BMKG

LAPORAN KINERJA

2022

BADAN METEOROLOGI,

KLIMATOLOGI, DAN

GEOFISIKA

BMKG

LAPORAN KINERJA

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

2022

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Tahun 2022 dapat diselesaikan tepat waktu. Laporan Kinerja ini merupakan bentuk pertanggungjawaban kepada publik atas pelaksanaan program, kegiatan dan penggunaan anggaran serta penggunaan seluruh sumber daya dengan menerapkan strategi pelaksanaan dalam rangka mewujudkan tata kelola pemerintahan yang berkualitas, efektif, efisien, transparan, dan akuntabel sebagaimana tertuang dalam Rencana Strategis BMKG 2020–2024 dan RPJMN 2020–2024.

Lembaga BMKG harus mampu beradaptasi agar dapat memberikan pelayanan publik yang modern dan inklusif untuk seluruh segmen masyarakat dan stakeholders karena dalam transformasi harus dilihat bukan sebagai kegiatan tahunan dan selesai begitu saja, melainkan sikap terus menerus untuk beradaptasi mengikuti tuntutan jaman. BMKG harus bisa memanfaatkan teknologi digital untuk berinovasi sehingga bisa mentransformasikan pelayanan publik menjadi lebih baik lagi dan menjangkau berbagai segmen kehidupan masyarakat. BMKG juga harus menjadi institusi yang mampu berkontribusi dan membawa pembangunan Indonesia menjadi pembangunan yang berkelanjutan dengan bertransisi kepada pembangunan yang ramah lingkungan.

Hasil dan capaian kinerja tahun 2022 merupakan bentuk dari komitmen dan hasil kerja bersama, tidak hanya seluruh jajaran di BMKG, namun juga semua pihak antara lain Kementerian/Lembaga terkait, Pemerintah Daerah, masyarakat, dan dunia media informasi. BMKG menyadari bahwa masih terdapat ruang untuk berkembang dan kita semua harus terus merefleksi diri untuk tidak berhenti mencari inovasi dan cara baru, berkolaborasi, berbagi ilmu untuk saling memberikan yang terbaik bagi masyarakat dan Indonesia dengan tetap mengedepankan jiwa integritas, profesionalisme, dan pelayanan kepada masyarakat.

Ungkapan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah melakukan segala daya dan upaya hingga terselesaikannya Laporan Kinerja ini dan tercapainya target kinerja BMKG Tahun 2022. Akhir kata, semoga Laporan Kinerja ini dapat bermanfaat sebagai bentuk akuntabilitas kinerja BMKG dan menjadi umpan balik bagi peningkatan kinerja di masa mendatang.

Jakarta, Februari 2023

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika,

Dwikorita Karnawati

Daftar Isi

Kata Pengantar ii
Daftar Isi iv
Daftar Tabel vi
Daftar Gambar viii
Ringkasan Eksekutif x

01

Pendahuluan 2

A. Latar Belakang 4
B. Maksud dan Tujuan 5
C. Tugas dan Fungsi 6
D. Keragaman Sdm BMKG Tahun 2022 10
E. Potensi, Permasalahan, dan Isu Strategis 14
F. Sistematika Pelaporan 21

02

Perencanaan Kinerja 24

A. Rencana Strategis BMKG 26
B. Tujuan Strategis 27
C. Sasaran Strategis 27
D. Perjanjian Kinerja 28
E. Prioritas Nasional Tahun 2022 30
F. Matrik Kinerja IKU BMKG 31

03

Akuntabilitas Kinerja 32

A. Capaian Kinerja BMKG 34
B. Analisis Capaian Kinerja 36
C. Realisasi Prioritas Nasional Tahun 2022 130
D. Realisasi Anggaran 134
E. Analisis Efisiensi atas Penggunaan Sumber Daya 136
F. Kinerja Lain- Lain 137

04

Penutup 24

Daftar **Tabel**

TABEL 1.1	Informasi SDM BMKG Berdasarkan Jabatan	10
TABEL 1.2	Informasi SDM BMKG Berdasarkan Golongan	10
TABEL 1.3	Rincian Kebutuhan SDM *Zero Growth*	14
TABEL 2.1	Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2022	28
TABEL 2.2	Rincian Output Prioritas Nasional BMKG Tahun 2022	30
TABEL 2.3	Matrik Sub Indikator Kinerja/Indikator Pembentuk Indikator Kinerja Utama (IKU) BMKG Tahun 2022	31
TABEL 3.1	Capaian Indikator Kinerja BMKG Tahun 2022	34
TABEL 3.2	Perbandingan Target, Realisasi dan Capaian Kinerja Tahun 2020-2022 serta Perbandingan dengan Target Jangka Menengah (Renstra 2020-2024)	36
TABEL 3.3	Capaian Indikator Kinerja (IKU) 1 Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	37
TABEL 3.4	Penjelasan Indikator Kinerja Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	38
TABEL 3.5	Target dan Realisasi Persentase Sub Indikator Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2022	38
TABEL 3.6	Target dan Realisasi Komponen Pembentuk Akurasi Informasi Meteorologi Tahun 2022	41
TABEL 3.7	Hasil Perhitungan Akurasi Informasi Meteorologi Maritim	51
TABEL 3.8	Target dan Realisasi Komponen Pembentuk Akurasi Informasi Klimatologi Tahun 2022	54
TABEL 3.9	Ragam Informasi Iklim dan Kualitas Udara yang Disajikan dan Disebarkan melalui Media	65
TABEL 3.10	Capaian Variabel Persentase Akurasi Informasi Geofisika	68
TABEL 3.11	Target, Realisasi dan Capaian Variabel Akurasi Informasi Gempabumi dan Tsunami	70
TABEL 3.12	Perbandingan target, realisasi dan capaian variabel akurasi informasi gempabumi dan tsunami tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan periode jangka menengah (2020-2024)	71
TABEL 3.13	Data Rekaman *Automatic Processing* Serta Kecepatan Waktu Prosessing	74
TABEL 3.14	Indikator variabel Persentase Informasi Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda waktu	80
TABEL 3.15	Perbandingan target, realisasi dan capaian variabel akurasi informasi seismologi Teknik, geofisika potensial dan tanda waktu tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan periode jangka menengah (2020-2024)	80

TABEL 3.16 Penjelasan Indikator Kinerja Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 84

