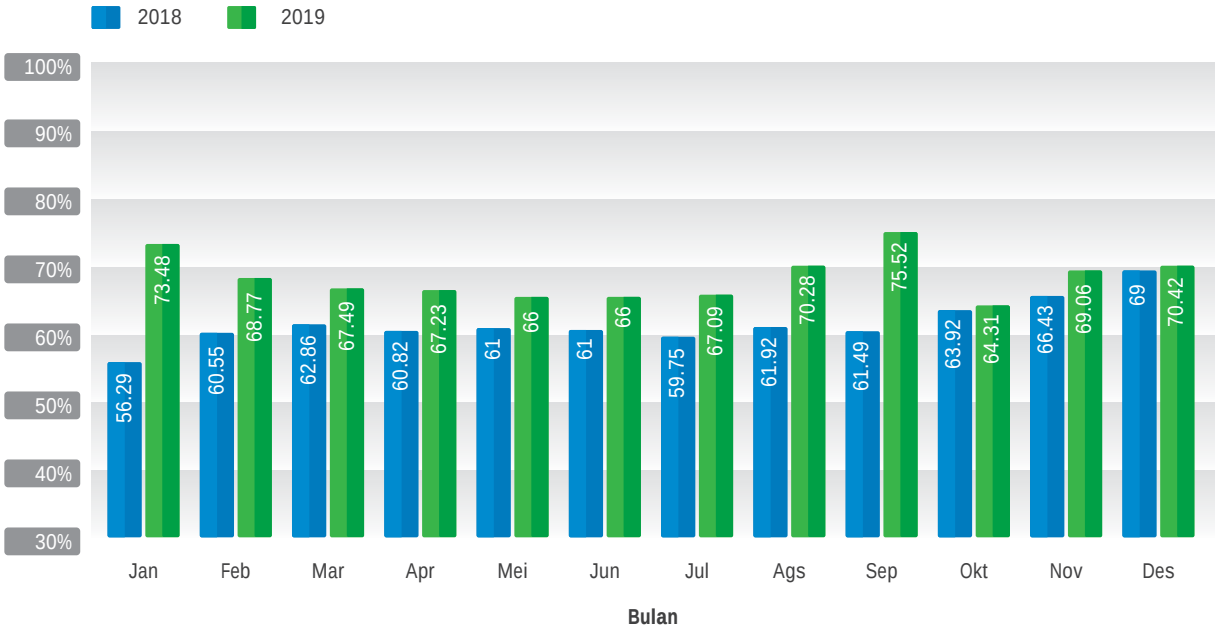
Tabel 3.21 Perbandingan Capaian Indikator dengan Tahun Sebelumnya

Indikator Kinerja	Tahun	Target	Realisasi	Capaian	% Kenaikan Realisasi 2016-2019
Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	2016	76%	82,8%	108,9%	7,2%
	2017	85%	90,0%	105,9%	
	2018	85%	90,0%	105,9%	
	2019	90%	90,0%	100,0%	

Gambar 3.40 Perbandingan realisasi persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami dengan target Renstra BMKG 2015–2019

Berdasarkan laporan operasional gempabumi dan tsunami tahun 2019, ketersediaan data seismik bulanan berkisar antara 64-75%. Dari grafik pada gambar dibawah ini terlihat bahwa pada awal tahun sampai dengan bulan Januari-Februari 2019 persentase ketersediaan data berada pada 73% dan 68%. Antara bulan Maret-September 2019 sekitar 67%-75%. Mendekati akhir tahun ketersediaan data seismik meningkat antara 64%-70%.

Seismic Data Availibility 2018 dan 2019



Gambar 3.41 Persentase ketersediaan data bulanan untuk monitoring gempabumi dan tsunami. Persentase ketersediaan data meningkat pada tahun 2019 dibandingkan dengan tahun 2018

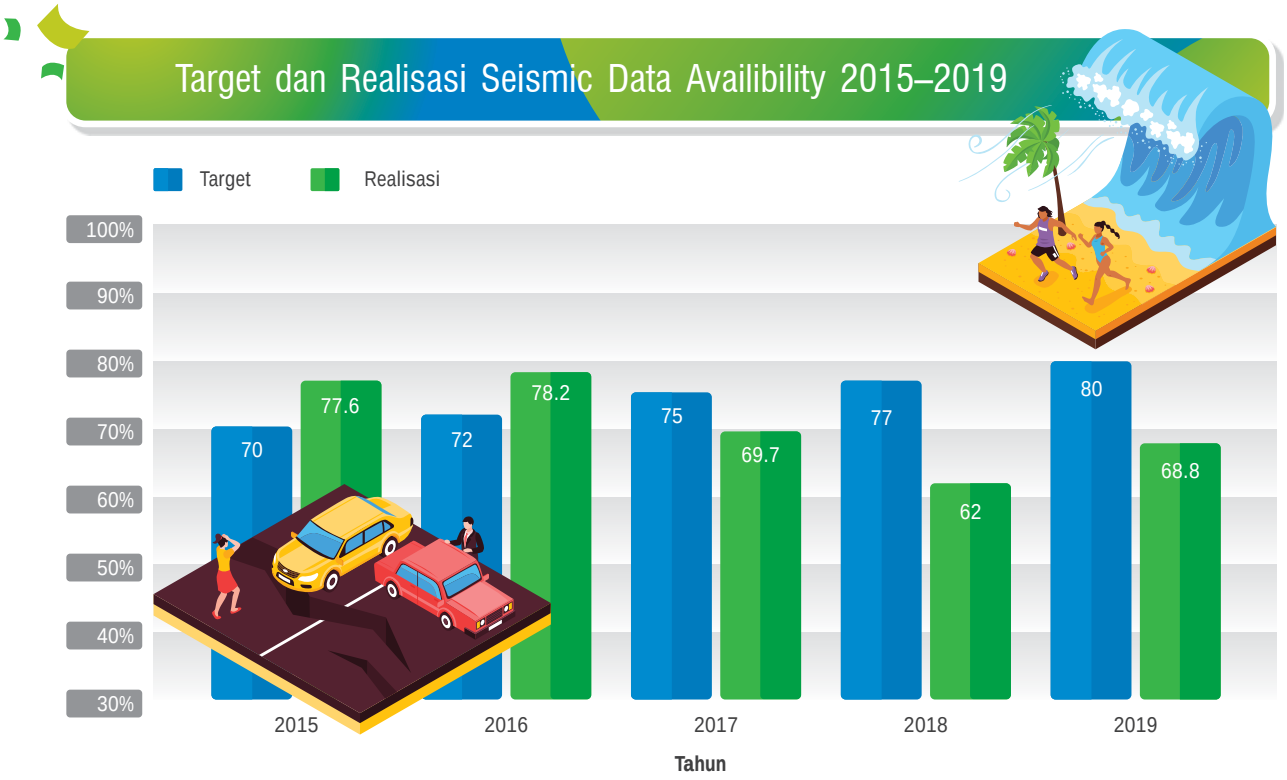
Tahun 2018, Indonesia mengalami 3 (tiga) kejadian gempabumi dan tsunami yang signifikan yang dampaknya sangat merusak dan mengakibatkan banyak korban jiwa dan kerugian material yang cukup besar. Serangkaian gempabumi Lombok pada bulan Juli 2018 dengan kekuatan M 6.4, M 6.9 dan M 7.0 mengakibatkan 564 korban jiwa dan kerugian mencapai triliunan rupiah. Selanjutnya pada 28 September 2018 Sulawesi Tengah mengalami gempabumi dengan kekuatan M 7.4 diikuti dengan tsunami lokal yang signifikan di teluk Palu dan juga terjadi likuifaksi di beberapa wilayah yang menelan korban jiwa dan kerusakan infrastruktur, bencana ini mengakibatkan 2.256 orang meninggal dunia dan kerugian material ditaksir sekitar 13, 82 triliun rupiah (BNPB, 2018). Pada akhir tahun, tanggal 22 Desember 2018, erupsi Gunung Krakatau di Selat Sunda mengakibatkan terjadinya tsunami yang melanda wilayah provinsi Banten dan provinsi Lampung dan bencana ini menelan korban jiwa sebanyak 437 jiwa.

Berdasarkan kejadian tahun 2018, dalam rangka upaya melakukan pengurangan risiko bencana gempabumi dan tsunami, melalui koordinasi dengan Kementerian Keuangan, Kementerian Koordinator Maritim dan *stakeholder* terkait seperti BMKG, BNPB, BIG dan BPPT, Kementerian Keuangan melakukan penganggaran tambahan melalui Program BA-BUN untuk kegiatan penguatan dan pengembangan sistem informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami (*Indonesia Tsunami Early Warning System* (InaTEWS). Kegiatan-Kegiatan tersebut antara lain:

1. InaTEWS-Observasi Gempabumi (Broadband Seismograph)
2. InaTEWS-Pembangunan Mini Regional
3. InaTEWS-Penguatan Central Hub Carina
4. InaTEWS-*Upgrading* Sensor Libra
5. InaTEWS-*Portable* Seismograph
6. Pengadaan Sistem Monitoring Ruang Operasional InaTEWS

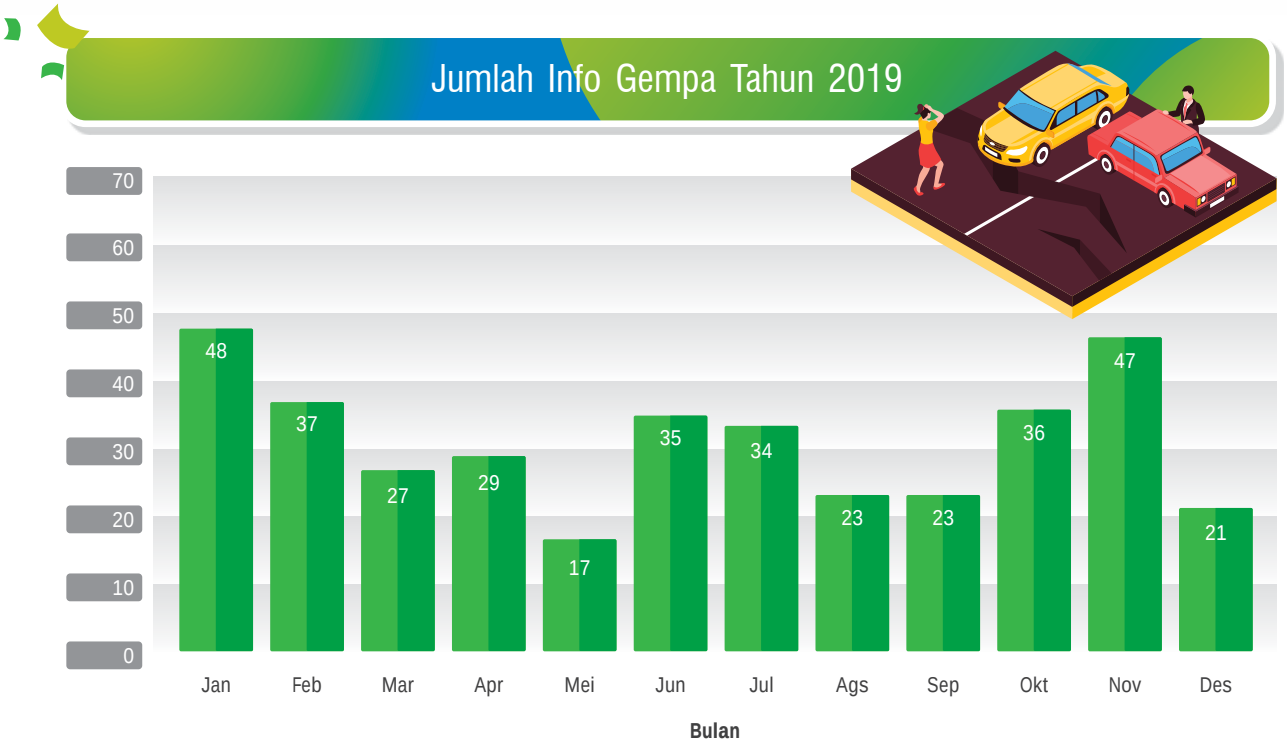
Kegiatan diatas bertujuan untuk meningkatan kemampuan Pusat Gempabumi dan Tsunami dalam rangka pengembangan dan penguatan sistem informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami (Indonesia Tsunami Early Warning System).

Pada tahun 2019, pusat gempabumi dan tsunami melaksanakan penambahan sensor sebanyak 194 sensor, sehingga jumlah sensor secara keseluruhan pada tahun 2019 sebanyak 310 sensor. Namun dikarenakan keterbatasan waktu, seluruh sensor tersebut belum beroperasi secara optimal pada tahun 2019. Sehingga ketersediaan data *seismic* untuk tahun 2019 tidak mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan tahun 2018.



Gambar 3.42 Perbandingan rata-rata tahunan ketersediaan data untuk monitoring gempabumi dan tsunami tahunan dan target RENSTRA 2015–2019.

Pada tahun 2019 BMKG mendiseminasikan 367 informasi gempabumi dengan kekuatan M>5. Distribusi bulanan informasi gempabumi tersebut ditunjukkan dengan grafik pada Gambar 3.52. Berdasarkan grafik tersebut BMKG mengeluarkan Informasi Gempabumi antara 18 hingga 57 kali atau rata-rata 30 kali setiap bulannya. Selain gempabumi M>5 BMKG juga mendeteksi gempa-gempa dengan M<5 dimana beberapa diantaranya dirasakan dan merusak.

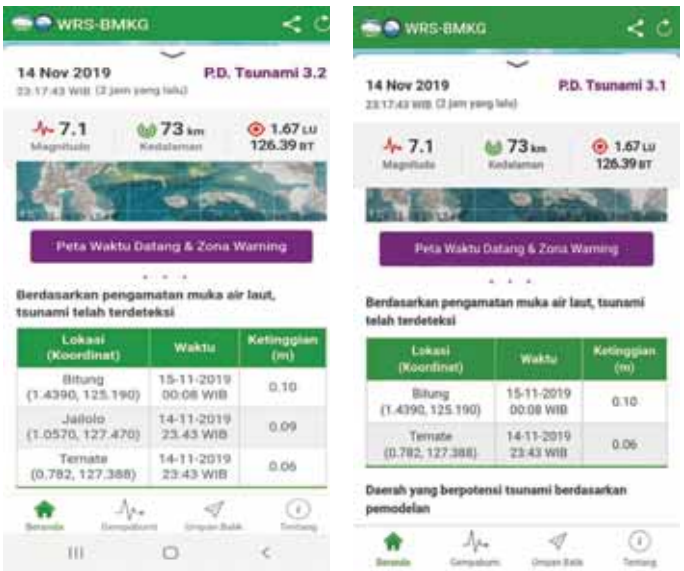


Gambar 3.43 Grafik distribusi bulanan Informasi Gempabumi Tahun 2019

Tahun 2019 Pusat Gempabumi dan Tsunami juga mengeluarkan 4 kali peringatan dini tsunami antara lain:

- Gempabumi Potensi Tsunami di Banggai dengan M = 6,9 pada 12 April 2019.
- Gempabumi Potensi Tsunami di Ternate dengan M = 7,1 pada 7 Juli 2019.
- Gempabumi Potensi Tsunami di Banten dengan M = 7,4 pada 2 Agustus 2019.
- Gempabumi Potensi Tsunami di Jailolo dengan M = 7,1 pada 14 November 2019.

Dari 4 peringatan dini yang dikeluarkan, terdapat 3 gempabumi yang tercatat menimbulkan tsunami, yaitu Gempabumi Ternate M = 7,1, Gempabumi Banten M = 7,4, dan Gempabumi Jailolo M = 7,1.



Gambar 3.44 Tampilan Info Peringatan Dini Tsunami pada Aplikasi WRS BMKG (aplikasi WRS dapat diunduh di Google Play atau Play store)

Gambar 3.45 Tampilan Info Peringatan Dini Tsunami pada TV Nasional

Tabel 3.22 Gempabumi M > 6 Tahun 2019

No	Date	OT (UTC)	Epicenter				Depth (km)	Magnitude		Remark
			Latitude		Longitude			M (SR)	Type (mb,MLv,...)	
1	1/6/2019	17:27:18	2.36	N	126.74	E	10	6.5	M	Norhtern Molucca Sea
	1/6/2019	17:27:20	2.34	N	126.75	E	56	6.6	Mw	Northern Molucca Sea
2	1/21/2019	23:59:21	10.52	S	119.05	E	10	6.2	M	Sumba Region, Indonesia
	1/21/2019	23:59:23	10.39	S	119.01	E	24	6.0	Mw	Sumba Region, Indonesia
3	1/22/2019	5:10:02	10.65	S	118.97	E	10	6.7	M	South of Sumbawa, Indonesia
	1/22/2019	5:10:02	10.41	S	119.00	E	16	6.4	Mw	South of Sumbawa, Indonesia
4	1/23/2019	11:39:02	10.29	S	118.89	E	10	6.0	M	South of Sumbawa, Indonesia
	1/23/2019	11:39:03	10.33	S	118.92	E	24	5.6	Mw	South of Sumbawa, Indonesia
5	1/26/2019	8:12:48	5.51	S	133.81	E	10	6.6	M	Aru Islands Region, Indonesia
	1/26/2019	8:12:47	5.54	S	133.80	E	10	5.8	Mw	Aru Islands Region, Indonesia
6	2/2/2019	9:27:33	3.03	S	99.84	E	17	6.0	M	Southern Sumatra, Indonesia
	2/2/2019	9:27:34	2.88	S	100.03	E	20	6.1	Mw	Southern Sumatra, Indonesia
7	2/2/2019	10:59:28	3.06	S	99.98	E	18	6.0	M	Southern Sumatra, Indonesia
	2/2/2019	10:59:29	2.98	S	99.97	E	19	5.9	Mw	Southern Sumatra, Indonesia
8	2/4/2019	19:29:53	0.46	S	97.98	E	11	6.1	M	Southern Sumatra, Indonesia
	2/4/2019	19:29:56	0.34	S	98.20	E	27	5.6	Mw	Southern Sumatra, Indonesia
9	3/24/2019	4:37:34	1.68	N	126.37	E	10	6.3	M	Northern Molucca Sea
	3/24/2019	4:37:35	1.72	N	126.39	E	47	6.1	Mw	Northern Molucca Sea

No	Date	OT (UTC)	Epicenter				Depth (km)	Magnitude		Remark
			Latitude		Longitude			M (SR)	Type (mb,MLv,...)	
10	4/6/2019	21:54:59	7.07	S	125.1	E	573	6.1	M	Banda Sea
	4/6/2019	21:55:01	6.94	S	125.01	E	547	6.3	Mw	Banda Sea
11	4/12/2019	11:40:49	1.9	S	122.5	E	10	6.9	M	Sulawesi, Indonesia
	4/12/2019	11:40:49	1.89	S	122.53	E	10	6.9	mb	Sulawesi, Indonesia
12	6/3/2019	5:57:09	0.32	N	97.7	E	19	6	M	Northern Sumatra, Indonesia
	6/3/2019	5:57:08	0.25	N	97.65	E	15	5.8	mb	Northern Sumatra, Indonesia
13	6/14/2019	20:10:53	5.89	S	130.8	E	144	6.4	M	Banda Sea
	6/14/2019	20:10:52	5.88	S	130.78	E	123	5.7	MLv	Banda Sea
14	6/19/2019	17:24:50	2.22	S	138.6	E	10	6.3	M	Irian Jaya, Indonesia
	6/19/2019	17:24:54	2.25	S	138.52	E	35	6.2	mb	Irian Jaya, Indonesia
15	6/24/2019	1:05:27	2.49	S	138.74	E	15	6	M	Irian Jaya, Indonesia
	6/24/2019	1:05:29	2.66	S	138.69	E	38	6.1	mb	Irian Jaya, Indonesia
16	6/24/2019	2:53:39	6.51	S	129.27	E	231	7.7	M	Banda Sea
	6/24/2019	2:53:40	6.44	S	129.20	E	219	7.3	mb	Banda Sea
17	7/7/2019	15:08:42	0.54	N	126.19	E	36	7.0	M	Northern Molucca Sea
	7/7/2019	15:08:42	0.51	N	126.16	E	47	7.0	Mw	Northern Molucca Sea
18	7/14/2019	9:10:51	0.59	S	128.06	E	10	7.2	M	Halmahera, Indonesia
	7/14/2019	9:10:51	0.54	S	128.10	E	17	7.2	Mw	Halmahera, Indonesia
19	7/16/2019	0:18:36	9.11	S	114.54	E	68	6.0	M	Bali Region, Indonesia
	7/16/2019	0:18:36	8.95	S	114.47	E	96	5.9	mb	Bali Region, Indonesia
20	8/2/2019	12:03:25	7.54	S	104.58	E	10	7.4	M	Southwest of Sumatra, Indonesia
	8/2/2019	12:03:26	7.27	S	104.79	E	55	6.9	Mw	Southwest of Sumatra, Indonesia
21	9/14/2019	16:21:29	0.89	S	128.60	E	10	6.2	M	Halmahera, Indonesia
	9/14/2019	16:21:32	0.91	S	128.59	E	42	6.0	Mw	Halmahera, Indonesia
22	9/19/2019	7:06:31	6.40	S	111.84	E	656	5.6	M	Java, Indonesia
	9/19/2019	7:06:33	6.10	S	111.84	E	621	6.1	Mw	Java, Indonesia
23	9/19/2019	7:31:58	6.43	S	111.82	E	648	6.0	M	Java, Indonesia
	9/19/2019	7:32:00	6.16	S	111.83	E	615	6.0	Mw	Java, Indonesia
24	9/21/2019	19:53:11	6.66	S	130.60	E	11	6.4	M	Banda Sea
	9/21/2019	19:53:14	6.59	S	130.49	E	98	5.9	Mw	Banda Sea
25	9/25/2019	23:46:45	3.38	S	128.43	E	10	6.8	M	Seram, Indonesia
	9/25/2019	23:46:44	3.42	S	128.45	E	10	6.6	Mw(mB)	Seram, Indonesia
26	9/29/2019	2:02:51	5.73	N	126.59	E	121	6.7	M	Mindanao, Philippines
	9/29/2019	2:02:53	5.62	N	126.57	E	93	6.3	Mw	Mindanao, Philippines
27	11/14/2019	16:17:41	1.63	N	126.40	E	10	7.4	M	Northern Molucca Sea
	11/14/2019	16:17:43	1.66	N	126.37	E	62	7.1	Mw	Northern Molucca Sea

No	Date	OT (UTC)	Epicenter				Depth (km)	Magnitude		Remark
			Latitude		Longitude			M (SR)	Type (mb,MLv,...)	
28	11/14/2019	21:12:56	1.66	N	126.36	E	10	6.1	M	Northern Molucca Sea
	11/14/2019	21:12:58	1.62	N	126.40	E	40	6.0	Mw	Northern Molucca Sea
29	11/15/2019	1:17:35	1.73	N	126.39	E	10	5.9	M	Northern Molucca Sea
	11/15/2019	1:17:39	1.67	N	126.39	E	51	6.0	Mw	Northern Molucca Sea
30	11/23/2019	12:11:14	1.69	N	132.90	E	10	6.1	M	Irian Jaya Region, Indonesia
	11/23/2019	12:11:16	1.64	N	132.86	E	10	6.1	Mw	Irian Jaya Region, Indonesia

Pada tahun 2019 terdapat 275 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 2019 yaitu 341 lokasi. Tidak tercapainya target 341 lokasi di tahun 2018 karena pada tahun 2018 anggaran untuk pengadaan WRS2way hanya untuk pengadaan 2 perangkat WRS2Way. Gambar 3.46 dan 3.47 adalah distribusi peralatan WRS2way dan WRS DVB.

Gambar 3.46 Distribusi peralatan diseminasi WRS 2WAY sampai dengan tahun 2018 sejumlah 70 lokasi.

Gambar 3.47 Distribusi peralatan diseminasi WRS DVB sampai dengan tahun 2018 sejumlah 205 lokasi

Selain pelayanan informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami melalui pemasangan peralatan diseminasi di wilayah potensi terdampak gempabumi dan tsunami, Pusat Gempabumi dan Tsunami juga berusaha secara langsung memberikan pemahaman kepada Institusi Interface mengenai konten informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami serta alur rantai peringatan dini melalui berbagai kegiatan yang terdiri atas:

1. Sekolah Lapang Geofisika

Kegiatan ini dilakukan di 30 (tiga puluh) lokasi yaitu:

1. Sumbawa
2. Gowa
3. Wakatobi
4. Alor
5. Ternate
6. Jayapura
7. Mataram
8. Denpasar
9. Mamuju
10. Kupang
11. Gorontalo
12. Lampung Selatan
13. Tabanan
14. Waingapu
15. Cilacap
16. Sorong
17. Bitung
18. Penyabungan
19. Nagan Raya
20. Banyuwangi
21. Maluku Tengah
22. Surabaya
23. Pandeglang
24. Majene
25. Palu
26. Aceh Jaya
27. Pariaman
28. Gunung sitoli
29. Polewali Mandar
30. Nganjuk

Gambar 3.48 Sekolah Lapang Geofisika Kabupaten Nias Utara, dihadiri oleh Bupati Nias Utara

Gambar 3.49 Sekolah Lapang Geofisika Kabupaten Sumba Barat, dihadiri oleh Bupati Sumba Barat

Gambar 3.50 Sekolah Lapang Geofisika Tanjung Lesung Kabupaten Pandeglang, dihadiri oleh Bupati Pandeglang

2. 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 di sekolah mulai dari 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 risiko yang ditimbulkan oleh gempabumi dalam bentuk sosialisasi. Dari kegiatan sosialisasi ini diharapkan para siswa lebih memahami lingkungan sekolahnya, terutama dalam mengatisipasi gempabumi di sekolah dan wilayah tempat tinggal mereka sehingga dapat meminimalisir resiko khususnya korban jiwa jika terjadi bencana gempa bumi. Misi lain adalah para siswa mampu menyebarkan informasi yang benar yang bersumber dari BMKG kepada keluarga dan kerabat dan diharapkan dengan adanya sosialisasi ini juga para siswa mampu menangkal isu atau berita bohong (*hoax*) yang sering terjadi akhir-akhir ini.