TABEL 3.17 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.1) Mewujudkan Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko 85

TABEL 3.18 Nilai Persepsi, Nilai Interval, Nilai Interval Konversi, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan 88

TABEL 3.19 Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap Kualitas Layanan BMKG Tahun 2022 90

TABEL 3.20 Indeks Harapan Masyarakat (IHM) terhadap Kualitas Layanan BMKG Tahun 2022 91

TABEL 3.21 Capaian Indikator Kinerja (IKU) ke-3 Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi MKG 96

TABEL 3.22 Penjelasan Indikator Kinerja Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi MKG 97

TABEL 3.23 Capaian Sub Indikator Persentase Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi MKG Tahun 2022 98

TABEL 3.24 Rata-Rata Hasil Perhitungan Soal *Pre test* dan *Post test* dalam SLCN 100

TABEL 3.25 Capaian Indikator Kinerja Pembentuk Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi 105

TABEL 3.26 Rangkaian Kegiatan Literasi Iklim Generasi Muda dan Pengelolaan Ragam Produk Informasi Iklim dan Kualitas Udara tahun 2022 107

TABEL 3.27 Persentase Peningkatan Pemahaman Masayarakat terhadap Informasi Geofisika melalui SLG Tahun 2022 116

TABEL 3.28 Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.2) Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia 121

TABEL 3.29 Perbandingan Hasil Evaluasi RB Tahun 2016–2019 122

TABEL 3.30 Indeks Reformasi Birokrasi BMKG Berdasarkan Hasil Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi KemenPANRB Tahun 2021 124

TABEL 3.31 Perbandingan Target, Nilai Usulan Inspektorat dan Nilai Hasil Evaluasi Kemenpan RB atas Nilai RB BMKG 125

TABEL 3.32 Capaian Prioritas Nasional Tahun 2022 131

TABEL 3.33 Data Realisasi Anggaran Per Program/Kegiatan TA 2022 135

TABEL 3.34 Perhitungan Efisiensi atas Penggunaan Sumber Daya BMKG Tahun 2022 137

Daftar Gambar

GAMBAR 1.1 Struktur organisasi BMKG 8
GAMBAR 1.2 Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan Tahun 2022 12
GAMBAR 1.3 Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2022 13
GAMBAR 3.1 Grafik Rata-Rata Nilai Capaian Kinerja BMKG Tahun 2020-2022 35
GAMBAR 3.2 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi MKG Tahun 2020 sampai dengan Tahun 2022 39
GAMBAR 3.3 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi MKG dengan Target Jangka Menengah (2020-2024) 40
GAMBAR 3.4 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Meteorologi dengan Target Jangka Menengah (2020-2024) 41
GAMBAR 3.5 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Klimatologi dengan Target Jangka Menengah (2020-2024) 55
GAMBAR 3.6 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Iklim 2020-2024 57
GAMBAR 3.7 Grafik model POAMA (biru) dan SCOPIC (hijau) untuk 13 stasiun di wilayah Pasifik 58
GAMBAR 3.8 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Kecepatan Informasi Iklim dan Kualitas Udara 2020-2024 63
GAMBAR 3.9 Contoh ragam produk informasi iklim dan kualitas udara yang disebarkan melalui media sosial 66
GAMBAR 3.10 Perbandingan capaian sub indikator akurasi informasi geofisika tahun 2021 dengan periode jangka menengah (2020-2024) 69
GAMBAR 3.11 Diagram Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Rentang Usia, Jenjang Pendidikan dan Jenis Pekerjaan 89
GAMBAR 3.12 Diagram jaring perbandingan antara IKM dan IHM Kualitas Layanan BMKG Tahun 2022 92
GAMBAR 3.13 Grafik Perbandingan target dan realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 93
GAMBAR 3.14 Tampilan Sistem Informasi Berbasis Website (http://ptsp.bmkg.go.id) 94
GAMBAR 3.15 Kolom kritik atau saran untuk pelanggan melalui website PTSP 94
GAMBAR 3.16 Infografis Mekanisme Pelayanan 95
GAMBAR 3.17 Grafik perbandingan target dan realisasi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan target jangka menengah (2020-2024) 98
GAMBAR 3.18 Grafik perbandingan target dan realisasi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan target jangka menengah (2020-2024) 101
GAMBAR 3.19 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi 2020-2024 104

GAMBAR 3.20 Kegiatan Literasi untuk Aksi Iklim (a) di Semarang, (b) di Pengalengan, Kab. Bandung, (c) di Bandung, (d) di Bumi Perkemahan Cibubur 108
GAMBAR 3.21 Penerbitan majalah ilmiah populer KLIMA VI/2022 dan KLIMA VII/2022 109
GAMBAR 3.22 Pengembangan aplikasi *E-Learning* KlimaKU menggunakan teknologi *virtual reality* (VR) 109
GAMBAR 3.23 Hasil penggandaan bahan-bahan publikasi 110
GAMBAR 3.24 Peta sebaran lokasi kegiatan SLI tahun 2022, mencakup 60 lokasi dengan total jumlah peserta 2.514 orang 112
GAMBAR 3.25 Kegiatan SLI Operasional dengan komoditas kakao di Kota Sabang, Aceh 114
GAMBAR 3.26 Kegiatan panen tembakau di SLI Operasional Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah 114
GAMBAR 3.27 Peserta SLI Operasional Kabupaten Magelang mengamati tanaman daun bawang (onclang) 114
GAMBAR 3.28 Kegiatan SLI Operasional dengan komoditas kopi di Tapanuli Utara, Sumatera Utara 115
GAMBAR 3.29 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi Geofisika 2020-2024 117
GAMBAR 3.30 Pelaksanaan SLG *Tsunami Ready Community* Tahun 2022 118
GAMBAR 3.31 Acara Pembukaan Kegiatan SLG 119
GAMBAR 3.32 Sosialisasi Materi dan Pengisian Lembaran Pertanyaan (*Pre Test* dan *Post Test*) SLG ... 119
GAMBAR 3.33 Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG Tahun 2017-2022 dengan Target Renstra 124
GAMBAR 3.34 Grafik perbandingan persentase penyerapan per bulan periode tahun 2018-2022 134
GAMBAR 3.35 Grafik perbandingan serapan anggaran periode tahun 2018-2022 per jenis belanja 134
GAMBAR 3.36 Pemberian Penghargaan oleh Kemenko Marves Kepada K/L Terkait yang ikut sukseskan KTT G20 melalui TMC 138
GAMBAR 3.37 Kepala Biro Umum dan SDM BMKG Petrus Demon Sili Menerima Penghargaan BKN Award 2022 yang diserahkan langsung oleh Plt. Kepala BKN Bima Haria Wibisana 140
GAMBAR 3.38 BMKG Raih Kategori "A" (Memuaskan) Hasil Pengawasan Kearsipan Tahun 2022 ... 140
GAMBAR 3.39 BMKG Borong Lima Penghargaan Sekaligus di Ajang GSM *Award* 2022 141
GAMBAR 3.40 Akun Twitter dan Instagram resmi BMKG @infoBMKG 142
GAMBAR 3.41 Tampilan akun Tik Tok resmi BMKG @InfoBMKG 143
GAMBAR 3.42 Penyerahan LHP LKKL diserahkan oleh Anggota I BPK, Nyoman Adhi Suryadnyana, dan diterima secara langsung oleh Kepala BMKG, Ibu Dwikorita Karnawati 144
GAMBAR 3.43 *Launching* Pembaruan Aplikasi Info BMKG untuk Mendukung KTT G-20 di Bali 145
GAMBAR 3.44 BMKG menggelar Sekolah Lapang Cuaca Nelayan di Provinsi DI. Yogyakarta 146
GAMBAR 3.45 Pembukaan Sekolah Lapang Gempabumi di Cilacap 147
GAMBAR 3.46 Suasana pelatihan bagi pelatih yang akan memberikan sekolah lapang iklim kepada kelompok tani, nelayan lobster dan petambak garam di Kabupaten Lotim .. 148

Ringkasan Eksekutif

Berdasarkan Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika Nomor 5 Tahun 2020, BMKG mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika, untuk bidang klimatologi termasuk didalamnya bidang kualitas udara. Dalam kedudukan, tugas dan fungsi Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika (BMKG) berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Presiden dan dipimpin oleh seorang Kepala.

Pada Tahun Anggaran 2022, Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika mendapatkan alokasi anggaran sebesar Rp 3,10 triliun, kemudian dikarenakan adanya kebijakan anggaran terkait penanganan dampak pandemi Covid-19, anggaran Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika disesuaikan menjadi Rp2,84 triliun dengan realisasi Rp2,39 triliun (84,33%) dan mengalami penurunan 0,5% dibandingkan Tahun Anggaran 2021 dengan alokasi anggaran Rp2,90 triliun dan realisasi Rp2,46 triliun (84,83%). Alokasi anggaran tahun 2022 tersebut digunakan untuk mewujudkan informasi MKG yang berkualitas, dan pengelolaan sumber daya yang efektif, efisien, dan akuntabel. Sebagai contoh saat ini BMKG telah melakukan kerjasama dengan berbagai Universitas terkemuka di dunia, dengan target atau sasaran program SDM Unggul 2022-2026. Program tersebut diharapkan bisa menjadi acuan dalam membangun kepercayaan diri serta mental yang tangguh dalam menghadapi berbagai tantangan kerja didepan.

Hal tersebut sejalan dengan perwujudan 2 Sasaran Strategis yang diimplementasikan melalui 2 (dua) Program yang didukung dan dilaksanakan oleh 18 kegiatan. Alokasi anggaran Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika diimplementasikan untuk Belanja Pegawai (98,46%) untuk pembiayaan aktifitas kompensasi ASN BMKG, Belanja Barang (97,42%) untuk pembiayaan keperluan dan perlengkapan perkantoran dan Belanja Modal (62,25%) untuk pengadaan peralatan operasional utama dan pembangunan fisik infrastruktur yang hasilnya dapat dimanfaatkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat.

Dalam pelaksanaan anggaran untuk pengadaan peralatan operasonal utama dan pembangunan infrastruktur, terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika, diantaranya: (1) hambatan teknis dalam persiapan dan pelaksanaan proyek/kegiatan; (2) hambatan administratif, termasuk proses Pengadaan Barang dan Jasa serta pembiayaan dan anggaran; (3) hambatan terkait pandemi Covid-19 yang masih berlangsung; serta (4) kebijakan dan arahan terkait proyek yang dilaksanakan. Badan Meteorologi, Klimatologi dan, Geofisika telah melakukan beberapa upaya dalam menjawab kendala dan hambatan selama tahun 2022, yakni dengan: (1) Melaksanakan proses persiapan pelaksanaan pekerjaan sejak dini; (2) Meningkatkan koordinasi dan kolaborasi dengan para pemangku kepentingan dalam rangka keterpaduan perencanaan dan pemrograman sektor penganggaran dan Pengadaan Barang dan Jasa.

Dukungan anggaran dimaksud dalam rangka mencapai target kinerja BMKG. Kinerja BMKG tahun 2022 telah melakukan perhitungan berdasarkan Perjanjian Kinerja yang telah ditetapkan, terdiri atas 2 (dua) sasaran strategis dan 4 (empat) indikator kinerja dengan hasil capaian kinerja BMKG Tahun 2022 menunjukkan kinerja yang **"Sangat Baik"**, dan dapat dilihat dari rata-rata capaian **Nilai Kinerja Organisasi** sebesar **107,00%.**

Secara umum berdasarkan hasil pengukuran kinerja Tahun 2022, capaian Sasaran Strategis (SS) dan Indikator Kinerja BMKG sebagai berikut:

a. Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dengan target **88%** Realisasi **93,09%** dengan capaian kinerja **105,78%;**
b. Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG dengan target **40%** realisasi **53,77%** dengan capaian kinerja **134,43%;**
c. Indikator Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dengan target **3,75** Skala Likert (Skala 4) realisasi **3,69** Skala Likert (Skala 4) dengan capaian kinerja **98,40%;**
d. Nilai Kementerian PAN-RB atas Reformasi dan Birokrasi BMKG target nilai **87,00**, realisasi nilai **77,76** dengan capaian kinerja **89,38%;**
e. BMKG juga memperoleh **Opini Wajar Tanpa Pengecualian "WTP"** sejak tahun 2015 sampai dengan tahun 2021 (7 tahun berturut-turut). Sebagai wujud terjaganya akuntabilias pengelolaan keuangan dan kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Namun demikian untuk mencapai kinerja yang optimal, terukur, dan sumber daya manusia yang unggul, BMKG terus berupaya menjalankan rencana aksi dari hulu sampai hilir, misal peningkatan pendidikan dengan adanya *Grand Scenario* Program SDM Unggul dan *Smart Human Capital* BMKG hingga tahun 2026, sebagai langkah percepatan menuju perbaikan dalam implementasi manajemen kinerja. Agar meningkatnya pelayanan, keakuratan informasi MKG dan menjaga kepercayaan publik dengan memberikan informasi publik yang modern dan inklusif untuk seluruh segmen masyarakat dan *stakeholders*, demi terwujudnya BMKG yang berkelas dunia dengan spirit *socio-entrepreneur* menuju bangsa dan negara yang lebih maju, adil, dan sejahtera.