Gambar 3.51 Kegiatan BMKG *Goes To School* di Beberapa Daerah

Capaian

Internal Process Perspective

SASARAN STRATEGIS 6 :

Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis

INDIKATOR KINERJA :

Persentase Ketersediaan Layanan Sistem Operasi Jaringan Komunikasi

TARGET 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
92%	94%	102.2%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
90.5%	91%	92%

3.5% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.23 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.6) 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 berikut.

Realisasi capaian indikator kinerja utama Persentase Ketersediaan Layanan Sistem Operasi Jaringan Komunikasi di tahun 2019 meningkat sebesar 2% dari tahun 2018 yaitu 92,0% menjadi 94,0% di tahun 2019. Sedangkan capaian kenaikan selama 5 tahun periode Renstra BMKG 2015-2019 yaitu sebesar 3,5% dengan catatan Renstra BMKG revisi dimulai tahun 2016 sehingga indikator kinerja tahun 2015 tidak dapat diperbandingkan. Realisasi di tahun 2016 sebesar 90,5%, pada tiap tahun mengalami peningkatan sampai dengan akhir periode Renstra di tahun 2019.

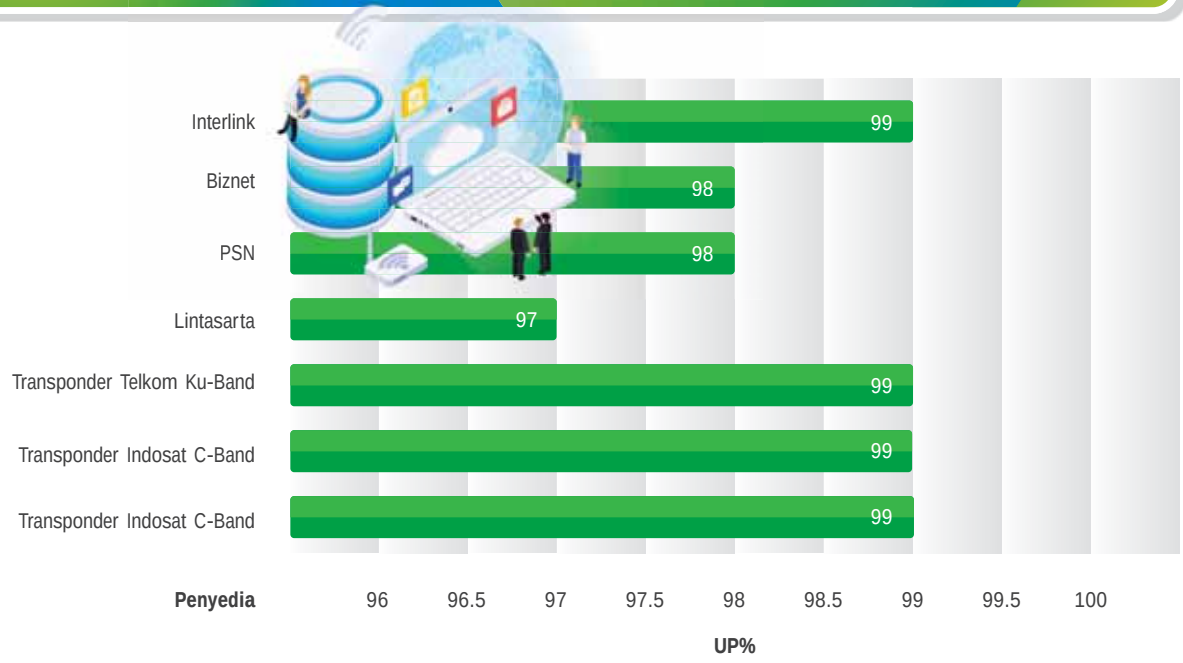
Tercapainya target di tahun 2019 ini dikarenakan dukungan sistem monitoring dan *troubleshooting* yang baik. Diharapkan pelayanan jaringan komunikasi BMKG dapat terus meningkat dalam mendukung kebutuhan jaringan operasional Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika yang semakin berkembang, dan untuk menunjang kegiatan layanan jaringan komunikasi yang handal diperlukan peningkatan sistem monitoring yang terintegrasi.

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

Sistem komunikasi di BMKG saat ini telah menjadi kebutuhan pokok dalam hal pengumpulan dan penyebaran data. Sistem komunikasi tidak hanya sebatas satu area lokal tertentu saja, akan tetapi dilakukan juga dengan area-area di wilayah lain sehingga membentuk satu area jaringan yang luas atau *Wide Area Network* (WAN). Koneksi di jaringan yang berskala luas dilakukan dengan menyewa perantara penyedia jasa telekomunikasi (Lintasarta, PSN, Biznet, Interlink, Indosat, Telkom) agar pertukaran data MKG baik BMKG Pusat maupun UPT di seluruh wilayah Indonesia tidak terganggu. Hasil persentase layanan provider Lintasarta sebesar 97%, PSN sebesar 98%, Biznet sebesar 98%, Interlink sebesar 99%, Transponder Indosat (C-Band) 99%, Transponder Telkom (C-Band) sebesar 99% dan Transponder Telkom (Ku-Band) sebesar 99%. Hasil layanan capaian Layanan Jaringan Komunikasi sebesar 98% seperti yang ditunjukkan grafik di bawah ini:

Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi (98%)

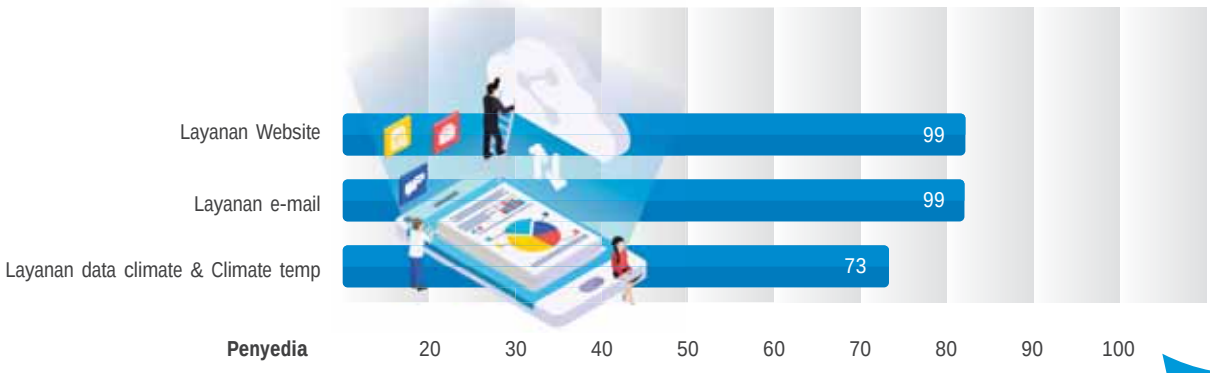


Gambar 3.52 Monitoring Layanan Jaringan Komunikasi

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.

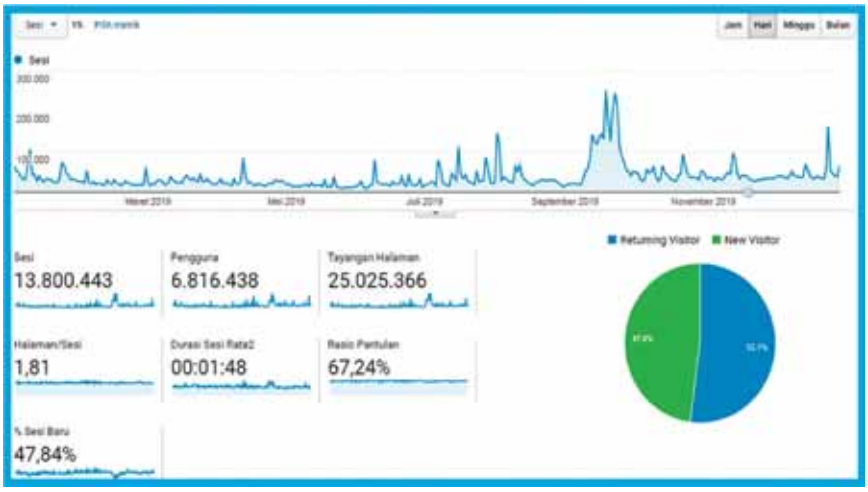
Monitoring Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi (90%)



Gambar 3.53 Monitoring Layanan Pengumpulan dan Penyebaran Data Climate

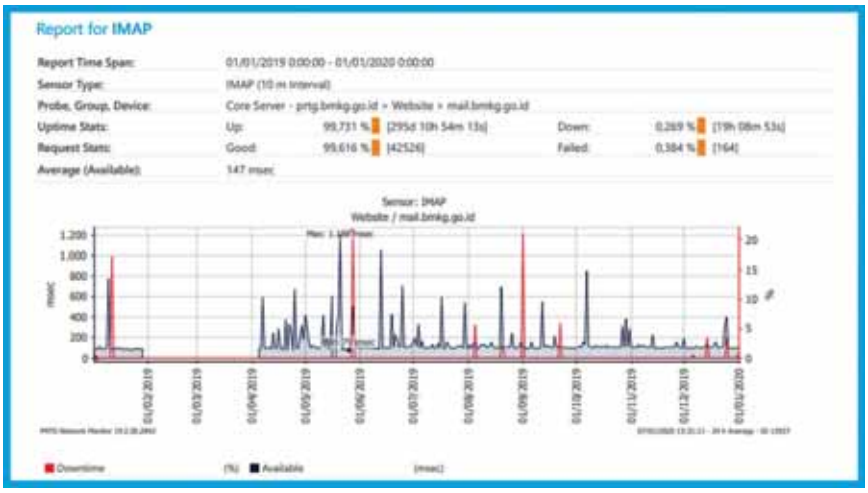
Untuk persentase layanan data sebesar 73%, layanan *email* sebesar 99% dan layanan *website* sebesar 99%. Hasil layanan capaian pemeliharaan sistem jaringan komunikasi secara umum tercapai 90%.

Hasil monitoring pemeliharaan sistem LAN dan internet di BMKG dengan menggunakan sistem monitoring *network* performa monitoring SOLAR WIND dan PRTG, 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. Berikut adalah hasil persentase dari permasalah yang ada di jaringan LAN dan internet.



Gambar 3.54 Grafik *Analytic* pengguna aktif harian server www.bmkg.go.id

Pada gambar di atas menunjukkan analisa pengguna yang aktif terhadap *server* www.bmkg.go.id, Pada tahun 2018 jumlah pengguna 6.425.247 juta, namun pada tahun 2019 dapat terlihat bahwa jumlah pengguna sebanyak 6.816.438 juta pengguna terdapat peningkatan sebesar 391.191 ribu pengguna atau naik 5,7%, sesi pengguna sebanyak 13.800.443 juta, dengan rata-rata durasi tiap pengguna selama 1 menit 48 detik.



Gambar 3.55 Monitoring Layanan Ketersediaan email mail.bmkg.go.id

Pada tanggal 29 Januari 2019 - 04 April 2019 diadakan Migrasi PRTG ke *server* yang baru, sehingga aplikasi PRTG tidak dapat termonitor, namun layanan masih tetap berjalan dengan baik. Pada tahun 2018 kinerja mail.bmkg.go.id memiliki *uptime* sebesar 97% namun pada tahun 2019 seperti terlihat pada grafik *uptime* adalah 99,73 % atau meningkat 2,73 % dari tahun 2018.

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 × 365 hari).

Formulasi perhitungan capaian kinerja:

$$\frac{\text{(Jumlah Waktu Operasional Jaringan)} - \text{(Waktu Gangguan)}}{\text{Waktu Operasional}} \times 100\%$$

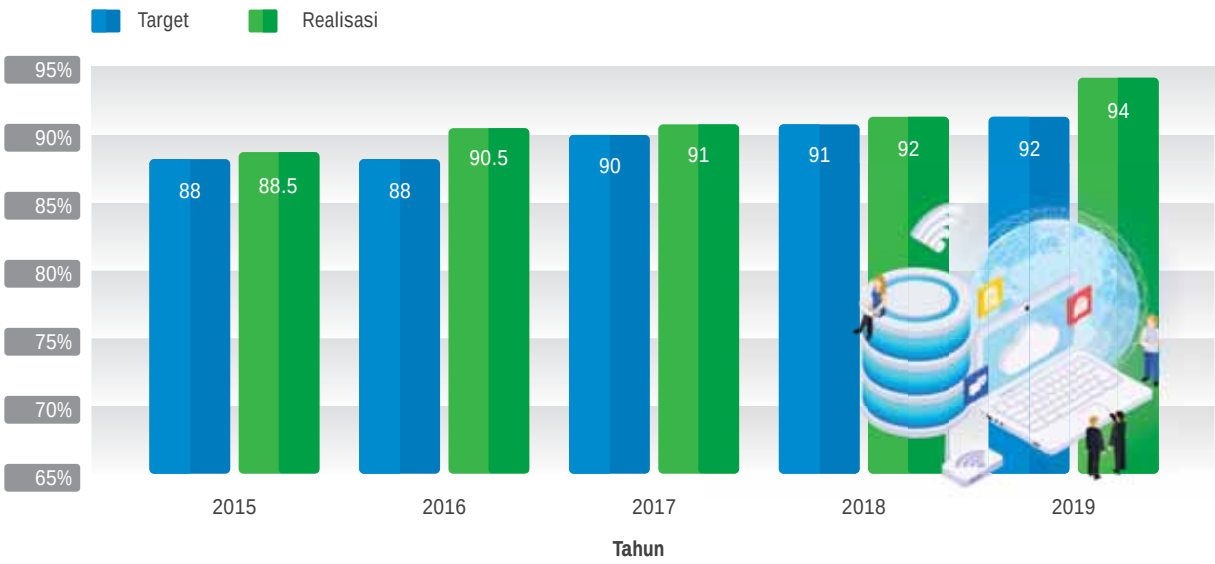
Penjelasan formulasi:

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

Tabel 3.24 Perbandingan Capaian Sub Indikator Kinerja Persentase layanan jaringan komunikasi MKG Tahun 2015-2019

Sub indikator	2015	2016	2017	2018	2019
Layanan Jaringan Komunikasi	95%	99%	99%	94%	98%
Layanan Pemeliharaan Operasional Jaringan Komunikasi	78%	81%	83%	89%	90%
Realisasi rata-rata	87%	90%	91%	92%	94%

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



Gambar 3.56 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 penting dalam penguatan jaringan komunikasi BMKG.

Target Capaian kinerja 2019 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 jaringan komunikasi.

Adapun langkah-langkah kedepan yang akan dilakukan dalam rangka peningkatan layanan jaringan komunikasi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG) antara lain

1. Penerapan Sistem Jaringan Komunikasi yang teritegrasi berbasis *Fiber Optic* (FO)
2. Implementasi infrastruktur jaringan komunikasi pada *cloud system* untuk layanan info MKG
3. Peningkatan kapasitas jaringan komunikasi untuk mendukung big data
4. Implementasi *Internet of Things* (IoT) pada diseminasi MKG
5. Persiapan migrasi penggunaan WMO *Integrated Global Observing System* (WIGOS)

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 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
4.2 SL	4.5 SL	107.1%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
3.95 SL	4.2 SL	4.4 SL

11% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.25 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.7) Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG

Peningkatan Kualitas Layanan Prima BMKG salah satunya diukur dengan menggunakan hasil survei yang dilakukan pada Unit PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) BMKG yang dahulu bernama LSA (Layanan Satu Atap) sebagai 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 dan atau penyebaran informasi yang tidak dapat dilakukan melalui media cetak maupun media elektronik.

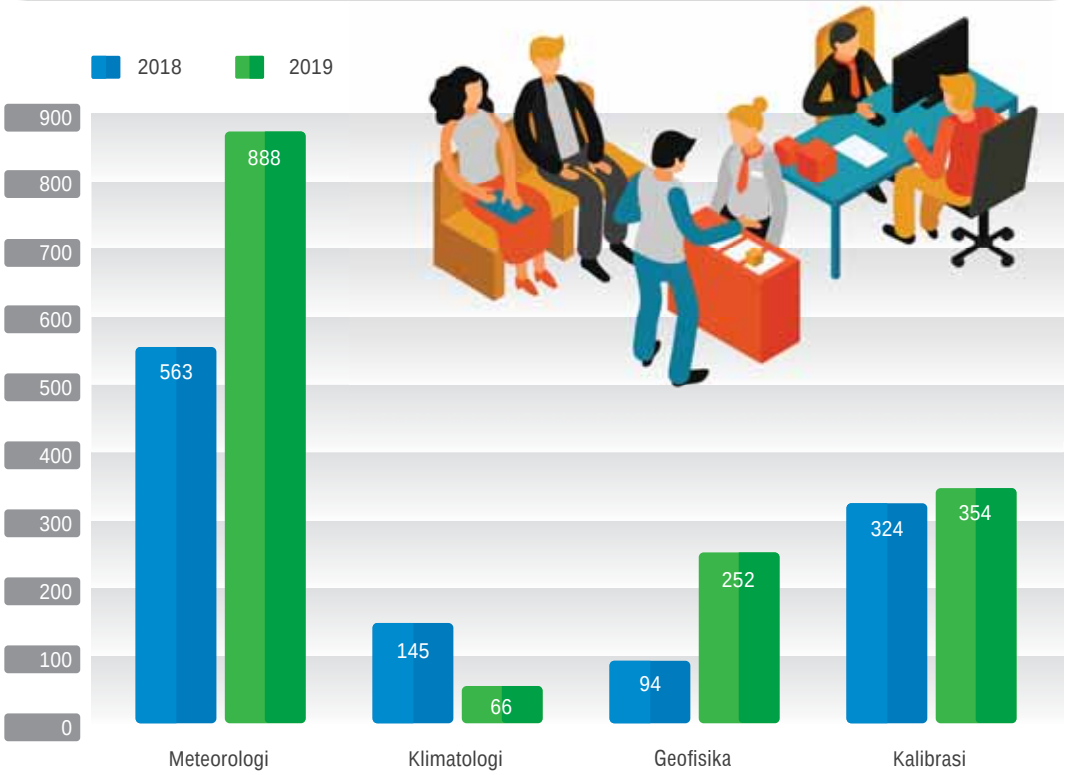
Dalam pencapaian sasaran strategis ini, diukur dengan menggunakan 1 (satu) indikator kinerja, sebagaimana ditabulasikan dalam tabel 3.25.

Sasaran dan indikator sebagaimana tersebut dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur seberapa puas *stakeholder* atau *customer* dalam memperoleh layanan data dan informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika. Cerminan pelayanan yang dilakukan oleh PTSP BMKG terhadap *stakeholders atau customers* menggambarkan persepsi mereka terhadap pelayanan PTSP BMKG saat dilakukan *survei* kepuasan pengguna layanan yang hasilnya berupa indeks kepuasan sebesar 4,5 SL dari target sebesar 4,2 SL dalam skala likert 5.

Berdasarkan tabel diatas, realisasi capaian indikator kinerja utama Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) di tahun 2019 meningkat sebesar 2% dari tahun 2018 yaitu dari 4,4 Skala Likert (SL) menjadi 4,5 SL di tahun 2019. Sedangkan capaian kenaikan selama periode Renstra BMKG 2015-2019 yaitu sebesar 11,0% dengan catatan Renstra BMKG revisi dimulai tahun 2016 sehingga indikator kinerja tahun 2015 tidak dapat diperbandingkan. Pada tiap tahun mengalami peningkatan sampai dengan akhir periode Renstra di tahun 2019.

Selama tahun 2019, Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) memberikan pelayanan informasi dan atau jasa meteorologi, klimatologi, dan geofisika dengan Tarif Nol Rupiah. Permohonan layanan informasi di PTSP sepanjang bulan Januari – Desember 2019 dengan tarif PNBP sebanyak 1310 pemohon. Sedangkan permohonan layanan informasi dengan tarif nol rupiah berjumlah 73 permohonan. Permintaan layanan informasi meteorologi dan geofisika secara garis besar pada tahun 2019 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018 sedangkan permintaan layanan informasi klimatologi secara garis besar pada tahun 2019 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2018, sedangkan layanan informasi kalibrasi tidak mengalami perubahan signifikan seperti yang terlihat pada grafik berikut.

Perbandingan Jumlah Layanan Periode 2018–2019



Gambar 3.57 Grafik Perbandingan Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi, Geofisika dan Kalibrasi Periode 2018-2019

PTSP BMKG telah melakukan survei kepada kurang lebih 600 (enam ratus) pelanggan di tahun 2019. 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;

Gambar 3.58 Mekanisme pelayanan dalam bentuk infografis untuk memudahkan masyarakat dalam memahami alur standar pelayanan PTSP

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 risiko-risiko 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:

$$\text{Bobot nilai rata-rata tertimbang} = \frac{\text{Jumlah Bobot}}{\text{Jumlah Unsur}} = \frac{1}{4} = 0{,}071$$

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 3.26 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

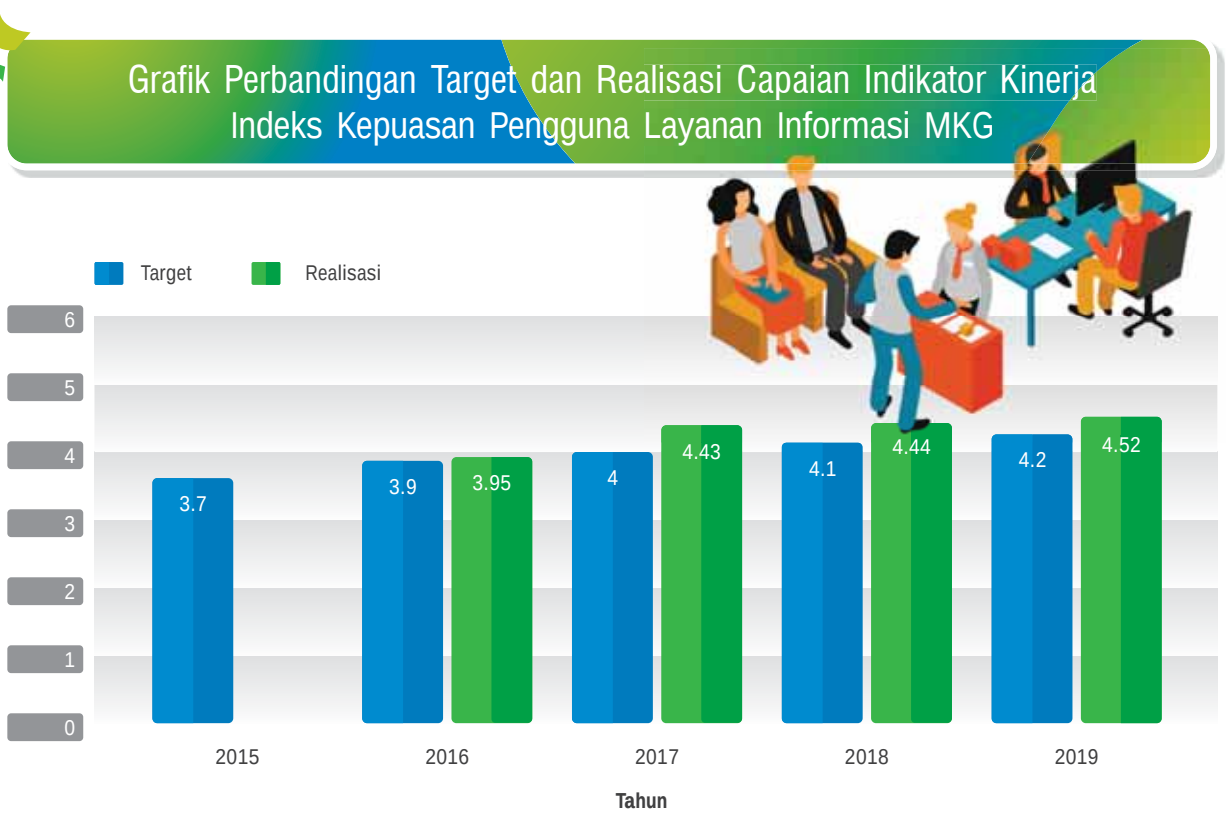
Untuk mendapatkan pengakuan atau opini masyarakat terhadap layanan melalui PTSP, BMKG melalui Bagian Hubungan Masyarakat (Humas) telah melakukan survei kepada pengguna layanan dari berbagai profesi dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan pada triwulan III dengan 200 responden, diperoleh hasil perhitungan 88,0 % (4,4 SL). Tahap kedua dilakukan pada triwulan IV dengan 400 responden, diperoleh hasil perhitungan 92,0 % (4,6 SL). Jika dirata-rata tahap pertama dan kedua maka diperoleh nilai 90,0% (4,5 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 3.27 Nilai Kinerja PTSP

No	Variabel Kepuasan Pelanggan LSA	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	4,5	Sangat Baik
10	Kewajaran biaya pelayanan	4,5	Sangat Baik
11	Kepastian biaya pelayanan	4,5	Sangat Baik
12	Kepastian jadwal pelayanan	4,5	Sangat Baik
13	Kenyamanan lingkungan	4,6	Sangat Baik
14	Keamanan Pelayanan	4,5	Sangat Baik
	Nilai Rata-Rata Kepuasan Pelanggan PTSP	4,5	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 2019 adalah 4,5 SL. Berdasarkan perhitungan menunjukkan hasil penilaian tahun 2019 lebih tinggi dari tahun 2018, 2017, dan 2016 yaitu mengalami kenaikan 11% dari tahun 2016 (3,9 SL). Perbandingan target dan capaian sesuai dokumen Renstra BMKG (Tahun 2015-2019) Sebagaimana terlihat dalam grafik berikut.



Gambar 3.59 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) dengan Target Renstra Tahun 2015–2018

Dalam rangka monitoring dan meningkatkan kualitas pelayanan di Unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP), terdapat beberapa kegiatan yang telah dilakukan antara lain:

1. Unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) membangun sebuah sistem database berbasis aplikasi yang sudah digunakan sejak bulan April Tahun 2017. Alamat IP (*Internet Protocol Address*) aplikasi tersebut adalah 172.19.3.70. Tujuan dalam penggunaan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:
   a. Mempersingkat proses administrasi permohonan dari pelanggan sehingga lebih efisien dan efektif;
   b. Mengumpulkan dan menyimpan data-data pelanggan yang sudah pernah mengajukan permohonan di unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)
   c. Mengumpulkan dan menyimpan permohonan yang pernah masuk unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) sehingga mempermudah dalam pembuatan laporan bulanan maupun tahunan.

Gambar 3.60 Aplikasi PTSP BMKG

2. Unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) telah menyediakan Kotak Saran untuk menampung masukan, kritik, dan saran dari para pengunjung/ pelanggan yang pernah datang ke unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP).

Gambar 3.61 Kotak Saran PTSP BMKG

3. Unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) melalui Pusat Database saat ini sedang membangun sistem informasi berbasis *website* (http://ptsp.bmkg.go.id/) yang akan dioperasionalkan pada tahun 2020. Diharapkan dapat memberi kemudahan kepada pelanggan ketika mengajukan permohonan, karena proses permohonan dari mulai pengajuan hingga pengambilan dokumen informasinya secara *online* melalui *website* tersebut.

Gambar 3.62 Sistem informasi berbasis *website* (http://ptsp.bmkg.go.id/)

4. Peningkatan Sarana dan Prasarana layanan publik melalui renovasi ruang layanan publik dan media untuk meningkatkan kepuasan dan kenyamanan publik.

Gambar 3.63 Ruang Tunggu PTSP BMKG setelah direnovasi pada tahun 2019

Gambar 3.64 Ruang Layanan PTSP BMKG

5. Tersusunnya Standar Operasional Prosedur (SOP) PTSP

   PTSP sudah memiliki standar operasional prosedur sebagai pedoman atau acuan dalam melaksanakan kegiatan pelayanan data dan informasi sehingga pelayanan yang dilakukan sesuai dengan standar.

Di tahun 2019, BMKG meraih penghargaan pelayanan publik lingkup kementerian dan lembaga dari Kemenpan RB. Penghargaan diraih berdasarkan evaluasi penyelenggaraan pelayanan publik pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu BMKG dengan hasil Indeks Pelayanan Publik sebesar 3,87 atau masuk kategori B (Baik). Prestasi ini merupakan rangkaian dari Kegiatan Evaluasi Pelayanan Publik yang dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2019 oleh Kemenpan RB.

Gambar 3.65 Kepala Biro Hukum dan Organisasi BMKG, Darwahyuniati menerima piagam penghargaan "Pelayanan Publik Lingkup Kementerian dan Lembaga Tahun 2019 "yang diserahkan oleh Deputi Bidang Pelayanan Publik Kementerian PAN RB, Prof. Dr. Diah Natalisa, MBA di kantor Kementerian PAN RB

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
5. Sarana dan Prasarana yang mendukung pelayanan publik, baik itu inovasi pelayanan dan renovasi sarana prasana PTSP.
6. Adanya inovasi media publikasi berupa infografis dan videografis terkait layanan publik.

Upaya kedepan dalam rangka peningkatan layanan PTSP BMKG antara lain:

1. Perlu adanya sentralisasi antara *front office* dan *back office* (operasional) dalam satu unit PTSP sehingga waktu pengolahan dan penyerahan data dapat efektif.
2. Perlu adanya standar komunikasi pada unit PTSP untuk dapat membranding layanan PTSP BMKG.
3. Peningkatan media komunikasi digital untuk meningkatkan kemudahan penyampaian informasi secara *mobile.*
4. Perlu adanya SOP layanan informasi khusus bagi *customer* yang melakukan perjanjian kerjasama dengan BMKG (misalkan SKK Migas).

Capaian

Internal Process Perspective

SASARAN STRATEGIS 8 :

Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja

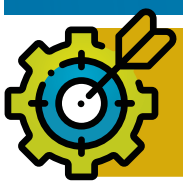
INDIKATOR KINERJA :

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

TARGET 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
1. 3.5	1. 3.227	1. 92.2%
2. 3	2. 3	2. 100%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
1. 2.7	1. 2.8	1. 2.8
2. –	2. 2	2. 3



1. 10.5% 2. 20% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.28 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.8) 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 (1) Nilai Maturitas SPIP BMKG dan (2) Nilai Tingkat Kapabilitas APIP.

Gambar 3.66 Sasaran Strategis Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian, dan Evaluasi Kinerja dan Indikator Kinerja

Tabel 3.29 Sasaran Strategis 8. Indikator Kinerja 1. Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)

Realisasi			Tahun 2019			Periode 2016–2019 (%)
Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Target	Realisasi	Capaian (%)	
2,7	2,8	2,8	3,5	3,227	92,20%	10,5 %

Untuk capaian kinerja di tahun 2019, Maturitas Penerapan SPIP di BMKG mendapatkan nilai sebesar 3,227*. Dibandingkan periode tahun 2016 – 2019, Maturitas Penerapan SPIP mengalami kenaikan sebesar 10,5%.

Tabel 3.30 Sasaran Strategis 8. Indikator Kinerja 2. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP

Realisasi			Tahun 2019			Periode 2016–2019 (%)
Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Target	Realisasi	Capaian (%)	
–	2	3	3	3	100%	20 %

Indikator Kinerja ini adalah indikator kinerja baru dan ditetapkan targetnya di tahun 2017 sesuai dengan tugas dan fungsi kapabilitas APIP. Untuk capaian kinerja di tahun 2019, Nilai Tingkat Kapabilitas APIP mendapatkan nilai sebesar 3. Dibandingkan periode tahun 2017–2019, Maturitas Penerapan SPIP mengalami kenaikan sebesar 20%.

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 (SPIP) 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 3.67 Penyerahan Hasil *Quality Assurance* Tingkat Maturitas SPIP oleh Deputi Perekonomian dan Kemaritiman BPKP Dr. Nurdin, Ak. MBA, CFrA

Sebagai alat ukur penyelenggaraan SPIP maka diperlukan *tools* berupa penilaian maturitas SPIP. Tujuan dari Penilaian Maturitas SPIP adalah:

a. Menyediakan media pengukuran kematangan penyelenggaraan SPIP dalam mendukung peningkatan kinerja, transparansi dan akuntabilitas pengelolaan keuangan negara.
b. Menyediakan media pengukuran kematangan penyelenggaraan SPIP bagi auditor dalam melakukan pemeriksaan keuangan negara,
c. Masukan BPKP dalam rangka pembinaan JFA.

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

1.	Nilai Tingkat Kapabilitas APIP	8
2.	Penilaian Risiko	2
3.	Kegiatan Pengendalian	11
4.	Informasi dan Komunikasi	2
5.	Pemantauan	2
	Jumlah	25

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 menyeluruh pada 5 unit kerja Eselon I dan 3 unit kerja Eselon II, yaitu

a. Sekretariat Utama;
b. Kedeputian Bidang Meteorologi
c. Kedeputian Bidang Klimatologi
d. Kedeputian Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi;
e. Inspektorat;
f. Pusat Pendidikan dan Pelatihan, dan
g. Pusat Penelitian dan Pengembangan.

(a)

(b)

Gambar 3.68 *Workshop* Penilaian Maturitas SPIP di Lingkungan BMKG (a) dan Pendampingan APIP dalam Penyelenggaraan Maturitas SPIP di Lingkungan Kantor Pusat BMKG (b)

Pengumpulan data dilakukan secara multi teknik, dimulai dengan pengisian kuisioner tertutup oleh responden. Responden dipilih dari pejabat/ pelaksana pada 8 (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.

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 2019 dapat dilihat pada Laporan Hasil *Quality Assurance* Maturitas SPIP pada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor LBINSPIP-354/D103/2019 tanggal 17 Oktober 2019 dimana menunjukkan bahwa tingkat maturitas penyelenggaran maturitas SPIP BMKG pada level **"Terdefinisi"** atau tingkat 3 dari 6 tingkat maturitas SPIP. Pengukuran terhadap 25 fokus penilaian maturitas menghasilkan nilai maturitas SPIP sebesar **"3,227"**

Tabel 3.33 Perbandingan Capaian Nilai Maturitas terhadap Renstra BMKG

	2015	2016	2017	2018	2019
Target	Indikator Kinerja baru	1,5	2,0	3,0	3,5
Realisasi	-	2,694*	2,808	2,808**	3,227
Capaian	-	179,6%	140,4%	93,6%	92,20

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

Rekomendasi/ saran dari Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan untuk meningkatkan maturitas dari kategori "level 3" atau "terdefinisi" ke tingkat selanjutnya, maka terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki sebagai berikut:

a. Mengintegrasikan dan menginternalisasikan pengendalian intern sebagai proses yang melekat pada seluruh kegiatan pokok atau integral dengan proses kegiatan lainnya;
b. Melakukan evaluasi mandiri secara berkala terhadap 23 sub unsur SPIP atas efektivitas penerapan kebiakan dan prosedur pengendalian untuk sebagian besar kegiatan pokok Unit Kerja BMKG secara berkala dan terdokumentasi
c. Melakukan pengembangan berkelanjutan/pemantauan secara otomatis dengan menggunakan aplikasi komputer terhadap 23 sub unsur SPIP untuk sebagian besar kegiatan pokok pada Unit Kerja BMKG.

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.

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 Tingkat Kapabilitas APIP BMKG dinyatakan dalam level 3 dengan catatan.

Tabel 3.34 Capaian Indikator Kinerja 2. Nilai Tingkat Kapabilitas APIP

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Capaian
Nilai Tingkat Kapabilitas APIP	3	3*	100%

** dengan catatan*

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 tahun 2019, sebagai berikut:

a. Mengikut sertakan program pegawai untuk perolehan sertifikasi profesi internal auditor antara lain CRMP dan CGAP,
b. Membuat kebijakan terkait pemberian penghargaan/insentif bagi perseorangan dan tim 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).

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.

Gambar 3.69 Workshop Peningkatan Kapabilitas APIP oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan

Untuk mencapai kapabilitas APIP level 3 penuh maka *area of improvement* yang perlu ditindaklanjuti serta *action plan* yang harus dilaksanakan pada tahun 2019 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 sistem 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 advis yang dilaksanakan oleh Inspektorat BMKG
n. Membuat kebijakan yang mempertimbangkan risiko dan dampak apabila terdapat kegiatan pengawasan tidak dilaksanakan yang sudah ada alokasi anggarannya

Gambar 3.70 Gelar Pengawasan dan *Audience* dengan Pimpinan KPK Periode 2007–2011

Gambar 3.71 Gelar Pengawasan dan *Audience* dengan Pimpinan KPK Periode 2007–2011

Gambar 3.72 Inspektorat Berinovasi, Klinik Pengawasan Berbasis Website dan Android

Dalam upaya kami untuk semakin mendekatkan pelayanan pengawasan berupa konsultasi, Inspektorat BMKG di tahun 2019 membangun layanan Klinik Pengawasan berbasis *web* dan aplikasi (sementara tersedia di *play store*) yang melayani konsultasi seputar pengawasan tugas dan fungsi BMKG serta hal-hal lainnya.

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 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
75%	75.9%	101.4%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
56.8%	61.3%	71%

19.1% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.35 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.9) 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.

Untuk mewujudkan ASN BMKG yang kompeten, sejak tahun 2015, BMKG telah melaksanakan pengukuran kompetensi manajerial melalui *assessment center* sesuai dengan Peraturan Menteri PAN-RB Nomor 38 Tahun 2017 tentang Standar Kompetensi Manajerial. Peraturan ini mewajibkan seluruh jabatan ASN memiliki dan memenuhi 9 (Sembilan) kompetensi manajerial dan sosio-kultural, antara lain :

1. Manajerial
   a. Integritas
   b. Kerjasama
   c. Komunikasi
   d. Orientasi pada hasil
   e. Pelayanan Publik
   f. Pengembangan diri dan orang lain
   g. Mengelola perubahan
   h. Pengambilan keputusan
2. Sosiokultural
   a. Perekat bangsa

      Standar yang harus dipenuhi oleh masing-masing ASN dalam jabatan yaitu sebagaimana berikut :

Tabel 3.36 Standar ASN dalam Jabatan

Jabatan	Level
Pimpinan Tinggi Utama	5
Pimpinan Tinggi Madya	5
Pimpinan Tinggi Pratama	4
Administrator	3
Pengawas	2
Pelaksana	1
Fungsional Utama	4
Level 5 untuk Integritas dan Perekat Bangsa	
Fungsional Madya	4
Fungsional Muda	3
Fungsional Pertama	2
Fungsional Penyelia	3
Fungsional Mahir	2
Fungsional Terampil	1
Fungsional Pemula	1

Dalam rentang waktu tahun 2015 hingga 2019 telah dilaksanakan asesmen terhadap pejabat Administrator/ pengawas. Kegiatan yang dilakukan berupa seleksi pejabat administrator dan pengawas, asesmen pengukuran kompetensi bagi pejabat administrator dan pengawas Pusat maupun daerah di tahun 2015, dan asesmen rekonfirmasi pada tahun 2018 bagi pejabat yang telah 2 (dua) tahun menduduki jabatan struktural. Pengukuran kompetensi pada jenjang Jabatan Fungsional dilakukan pada tahun 2016, 2017, 2018 dan 2019. Jumlah keseluruhan pegawai yang telah mengikuti asesmen kompetensi dan tingkat kesesuaian berdasarkan JPM yang diperoleh dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3.37 Pelaksanaan *Talent Mapping*

Tahun Pelaksanaan Talent Mapping	Administrator	Pengawas	JFT/JFU
2015	127	368	341
2016	-	-	1146
2017	16	88	1075
2018	32	243	121
2019	-	-	490
Total	175	699	3173
Total Seluruh Pegawai BMKG yang telah asesmen		4047 Pegawai	

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

Penghitungan **persentase Jumlah SDM yang mempunyai standar kompetensi,** didapatkan dari jumlah pegawai yang telah memenuhi standar kompetensi manajerial di level jabatan saat asesmen dibagi dengan jumlah pegawai yang telah melakukan asesmen kompetensi manajerial.

Adapun sebaran hasil pengukuran kompetensi manajerial dikategorisasikan sessuai dengan kategori yang standar kompetensi yang ditetapkan oleh Peraturan BKN Nomor 26 Tahun 2019. Sesuai dengan peraturan tersebut, dalam pengisian jabatan dapat dikategorikan dalam:

1. Memenuhi syarat apabila mencapai prosentase lebih dari atau sama dengan 80 (delapan puluh).
2. Masih memenuhi syarat apabila mencapai prosentase dengan rentang lebih dari atau sama dengan 68 (enam puluh delapan) sampai dengan kurang dari 80 (delapan puluh).
3. Kurang memenuhi syarat apabila mencapai prosentase di bawah 68 (enam puluh).

Kategori hasil penilaian sebagaimana dimaksud didasarkan pada kesesuaian pekerjaan dengan kompetensi seseorang (*Job Person Match*), yaitu perbandingan antara nilai capaian kompetensi Assessee dengan level kompetensi Standar Kompetensi Jabatan dan ditulis dalam bentuk persentase.

Berdasarkan hasil pengukuran dan kategorisasi tersebut, maka hasil pengukuran kompetensi untuk pegawai BMKG Tahun 2015–2019 adalah sebagai berikut :

Tabel 3.38 Hasil pengukuran dan kategorisasi pengukuran kompetensi pegawai BMKG Tahun 2015–2019

Jenjang Jabatan	Total Peserta	Prosentase Jumlah Orang yang memiliki nilai JPM (sesuai dengan Peraturan BKN No. 26/2019)		
		≥ 80 (memenuhi syarat)	68-79 (masih memenuhi syarat)	< 68 (kurang memenuhi syarat)
Pengawas	699	629	63	7
Administrator	175	84	54	37
JFT/JFU	3173	1568	655	950
Jumlah		2281	772	994
Jumlah Pegawai memenuhi Standar Kompetensi Assessment		3053		
Jumlah Pegawai Mengikuti Assessment		4047		

Penghitungan capaian indikator kinerja dihitung dengan formulasi:

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

Berdasarkan tabel diatas, sampai dengan tahun 2019 jumlah pegawai yang telah diasesmen sebanyak 4.047 pegawai dan yang memenuhi standar kompetensi assessmen sebanyak 3.053 pegawai. Jika dimasukkan dalam formulasi perhitungan maka diperoleh hasil pengukuran sebagai berikut:

$$\frac{3.039 \text{ Pegawai}}{4.047 \text{ Pegawai}} \times 100\% = 75.09\%$$

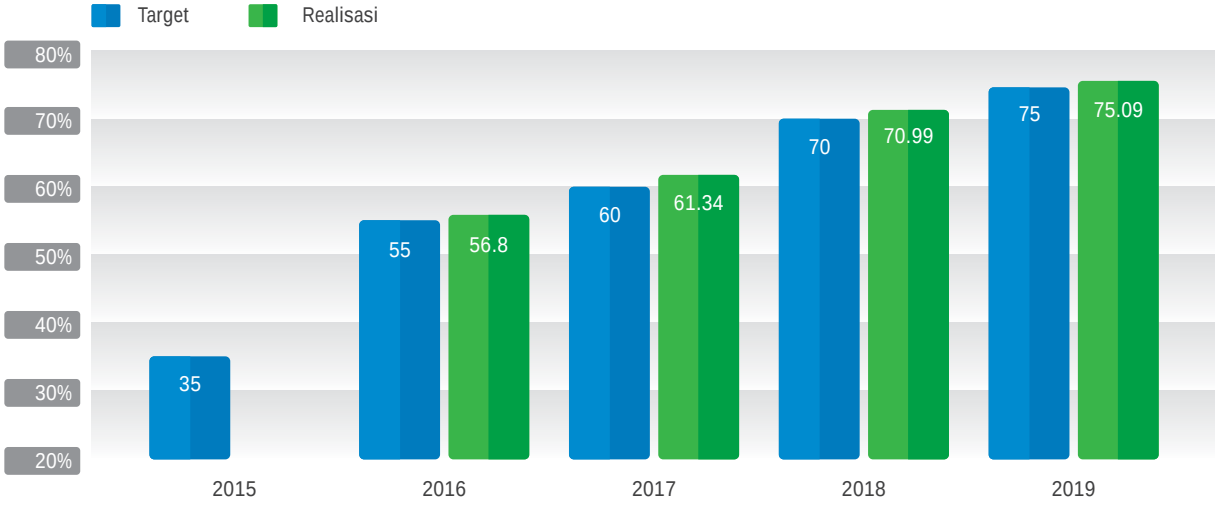
Proses *Assessment* untuk menilai kompetensi pegawai BMKG mulai diselenggarakan pada tahun 2016. Perbandingan capaian tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019 pada tabel berikut.

Tabel 3.39 Perbandingan Capaian Indikator dengan Tahun Sebelumnya

Indikator Kinerja	Tahun	Target	Realisasi	Capaian	% Kenaikan Realisasi 2016-2019
Indeks layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	2016	55%	56,8%	103,3%	19,1%
	2017	60%	61,3%	102,2%	
	2018	70%	71,0%	101,4%	
	2019	75%	75,9%	101,2%	

Sedangkan grafik perbandingan capaian pada dokumen renstra BMKG Tahun 2015-2019 sebagai gambar dibawah ini. Capaian tahun 2015 tidak dapat diperbandingkan karena merupakan indikator baru di tahun 2016 sesuai dengan perubahan Renstra BMKG .

Perbandingan Capaian Indikator Terhadap Renstra BMKG Tahun 2015-2019



Gambar 3.73 Grafik Perbandingan capaian Indikator terhadap renstra BMKG Tahun 2015-2019

Untuk mewujudkan ASN BMKG yang kompeten, selama tahun 2019 telah dilakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Melakukan sistem rekrutmen yang kompetitif dan terbuka

Pelaksanaan seleksi terbuka sebagai salah satu penerapan sistem merit, telah dilaksanakan Biro Umum dan SDM sebagai Sekretariat Panitia Seleksi selama tahun 2015 - 2019, adapun pelaksanaan seleksi terbuka yang telah dijalani antara lain :

Tabel 3.40 Pelaksanaan Seleksi Terbuka dan Mutasi JPT Tahun 2015–2019

Tahun	Jabatan Pimpinan Tinggi	Jumlah
2015	• Sekretaris Utama • Kepala Biro Umum • Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan	3 Formasi
2016	• Deputi Bidang Klimatologi • Kepala Balai Besar MKG Wilayah I, III, dan IV • Rotasi Kepala Pusat Meteorologi Publik, Kepala Pusat Meteorologi Penerbangan	6 Formasi
2017	• Kepala BMKG • Deputi Bidang Meteorologi • Deputi Bidang Geofisika • Kepala Pusat Meteorologi Penerbangan • Kepala Biro Perencanaan	5 Formasi
2018	• Rotasi Sekretaris Utama dan Deputi Inskalrekjarkom • Kepala Pusat Gempa Bumi dan Tsunami • Kepala Pusat Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi • Kepala Pusat Meteorologi Publik • Kepala Pusat Seismologi Teknis, Potensial dan Tanda Waktu • Rotasi Kepala Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan dan Kepala Biro Perencanaan	8 Formasi
2019	• Sekretaris Utama • Kepala Balai Besar Wilayah II dan IV • Kepala Pusat Meteorologi Maritim	4 Formasi

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 3.74 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 3.75 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 3.76 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 3.77 Mekanisme Pengayaan Tugas, On Boarding dan Pengembangan Lainnya

Tabel 3.41 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 3.42 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 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
86	77.04	89.58%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
73.52%	76.55%	76.61%

3.52% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.43 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.10) 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 3.44.

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 2016 dengan capaian 73,52 tahun 2017 dengan capaian 76,55 dan tahun 2018 dengan capaian 76,61 dan tahun 2019 dengan capaian 77,04.