Kepala BMKG Dwikorita Karnawati meninjau
posko bencana gempabumi di Pasaman Barat

BNPB

Bab 1
Pendahuluan

A. Latar Belakang
B. Maksud dan Tujuan
C. Tugas dan Fungsi
D. Keragaman SDM BMKG Tahun 2022
E. Potensi, Permasalahan, dan Isu Strategis
F. Sistematika Pelaporan

Kunjungan Sekretaris Utama BMKG
Ir. Dwi Budi Sutrisno, M.Sc Ke Stasiun UPT Jayapura

A. Latar Belakang

Birokrasi yang berintegritas dan memiliki budaya melayani, sangat dibutuhkan untuk mewujudkan program- program pembangunan yang strategis yang berdampak besar bagi masyarakat. Birokrasi juga merupakan alat utama dalam penyelenggaraan negara dan pemerintahan karena berfungsi untuk menerjemahkan berbagai keputusan politik ke dalam berbagai kebijakan publik serta untuk menjamin pelaksanaan kebijakan tersebut secara operasional, terutama dalam memberikan pelayanan publik dan pemberdayaan masyarakat. Oleh karena itu, birokrasi menjadi faktor penentu keberhasilan keseluruhan agenda negara dan pemerintahan, dalam kerangka upaya merealisasikan sebuah tata pemerintahan yang baik (*good governance*). Sejumlah komponen penting untuk mewujudkan tata kelola pemerintah yang baik adalah penerapan prinsip-prinsip transparansi, akuntabilitas dan integritas. Tata kelola pemerintahan yang baik tentunya dimulai dari aparatur pemerintah.

Dalam rangka mendorong terciptanya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah sebagai salah satu prasyarat untuk terciptanya pemerintah yang baik dan terpercaya, diperlukan penyelenggaraan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) yang mengintegrasikan dari sistem perencanaan, pemrograman, penganggaran, serta pelaksanaan program dan kegiatan yang kemudian dituangkan dalam laporan kinerja instansi pemerintah. Laporan Kinerja disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan tugas dan fungsi yang telah diamanahkan kepada setiap instansi pemerintah atas penggunaan seluruh sumber dayanya, meliputi sumber daya manusia, sarana dan prasarana, serta anggaran (DIPA). Untuk itu, di dalam Laporan Kinerja akan diuraikan mengenai history suatu instansi dari awal sampai dengan berakhirnya tahun anggaran. Pada Tahun 2022 ini, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika mendapatkan alokasi anggaran sebesar Rp 2,84 triliuan untuk mewujudkan pengelolaan program MKG, pembinaan sumber daya manusia, pengendalian dan pengawasan serta tata kelola pembangunan di BMKG. Hal tersebut, lebih lanjut, merupakan upaya pencapaian Sasaran Strategis yang dilaksanakan melalui 2 (dua) Program Pembangunan oleh 18 Unit Kerja di lingkungan BMKG. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dalam hal ini berkewajiban menyusun Laporan Kinerja Tahun 2022 dan menyerahkan kepada Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB) selambat-lambatnya dua bulan setelah berakhirnya tahun anggaran. Sesuai dengan Peraturan Menteri PAN-RB Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah, Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika berisi ikhtisar pencapaian sasaran strategis sebagaimana telah ditetapkan di dalam Perjanjian Kinerja. Pencapaian sasaran strategis tersebut menjelaskan mengenai visi, misi, dan tujuan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Laporan Kinerja kementerian ini juga membahas capaian kinerja tahun berjalan, perbandingan kinerja antara capaian kinerja tahun berjalan dengan tahun sebelumnya, perbandingan antara capaian kinerja tahun berjalan dengan target kinerja lima tahunan, serta analisis penyebab keberhasilan dan kegagalan programnya. Pencapaian sasaran strategis tersebut tentunya tidak mudah, karena kebijakan, program,

dan kegiatan yang disusun harus mampu menjawab permasalahan mendasar dan isu strategis. Namun berbagai upaya telah dilakukan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika untuk mencapai sasaran strategis tersebut dalam rangka mendukung visi pembangunan nasional, yang dituangkan di dalam laporan kinerja.

Tahun 2022 merupakan tahun ketiga dalam pelaksanaan *Rencana Strategis BMKG 2020-2024, dan* sesuai dengan *Roadmap* BMKG bahwa tahun 2022 ini BMKG akan meningkatkan akurasi, resolusi, *respon time* dan DeSS penyampaian informasi, perluasan jangkauan diseminasi, pengembangan melalui penguatan big data dan *Artificial Intelligence* untuk mendukung layanan meteorologi, klimatologi, dan geofisika serta penguatan organisasi dan *smart* SDM. Dalam Rencana Strategis BMKG 2020-2024 ditopang oleh 3 pilar utama sebagai pilar pembangunan BMKG, diantaranya :

1. Sistem Peringatan Dini Meteorologi (*Meteorology Early Warning System–MEWS*);
2. Sistem Peringatan Dini Klimatologi (*Climatology Early Warning System–CEWS*); dan
3. Sistem Peringatan Dini Tsunami (*Tsunami Early Warning System–TEWS*).

3 PILAR BMKG

1. Sistem Peringatan Dini Meteorologi (*Meteorology Early Warning System–MEWS*);
2. Sistem Peringatan Dini Klimatologi (*Climatology Early Warning System–CEWS*); dan
3. Sistem Peringatan Dini Tsunami (*Tsunami Early Warning System–TEWS*).