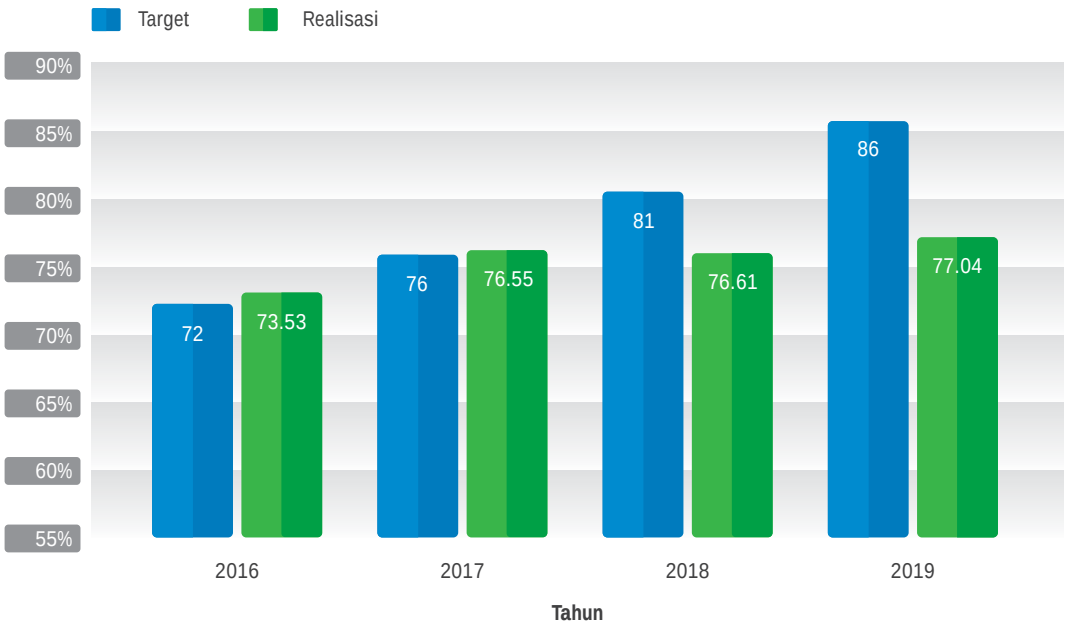
Berdasarkan Surat Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor B/273/M.RB.06/2019 tanggal 30 Desember 2019 perihal Hasil Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi Tahun 2019, diperoleh persentase capaian Indeks Reformasi Birokrasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2019 adalah **77,04** dengan kategori **"BB"**. Adapun rincian dalam 8 (delapan) arah perubahan sebagai berikut :

1. Manajemen Perubahan dengan nilai 3,86
2. Penataan Peraturan Perundang-undangan dengan nilai 3,75
3. Penataan dan Penguatan Organisasi dengan nilai 4,3
4. Penataan Tatalaksana dengan nilai 4,00
5. Penataan Sistem Manajemen Sumber Daya Manusia dengan nilai 12,96
6. Penguatan Akuntabilitas dengan nilai 4,16
7. Penguatan Pengawasan dengan nilai 8,31
8. Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik dengan nilai 4,17

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, terdapat peningkatan nilai capaian RB pada 8 (delapan) arah perubahan pada tahun 2018, dengan perbandingan sebagai berikut :

Tabel 3.44 Perbandingan Hasil Evaluasi RB Tahun 2016–2019

No	Komponen Penilaian	Bobot	Nilai			
			2016	2017	2018	2019
I	**Komponen Pengungkit**					
1	Manajemen Perubahan	5,0	3,50	3.93	3,84	3,86
2	Penataan Per-UU-an	5,0	2,71	3.75	3,75	3,75
3	Penataan dan Penguatan Organisasi	6,0	3,84	4.34	4,26	4,3
4	Penataan Tatalaksana	5,0	3,76	3.93	3,93	4,00
5	Penataan Sistem Manajemen SDM	15,0	12,64	12.96	12,96	12,96
6	Penguatan Akuntabilitas	6,0	3,40	4.15	4,15	4,16
7	Penguatan Pengawasan	12,0	8,19	8.34	8,26	8,31
8	Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik	6,0	4,35	4.17	4,12	4,17
	Total Komponen Pengungkit (A)	**60,00**	**42,39**	**45.57**	**45,27**	**45,51**
II	**Komponen Hasil**					
1	Nilai Akuntbailitas Kinerja	14,00	9,15	9.39	9,8	9,95
2	Survei Internal Integritas Organisasi	6,00	5,48	3.76	3,88	4,04
3	Survei Eksternal Persepsi Korupsi	7,00	5,66	6.34	6,18	6,15
4	Opini BPK	3,00	3,00	3.00	3	3
5	Survei Eksternal Pelayanan Publik	10,00	7,64	8.50	8,48	8,39
	Total Komponen Hasil (B)	**40,00**	**27,83**	**30.98**	**31,34**	**31,53**
	Indeks Reformasi Birokrasi (A+B)	**100,00**	**73,52**	**76.55**	**76,61**	**77,04**



Gambar 3.78 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG dengan Target Renstra Tahun 2015-2018

Dalam rangka meningkatkan kualitas birokrasi serta mampu lebih menumbuhkan budaya kinerja di lingkungan Badan Meteorogi, Klimatologi dan Geofisika, berbagai upaya telah dilaksanakan selama tahun 2019, seperti:

1. Internalisasi Reformasi Birokrasi BMKG melalui pembangunan Reformasi Birokrasi di Unit Kerja Eselon I dan II meliputi Sekretariat Utama, Kedeputian Meteorologi, Kedeputian Klimatologi, Kedeputian Geofisika dan Kedeputian Inskarekjarkom. *Output* dari masing-masing Unit Kerja dimaksud di atas yaitu telah terbangunnya RB dan terdapat pengukuran mandiri.
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 – 2019.
3. Telah dilakukannya pemantauan dan evaluasi terhadap program legislasi peraturan perundang-undangan secara berkala dan berkesinambungan yang diatur dalam Keputusan Kepala BMKG Nomor KEP.11a/UM/KB/I/2019 tentang Program Penyusunan Peraturan Perundang-undangan Tahun 2019 serta dilakukannya pengembangan aplikasi e-moreg versi android dengan memperbaiki dan menambahkan fitur disisi tampilan *backend* menjadi lebih baik dan *user friendly* serta membuat aplikasi e-moreg versi Iphone.
4. Penataan organisasi BMKG telah dilakukan beberapa hal sebagai berikut:
   - Telah disetujuinya usulan pembentukan Stasiun Meteorologi Kelas II Silangit, Stasiun Meteorologi Kelas IV Maritim Ambon, Stasiun Meteorologi Kelas IV Maritim Tenau oleh Menteri PANRB melalui Surat Menteri PANRB Nomor: B/126/M.KT.01/2019 yang telah ditindaklanjuti dengan Peraturan BMKG Nomor 8 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar MKG, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, dan Stasiun Geofisika.
   - Telah disetujuinya usulan pembentukan Stasiun Meteorologi Kelas II Kulonprogo oleh Menteri PANRB melalui Surat Menteri PANRB Nomor: B/1000/M.KT.01/2019 yang telah ditindaklanjuti dengan Peraturan BMKG Nomor 14 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan BMKG Nomor 8 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar MKG, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, dan Stasiun Geofisika.
   - Telah dilakukannya Kajian Kelembagaan BMKG dengan judul "Kajian Strategis Kelembagaan BMKG dalam Mendukung Pembangunan Nasional Guna Mewujudkan Masyarakat Selamat Dan Sejahtera" yang telah disampaikan kepada Menteri Sekretaris Negara, Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Kepala Lembaga Administrasi Negara, dan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana melalui Surat Kepala BMKG Nomor: HK.00.01/002/KB/X/2019.
5. Telah disusunnya Peta Proses, Sub Proses, dan Peta Relasi terkait Proses Bisnis BMKG yang sesuai dengan Tugas dan Fungsi BMKG, Memonitor SOP Kantor Pusat dan UPT dan melakukan Pembahasan Sinkronisasi Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) *online* dengan e-Kinerja.

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 dan unit eselon I–IV Kantor Pusat dengan alamat web http://ekinerja.bmkg.go.id. Sosialiasi terhadap aplikasi ini juga telah dilaksanakan melalui Bimbingan Teknis dan *Online Group Discusison* (OGD) SAKIP. Pada tahun 2019 berupaya melakukan integrasi sistem ekinerja BMKG dengan SKP *Online* sebagai dasar pemberian *rewards and punishment* bagi pegawai BMKG. Proses integrasi tersebut sampai saat ini masih dalam proses.
9. Dalam rangka pembangunan Zona Integritas menuju Wilayah Bebas Dari Korupsi (WBK) pada unit kerja di lingkungan BMKG telah dilaksanakan *public campaign*, monitoring dan 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. Telah dilakukan Pembangunan Zona Integritas Menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) dan Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (WBBM) pada 22 UPT BMKG. Di Tahun 2019 terdapat 1 (satu) unit kerja di BMKG yang memperoleh predikat Wilayah Bebas Dari Korupsi (WBK), yaitu Balai Besar MKG Wilayah III Denpasar.
10. BMKG telah menyelenggarakan *Focus Group Discussion* (FGD) Survei Kepuasaan Masyarakat dan *Public Awareness* yang dihadiri oleh berbagai instansi Pemerintah untuk meningkatkan kualitas pelayanan di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika.
11. Pada tahun 2019 telah dilaksanakan 80 kegiatan SLI di 33 UPT seluruh Indonesia yang meliputi 3 kegiatan SLI Tahap III, 3 kegiatan SLI Tahap II dan 74 kegiatan SLI–Sosialisasi Agroklimat.

Capaian

Learning and Growth Perspective

SASARAN STRATEGIS 11 :

Tersedianya kapasitas sarana dan prasarana

INDIKATOR KINERJA :

Rata-rata Pemenuhan Sarana dan Prasarana terhadap Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP)

TARGET 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
100%	97.55%	97.55%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
88.5%	89.53%	92.93%

9.05% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.45 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.11) 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 3.46.

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 2019 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 3 (tiga) UPT baru di daerah yaitu Stasiun Meteorologi Silangit, Stasiun Meteorologi Maritim Tenau-Kupang, dan Stasiun Meteorologi Maritim Ambon, sehingga total mempunyai 194 satuan kerja terdiri dari 123 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 2019 diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3.46 Daftar Satuan Kerja yang Memenuhi Standar Peralatan Personil (DSPP) Tahun 2019

Satuan Kerja	Lokasi	Gedung	Peralatan	Personil
Satker Mandiri Pusat	4	4	4	4
Stasiun Meteorologi	123	123	123	111
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)	194	194	194	175
Total Satuan Kerja	194	194	194	194
Persentase (%)	100	100	100	90,21
Rata-Rata Satuan Kerja terpenuhi DSPP	189,25			

Berdasarkan data tabel di atas, rata-rata satker yang memenuhi standar peralatan personil (DSPP) sebanyak 189,25 satuan kerja. Hasil tersebut difomulasikan dalam rumus:

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

$$\frac{189.25 \text{ Satker}}{194 \text{ Satker}} \times 100\% = 97.55\%$$

Capaian indikator kinerja utama “Rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP)” yang berlaku di tahun 2019 meningkat sebesar 4,62% dari tahun 2018 yaitu 92,93% menjadi 97,55% di tahun 2019. Sedangkan capaian kenaikan selama 5 tahun periode Renstra BMKG 2015-2019 yaitu sebesar 9,05% dengan catatan Renstra BMKG revisi dimulai tahun 2016 sehingga indikator kinerja tahun 2015 tidak dapat diperbandingkan. Realisasi indikator ini dari tahun 2016 sebesar 88,5% setiap tahun meningkat menjadi 97,55% diakhir periode Renstra di tahun 2019.

Belum tercapainya target Indikator kinerja 11 di akhir periode Renstra 2015-2019 dikarenakan BMKG belum mampu memenuhi dalam hal pemenuhan unsur peralatan dan personil (pegawai). Selain itu adanya penambahan 3 UPT baru di daerah, yang mana harus membutuhkan personil yang tidak sedikit dan belum bisa dipenuhi semuanya.

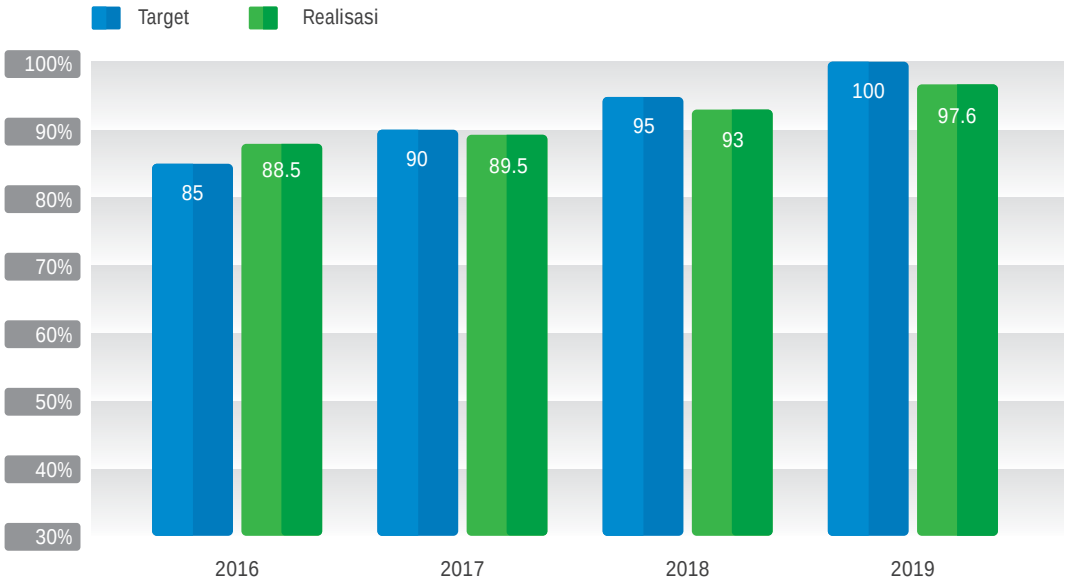
Namun apabila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, unsur personil sudah ada peningkatan dan sudah ditempatkan di beberapa UPT yang ditahun sebelumnya belum terpenuhi meskipun belum terlalu signifikan. Peningkatan unsur standar "personil" ada di Stasiun Meteorologi, sedangkan di Stasiun Klimatologi dan Stasiun Geofisika tidak ada peningkatan.

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 ditetapkan 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. 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 2019. Otomatisasi diperlukan untuk meningkatkan kecepatan layanan data dalam rangkaian proses menuju informasi dan diseminasinya.

Perbandingan target dan capaian indikator kinerja Rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP) pada grafik berikut.



Gambar 3.79 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap Daftar Standar Peralatan dan Personil (DSPP)dengan Target Renstra Tahun 2015-2018

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 2019	REALISASI 2019	CAPAIAN 2019
1. A	1. BB	1. 90.6%
2. WTP	2. WTP	2. 100%

REALISASI 2016–2018

2016	2017	2018
1. B	1. BB	1. BB
2. WTP	2. WTP	2. WTP

1. 5.45% 2. 0% Kenaikan Realisasi 2016–2019

Tabel 3.47 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.12) 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 berikut.

Uraian mengenai kedua Indikator tersebut adalah sebagai berikut ini.

1. Nilai SAKIP BMKG

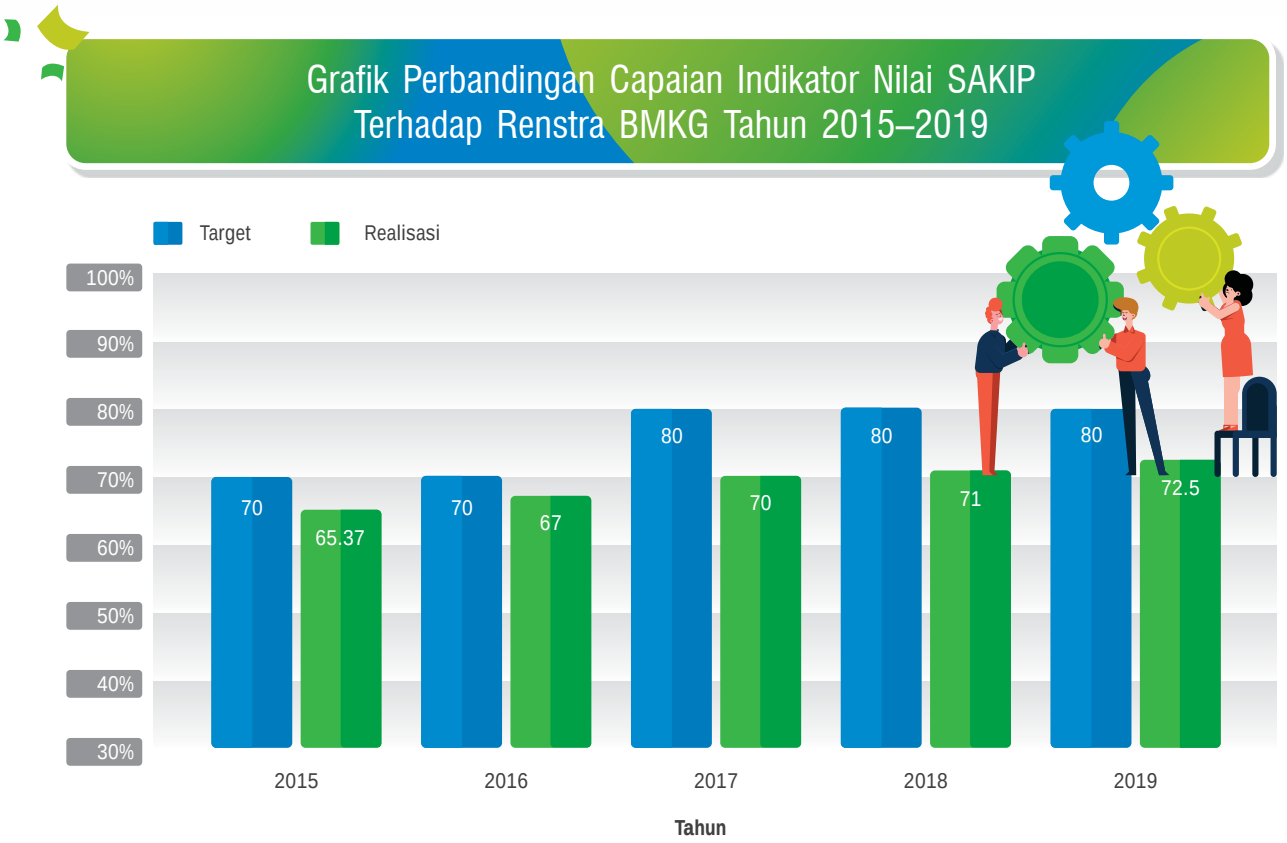
Nilai sistem akuntabilitas kinerja mengidentifikasi kemampuan instansi pemerintah dalam mengidentifikasi kinerja yang harus dicapai sesuai dengan peran dan fungsi keberadaan instansi pemerintah. Nilai SAKIP BMKG 9 (sembilan) tahun terakhir mengalami tren kenaikan dari hasil evaluasi kinerja tahun 2011 sampai dengan 2019. Pada Tahun 2016, BMKG berhasil meraih nilai kinerja B untuk hasil laporan evaluasi kinerja tahun 2015. Di tahun 2017, berdasarkan hasil laporan evaluasi kinerja tahun 2016 oleh Kemenpan RB nilai SAKIP BMKG mengalami kenaikan sehingga meraih nilai kinerja BB, kemudian di tahun 2018 berdasarkan hasil penilaian laporan evaluasi kinerja 2017 masih memperoleh nilai BB. Tahun 2019 berdasarkan hasil penilaian laporan kinerja 2018, kembali memperoleh nilai BB. Adapun tabel perkembangan perolehan nilai kinerja BMKG sebagai berikut.

Tabel 3.48 Penilaian SAKIP BMKG Tahun 2011–2019

No.	Unsur yang Dinilai (%)	Nilai								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Perencaaan Kinerja (30%)	15,97	18,87	19,33	21,49	21,21	22,49	22,61	22,65	23,21
2	Pengukuran Kinerja (25%)	10,58	11,29	10,03	11,68	15,48	15,12	17,15	17,39	17,85
3	Pelaporan Kinerja (15%)	8,62	7,88	8,7	9,97	9,37	9,69	10,28	10,66	10,75
4	Evaluasi Kinerja (10%)	2,67	4,14	3,77	4,28	5,49	5,61	6,05	6,30	6,41
5	Capaian Kinerja (20%)	8,87	11,67	13,34	13,79	13,82	14,15	13,94	14,08	14,29
	Nilai Hasil Evaluasi	46,59	53,85	55,17	61,21	65,37	67,06	70,03	71,08	72,51
	Predikat Penilaian	C	CC	CC	CC	B	B	BB	BB	BB

Tabel 3.49 Capaian Nilai SAKIP BMKG Tahun 2015–2019

Tahun	2015	2016	2017	2018	2019
Target	70,01 (BB)	70,01 (BB)	80,01 (A)	80,01 (A)	80,01 (A)
Realisasi	65,37 (B)	67,06 (B)	70,03 (BB)	71,08 (BB)	72,51 (BB)
Capaian	93,40%	95,80%	87,53%	88,84%	90,63%



Gambar 3.80 Grafik Perbandingan capaian Indikator Nilai SAKIP terhadap renstra BMKG Tahun 2015–2019

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 2019. Berdasarkan catatan hasil penilaian Kemenpan RB hal ini disebabkan karena:

a. BMKG telah menerapkan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) sebagai pelaksanaan dari manajemen kinerja sektor publik. Kualitas penerapan SAKIP belum sepenuhnya menggambarkan efektivitas pengelolaan kinerja yang akan dihasilkan terutama terkait definisi kinerja pada perumusan sasaran strategis, kualitas indikator kinerja dan kualitas pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi kinerja;

b. Cascade kinerja instansi sampai dengan individu belum seluruhnya menggambarkan proses keterkaitan antar level jabatan dalam mewujudkan kinerja, untuk memastikan setiap individu memberikan kontribusi terhadap pencapaian kinerja instansi secara berjenjang sesuai level perannya dalam organisasi; Masih terdapat indikator kinerja pada level eselon I yang belum berorientasi hasil dan relevan menggambarkan sasaran strategis yang akan diukur. Pada level eselon II, masih ditemukan sasaran strategis dan indikator kinerja yang relatif rendah jika dibandingkan dengan levelnya;

c. Masih terdapat indikator kinerja pada level eselon I yang belum berorientasi hasil dan relevan menggambarkan sasaran strategis yang akan diukur. Pada level eselon II, masih ditemukan sasaran strategis dan indikator kinerja yang relatif rendah jika dibandingkan dengan levelnya;

d. Sistem aplikasi e-kinerja sebagai alat pemantauan perkembangan capaian kinerja dan anggaran belum diterapkan secara optimal dalam pengelolaan kinerja pada unit kerja;
e. Laporan kinerja yang telah disusun belum menyajikan analisis terhadap pencapaian kinerja serta analisis efisiensi penggunaan sumber daya secara mendalam, sehingga informasi kinerja dalam laporan kinerja belum akurat digunakan sebagai perbaikan perencanaan kedepan dan dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan.

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

a. Melakukan penyelarasan antara kebijakan RPJMN dengan sasaran yang menjadi tanggung jawab BMKG.
b. Memastikan bahwa indikator telah memenuhi kriteria SMART dengan melakukan ceklist antara sasaran dan indikator.
c. 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.
d. Menyandingkan Pohon Kinerja dengan peta proses bisnis, kemudian diturunkan ke Perjanjian Kinerja dari level organisasi ke tingkat individu.
e. Melakukan penyesuaian antara indikator kinerja yang ada pada e-kinerja (PK) dengan SKP
f. Menyusun Laporan monitoring secara berkala (triwulan) tentang hasil kemanfaatan dari aplikasi e-kinerja yang berisi daftar pengguna aplikasi, persentase pengisian, tingkat pemanfaatan hasil pemantauan dan evaluasi e-kinerja untuk supervisi, *coaching* dan mentoring kepada setiap bawahannya dalam mewujudkan kinerja organisasi serta memanfaatkannya dalam pengambilan keputusan.
g. Melakukan analisis kembali atas laporan kinerja tahun sebelumnya, dengan membuat matrik kesesuaian dengan Permenpan nomor 53 Tahun 2004
h. Melakukan rekapitulasi hasil evaluasi internal dari Inspektorat
i. Pembuatan kebijakan terkait *reward* dan *punishment* berdasarkan hasil reviu kinerja.
j. Melakukan peningkatan kompetensi evaluator dan penyusun lakip unit eselon I-II melalui pelatihan/bimtek.
k. 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).

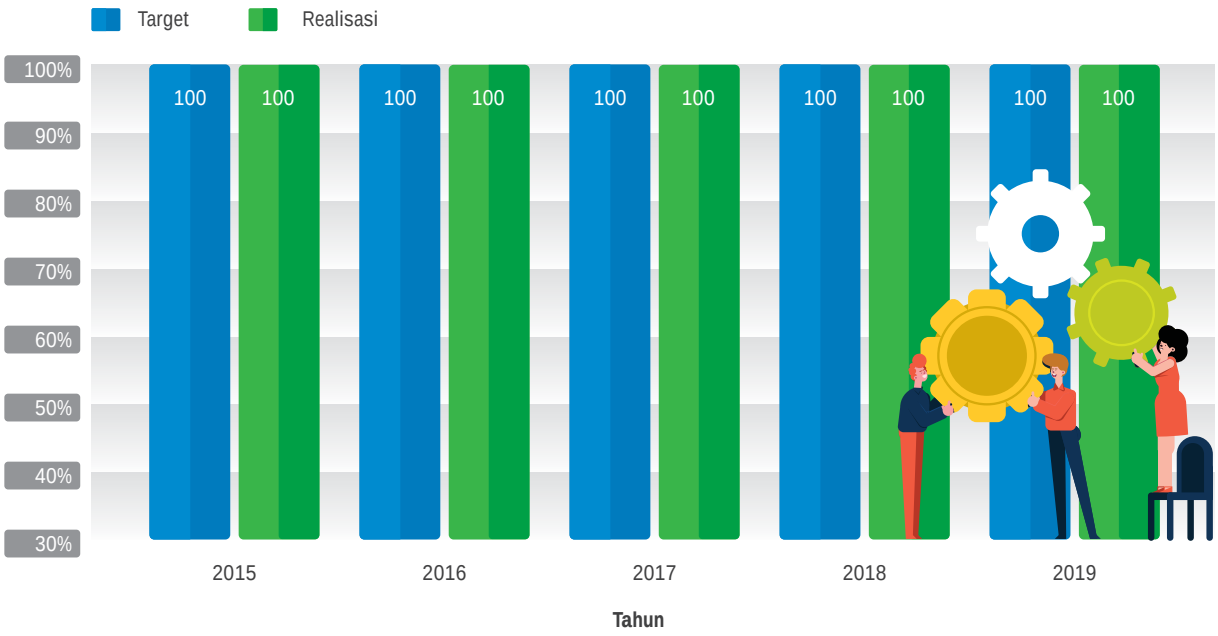
Tujuan dari Indikator kinerja Indeks Opini BPK adalah dalam rangka menjamin akuntabilitas dan transparansi pertanggungjawaban keuangan negara yang telah dilaksanakan oleh BMKG.

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 2010–2019

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Target Opini BMKG	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP
Opini BPK	WTP	WTP	WTP	WTP	WDP	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP

Grafik Perbandingan Capaian Indikator Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG terhadap Renstra Tahun 2015–2019



Gambar 3.81 Grafik Perbandingan Capaian Indikator Opini BPK RI atas Laporan Keuangan BMKG terhadap Renstra Tahun 2015–2019

Gambar 3.82 Kepala BMKG Prof DR. Ir. Dwikorita, Karnawati, PhD menerima predikat opini WTP di tahun 2019 untuk laporan keuangan tahun 2018

Gambar 3.83 Piagam predikat opini WTP di tahun 2019 untuk laporan keuangan tahun 2018

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 Provinsi 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.