BMKG berupaya untuk memberikan layanan informasi tidak hanya berhenti pada "informasi MKG" saja, tetapi juga memberikan informasi potensi dampak yang mungkin ditimbulkan, yang pada ujungnya menjadi produk-produk peraturan perundangan untuk memitigasi secara berkelanjutan dampak negatif setiap potensi bencana hidro-meteorologis maupun geologis. Artinya, proses peningkatan nilai-tambah produk layanan merupakan fokus utama pada tahapan penguatan pilar ini, sehingga layanan MKG menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan kebijakan pemerintahan.

Dengan alasan tersebut, maka reformasi birokrasi harus dilakukan guna mewujudkan negara dan pemerintahan yang memenuhi karakteristik tata pemerintahan yang baik dan reformasi birokrasi harus disertai rencana tindak/aksi (action plan) yang jelas serta implementasinya secara konkrit dan konsekuen. Dengan demikian, upaya reformasi birokrasi dapat membawa implikasi yang nyata terhadap kinerja pelayanan publik. Dalam kaitan itu maka reformasi birokrasi harus dilaksanakan secara komprehensif dalam seluruh aspeknya.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud penyusunan laporan kinerja BMKG tahun 2022 adalah 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 tahun 2022 adalah untuk menilai dan mengevaluasi pencapaian kinerja dan sasaran selama tahun 2022. 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

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Tugas BMKG berdasarkan Peraturan Kepala BMKG Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja BMKG adalah berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden.

Dalam melaksanakan tugasnya 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 pendidikan dan pelatihan keahlian di bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika dan manajemen pemerintahan;
13. Pelaksanaan pendidikan profesional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
14. Pelaksanaan manajemen data 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 lima unit eselon I sebagai berikut:

1. **Sekretariat Utama,** 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, melaksanakandan 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**, 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.

Struktur Organisasi BMKG seperti gambar berikut:

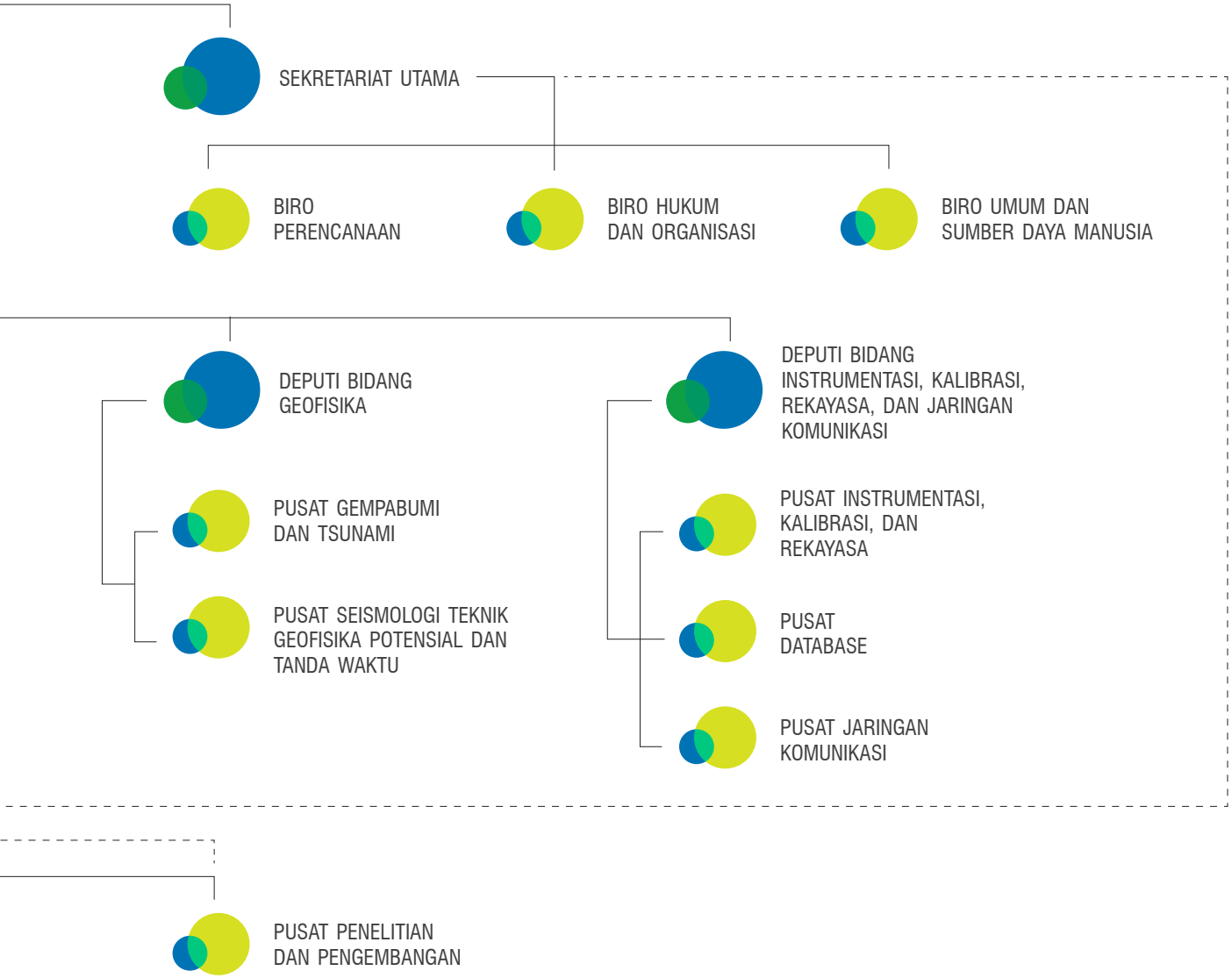
1. Sekretariat Utama (Settama)
2. Kedeputian Bidang Meteorologi
3. Kedeputian Bidang Klimatologi
4. Kedeputian Bidang Geofisika
5. Kedeputian Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi (Inskalrek dan Jarkom)

Struktur Organisasi

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

GAMBAR 1.1
Struktur organisasi BMKG

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



D. Keragaman SDM BMKG Tahun 2022

Sampai dengan bulan Desember 2022, BMKG memiliki pegawai (Pusat dan Daerah) sejumlah 5122 orang pegawai. Jumlah tersebut mengalami kenaikan 229 orang dari tahun sebelumnya tahun 2021 (4883 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 (2016)	Jumlah (2017)	Jumlah (2018)	Jumlah (2019)	Jumlah (2020)	Jumlah (2021)	Jumlah (2022)
1.	Eselon I.a	5	6	6	6	6	6	6
2.	Eselon II.a	17	16	17	17	17	17	14
3.	Eselon II.b	6	5	5	5	5	5	6
4.	Eselon III.a	86	88	88	88	88	46	46
5.	Eselon III.b	45	45	43	44	45	32	32
6.	Eselon IV.a	311	320	320	316	320	140	140
7.	Eselon IV.b	99	102	105	109	109	51	51
8.	PMG	2086	2254	2398	2502	2624	3008	3234
9.	Peneliti	57	60	65	66	65	62	14
10.	Perekayasa	7	6	15	16	20	27	18
11.	Auditor	33	30	31	29	30	28	29
12.	Analis Kepegawaian	30	29	34	32	47	56	53
13.	Arsiparis	5	6	16	24	43	47	36
14.	Dosen	33	35	37	37	39	41	43
15.	Dokter	7	7	6	6	9	9	9
16.	Perawat	6	6	7	7	7	7	6
17.	Pranata Humas	4	4	3	2	9	10	10
18.	Widyaiswara	14	15	17	19	22	23	22
19.	Perencana	16	18	18	16	22	31	31
20.	Pengadaan BJ	4	4	4	4	9	11	4
21.	Pustakawan	3	1	3	3	3	3	3
22.	Analis anggaran							4
23.	Analis Kebijakan							3
24.	Analis Pengelolaan Keuangan APBN							56
25.	Asesor SDMA							5

No.	Jabatan	Jumlah (2016)	Jumlah (2017)	Jumlah (2018)	Jumlah (2019)	Jumlah (2020)	Jumlah (2021)	Jumlah (2022)
26.	Penata Laksana Barang							35
27.	Pengembang Teknologi Pembelajaran							2
28.	Perancang Peraturan Perundangan							9
29.	Pranata Keuangan APBN							88
30.	Pranata Komputer							13
31.	Fungsional Umum	2062	1694	1445	1306	1207	1223	1090
	Jumlah	4936	4751	4682	4650	4746	4883	5112

Sumber: Data Bagian SDM BMKG

Selama tahun 2016 sampai dengan tahun 2022 terjadi dinamika jumlah pegawai. Terjadi *trend* penurunan tahun 2016-2019 karena penerapan *zero growth* dan pada tahun 2020-2022 terjadi penambahan. Secara berturut-turut jumlah pegawai tahun 2016 sebanyak 4936, tahun 2017 sebanyak 4751, tahun 2018 sebanyak 4682, tahun 2019 sebanyak 4650, tahun 2020 sebanyak 4746 pegawai, tahun 2021 sebanyak 4883 pegawai, dan tahun 2022 sejumlah 5112 pegawai.

Sedangkan keragaman SDM BMKG tahun 2022 menurut golongan adalah sebagai berikut: Golongan IV sebanyak 625 orang; Golongan III sebanyak 4279 orang; Golongan II sebanyak 207 orang dan Golongan I sebanyak 1 orang. Keragaman SDM BMKG menurut golongan kepangkatan terlihat pada tabel berikut:

TABEL 1.2
Informasi SDM BMKG Berdasarkan Golongan

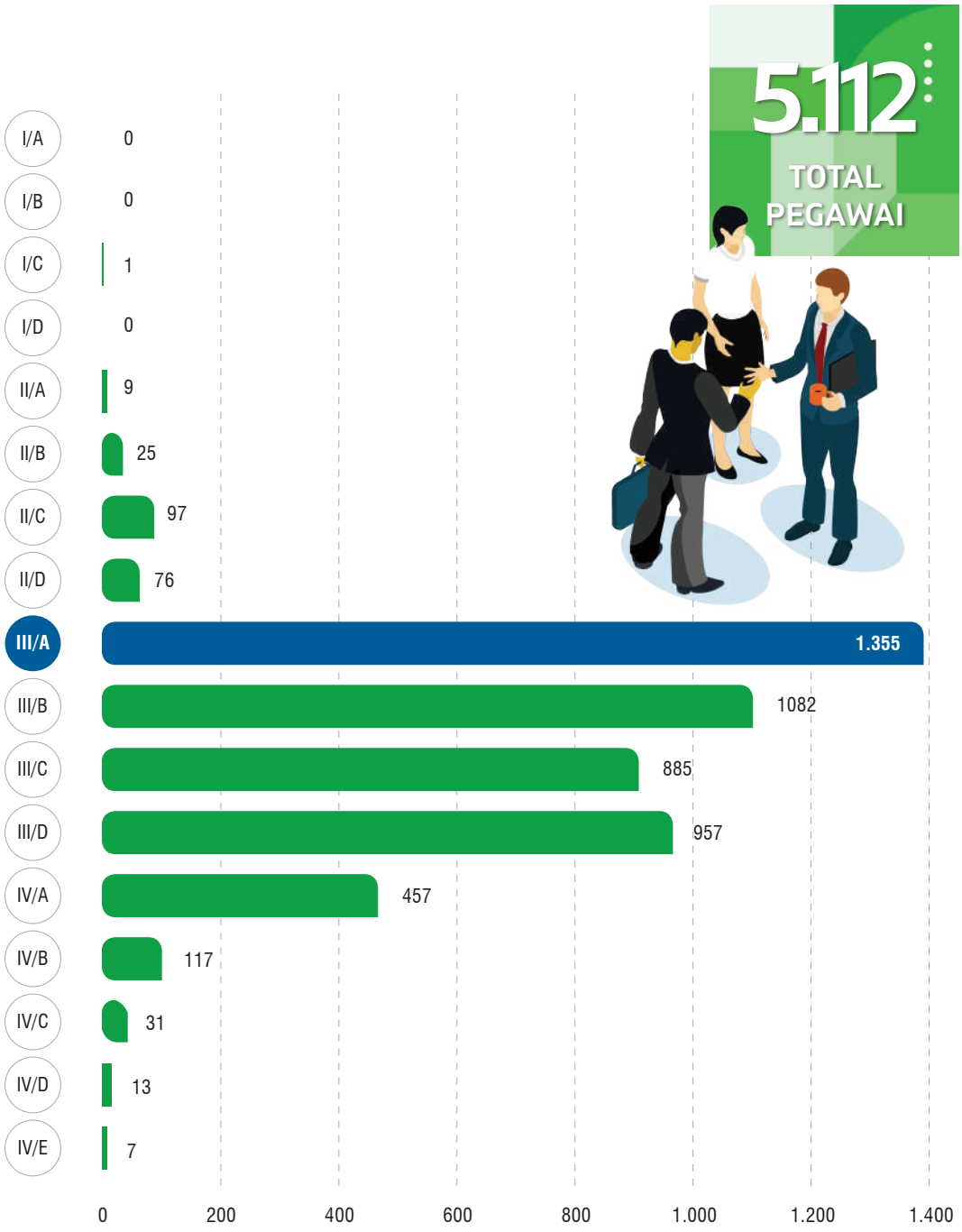
No.	Golongan	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Go. I	13	12	12	9	7	2	1
2.	Gol. II	1649	1152	810	552	354	244	207
3.	Gol. III	2996	3290	3527	3705	3946	4123	4279
4.	Gol. IV	278	297	333	384	439	514	625
	Jumlah	4936	4751	4682	4650	4746	4883	5112