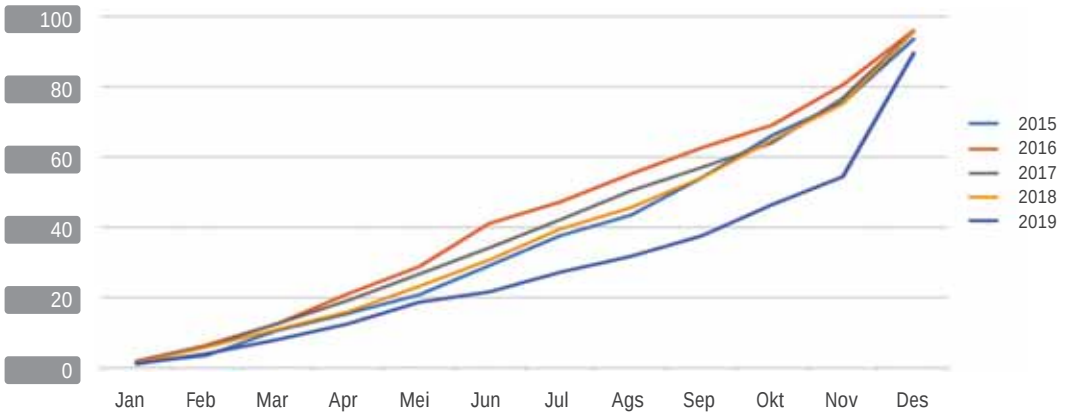
B Realisasi Anggaran

1. Realisasi Anggaran BMKG Tahun 2019

Realisasi penyerapan anggaran BMKG Tahun 2019 untuk semua jenis belanja sebesar Rp 2.408.283.719.986,- atau 89,49% dari pagu total sejumlah 2.691.061.762.000,- dengan realisasi fisik sebesar 108,39%. Realisasi penyerapan anggaran tahun 2019 turun sebesar 6,22% dari tahun 2018. Perbandingan persentase realisasi penyerapan BMKG tahun 2019 dengan tahun-tahun sebelumnya dapat dilihat pada grafik di bawah ini.

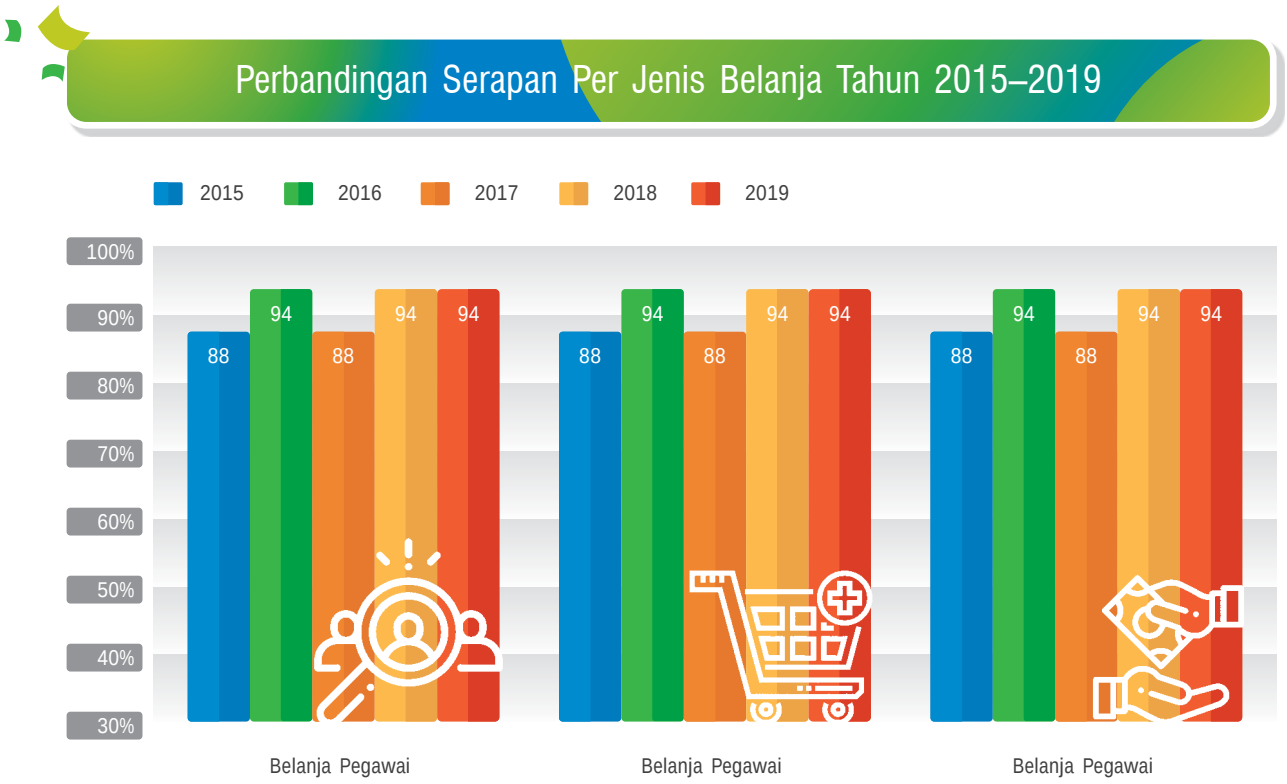
Tabel 3.51 Perbandingan persentase realisasi penyerapan BMKG tahun 2019 dengan tahun-tahun sebelumnya

	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
2019	1,08	4,15	7,97	12,53	18,78	21,54	27,31	31,79	37,63	46,49	54,40	89,49



Gambar 3.84 Grafik Perbandingan Penyerapan Anggaran Tahun 2015-2019

Sedangkan untuk rincian realisasi per jenis belanja selama periode tahun 2015 – 2019 adalah sebagai berikut:



Gambar 3.85 Diagram Perbandingan Serapan Per Jenis Belanja Tahun 2015–2019

2. Perbandingan Pagu DIPA dan Realisasi DIPA BMKG TA 2019 Per Program dan Kegiatan

Pada tahun 2019 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:

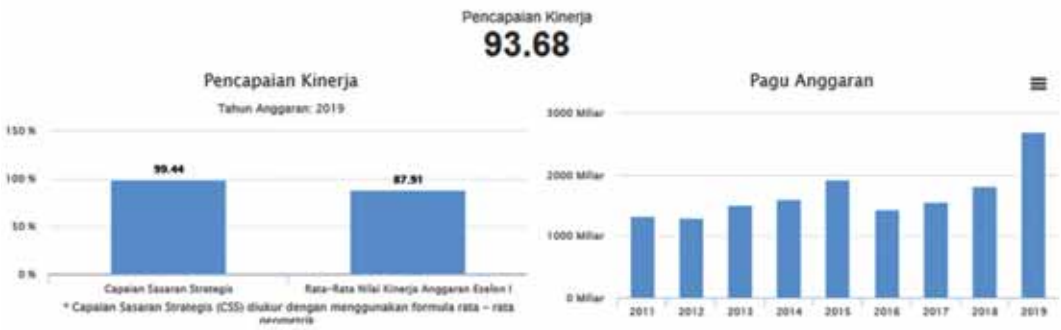
Tabel 3.52 Data Realisasi Anggaran

	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
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 2019 sebesar 93,68% dan masuk 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:

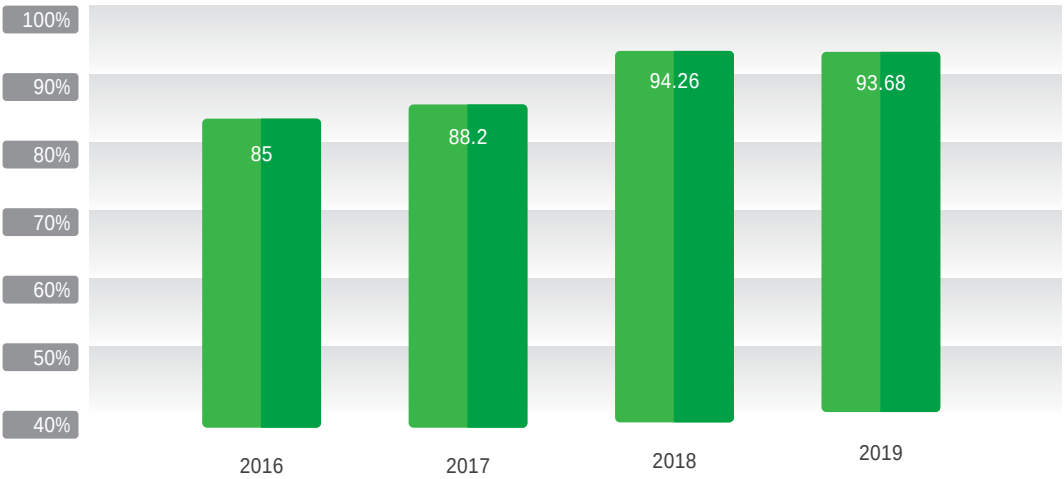
a. Capaian keluaran program sebesar 96,29%
b. Penyerapan anggaran sebesar 89,49%
c. Konsistensi penyerapan anggaran terhadap perencanaan sebesar 75,30%
d. Efisiensi sebesar 7,06%
e. Capaian sasaran program sebesar 94,84%
f. Rata-rata nilai satker sebesar 84,72%



Gambar 3.86 Pencapaian Kinerja dari Aplikasi SMART per 13 Februari 2020
Sumber: http://monev.anggaran.kemenkeu.go.id/2019

Capaian kinerja BMKG dalam Sistem Aplikasi Evaluasi Kinerja Terpadu Kementerian Keuangan (SMART) pada tahun 2016 – 2019 adalah pada grafik di bawah ini. Pada tahun 2016 terdapat pembaruan aplikasi SMART sehigga pada tahun 2015 belum terdapat penilaian terkait capaian kinerja.

Capaian Kinerja BMKG



Gambar 3.87 Capaian Kinerja BMKG

Terjadi kenaikan nilai capaian kinerja dari tahun 2016 hingga 2018. Namun pada tahun 2019 terdapat penurunan sebesar 0,58% dari tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan kurang maksimalnya beberapa kegiatan yaitu pengadaan CCTV untuk kegiatan pengembangan dan penguatan Ina-TEWS dan kegiatan *Strengthening of Marine Meteorology*. Hal lain yang menjadi sebab adalah adanya penambahan pagu di tengah tahun anggaran berjalan yang berakibat pada konsistensi penyerapan anggaran dan efisiensi. Sehingga, hal-hal tersebut berefek pada sistem penilaian capaian kinerja. Namun demikian capaian kinerja BMKG masih dalam kategori "Sangat Baik."

C Capaian Prioritas Nasional Tahun 2019

Tabel 3.53 Prioritas Nasional BMKG Tahun 2019

Kegiatan	Proyek	Target	Realisasi	Anggaran		Keterangan
				Pagu	Realisasi	
Meterologi						
Pengelolaan Meteorologi Penerbangan BMKG	Pengadaan AWOS untuk Layanan Informasi Cuaca Penerbangan (AWOS)	15 Bandara	15 Bandara	17.672.500.000	17.672.400.000	**Lokasi:** 1. Larat 2. Sibisa 3. Sekongkang 4. AP Pranoto 5. Nusawiru 6. Gatot Subroto 7. Rampi 8. Namniwel 9. Kambuaya 10. Wahai 11. Bandanaira ***On progress:*** 12. Sanggeh 13. Maratua **Instalasi:** 14. Buntok 15. Kertajati
	Pengadaan Windshear untuk Layanan Informasi Cuaca Penerbangan	2 Bandara	2 Bandara	24.531.840.000	22.850.600.000	Lokasi: 1. Stamet Eltari Kupang 2. Stamet Juanda Surabaya
Pengelolaan Meteorologi Publik BMKG	Layanan Prediksi dan peringatan dini cuaca dengan *scalling up wheather capacity II*	3 Layanan	0 Layanan	59.730.000.000	55.767.581.731	Pencairan DP 15% dari kontrak.
Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG	*Strengthening of Marine Meteorology*	10 Lokasi	0 Lokasi	101.600.000.000	540.826.000	*Strengthening of Marine Meteorology* (MMS1) masih dalam proses tender internasional, target kontrak Maret 2020.
Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG	Sekolah Lapang Nelayan (SLN) untuk meningkatkan pemahaman masyarakat nelayan terhadap informasi meteorologi maritim	30 Lokasi	30 Lokasi	4.500.000.000	4.426.695.462	**Lokasi:** 1. Stamet Cut Bau Maimun 2. Stamar Belawan 3. Stamet Tapanuli Tengah 4. Stamar Teluk Bayur 5. Stamet Hang Nadim 6. Stamar Panjang 7. Stamet Fatmawati 8. Stamet Depati Amir 9. Stamar Tj Priok 10. Stamet Serang 11. Stamet Cilacap 12. Stamar Tj. Emas 13. Stamar Tj Perak 14. Stamet Juanda 15. Stageof Yogyakarta 16. BBMKG-III 17. Stamar Pontianak 18. Stamet SAMSS 19. Stamar Bitung 20. Stamar Paotere 21. Stamar Kendari 22. Stamet Sis Aljufri

Kegiatan	Proyek	Target	Realisasi	Anggaran		Keterangan
				Pagu	Realisasi	
						23. Stamet Djalaluddin 24. Stamet BIL 25. Stamet Eltari 26. Stamet Pattimur 27. Stamet Sultan Babullah 28. Stamet Seigun 29. Stamet Frans Kaisiepo 30. Stamet Mopah
Klimatologi						
Pengelolaan Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG	Sekolah Lapang Iklim (SLI)	80 Lokasi	80 Lokasi	8.500.000.000	8.262.186.300	**SLI Tahap 2** 1. Staklim Semarang 2. Staklim Malang 3. Staklim Kupang **SLI Tahap 3** 1. Staklim Semarang 2. Staklim Kupang 3. Staklim Pd Pariaman **Sosialisasi Agroklimat** 1. Staklim Aceh Besar 2. Staklim Deli Serdang 3. Staklim Pd Pariaman 4. Staklim Tambang 5. Staklim Tj Pinang 6. Staklim Muaro Jambi 7. Staklim Bengkulu 8. Staklim Palembang 9. Staklim Koba 10. Staklim Pesawaran 11. Staklim Tangerang Selatan 12. Staklim Bogor 13. Staklim Semarang 14. Staklim Malang 15. Staklim Mlati 16. Staklim Jembrana 17. Staklim Lombok Barat 18. Staklim Kupang 19. Staklim Mempawah 20. Staklim Banjarbaru 21. Staklim Balikpapan 22. Staklim Tarakan 23. Staklim Maros 24. Staklim Minahasa Utara 25. Staklim Tilongkabila 26. Stamet Palu 27. Staklim Raanometo 28. Stamet Majene 29. Staklim Seram Bagian Barat 30. Stamet Ternate 31. Staklim Manokwari Selatan 32. Staklim Tanah Miring
Pengelolaan informasi perubahan iklim	Pengadaan ASRS untuk Layanan informasi perubahan iklim	8 Provinsi	8 Provinsi	3.840.000.000	3.836.400.000	1. Staklim Ranomeeto 2. Staklim Koba 3. Staklim Semarang 4. Staklim Tangerang Selatan 5. Staklim Tanah Miring 6. Staklim Jayapura

Kegiatan	Proyek	Target	Realisasi	Anggaran		Keterangan
				Pagu	Realisasi	
Geofisika						
Pengelolaan Gempa Bumi dan Tsunami BMKG	Sekolah Lapang Gempa (SLG) untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi gempabumi dan tsunami	30 Lokasi	30 Lokasi	4.500.000.000	4.389.122.505	1. Nganjuk 2. Sukabumi 3. Maluku Tengah 4. Banyuwangi 5. Surabaya 6. Tanjung Lesung Pandeglang 7. Majene
	Pengadaan seismograph untuk layanan informasi gempabumi dan tsunami	2 Lokasi	2 Lokasi	4.700.000.000	4.686.500.000	1. Laurambong Sumatera Utara 2. Tanah Merah Papua
Pengelolaan Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG	Pengadaan Precursor untuk Layanan informasi seismologi teknik geofisika potensial dan tanda waktu	5 Lokasi	5 Lokasi	12.901.832.000	11.849.600.000	**APBN:** 1. Alor 2. Tanjung Redep 3. Luwuk 4. Gorontalo 5. Palu **BABUN:** 1. Cilacap 2. Kalianda 3. Sukabumi 4. Lombok utara 5. Tretes

1. Pengadaan *Automatic Weather Observation System* (AWOS)

AWOS memberikan layanan informasi cuaca penerbangan untuk keperluan take-off dan landing di bandara. Parameter yang diukur yaitu arah dan kecepatan angin, jarak pandang mendatar, keadaan cuaca, jumlah, jenis, dan tinggi dasar awan, suhu udara, dan tekanan udara secara *online* dan *realtime*.

Gambar 3.88 Pemasangan AWOS di Bandara Bandanaira

2. Pengadaan *Windshear* untuk Layanan Informasi Penerbangan

Pemasangan *Low Level Windshear Alert System* (LLWAS) untuk memberikan peringatan dini pada penerbangan terkait *windshear* di area sekitar *run away* bandara.

Gambar 3.89 Pemasangan LLWAS di Bandara Juanda Surabaya dan Eltari Kupang

3. Peningkatan Layanan Informasi Maritim bagi Masyarakat

SLN (Sekolah Lapang Nelayan) bertujuan untuk meningkatkan pemahaman para nelayan dan penyuluh perikanan terkait informasi cuaca dibidang maritim/kelautan guna mendukung kegiatan pada sektor perikanan dan kelautan.

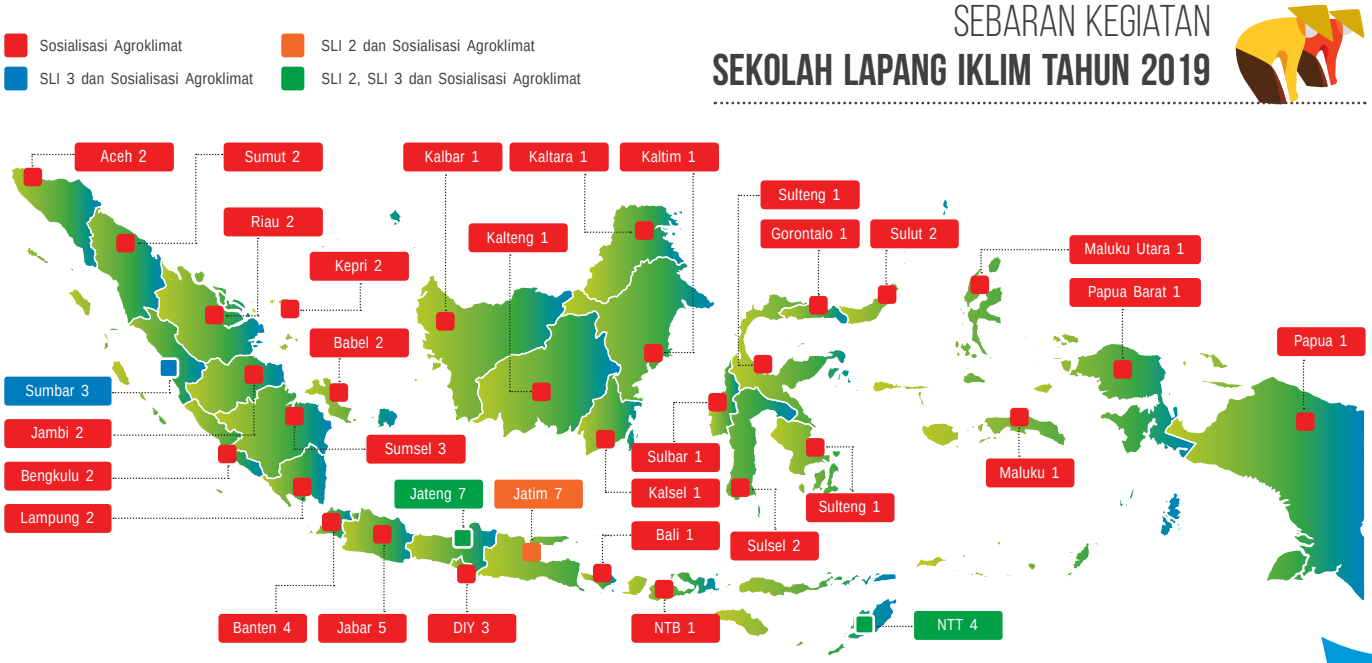
Gambar 3.90 Kegiatan SLN tahun 2019 di Balikpapan

4. Peningkatan Pemahaman Iklim bagi Masyarakat

Sekolah Lapang Iklim (SLI) merupakan kegiatan kerjasama antara BMKG dengan Kementerian Pertanian dan pemerintah daerah. SLI merupakan suatu kegiatan interaktif yang menitikberatkan kepada upaya literasi akan pentingnya informasi iklim dalam mendukung kegiatan pertanian di Indonesia. Dalam pelaksanaanya, peserta SLI diajarkan agar mampu memahami informasi iklim serta fenomena iklim yang terjadi melalui metode *learning by doing*.

Pada tahun 2019 telah dilaksanakan 80 kegiatan SLI di 33 UPT seluruh Indonesia yang meliputi 3 kegiatan SLI Tahap III , 3 kegiatan SLI Tahap II dan 74 kegiatan SLI - Sosialisasi Agroklimat.

Gambar 3.91 Kegiatan SLN tahun 2019 di Balikpapan



Gambar 3.92 Sebaran Lokasi Pelaksanaan Sekolah Lapang Iklim Tahun 2019

5. Pengadaan ASRS untuk Layanan Informasi Perubahan Iklim

ASRS adalah sekumpulan alat otomatis yang digunakan untuk mengukur intensitas dan lama penyinaran matahari untuk berbagai panjang gelombang. Peralatan tersebut dipasang di daerah sesuai dengan kebutuhan operasional yang beroperasi 24 jam terus menerus dan mudah diakses oleh UPT BMKG maupun BMKG Pusat.

Gambar 3.93 Pengadaan ASRS Tahun 2019 di Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan

Lokasi Pemasangan Iklim Mikro

Gambar 3.94 Penambahan Peralatan ASRS Tahun 2019

6. Peningkatan Pemahaman Informasi Gempabumi dan Tsunami

Kegiatan Sekolah Lapang Geofisika dilakukan untuk meningkatkan pemahaman produk informasi serta membangun kesiapsiagaan dalam menghadapi gempabumi dan tsunami bagi masyarakat. Sebanyak 30 lokasi diselenggarakan oleh BMKG pada tahun 2019 yang meilbatkan berbagai stakeholder seperti BPBD, Pemda, media dan masyarakat lainnya. Hal lain yang dilakukan yaitu BMKG *Goes to School*.

Gambar 3.95 Kegiatan SLG tahun 2019 di Gunung Sitoli dan Mamuju

7. Pengadaan Precursor untuk Layanan Informasi PSGT

Melakukan monitoring precursor (tanda - tanda awal) gempabumi menjadi tantangan bagiBMKG. Monitoring, pengolahan dan analisa prekursor gempabumi menggunakan metode magnet bumi dengan data Variometer yang terpasang di 10 (sepuluh) lokasi di stasiun geofisika. Tujuan dari monitoring precursor gempabumi ini adalah untuk melakukan kajian kejadian gempabumi kuat yang kedepannya menuju kegiatan prediksi gempabumi di wilayah - wilayah rawan gempa.

Gambar 3.96 Pemasangan Precursor tahun 2019 di Gorontalo

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 2019 BMKG melaksanakan kegiatan efisiensi meliputi:

1. *Man*

Efisiensi dalam pelaksanaan manajemen SDM dilakukan dengan melakukan optimalisasi untuk pemenuhan kebutuhan kualitas SDM sejalan dengan program dari pemerintah peningkatan kualitas SDM di semua sektor. Kebutuhan utama dalam melaksanakan tugas dan fungsi BMKG adalah dengan melakukan Berbagai pelatihan workshop, diklat dan Bimbingan Teknis untuk memenuhi kebutuhan SDM Utama BMKG sebagai pelayanan ke masyarakat.

Metode efisiensi lainnya adalah dengan melakukan redistribusi dengan program relokasi dan reentry untuk pegawai tugas belajar BMKG dan lulusan D4 dari Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (STMKG). Para Taruna yang telah selesai melaksanakan pendidikannya diredistribusikan untuk memenuhi kebutuhan pelaksanaan tugas sesuai dengan peningkatan kompetensinya.

2. *Money*

Efisiensi dari sisi anggaran di BMKG pada Tahun 2019 terlihat dari 203 Paket lelang di tahun 2019 dengan total Pagu Anggaran sebesar Rp 1.332.235.269.478,- dengan realisasi anggaran sebesar Rp 1.183.799.758.318,- sehingga terdapat SILPA dari 203 Paket tersebut sebesar Rp. 147.395.385.160,-.

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 MKG utamanya fokus kepada kualitas Alat operasional Utama (ALOPTAMA). Selain itu upaya BMKG meningkatkan Layanan MKG juga didapat dari Bantuan Anggaran Bendahara Umum Negara (BA-BUN) Untuk Pengembangan InaTEWS dengan Pagu Rp 902.193.833.000,- kontrak kegiatan sebesar Rp. 762.659.629.053,- dengan persentase anggaran 84,96% dan presentase fisik 100%.

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 2019 sesuai dengan aturan pengukuran kinerja anggaran yang tertuang pada Peraturan Menteri Keuangan Nomor 214 Tahun 2017 nilai efisiensi anggaran BMKG berada pada poin 7,06. Hal ini menunjukan bahwan nilai efisiensi kinerja penganggaran BMKG berada pada posisi Cukup.

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 2019 BMKG secara garis besar mampu mengoptimalkan output kegiatannya, dengan realisasi keluaran program yakni mencapai 96.29% dan konsistensi penyerapan anggaran terhadap perencanaan sebesar 75,3%, dari capaian sasaran program 94,84% realisasi anggaran sebesar 89,49%.

Tabel 3.54 Efisiensi Anggaran berdasarkan Program dan Kegiatan Tahun 2019

Kode	Kegiatan	Efisiensi dalam Milyar Rupiah	Keterangan
Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis			
3337	PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN PROGRAM DIPLOMA BMKG	0.86	Efisiensi anggaran sebesar 1.67% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 97.46%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3338	LAYANAN HUKUM, KERJA SAMA, ORGANISASI DAN HUMAS BMKG	0.23	Efisiensi anggaran sebesar 1.35% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 97.85%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3339	PENINGKATAN KOORDINASI PENYUSUNAN RENCANA DAN TARIF, PROGRAM DAN ANGGARAN, MONITORING DAN EVALUASI BMKG	0.28	Efisiensi anggaran sebesar 5.87% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 98.13%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3340	PENGELOLAAN DAN PEMBINAAN SUMBER DAYA MANUSIA, KEUANGAN, PERLENGKAPAN, TATA USAHA DAN RUMAH TANGGA BMKG	6.17	Efisiensi anggaran sebesar 3.06% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 97.80%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3341	PENGAWASAN INTERNAL BMKG	0.49	Efisiensi anggaran sebesar 3.40% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 96.61%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3342	PENDIDIKAN DAN PELATIHAN SUMBER DAYA MANUSIA BMKG	0.63	Efisiensi anggaran sebesar 2.98% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 96.72%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3343	PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA	0.85	Efisiensi anggaran sebesar 5.24% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 96.03%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
Program Program Pengembangan dan Pembinaan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika			
3344	PENGELOLAAN DATABASE BMKG	0.35	Efisiensi anggaran sebesar 13.93% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 98.60%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3345	PENGELOLAAN GEMPA BUMI DAN TSUNAMI BMKG	111.08	Efisiensi anggaran sebesar 6.75% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 86.54%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.

Kode	Kegiatan	Efisiensi dalam Milyar Rupiah	Keterangan
3346	PENGELOLAAN LAYANAN INFORMASI IKLIM TERAPAN BMKG	1.20	Efisiensi anggaran sebesar 8.54% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 97.15%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3347	PENGELOLAAN INSTRUMENTASI, REKAYASA DAN KALIBRASI BMKG	6.41	Efisiensi anggaran sebesar 25.51% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 97.12%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3348	PENGELOLAAN JARINGAN KOMUNIKASI BMKG	27.15	Efisiensi anggaran sebesar 14.30% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 85.16%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3349	PENGELOLAAN METEOROLOGI PENERBANGAN BMKG	12.44	Efisiensi anggaran sebesar 11.32% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 96.94%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3350	PENGELOLAAN METEOROLOGI PUBLIK BMKG	5.62	Efisiensi anggaran sebesar 3.68% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 94.95%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3352	PENGELOLAAN INFORMASI PERUBAHAN IKLIM BMKG	2.67	Efisiensi anggaran sebesar 4.54% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 97.87%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3353	PENGELOLAAN SEISMOLOGI TEKNIK, GEOFISIKA POTENSIAL DAN TANDA WAKTU BMKG	1.62	Efisiensi anggaran sebesar 10.03% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 98.56%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
3354	PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN UPT	1.67	Efisiensi anggaran sebesar 8.81% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 98.14%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.
5201	PENGELOLAAN METEOROLOGI MARITIM BMKG	103.05	Efisiensi anggaran sebesar 2.21% Target Kinerja telah tercapai 100% dengan serapan anggaran mencapai 32.08%. Penggunaan anggaran telah sesuai dengan pengeluaran riil.

3. *Method*

Terdapat 9 (sembilan) produk dalam mendukung peningkatan pelayanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika, berupa inovasi dalam bentuk kajian, model, metode ataupun aplikasi sistem. 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 BMKG 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*

Pemanfaatan dan pemeliharaan peralatan penelitian yang ada secara optimal, diantaranya dapat dilakukan survei lapangan dalam rangka pengukuran ketinggian gelombang, pengukuran kualitas udara di perkotaan dalam rangka hari perayaan tertentu serta survei pasca gempabumi dan tsunami:

a. Peralatan penelitian yang digunakan untuk survei lapangan :

PWS/AWS, wave recorder, rekayasa radar cuaca, sea tracker glider, LPM, disdrometer, Epam, Hazdust, seismograph, teleskop, GPS, laser meter, radon, resistivity, magnetometer

b. Peralatan laboratorium pengolahan data :

WRF,CCAM, Wavewatch, Cosmo, Jaka tingkir, sistem monitoring prekursor, HPC

5. *Machine*

Pada tahun 2019 BMKG telah mengoperasikan 41 unit radar cuaca dan melakukan reinstalasi radar cuaca sorong yang terdampak gempa, dukungan terhadap Prioritas Nasional berupa Penambahan aloptama berupa AWOS 15 unit dan LLWAS 2 unit, sehingga total AWOS menjadi 165 unit dan total LLWAS menjadi 5 Unit, kemudian 17 unit PM10, penambahan ASRS untuk layanan informasi perubahan iklim di 8 provinsi 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 modernisasi peralatan MKG dibandingkan dengan penggunaan peralatan -peralatan konvensional (analog). Sehubungan dengan terbatasnya anggaran maka efesiensi terhadap peralatan dilakukan dengan mencari inovasi pendanaan peralatan seperti 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. Di tahun 2019 ada penambahan shelter seismograph/ sensor untuk InaTEWS sejumlah 194 lokasi sehingga menjadi 372 lokasi sensor, pemasangan earthquake *early warning system* (EEWS) dan pemasangan *system processing* gempabumi dan tsunami di 5 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 2019. Kinerja lain-lain merupakan kinerja yang tidak termuat dalam Perjanjian Kinerja 2019 namun masih berkaitan dengan tugas dan fungsi BMKG, antara lain penghargaan yang berhasil diraih BMKG dan kegiatan yang memberi manfat kepada masyarakat luas. Kegiatan tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Penghargaan

a. Aktif *Update* di Media Sosial, BMKG Sabet Dua Kategori Penghargaaan *Government Social Media* (GSM) Award 2019

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) meraih dua penghargaan dalam *Government Social Media Award* 2019 yang berlangsung di Auditorium Perpustakaan Nasional, Jakarta pada Selasa (24/9). Penghargaan ini merupakan salah satu rangkaian kegiatan *Government Social Media Summit* (GSMS) yang digagas oleh Awrago bersama Kantor Staf Presiden RI dan Kementerian Komunikasi dan Informatika RI.

Pada GSM Award 2019 BMKG meraih dua penghargaan, yang pertama dalam kategori "*Most Active*", dengan jumlah 13 ribu posting dalam periode satu tahun. Kemudian "*Best Collaboration*" dengan kata kunci perubahan iklim.

Gambar 3.97 Penghargaan dalam *Government Social Media Award* Tahun 2019 kategori "*Best Collaboration*" dan "*Most Active*"

Kepala Pusat Jaringan Komunikasi BMKG, Gregorius Setyadhi Budhi Dharmawan bersama tim admin media sosial BMKG menerima secara langsung kedua penghargaan tersebut yang diserahkan secara langsung oleh CEO NoLimit Aqsath Rasyid dan *Envoy Open Government Partnership* Maryati Abdullah.

Jejaring sosial diakui menjadi salah satu alat komunikasi yang cukup banyak dimanfaatkan masyarakat. Demi mempercepat sampainya informasi *social media* turut dimanfaatkan BMKG untuk memperluas penyebaran informasi terkini seperti cuaca ekstrim, iklim ekstrim, gempa bumi, dan tsunami. BMKG memiliki akun resmi twitter @info BMKG dengan 4,7 juta pengikut (*followers*) di tahun 2019. Selain itu akun Instagram resmi @infoBMKG juga memiliki pengikut sejumlah 3 juta. 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 mudah dipahami

Gambar 3.98 Akun Twitter dan Instagram resmi BMKG @infoBMKG

b. Penghargaan dalam Award TOP IT & TOP TELCO Tahun 2019

BMKG mendapatkan penghargaan dari majalah Itech dalam kegiatan Award TOP IT & TOP TELCO 2019 dengan tema "inovasi dan Transformasi Digital" *Indonesia Toward Industri 4.0 Era, Innovation Through Digital Transformation* yang diselenggarakan pada tanggal 27 Maret 2019 di Auditorium BPPT II jakarta. Majalah Itech adalah majalah yang sejak 2013 telah bekerjasama dengan Dewan riset Nasional dan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan didukung oleh Kemenristekdikti.

Gambar 3.99 Kepala Pusat Jaringan Komunikasi mewakili BMKG menerima Penghargaan dalam Award TOP IT & TOP TELCO Tahun 2019

Kepala Pusat Jaringan Komunikasi yang menjabat dari tahun 2014 – April 2019 Edward Trihadi didampingi oleh Kepala Sub Bidang Operasional Teknologi Komunikasi Dudi Rojudin menerima penghargaan sebagai pemenang dalam kategori Top It & innovation; "*Digital Innovation for Early Warning System* 2019" atas pengembangan yang dilakukan BMKG bersama BPPT sejak 2018 dalam sistem deteksi kejadian tsunami melalui teknologi terbaru yaitu sensor bawah laut yang dapat mengetahui kejadian tsunami.

c. BMKG Mendapatkan Penghargaan dari Perpusnas Tentang Kategori Buletin Terbaik 2019

BMKG mendapatkan Anugerah terbaik Wajib Serah Tertib Undang-Undang Deposit Tahun 2019 tentang Bulletin Informasi Iklim dan Lingkungan. Perpustakaan BMKG meraih penghargaan terkait Kepatuhan Serah Terima Karya Cetak pada tanggal 23 Juli 2019 yang diselenggarakan oleh Perpusnas.

Gambar 3.100 Mewakili Kepala BMKG, Kabag Humas Taufan Maulana, S.I.Kom, M.A menerima anugerah yang diberikan oleh Deputi Bidang Pengembangan Bahan Pustaka dan Jasa Informasi, Ibu Ofy Sofiana mewakili Kepala Perpusnas RI

Dalam Undang-Undang No 13 Tahun 2018 dituangkan bahwa dalam rangka mewujudkan tujuan negara untuk melindungi segenap bangsa Indonesia sebagaimana tercantum dalam UUD 1945 negara berkewajiban melindungi seluruh asset budaya bangsa yang terdokumentasi dalam karya cetak karya rekam yang bernilai intelektual dan artistik sebagai hasil karya bangsa Indonesia memiliki peran penting sebagai tolak ukur kemajuan intelektual bangsa, referensi dalam bidang pendidikan, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, penelitian dan penyebaran informasi, pelestarian budaya, serta merupakan alat telusur terhadap catatan sejarah, jejak perubahan dan perkembangan bangsa untuk pembangunan dan kepentingan bangsa.

d. Penghargaan BMKG Raih Juara I Lomba Kantin Sehat Antar Kementerian Lembaga dan Perguruan Tinggi Tahun 2019

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika meraih Juara I Lomba Kantin Sehat Kategori Kementerian/Lembaga Tahun 2019. Penghargaan tersebut diberikan oleh Kementerian Kesehatan RI kepada BMKG atas komitmen dalam menyelenggarakan kantin sehat. Pemberian penghargaan kantin sehat diberikan sebagai salah satu rangkaian kegiatan dalam memperingati Hari Kesehatan Nasional ke-55.

Sekretaris Utama BMKG didampingi Kepala Biro Umum dan SDM serta Pengurus DWP BMKG menerima penghargaan yang diserahkan oleh Direktur Jenderal Kesehatan Masyarakat Kemenkes RI. Penghargaan diberikan dalam acara Pameran Pembangunan Kesehatan yang diselenggarakan di ICE BSD City Tangerang.

Gambar 3.101 Sekretaris Utama BMKG menerima penghargaan Kantin Sehat antar Kementerian

2. Prestasi

a. *Launching* Ina-CIFS

BMKG turut berpartisipasi dalam upaya mendorong peningkatan, pengamatan dan kualitas data meteorologi maritim dan oseanografi, serta BMKG akan selalu menyajikan informasi yang akurat tepat sasaran, tepat guna dan dapat dipertanggungjawabkan. Salah satunya adalah dengan menjadi host (tuan rumah) pertemuan *The 10 th Sessions of JCOMM Observation Coordination Group* (OCG-10) dan lokakarya sehari tentang observasi kemaritiman Regional *Workshop - Observation to Services* yg dilaksanakan pada tanggal 8-11 April 2019 di Jakarta. Pada hari ini, Senin 8 April 2019 BMKG menjadi tuan rumah pada kegiatan pertemuan *10 th Session of* JCOMM *Observation*

Gambar 3.102 Peresmian *Coastal Inundation Forecasting System* Indonesia (Ina-CIFS)

Coordination Group (OCG-10) yang diselenggarakan di Gedung serbaguna. Kolaborasi antara BMKG - IOC-WMO JCOMM ini bertujuan untuk mempertemukan para ahli/ peneliti, pengamat oseanografi dan komunitas penyedia layanan dari berbagai negara untuk membahas observasi meteorologi maritim di wilayah masing - masing. Kegiatan internasional yang dihadiri para pengamat oseanografi regional berinisiatif untk menyampaikan laporan observasi kelautan di wilayahnya, serta perspektif dalam pengembangan sistem monitoring, INDOOS, WETPAC,TPOS 2020 dan strategi GOOS 2030.

INA-CIFS merupakan produk nyata dalam menyatukan para pemangku kepentingan di berbagai lembaga Pemerintah dan organisasi non - Pemerintah di Indonesia yang menunjukkan bagaimana sistem prakiraan dan peringatan dini banjir pesisir ini akan memberikan manfaat yang signifikan masyarakat di daerah pesisir guna mendukung *Sendai Framework* tentang pengurangan risiko bencana"

b. Survey Data Oseanografi

BMKG menggelar acara pelepasan tim ekspedisi Indonesia PRIMA (*Indonesia Program Initiative on Maritime Observation and Analysis*) di ruang Auditorium BMKG Kemayoran, Jakarta.

Kegiatan Indonesia PRIMA merupakan kegiatan kerjasama *multiyear* antara BMKG - NOAA yang sudah berlangsung selama 5 tahun, dan telah menghasilkan beberapa hasil penelitian yang telah disampaikan pada workshop tahunan BMKG

Ekspedisi Indonesia PRIMA kali ini dimulai sejak 12 November hingga 10 Desember 2019 dengan tema "*Observation to Understand the Complexity of Our Changing Oceans*". Tim ekspedisi beranggotakan 15 orang yang terdiri dari 2 pakar kelautan NOAA, 12 personil/peneliti BMKG, 3 perwakilan dari akademisi, dan 4 peneliti BPPT yang akan berlayar menggunakan kapal Baruna Jaya I milik BPPT.

Gambar 3.103 Pembukaan Kegiatan Indonesia Prima tahun 2019

Ekspedisi ini juga akan difokuskan untuk melakukan perbaikan pada Bouy dengan nomor ID RA163A, RT026, RT027, RA165A dan melepaskan 4 Bouy baru di Sekitar Samudera Hindia. Sistem terbaru pada bouy yang akan menyertakan sistem pengamatan karbon dioksida (CO2) di wilayah laut. Dengan sistem tersebut, identifikasi sinking dan source CO dari wilayah Samudera Hindia akan diidentifikasi dengan lebih baik

Tiga tujuan utama kegiatan pelayaran ini ialah untuk melakukan observasi laut di wilayah Samudera Hindia untuk menguak misteri fenomena alam di wilayah tersebut. Selain itu, pelayaran ini juga bertujuan untuk memvalidasi model prakiraan gelombang OFS yang dikeluarkan oleh BMKG, serta memelihara buoy RAMA

Berbeda dengan pelayaran pada tahun 2018, di tahun 2019 tim layar berhasil melakukan *deploy* dan *recovery buoy* RAMA di empat titik. Selain *deploy* dan *recovery buoy* RAMA, juga dilakukan kegiatan pengamatan udara atas, *drifter buoy*, dan *Conductivity Temperature Depth* (CTD). Kegiatan pengamatan udara atas dilakukan empat kali pada saat *deploy* dan *recovery buoy* RAMA. Sementara untuk kegiatan *deploy drifter buoy* dilakukan sebanya sebelas kali dan CTD sebanyak lima kali dengan kedalaman bervariasi antara 1000 – 3000.

Gambar 3.104 Rute Pelayaran Indonesia Prima Tahun 2019

Gambar 3.105 Kegiatan *Deploy* dan *Recovery Buoy* RAMA

c. Partisipasi BMKG dalam Posko Natal dan Tahun Baru 2020

BMKG berpartisipasi dalam Posko Info Cuaca Angkutan Natal 2019 dan Tahun Baru 2020 dengan tujuan untuk menjaga keselamatan dari aspek cuaca (cuaca ekstrim), sekaligus untuk mengedukasi ke publik. Tim Posko Info Cuaca BMKG juga memberikan informasi di sekitar jalur penyeberangan Merak-Bakahuni yaitu: Prakiraan cuaca jalur penyeberangan dan perairan Merak-Bakahuni per 6 jam, peringatan dini cuaca apabila terdapat potensi cuaca yang signifikan dan pengamatan unsur cuaca permukaan. Selain di Pelabuhan Merak, BMKG juga berpartisipasi dalam Posko Gabungan di Kantor Kementerian Perhubungan.

Gambar 3.106 Tim Hubungan Masyarakat membagikan brosur mengenai informasi cuaca kepada masyarakat yang hendak menyeberang ke Pelabuhan Bakauheni

Gambar 3.107 Partisipasi BMKG pada Posko Natal dan Tahun Baru Kementerian Perhubungan

d. *Atmospheric Science Olympiads* (ASO)

Fokus dari ASO SMA adalah para pelajar SMA yang memiliki minat dalam bidang Sains Atmosfer. Antusiasme para pelajar SMA dilihat dari jumlah total tim pendaftar berjumlah 196 tim dari seluruh Indonesia. Tahap penyisihan dilaksanakan secara online dan serentak pada Hari Minggu, 24 Februari 2019. Dari tahap ini, diambil 10 tim dengan nilai terbaik yang akan lanjut ke tahap semifinal pada Rabu, 20 Maret 2019. Rangkaian acara semifinal dan final ASO SMA ini dilaksanakan di Kampus STMKG dari hari Selasa, 19 Maret 2019 hingga Kamis, 21 Maret 2019.

Gambar 3.108 *Field Trip* ke BMKG Pusat

Gambar 3.109 Penyerahan Piala kepada pemenang ASO SMA 2019

Pengumuman juara dilaksanakan pada Kamis, 21 Maret 2019 di ruang rapat STMKG dan dilakukan langsung oleh Bapak Dr. Widada Sulistya, DEA selaku Deputi Instrumentasi Kalibrasi Rekayasa Jaringan dan Komunikasi BMKG.

Juara I : Fiskooy–SMA N UNGGULAN MH THAMRIN

Juara II : MATSANA SENIOR–MAN 2 KOTA KEDIRI

Juara III : Prominense–SMA N UNGGULAN MH THAMRIN

Dengan adanya ASO SMA 2019 ini diharapkan dapat membuka jalan bagi siswa SMA Sederajat dalam mempelajari bidang Meterologi, Klimatologi, Geofisika, serta Instrumentasi sebagai ruang lingkup STMKG dan BMKG sekaligus menyosialisasikan kepada masyarakat tentang STMKG dan BMKG.

e. Sosialisasi Informasi Agroklimat Untuk Media Massa Tahun 2019

Dalam rangka meningkatkan pemahaman informasi iklim untuk insan media massa, Kedeputian Bidang Klimatologi mengelar "**Sosialisasi Informasi Agroklimat untuk Media Massa**" pada tanggal 12 Desember 2019. Kegiatan yang dihadiri oleh perwakilan dari media massa cetak, televisi maupun elektronik ini dibuka secara langsung oleh Deputi Klimatologi BMKG, Drs. Herizal, M.Si. Kedeputian Bidang Klimatologi menyadari bahwa pers sangat penting dalam menyebarkan informasi MKG terutama iklim ke masyarakat luas. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa informasi tersebut bisa menjadi rancu atau disalahartikan, karena istilah-istilah yang digunakan tidak umum ataupun keterbatasan pehamanan insan pers dalam mengartikan Bahasa teknis informasi iklim ke bahasa sederhana untuk masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengapresiasi insan media, juga agar mereka dapat memahami, menyebarkan dan memanfaatkan informasi iklim secara efektif dalam penyebaran informasi klimatologi kepada semua lapisan masyarakat.

Gambar 3.110 Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi Informasi Agroklimat untuk Media Massa Tahun 2019

f. Penetapan Peraturan Presiden Sistem Informasi Peringatan Dini Gempa dan Tsunami

Presiden Republik Indonesia Joko Widodo menetapkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 2019 tentang Penguatan dan Pengembangan Sistem Informasi Gempa Bumi dan Peringatan Dini Tsunami pada 30 Desember 2019.

Aturan ini ditetapkan dengan pertimbangan bahwa sistem informasi gempa bumi dan peringatan dini tsunami mempunyai peran strategis dan penting untuk mengantisipasi serta memitigasi sehingga perlu dilakukan upaya penguatan dan pengembangan yang berkelanjutan guna meningkatkan keselamatan jiwa masyarakat Indonesia dari gempa bumi dan tsunami. Selain itu, aturan ini juga dibuat dengan tujuan untuk mewujudkan kemandirian bangsa dan kehandalan dalam mengelola dan memanfaatkan sistem informasi gempa bumi dan peringatan dini tsunami.

Gambar 3.111 Presiden memberikan apresiasi Sistem Peringatan Dini BMKG untuk Antisipasi Bencana

Adapun penguatan dan pengembangan sistem informasi gempa bumi dan peringatan dini tsunami oleh komponen struktur dilakukan dengan cara:

a. Pembangunan dan pengoperasian peralatan untuk observasi gempa bumi dan/atau tsunami;
b. Penyediaan dan penyebaran informasi gempa bumi tektonik dan peringatan dini tsunami;
c. Pemelihataan peralatan untuk observasi gempa bumi dan/atau tsunami; dan
d. Penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan serta inovasi untuk kemandirian teknologi.

Sedangkan penguatan dan pengembangan sistem informasi gempa bumi dan peringatan dini tsunami oleh komponen kultur dilakukan dengan cara pemahaman risiko yang terdiri atas kajian risiko, peningkatan kapasitas, dan penelitian dan pengembangan; dan rencana evakuasi

g. Kepala BMKG Terpilih Sebagai Anggota *Executive Council* di WMO

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Prof. Dr. Dwikorita Karnawati, berhasil terpilih sebagai anggota *Executive Council* pada *World Meteorological Organization* (WMO) dalam pemilihan yang telah berlangsung pada pertemuan *The 18th World Meteorological Congress* (Cg-18) tanggal 13 Juni 2019 di Jenewa, Swiss.

Indonesia terpilih berdasarkan konsensus di Region V: *South-West Pacific* yang terdiri dari 21 negara dan 2 negara teritori. Selain Indonesia, terpilih pula kandidat dari Singapura dan Australia sebagai anggota *Executive Council* di WMO periode 2019-2023. Kandidat dari Tonga juga terpilih sebagai Presiden Region V sekaligus *ex-officio* anggota Executive Council untuk mengisi 4 alokasi kursi bagi Region V.

Gambar 3.112 Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Prof. Dr. Dwikorita Karnawati, berhasil terpilih sebagai anggota *Executive Council* pada *World Meteorological Organization* (WMO)

Executive Council merupakan Badan WMO yang bertugas mengimplementasikan keputusan Kongres WMO. Anggota *Executive Council* mengoordinasikan program, mengelola anggaran, mempertimbangkan dan menindaklanjuti resolusi dan rekomendasi dari kelompok regional dan komisi teknis, dan mempelejari serta membuat rekomendasi mengenai hal-hal yang memengaruhi meteorologi internasional dan kegiatan terkait.

Anggota *Executive Council* WMO terdiri dari 37 orang termasuk Presiden WMO, Tiga Wakil Presiden WMO, dan Enam Presiden Kelompok Regional, dan 27 anggota yang mewakili kelompok regional masing-masing yang dipilih oleh Kongres. Badan tersebut biasanya mengadakan pertemaun sedikitnya satu kali dalam setahun.