Sumber: Data Bagian SDM BMKG

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa SDM BMKG jika dikelompokkan berdasarkan tingkat golongan dari tahun 2016-2022 dengan komposisi jumlah terbesar berada pada tingkat golongan III, kemudian Golongan IV, Golongan II, posisi terakhir Golongan I.

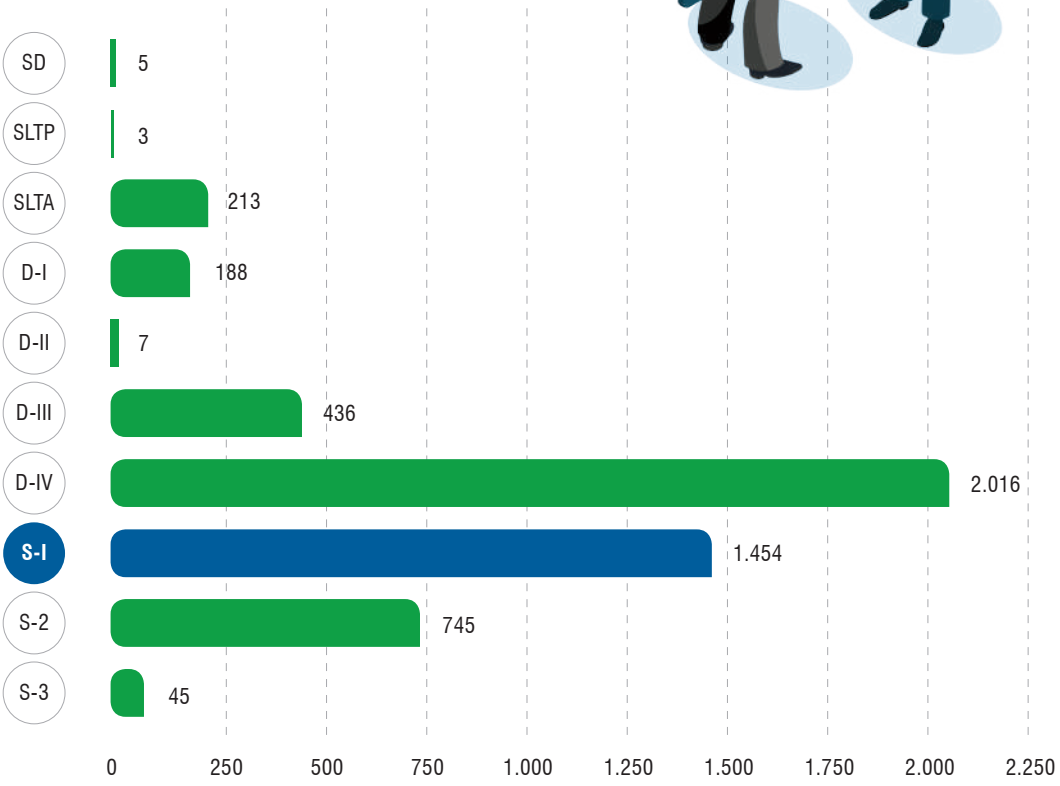
Rincian untuk komposisi pegawai di tahun 2022 berdasarkan golongan dan tingkat pendidikan tampak pada grafik dibawah ini :

Komposisi Golongan



GAMBAR 1.2
Komposisi Pegawai Berdasarkan Golongan Tahun 2022

Komposisi **Pendidikan**



GAMBAR 1.3
Komposisi Pegawai Berdasarkan Tingkat Pendidikan Tahun 2022

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
2022	117	11	3	77	26
Jumlah 2020	731	164	100	306	161
Jumlah 2021	842	183	109	365	185
Jumlah 2022	959	194	112	442	211

E. Potensi, Permasalahan dan Isu Strategis

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 (Kekuatan dan Peluang)

Kekuatan:

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

c. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2018. Penelitian, Rekayasa, dan Pengembangan Industri Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;

d. Adanya Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;

e. Adanya Peraturan Presiden Nomor 37 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Penyelenggaran Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2017–2041;

f. Adanya Peraturan Presiden Nomor 93 Tahun 2019 Tentang Penguatan dan Pengembangan Sistem Informasi Gempa Bumi dan Peringatan Dini Tsunami;

g. Adanya Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 5 Tahun 2014 tentang Rencana Induk Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagai pedoman pembuatan Renstra BMKG dalam tahapan 5 tahunan;

h. Posisi Kepala BMKG sebagai *Vice President* dari *International Consortium on Landslides*, dan sebagai *Chair dari Intergovernmental Coordination Group for the Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System* (ICG/IOTWMS) periode tahun 2019-2021, serta sebagai Anggota Dewan Eksekutif WMO (*WMO Executive Council*) periode tahun 2019-2023;

i. Akan dilaksanakannya penguatan jaringan observasi meteorologi maritim melalui *Maritime Meteorology System Phase I (MMS-I)* dengan mengadakan berbagai macam peralatan observasi dan penguatan model meteorologi maritim;

j. 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;

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

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

m. Peningkatan kecepatan informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami < 4 menit;

n. Perluasan diseminasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika melalui aplikasi berbasis mobile *smartphone*;

o. BMKG memiliki sarana dan prasarana sistem peringatan dini tsunami (InaTEWS) yang lengkap dan diakui oleh nasional dan internasional.