Keterpilihan Kepala BMKG memiliki arti strategis bagi pemajuan kepentingan Indonesia khususnya dalam berkontribusi lebih jauh dalam konteks peningkatan kapasitas, pengurangan risiko bencana, dan implementasi early warning system terutama di kawasan Pasifik melalui WMO *Regional Training Center* di Indonesia yang didirikan tahun 2012. Disamping itu diharapkan posisi Indonesia dapat mewujudkan komitmen Indonesia dalam mengembangkan peran Indonesia di dunia internasional yang dapat memberikan kontribusi yang berdaya guna tinggi bagi negara-negara anggota WMO dan juga akan meningkatkan citra Indonesia di mata dunia internasional khususnya di bidang observasi cuaca, perubahan iklim, peringatan dini, dan hidrologi.

h. Survei Mikrozonasi di Semarang dan Ambon

Tujuan dari kegiatan ini untuk mengidentifikasi dan memetakan sebaran nilai periode dominan (Tdom). Klasifikasi Jenis Tanah (Vs30m), Estimasi Engineering Bedrock di kota Semarang. Pemetaan ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya kegempaan dan karakteristik tanah wilayah Semarang sebagai salah satu masukan perencanaan infrastruktur bangunan. Kegiatan Survey Mikrozonasi ini dilaksanakan dalam rentang waktu 17 Maret sampai dengan 20 Juni 2019 yang dilaksanakan dalam 7 tim survey baik dari BMKG Pusat melibatkan UPT didaerah.

Paska Gempabumi signifikan pada tanggal 26 September 2019 di Kepulauan Maluku tepatnya di Pulau Seram pada OT 06:46:46 WIB dengan kekuatan gempabumi M6.8 di kedalaman 10 Km. BMKG melakukan pemutakhiran parameter gempabumi menjadi M6.5 pada OT 06:46:45 WIB. BMKG, khususnya Pusat Seismologi Teknik Geofisika Potensial dan Tanda Waktu melalukan survey gempa merusak ke wilayah Ambon dan sekitarnya.

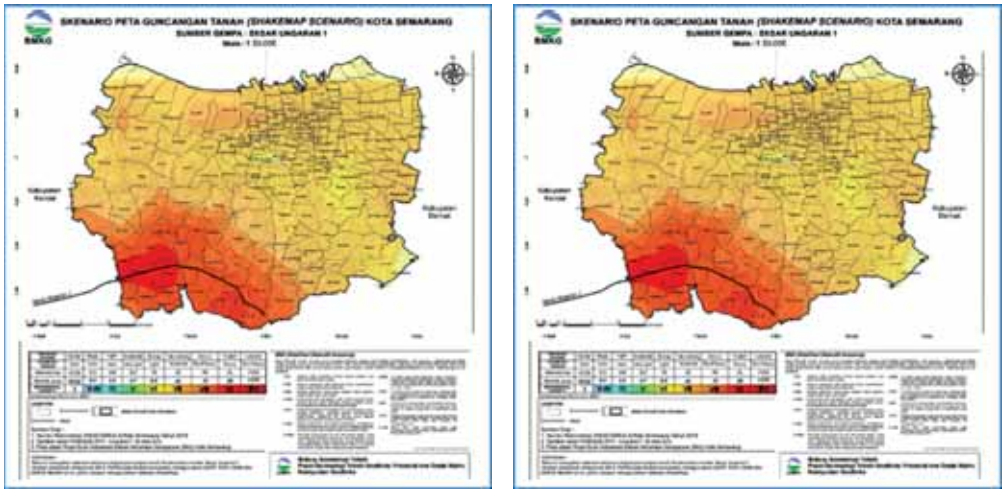
(a)

(b)

(c)

(d)

Gambar 3.113 (a) Pengukuran MASW. (b) Pengukuran Tdom dan MAM. (c) Sosialisasi Mikrozonasi Semarang yang dihadiri oleh Sekertaris Daerah Provinsi Jawa Tengah. (d) Koordinasi dengan Gubernur Jawa Tengah tentang survey Mikrozonasi



Gambar 3.114 Peta hasil Survey Kerentanan Seismik Kota Semarang Tahun 2019

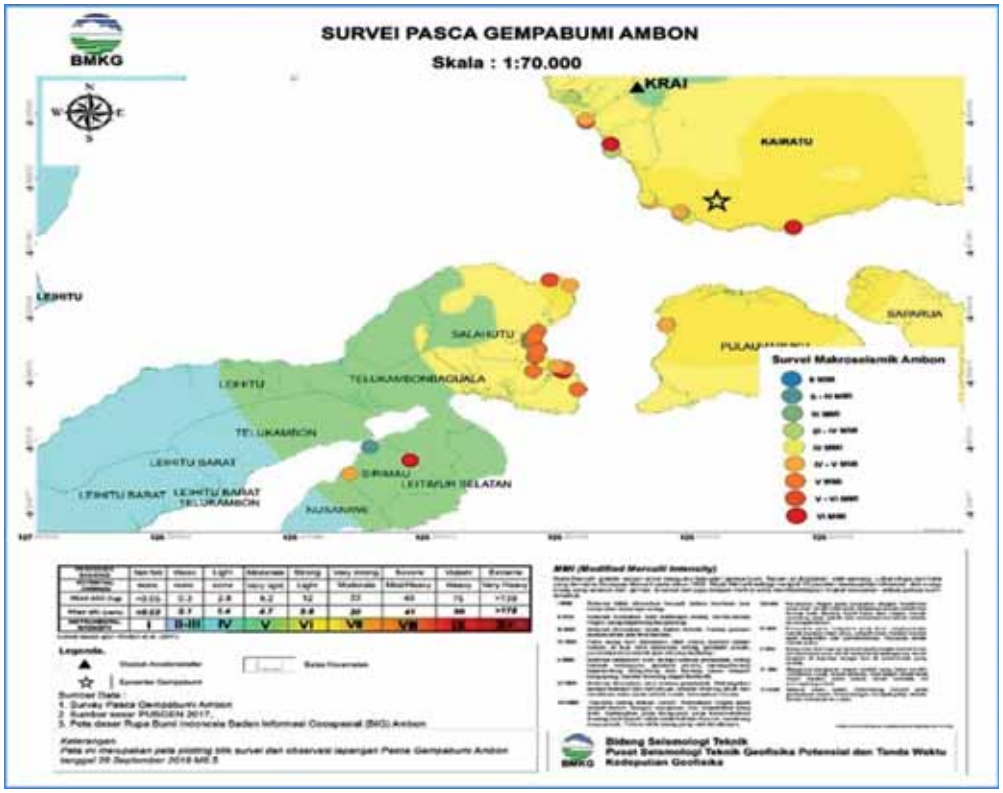
Survey gempabumi signifikan bertujuan untuk:

a. Validasi intensitas kerusakan akibat gempabumi Ambon berdasarkan peta guncangan (*shakemap*) serta penambahan data survei makroseismik dari observasi lapangan
b. Pengukuran nilai Periode Dominan tanah di sekitar area terdampak
c. Sosialisasi tentang gempabumi kepada masyarakat di sekitar lokasi kerusakan
d. Mengetahui secara riil penyebab kerusakan akibat gempabumi dilihat dari jumlah dan sebaran tingkat kerusakan bangunan serta geologi sekitar

Pelaksanaan kegiatan dari tanggal 29 September 2019 sampai dengan 4 Oktober 2019, untuk Tim Drone dari tanggal 1 September sampai dengan 4 September 2019

(a) (b)

Gambar 3.115 (a) Pemetaan kerusakan paska gempa bumi dengan menggunakan Drone.
(b) Sosialisasi Kepada Masyarakat sekaligus Pemasangan peralatan Survey di Pulau Seram



Gambar 3.116 Pemetaan daerah yang terdampak Survey Paska Gempabumi Seram

i. Publikasi Karya Tulis Ilmiah Jurnal Internasional

Puslitbang, berhasil mempublikasikan KTI dalam jurnal ilmiah internasional yang berperingkat Q1. Dengan judul "*Disappearance of the last tropical glaciers in the Western Pacific Warm Pool* (Papua, Indonesia) appears immi yang berhasil terpublikasi dalam Proceedings of the National Academy of Sciences (*https://www.pnas.org/*). Q1 merupakan ranking tertinggi dalam jurnal internasional bereputasi. Paper ini, membahas tentang Penyusutan tutupan es dipuncak jaya dan dimungkinkan akan habis dalam dekade ini.

j. *Ocean Obs'19 : An Ocean of Opportunity*

"*Ocean Obs'19 : An Ocean of Opportunity*" yang diadakan pada tanggal 16 - 20 September 2019 di Honolulu, Hawaii, USA bertujuan menghubungkan para ilmuan maritim dengan masyarakat. Acara ini digelar setiap sepuluh tahun dengan mengundang para ilmuan dalam bidang maritim untuk meningkatkan dan mengoptimalkan observasi maritim menuju sistem observasi maritim yang bermanfaat dari segi ilmiah, sosial, dan ekonomi. Para panelis dalam acara tersebut dari berbagai negara, salah satunya dari Indonesia (Puslitbang BMKG).

Gambar 3.117 Puslitbang menjadi Panelis dalam Ocean Obs'19

k. BMKG Pecahkan Rekor Muri Pembuatan 365 Peta Angin

Dalam rangka memperingati Hari Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (HMKG) ke-72, BMKG menyelenggarakan sebuah kegiatan unik, edukatif, dan kreatif. Kegiatan itu adalah pembuatan 365 peta cuaca *streamline* hanya dalam waktu 1 jam 45 menit. Kegiatan yang bertajuk "Pembuatan Peta Cuaca/*Streamline* terbanyak di Indonesia" ini didaftarkan untuk dicatat rekornya di Museum Rekor Indonesia (Muri) sebagai suatu kegiatan yang memiliki jumlah peta cuaca dan jumlah partisipan terbanyak yang dilakukan dalam waktu bersamaan, serta belum pernah dilakukan di Indonesia.

Dalam kegiatan yang berlangsung di Auditorium BMKG, Jakarta ini diikuti oleh 365 peserta yang terdiri dari pegawai BMKG yang masih aktif, taruna dan juga dosen dari STMKG (Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika). Jumlah peserta tersebut memiliki makna bahwa data cuaca secara berturutan adalah 365 hari selama satu tahun (pada tahun 2019). Pembuatan peta cuaca *streamline* atau peta garis angin merupakan tahapan yang harus dilakukan oleh seorang prakirawan cuaca dalam rangkaian pembuatan prakiraan cuaca, terutama sebelum era digital seperti saat ini. Untuk menggambar streamline, seorang prakirawan akan membuat kontur angin berdasarkan data-data cuaca yang terukur dan dilaporkan oleh Stasiun Meteorologi kepada jaringan pengamatan global di seluruh tempat di dunia pada hari itu.

Kegiatan pembuatan peta streamline ini dilakukan sebagai bentuk apresiasi dan wujud kebanggaan BMKG terhadap kinerja dan kesungguhan prakirawan BMKG yang telah melakukan analisis cuaca garis angin yang dilakukan setiap harinya secara rutin, terus menerus, dan telah berlangsung selama 72 tahun sejak BMKG berdiri. Pembuatan prakiraan cuaca menjadi bagian pelayanan informasi MKG yang sangat penting untuk menjadi informasi publik

Gambar 3.118 Peserta membuat Peta Angin dan Menunjukkan Hasil Peta Angin

l. *The United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC)

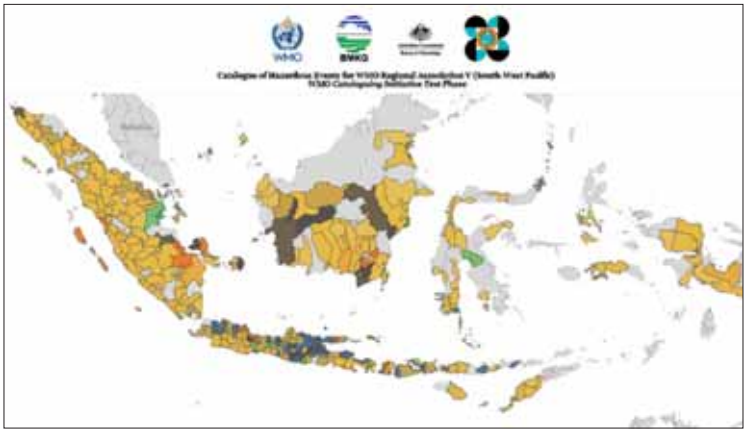
Konferensi perubahan iklim PBB 2019 (COP25) berlangsung dari 2 hingga 13 Desember di Madrid (Spanyol), di bawah Presidensi Pemerintah Chili. UE dan Negara-negara Anggotanya mengambil bagian sebagai Pihak pada Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC). Puslitbang mendapatkan kesempatan interview oleh UNFCCC TV.

Gambar 3.119 Interview oleh UNFCCC TV (*https://www.youtube.com/watch?v=3AAlRhyYECw*)

m. Sistem *Cataloguing of Hazard Events untuk South-West Pacific* (RA-V) WMO

BMKG mengimplementasikan sistem *Cataloguing of Hazard Events di South-West Pacific* (RA-V) WMO. Sistem tersebut diinisiasi saat Test Phase Kick-Off Meeting. Pertemuan berlangsung selama dua hari mulai tanggal 28 Maret hingga 29 Maret 2019 dan dihadiri oleh perwakilan dari Sekretariat WMO, *Bureau of Meteorology Australia*, PAGASA Filipinadan Geo Enviro Omega. Mr. James Douris, Project Officer WMO Disaster Risk Reduction (DRR) Programme. Dan, Puslitbang menjadi *focal point* untuk IPTT-CWWCE.

Gambar 3.120 *Kick-off Meeting*



Gambar 3.121 Tampilan *Catalogue of Hazard*

n. Akreditasi Komite Nasional Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan (KNAPPP)

Puslitbang BMKG memperoleh Sertifikat Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan berdasarkan hasil penilaian dari KNAPPP. Pemberian Sertifikat Akreditasi tersebut dilaksanakan pada Apresiasi Lembaga Penelitian dan Pengembangan di Gedung BPPT, Jakarta, 2 Desember 2019.

Penyerahan Sertifikat Akreditasi Pranata Litbang ini dilakukan oleh Sekretaris Jenderal Kementrian Riset, Teknologi, dan Perguruan Tinggi/Badan Riset dan Inovasi Nasional. Akreditasi KNAPPP adalah akreditasi khusus/pengakuan formal yang khusus diberikan kepada lembaga-lembaga litbang terhadap Pranata Litbang atas kemampuannya melaksanakan litbang sesuai dengan tugas dan fungsi, visi dan misi, mutu keluaran hasil litbang, dan keefisienan kinerjanya dalam memenuhi persyaratan umum yang telah ditentukan.

Gambar 3.122 Penyerahan Seritifikat akreditasi KNAPPP, dalam acara apresiasi Lembaga Litbang yang diselenggarakan Kemenristekdikti dan Sertifikat KNAPPP tahun 2019

o. 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 3.123 *Launching* produk inovasi DBD Klim

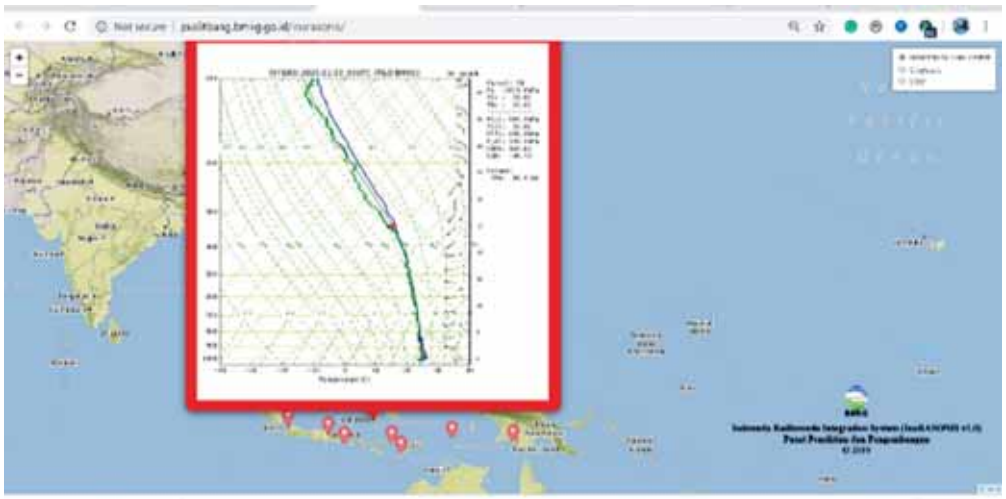
p. Juara 1 dalam Perlombaan Hackaton BMKG 2019

Aplikasi "*Smart Crowd Risk*" sebagai Juara Pertama di ajang Hackathon BMKG 2019 demi mewujudkan Inovasi 4.0 Informasi MKG untuk Negeri. *Smart Crowd Risk* merupakan aplikasi yang dikembangkan oleh Puslitbang berbasis Web dan Android. Aplikasi pintar ini memungkinkan pengguna dapat mengetahui seberapa besar risiko pengguna terhadap bencana hidrometeorologi dan geologi yang terjadi di sekitarnya. Aplikasi ini juga dapat memberikan rekomendasi kepada pengguna untuk mengetahui apa yang harus dilakukan saat bencana sedang terjadi.

Gambar 3.124 Pengumuman Pemenang Hackathon BMKG

q. Aplikasi Koreksi Bias Data Rason.

Aplikasi Ina-Rasoinis ini bertujuan untuk membantu *Forecaster* dalam membuat analisa data udara atas, dan untuk Peneliti yang melakukan riset mengenai fenomena atmosfer. Aplikasi ini menyediakan informasi monitoring Data radiosonde (Integrasi Data Radiosonde BMKG) yang tersedia dalam bentuk diagram Skew-T, Interkomparasi Radiosonde antara Meisei (yang digunakan BMKG) dengan Vaisala, dan Arsip data Radiosonde.

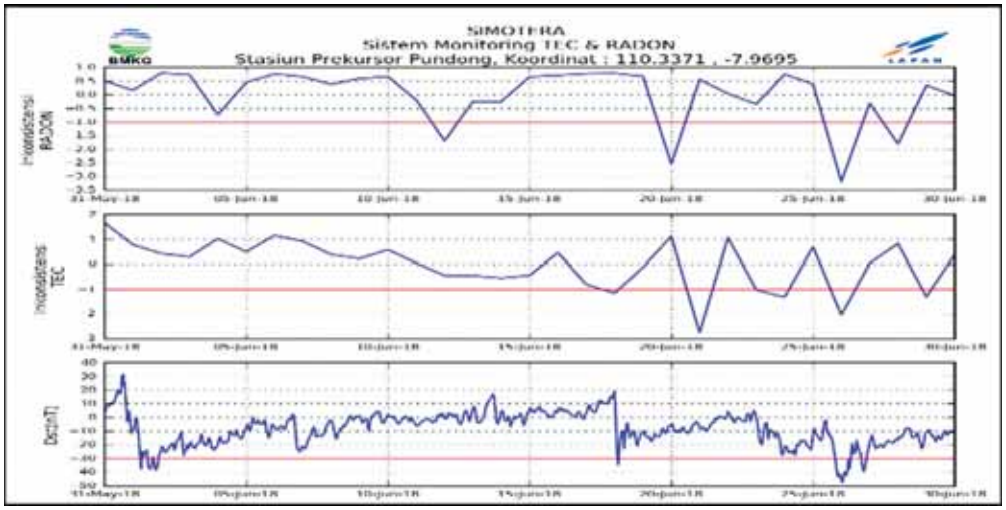


Gambar 3.125 Tampilan Aplikasi Inarasonis

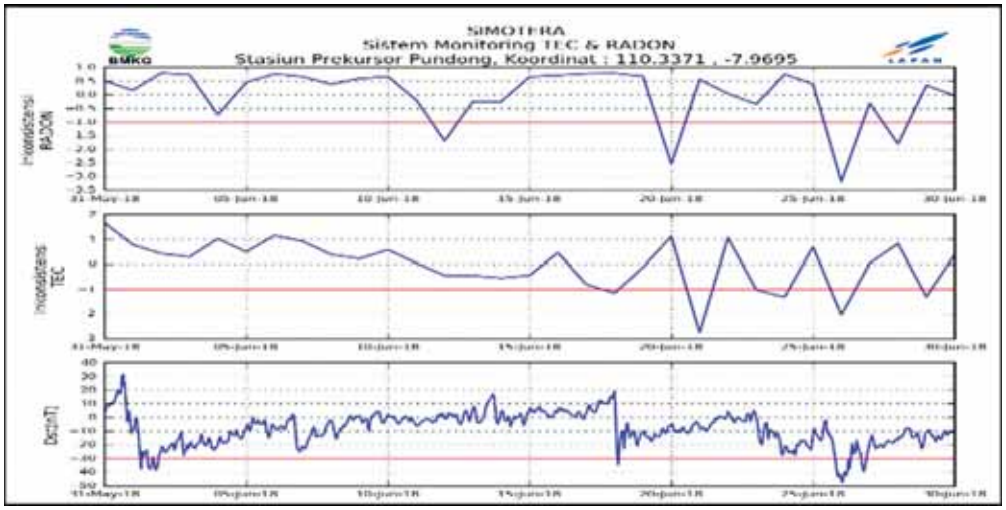
Gambar 3.126 Tampilan Aplikasi Inarasonis (Fasilitas Download Data)

r. Sistem monitoring prekursor gempabumi

Puslitbang mengembangkan sistem monitoring prekursor gempabumi berbasis data TEC yang dinamakan simotera V1.0 sejak tahun 2018. Pada tahun 2019, simotera diupdate menjadi simotera V2.1 dengan penambahan integrasi data radon pada lokasi yaitu di Jogja dan Palu. Hasil pengujian pada beberapa kasus gempabumi menunjukan munculnya anomali TEC yang dapat dikelompokkan sebagai prekursor gempabumi terdeteksi. Sistem ini dikembangkan secara otomatis dan realtime di titik pengamatan geomagnet BMKG, sehingga dapat mendukung kajian prekursor gempabumi dari data magnet bumi. Simotera V2.1 dapat diakses melalui http://puslitbang.bmkg.go.id/geofisika/simotera/



Gambar 3.127 Contoh hasil luaran Simotera V2.1



Gambar 3.128 Tampilan Simotera V2.1

s. ***International Symposium***

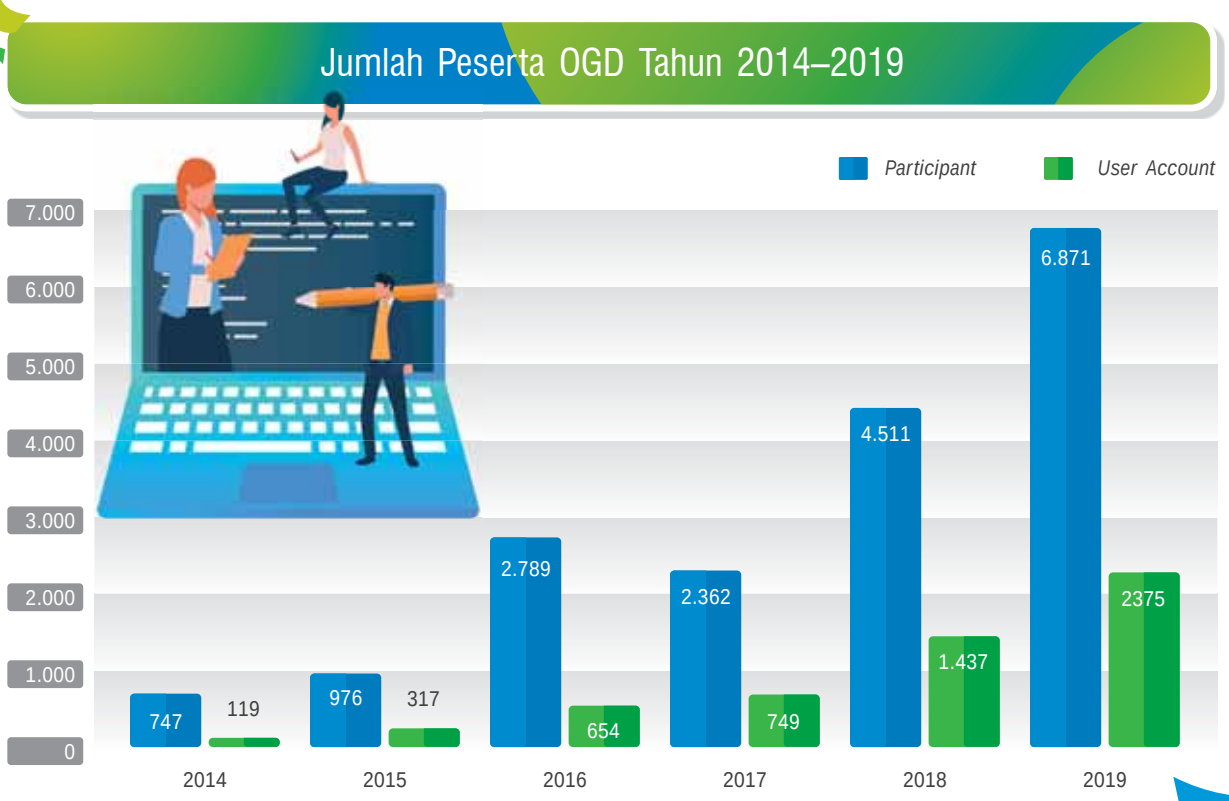
Melalui kegiatan koordinasi IOTIC-BMKG, Pusat Gempabumi dan Tsunami juga berperan aktif dalam memberikan layanan mitigasi gempabumi dan tsunami, salah satunya melalui kegiatan International *Sympsosium on The Lesson Learnt from Palu and Sunda Strait Tsunami 2018*. Kegiatan ini memberikan edukasi kepada dunia international tentang pentingnya upaya mitigasi tsunami di wilayah masing-masing melalui pembelajaran tsunami Palu yang merupakan atypical tsunam dan tsunami Selat Sunda yang sangat jarang terjadi karena diakibatkan oleh aktivitas gunung api. Pada kegiatan tersebut sejumlah pakar international dari berbagai negara hadir berbagi pengetahuan mengenai tsunami dan upaya mitigasinya.

Gambar 3.129 *Workshop Symposium 15th Tsunami Indian Ocean*

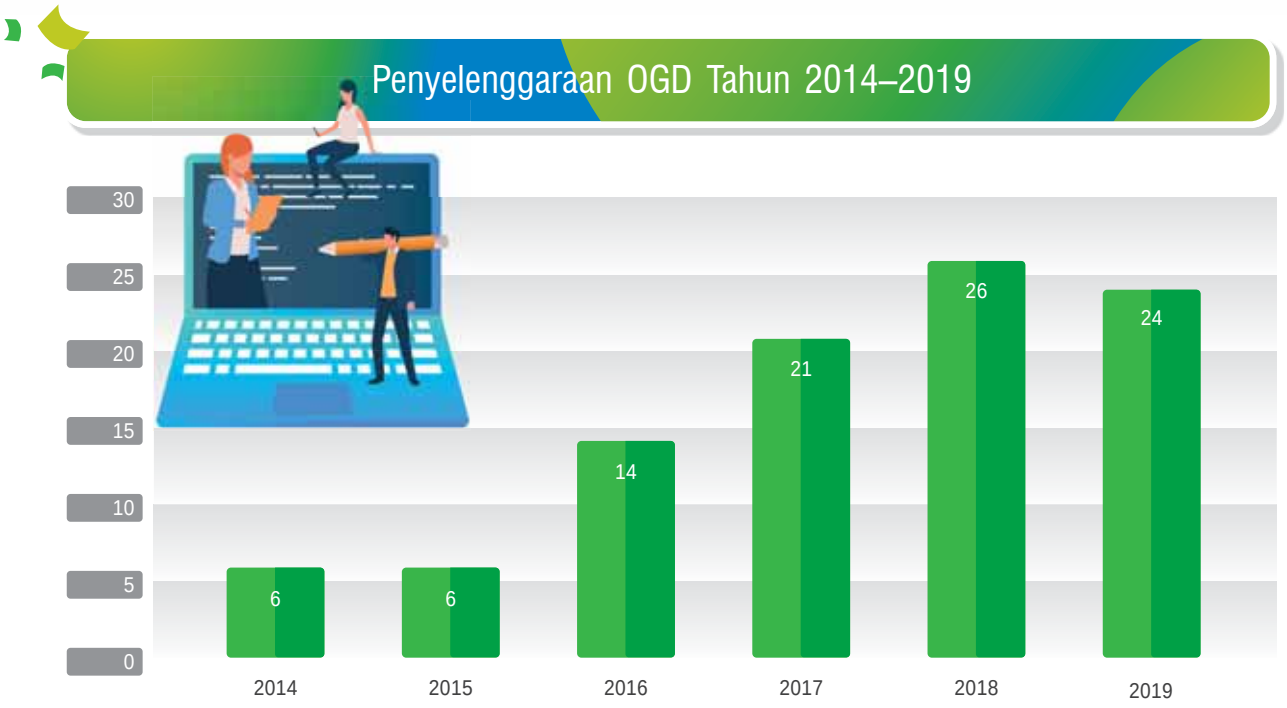
t. *Online Group Discussion* (OGD)

OGD Pusdiklat BMKG adalah proses pembelajaran/sharing knoledge online yang berlangsung secara tele conference dengan menghadirkan narasumber yang memaparkan tentang kondisi aktual dan faktual baik berupa informasi peraturan baru, hal-hal baru yang strategis, hasil kajian tentang hal-hal teknis MKKUg, hasil penelitian-penelitian baru dan lain-lain. Dalam kegiatan ini OGD dilakukan di Pusdiklat BMKG dengan narasumber kompeten/pakar sesuai dengan tema dan peserta yang mengikuti memonitor dari UPT atau kantor masing-sing baik secara perorangan atau berkelompok. Selama periode RENSTRA 2015-2019 pelaksanaan OGD tersebut menunjukkan peningkatan yang sangat pesat dan signifikan terutama dalam jumlah pengakses. Dengan jumlah pengakses yang banyak menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dari pegawai-pegawai pusat maupun daerah dalam konteks pembelajaran hal-hal yang baru.

Pelaksanaan OGD yang pada mulanya dijadwalkan satu kali per bulan selama tiga tahun terakhir ditingkatkan menjadi dua kali per bulan, telah mendapat respon penilaian yang Sangat Baik (Skore 4.5) baik dari sisi kemanfaatan pengetahuan maupun kemampuan narasumber dalam pemaparan. Keberhasilan pelaksanaan OGD turut menjadi kebanggaan Pusdiklat dalam hal pembelajaran online di era yang deras dengan perkembangan teknologi saat ini. Bagi peserta yang mengikuti OGD tersebut diberikan sertifikat yang bisa diajukan menjadi angka kredit fungsional, hal tersebut yang ikut pula mendorong antusias peserta untuk mengikuti setiap penyelengaraan OGD. Grafik kegiatan OGD selama periode RENSTRA 2015-2019 dapat dijelaskan dalam grafik dibawah ini :



Gambar 3.130 Jumlah Peserta OGD 2014–2019



Gambar 3.131 Penyelenggaraan OGD Tahun 2014–2019

F Upaya Peningkatan Akuntabilitas Kinerja BMKG

BMKG selalu berupaya melakukan peningkatan kinerja dalam rangka mewujudkan lembaga pemerintah yang akuntabel dalam memberikan layanan informasi Metorologi, Klimatologi dan Geofisika guna mendukung program prioritas nasional melalui penyusunan beberapa rencana aksi dan tindaklanjut. Tindaklanjut dan rencana aksi disusun berdasarkan hasil evaluasi dari Kemenpan RB terhadap akuntabilitas kinerja BMKG serta hasil evaluasi dari internal BMKG melalui tim APIP Inspektorat. Adapun tabel tindak lanjut atas evaluasi AKIP yang dilakukan BMKG sebagai berikut.

Tabel 3.55 Hasil Evaluasi, Rekomendasi dan Tindaklanjut atas Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (AKIP) BMKG Tahun 2019

No	Hasil Evaluasi (Kemenpan RB)	Rekomendasi (Kemenpan RB)	Tindak Lanjut	Dokumen Pendukung	Progres Rencana Aksi 2020 (Tahapan Kegiatan)
1.	BMKG telah menerapkan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) sebagai pelaksanaan dari manajemen kinerja sektor publik. Kualitas penerapan SAKIP belum sepenuhnya menggambarkan efektivitas pengelolaan kinerja yang akan dihasilkan terutama terkait definisi kinerja pada perumusan sasaran strategis, kualitas indikator kinerja dan kualitas pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi kinerja;	Dalam penyusunan Renstra 2020-2024 memperhatikan muatan yang terkandung dalam RPJMN, memperbaiki definisi kinerja sesuai isu strategis dan mandat instansi serta menetapkan indikator kinerja yang relevan dan terukur. Penyempurnaan definisi kinerja tersebut diharapkan mewujudkan kinerja instansi yang menunjang pencapaian sasaran pembangunan nasional;	1. Melakukan penyelarasan antara kebijakan RPJMN dengan sasaran yang menjadi tanggung jawab BMKG. 2. Memastikan bahwa indikator telah memenuhi kriteria SMART, Ceklist antara sasaran dan indikator. Relevansi sasaran, time bound	1. Renstra 2. RPJMN	1. Memperoleh data dari RPJMN s/d menjadi Renstra. 2. Ceklist Sasaran dan Indikator
2.	*Cascade* kinerja instansi sampai dengan individu belum seluruhnya menggambarkan proses keterkaitan antar level jabatan dalam mewujudkan kinerja, untuk memastikan setiap individu memberikan kontribusi terhadap pencapaian kinerja instansi secara berjenjang sesuai level perannya dalam organisasi;	Menyempurnakan *cascade* kinerja dari level organisasi sampai ke individu dengan memperhatikan proses bisnis, tugas dan fungsi organisasi, serta tujuan dibentuknya organisasi sehingga dipastikan bahwa setiap level organisasi sampai individu memiliki kontribusi kinerja yang jelas secara berjenjang sesuai levelnya dalam pencapaian sasaran organisasi;	Menyandingkan Pohon Kinerja dengan peta proses bisnis, kemudian diturunkan ke Perjanjian Kinerja dan dari Perjanjian Kinerja dari level organisasi ke tingkat individu	1. Pohon Kinerja 2. Peta Probis 3. Perjanjian Kinerja	Dokumen Suplemen Formulasi Kinerja dari Level Organisasi (Eselon I–IV) sampai level individu

No	Hasil Evaluasi (Kemenpan RB)	Rekomendasi (Kemenpan RB)	Tindak Lanjut	Dokumen Pendukung	Progres Rencana Aksi 2020 (Tahapan Kegiatan)
3.	Masih terdapat indikator kinerja pada level eselon I yang belum berorientasi hasil dan relevan menggambarkan sasaran strategis yang akan diukur. Pada level eselon II, masih ditemukan sasaran strategis dan indikator kinerja yang relatif rendah jika dibandingkan dengan levelnya;		Memastikan bahwa indikator telah memenuhi kriteria SMART, Ceklist antara sasaran program dan indikator.	1. Pohon Kinerja 2. Proses Bisnis 3. Definisi Operasional (Sasaran dan Indikator Kinerja)	Ceklist kesusaian antara Sasaran dan Indikator
4.	Sistem aplikasi e-kinerja sebagai alat pemantauan perkembangan capaian kinerja dan anggaran belum diterapkan secara optimal dalam pengelolaan kinerja pada unit kerja;	Mendorong pelaksanaan reviu kinerja secara berjenjang baik pada tingkatan organisasi maupun individu. Reviu kinerja ini dilakukan dengan meningkatkan penerapan sistem aplikasi pemantauan kinerja mulai dari penetapan rencana aksi kinerja, pemantauan dan evaluasi kinerja. Aplikasi ini sebaiknya juga dimanfaatkan oleh setiap pimpinan pada berbagai tingkatan dalam pelaksanaan supervisi, coaching, dan mentoring kepada pejabat dibawahnya dalam mewujudkan kinerja;	1. Penyesuaian antara e-kinerja dengan SKP 2. Menyusun Laporan monitoring secara berkala (triwulan) tentang hasil kemanfaatan dari aplikasi e-kinerja yang berisi daftar pengguna aplikasi, persentase pengisian, tingkat pemanfaatan hasil pemantauan dan evaluasi e-kinerja untuk supervisi, coaching dan mentoring kepada setiap bawahannya dalam mewujudkan kinerja organisasi serta memanfaatkannya dalam pengambilan keputusan.	ekinerja.bmkg.go.id	1. Dokumen Suplemen Formulasi Kinerja dari Level Organisasi (Eselon I–IV) sampai level individu 2. Laporan triwulanan analisis kemanfaatan aplikasi e-kinerja.bmkg.go.id
5.	Laporan kinerja yang telah disusun belum menyajikan analisis terhadap pencapaian kinerja serta analisis efisiensi penggunaan sumber daya secara mendalam, sehingga informasi kinerja dalam laporan kinerja belum akurat digunakan sebagai perbaikan perencanaan kedepan dan dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan.	Meningkatkan kualitas laporan kinerja dengan memperdalam analisis capaian, kinerja, dan, analisis efisiensi penggunaan sumber daya sehingga informasi kinerja yang disajikan dalam laporan kinerja dapat digunakan sebagai umpan balik perbaikan perencanaan, pelaksanaan, dan peningkatan kinerja;	1. Melakukan analisis kembali atas laporan kinerja tahun-tahun sebelumnya dan akan dibandingkan dg target tahun selanjutnya. 2. Membuat matriks, antara rencana dan target (7 poin dalam Permenpan 53) 3. Menyajikan informasi ttg perbaikan kedepan pada bab IV (Kesimpulan)	1. Laporan Kinerja (LAKIP) Lembaga dan Unit Eselon I-II 2. Dokumen Peremenpan nomor 53 Tahun 2004	Bimtek peningkatan petugas penyusun lakip unit eselon I-II melalui pelatihan/bimtek.

No	Hasil Evaluasi (Kemenpan RB)	Rekomendasi (Kemenpan RB)	Tindak Lanjut	Dokumen Pendukung	Progres Rencana Aksi 2020 (Tahapan Kegiatan)
		Meningkatkan kualitas evaluasi akuntabilitas kinerja di tingkat unit kerja dengan memperbaiki mekanisme pelaksanaan evaluasi, meningkatkan kapasitas evaluator, dan melakukan monitoring terhadap tindak lanjut rekomendasi hasil evaluasi akuntabilitas kinerja pada unit kerja secara berkala;	Rekap evaluasi internal dari Inspektorat. Melaksanakan monev tindak lanjut terhadap evaluasi internal pada unit kerja dengan menggunakan format matriks yang sama dari Kemenpan	1. Laporan Hasil Evaluasi (LHE) 2. Dokumen Peremenpan nomor 53 Tahun 2004	1. Laporan tindaklanjut atas rekomendasi hasil evaluasi internal unit kerja Eselon I-II 2. Bimtek peningkatan kompetensi evaluator SAKIP
		Membangun mekanisme reward and punishment terkait kualitas penerapan SAKIP di lingkungan BMKG, serta menumbuhkan budaya kinerja diseluruh unit kerja.	Pembuatan kebijakan terkait *reward* dan *punishment* berdasarkan hasil reviu kinerja Contoh: Pegawai teladan		*Draft* Perka *Rewards* and *punishment*

04
Penutup

Deputi Bidang Geofisika, Muhammad Sadly memberikan penjelasan mengenai sistem peringatan dini tsunami BMKG dalam kunjungan Pimpinan DPR RI Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat (Korkesra) Fahri Hamzah.

***DPR RI sangat mendukung peringatan dini bencana yang telah dikembangkan oleh BMKG serta mendukung pengembangan sistem peringatan dini bencana bersama dengan Kementerian/Lembaga lain.*

LAPORAN KINERJA 2019

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

eLaporan 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 2019 **sebesar 96,7%.** Secara umum telah menunjukkan kinerja yang baik, dilihat dari jumlah indikator kinerja sebanyak 14 (empat belas) terdapat 8 (delapan) Indikator kinerja (57,1%) yang pencapaiannya diatas 100%, dan 6 (enam) Indikator kinerja (42,9%) yang pencapaiannya dibawah 100%. Capaian ini dihasilkan dari akumulasi kinerja BMKG dalam memenuhi tanggungjawab pekerjaan yang direncanakan pada Rencana Strategis BMKG tahun 2014–2019 revisi kedua. Demikian pula dengan kinerja keuangan, BMKG berhasil memperoleh nilai kinerja sebesar 93,26 dalam Sistem Aplikasi Evaluasi Kinerja Terpadu Kementerian Keuangan (SMART) dengan nilai realisasi anggaran sebesar 89,49%. Nilai Kinerja mengalami sedikit penurunan sebesar 0,58% dari tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan kurang maksimalnya beberapa kegiatan yaitu pengadaan CCTV untuk kegiatan pengembangan dan penguatan Ina-TEWS dan kegiatan *Strengthening of Marine Meteorology.* Hal lain yang menjadi penyebab adalah adanya penambahan pagu (BABUN) di tengah tahun anggaran berjalan sehingga berakibat pada konsistensi penyerapan anggaran dan nilai efisiensi. Namun demikian capaian kinerja BMKG masih dalam kategori "Sangat Baik".

BMKG terus berupaya untuk melakukan perbaikan dalam mengatasi setiap permasalahan yang terjadi di tahun 2019. Upaya tersebut direfleksikan melalui komitmen pencapaian target Indikator kinerja tahun 2020 guna meningkatkan kualitas pelayanan informasi meteorologi, klimatologi, kualitas udara dan geofisika kepada masyarakat yang luas jangkauannya ,cepat, tepat akurat dan mudah dipahami 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 layanan prima MKG yang meliputi peningkatan kecepatan informasi, akurasi, ketepatan, mudah dipahami dan luas jangkauan.
2. Peningkatan layanan informasi MKG berkelas dunia yang mendukung *socio entrepreneurship.*
3. Peningkatan integrasi sistem peringatan dini MKG untuk kebencanaan dengan penambahan jaringan serta integrasi otomatisasi observasi, sistem produksi dan diseminasi informasi MKG berbasis teknologi terkini.

4. Otomatisasi peralatan operasional untuk menunjang WMO *Integrated Global Observing Sytem* (WIGOS) dan penyiapan langah-langkah kebijakan untuk membangun National WIGOS.
5. Pembangunan Big data analytic dengan menerapkan *Artificial Intelligent.*
6. Penguatan dan pengembangan infrastruktur peralatan operasional termasuk peralatan observasi dan analisis, sistem jaringan komunikasi dan database di bidang meterologi, klimatologi dan geofisika.
7. Penerapan sistem MERIT di BMKG meliputi penerapan kejelasan dan kepastian karier bagi PNS berdasarkan kualifikasi, kompetensi, penilaian kinerja, dan kebutuhan BMKG, Implementasi Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2019, serta Sertifikasi kompetensi profesi dan jabatan
8. Penerapan *Integrated Talent Management System* meliputi proses akuisisi, pengembangan, retensi SDM untuk mewujudkan SMART ASN berkelas dunia yang profesional serta dalam rangka mewujudkan *performance bazed organization* agar tercipta organisasi yang efektif dan efisien.
9. Membangun *branding* BMKG dan meningkatkan kapasitas, kompetensi dan integritas sumber daya manusia
10. Melakukan penataan ulang organisasi sesuai dengan kondisi geografis dan ancaman risiko fenomena MKG (ancaman bencana hydrometeorology dan geofisika) sejalan dengan perkembangan teknologi dan tuntutan pelayanan kepada masyarakat
11. Menjaga keberlanjutan peralatan operasional MKG, meliputi penguatan Sistem Manajemen Pemeliharaan Peralatan, Peningkatan nilai Service Level Agreement jaringan komunikasi, Penguatan sistem manajemen pemeliharaan database, Penguatan pengelolaan system monitoring meteorologi observasi iklim system monitoring, pengolahan, dan diseminasi geofisika
12. Peningkatan peran BMKG dalam Kedaulatan Pangan melalui pengembangan peralatan Pos Agroklimat, Sekolah Lapang Iklim dan Sekolah Lapang Nelayan.
13. Perluasan jaringan kerjasama dan sinergitas dengan *stakeholders* BMKG baik dalam negeri maupun luar negeri.
14. Pengawalan rencana aksi integrasi antara Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) Online dengan 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.*
15. 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 2019. 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 pengurangan kesenjangan antar wilayah melalui penguatan konektivitas dan kemaritiman serta pemantapan ketahanan energi, pangan, dan sumber daya air.

Lampiran

Deputi Bidang Instrumentasi Kalibrasi Rekayasa dan Jaringan Komunikasi (Dr. Widada Sulistya, DEA), melakukan pengecekan alat pemantau kondisi cuaca AWOS dalam rangka persiapan pengoperasian Bandara Udara Internasional Yogyakarta (YIA) di Kulon Progo, Yogyakarta.

***Selain alat pemantau cuaca, BMKG juga akan memasang peralatan monitoring gempa bumi seperti Accelerograph, Intensitymeter dan Sistem Peringatan Dini Gempabumi (EEWS). YIA merupakan bandara pertama yang didukung sistem terpadu mengantisipasi potensi gempa dan tsunami serta cuaca ekstrem*

LAPORAN KINERJA 2019

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

BMKG

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2019
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 mehcapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan.

Keberhasilan dan kegagalan pencapaian taget kinerja tersebut menjadi tanggung jawab kami.

Jakarta, 2 Januari 2019

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

Prof. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2019
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)	4,5 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)	4,5 SL
	INTERNAL PROCESS PERSPECTIVE			
3	Tersedianya Layanan Informasi Meteorologi	3	Rata-rata persentase akurasi informasi cuaca	83%
4	Tersedianya Layanan Informasi Klimatologi	4	Persentase akurasi layanan informasi iklim	80%
5	Tersedianya Layanan Informasi Geofisika	5	Persentase akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit	90%
6	Tersedianya Manajemen dan Dukungan Teknis	6	Persentase ketersediaan layanan sistem operasi jaringan komunikasi	92%
7	Terselenggaranya Pelayanan Prima di bidang MKG	7	Indeks kepuasan pengguna layanan informasi MKG pada Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)	4,2 SL
8	Terselenggaranya Pemantauan, Pengendalian dan Evaluasi Kinerja	8	Nilai maturitas SPIP BMKG (skor maturitas 1-5)	3,5
		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	75%
10	Terwujudnya Birokrasi BMKG yang Efektif, Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	11	Nilai reformasi birokrasi (RB) BMKG	86
11	Tersedianya Kapasitas Sarana dan Prasarana	12	Persentase rata-rata pemenuhan sarana dan prasarana terhadap DSPP	100%
12	Terkelolanya Anggaran Pembangunan secara Efisien dan Akuntabel	13	Nilai SAKIP BMKG	A
		14	Opini atas Laporan Keuangan BMKG	WTP

Jumlah Anggaran Tahun 2019:
Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG Rp.355.341.015.000,-
Program Pengembangan dan pembinaan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Rp.1.398.887.180.000,-

Total Anggaran Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2019 Rp. 1.754.228.195.000,-

Jakarta, 2 Januari 2019

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Prof. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D

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:

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.

Kualifikasi Pelaksanaa:

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

1. SOP Arsip.
2. SOP Surat Keluar.

Peralatan/ Perlengkapan:

1. Komputer.
2. ATK.
3. Jaringan Internet.

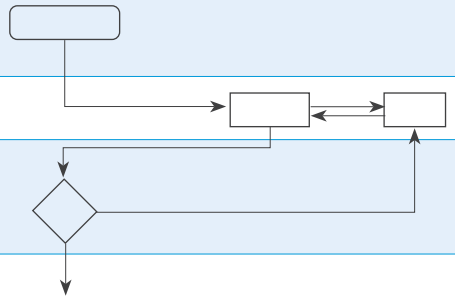
Peringatan

1. SOP Penyusunan LAKIP harus dilaksanakan untuk dapat mengukur capaian kinerja.

Pencatatan dan Pendataan

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 2019

Kami telah mereviu Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun Anggaran 2019, 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 2020

Inspektur,

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA INSPEKTORAT

Dr. Suko Prayitno Adi, M.Si
NIP. 196303151985031001

SUSUNAN KEANGGOTAAN TIM PENYUSUNAN LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP), DAN PERJANJIAN KINERJA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA TAHUN ANGGARAN 2020

Pengarah :
1. Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D
2. Ir. Dwi Budi Sutrisno, M.Sc
3. Drs. R. Mulyono Rahadi Prabowo, M.Sc
4. Dr. Herizal, M.Si
5. Dr. Ir. Muhammad Sadly, M.Eng
6. Dr. Widada Sulistya, DEA

Penangggung Jawab : Guswanto, M.Si

Ketua : Rimma Sonita T. Hutapea, S.Kom

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. Dr. Urip Haryoko, M.Si
6. DR. Ir. Dodo Gunawan, DEA
7. Drs. Nasrullah
8. Rahmat Triyono, ST, Dipl.Seis, M.Sc
9. Bambang Setiyo Prayitno, M.Si
10. Ir. Edward Trihadi, M.SEM
11. GS. Budhi Dharmawan, MT
12. Hanif Andi Nugraha, S.Si, MT
13. Drs. Maman Sudarisman, DEA
14. Dr. Suko Prayitno Adi, M.Si
15. Nelly Florida Riama, S.Si, M.Si
16. Dr. Endarwin, S.Si, M.Si
17. M. Hanif Affan Yusron, S.Si
18. Sujarwo, S.Si, M.Si
19. Bayu Edo Pratama, M.Si
20. Marjuki, M.Si
21. Joko Budi Utomo, ST
22. Alifi Maria Ulfa, S.Si
23. Dadang Permana, S.Si, M.Si
24. Suci Dewi Anugrah, S.Si, M.Si
25. Fajri Syukur Rahmatullah, S.Si, MT
26. Wahyu Nugroho
27. Yohanes Tasar, S.Si, MM
28. Tri Nurmayati, S.Si
29. Nunik Lathifah A.W.
30. Drs. Nur Himawan, M.Si
31. Vincentius Andi Mintarja Kusuma, SE
32. Rian Anggraeni, ST
33. Juniarto Widodo, ST, MM
34. Maulana Syarif, S.Tr
35. Fikri Susetio, ST, M.Si
36. Suherman, ST
37. Iman Praditya, SE
38. Arum Indri Retnoningsih, ST
39. Ir. Yanuar Firdausi, MM
40. R. Anggoro Wibowo, SE, M.Si
41. Suryo Hadi Saputro
42. Fernando Tumbur, SE
43. Irwan Hadiyanto, S.Kom
44. Suwarni
45. M. Iqbal Rachman, ST
46. Desi Triyani, SE
47. Denny Fikri Hamdani, A.Md
48. Fajar Gilang Ramadhan

Pembukaan Rakornas BMKG 2019 di Istana Negara. Dalam kesempatan tersebut
Presiden Republik Indonesia Apresiasi Sistem Peringatan Dini BMKG untuk Antisipasi Bencana

LAPORAN KINERJA 2019

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

2019
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