Peluang:

1. Tersedianya sumber daya manusia yang cukup baik kompetensinya, dimana banyak perguruan tinggi yang menyelenggarakan program studi bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
2. Adanya kebijakan pemerintah dalam pengarusutamaan kerentanan bencana dan perubahan iklim dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2020–2024;
3. Adanya kebijakan Proyek Prioritas *(Major Project)* pembangunan dalam RPJMN tahun 2020–2024 antara lain pembangunan 10 (sepuluh) destinasi pariwisata, pembangunan Ibu Kota Negara, pemulihan pasca bencana di Palu, Lombok dan Kawasan Pesisir Selat Sunda serta pengembangan kota baru yang membutuhkan dukungan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika dalam mewujudkan dan mengoptimalkan capaian pelaksanaannya;

4. Adanya agenda pengembangan wilayah dalam upaya peningkatan pertumbuhan ekonomi dan pelayanan dasar dalam RPJMN 2020–2024 yang membutuhkan dukungan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
5. Pesatnya perkembangan teknologi komunikasi dan informasi semakin mempermudah aksesibilitas masyarakat dalam memperoleh informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika dari berbagai sumber;
6. Adanya perkembangan teknologi terkini dalam peningkatan kualitas informasi untuk prediksi potensi tsunami, sehingga memungkinkan pengembangan sistem peringatan dini tsunami yang telah ada. Telah adanya stasiun geofisika yang tersebar hampir ke seluruh provinsi Indonesia yang rawan bencana alam, memungkinkan peningkatan jangkauan pelayanan yang lebih merata;
7. Adanya peraturan tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), yang membuat kebijakan baru terkait pelaksanaan kegiatan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan, serta invensi dan inovasi antar lembaga riset harus saling terintegrasi, sekaligus mengamanatkan pembentukan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN);
8. Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika menjadi salah satu landasan dan acuan dalam perencanaan pembangunan nasional sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden nomor 37 tahun 2018 tentang Rencana Induk Penyelenggaraan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2017–2041;
9. Posisi Indonesia yang berada di *ring of fire* sehingga menjadi daya tarik dunia internasional untuk melakukan riset kebencanaan;
10. Meningkatnya tuntutan dan kepercayaan masyarakat akan kebutuhan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
11. Adanya Kerja sama dengan K/L lain dan lembaga Internasional dalam sharing dan integrasi sensor monitoring gempabumi dan tsunami;
12. Meningkatnya potensi kerja sama baik di tingkat nasional, regional dan internasional. Beberapa kegiatan kerja sama yang penting adalah sebagai berikut:
    a. Kerja sama BMKG dengan berbagai Perguruan Tinggi, baik di dalam maupun di luar negeri, diantaranya dengan Institut Teknologi Bandung, Universitas Indonesia, Institut Pertanian Bogor, Universitas Padjajaran, Universitas Gadjah Mada, dan *Scripps Institution of Oceanography of the University of California San Diego*, United States of America;
    b. Kerja sama BMKG dengan beberapa Kementerian/Lembaga Pemerintah, baik di dalam maupun di luar negeri, diantaranya dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) serta Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (Kementerian ESDM) dalam bentuk kerja sama membangun Sistem Informasi Hidrologi, Hidrogeologi dan Hidrometeorologi, kerja sama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), *Korea Meteorological Administration* (KMA), *China Meteorological Administration* (CMA), *Japan Meteorological Agency* (JMA), dan *Bureau of Meteorology* (BoM) Australia;

c. Kerja sama BMKG dengan beberapa instansi pemerintah di daerah;

d. Kerja sama BMKG juga dilakukan dengan beberapa instansi dalam 1 kegiatan, salah satunya adalah pelaksanaan kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) yang diselenggarakan melalui bekerja sama dengan pemerintah daerah, BUMN, serta swasta terkait dan juga dengan Kementerian Pertanian, bertindak sebagai mekanisme untuk menjembatani informasi iklim dari BMKG sebagai penyedia dengan petani sebagai *end-user*;

e. Kerja sama di bidang perubahan iklim dan kualitas udara, baik di tingkat nasional, regional dan internasional. Beberapa kerja sama nasional yang dimaksud antara lain ICCTF (Bappenas), Kementerian Kesehatan, dan INCAS (Kementerian Kehutanan);

f. Meningkatnya kejasama dengan user spesifik pengguna informasi iklim, untuk sektor kesehatan: Implementasi Peringatan Dini Berbasis Iklim (DBKLIM);

g. Kerja sama penyediaan informasi cuaca resolusi tinggi untuk gardu PLN se-Jawa Bali untuk keperluan operasional dan pemeliharaan;

h. Kerja sama internasional *Years of the Maritime Continent*, merupakan payung kerja sama penelitian internasional dan interaksi darat-laut-atmosfer, yang melibatkan instansi dalam negeri (LIPI, BPPT, LAPAN, Universitas, Ristekdikti) dan lembaga penelitian internasional dari Inggris, dan Jepang, Amerika pada tahun 2017-2021;

i. Kerja sama internasional *Blueprint on the Indonesian Landslide Early Warning System* (BILEWS), merupakan payung penelitian kerja sama bilateral antara Indonesia dan Belanda dalam tema penelitian dan pengembangan peringatan dini longsor (*impact based forecast*), melibatkan instansi dari kedua negara (BMKG, UMY, PUPERA, Univ Twente);

j. Kerja sama internasional *Years of the Maritime Continent (YMC)*, merupakan payung kerja sama penelitian internasional dalam interaksi darat-laut-atmosfir, yang melibatkan instansi dalam negeri (LIPI, BPPT, LAPAN, Universitas, Ristekdikti) dan lembaga penelitian internasional dari Inggris dan Jepang, Amerika pada tahun 2017-2021;

k. Kerja sama internasional WCSSP (*Weather and Climate Science for Service Partnership*) antara Puslitbang BMKG dengan UK Met Office yang di danai oleh *Newton Fund* untuk meningkatkan pemahaman cuaca dan iklim serta pemodelan cuaca skala konvektif di Asia Tenggara dan Indonesia;

l. Kerja sama BMKG dengan organisasi terkait meteorologi, klimatologi, dan geofisika dan/atau penyedia bantuan peningkatan kapasitas baik di dalam maupun luar negeri, diantaranya dengan:

    1) *World Meteorological Organization* (WMO), yang memayungi kerja sama global di bidang cuaca, iklim dan air;

    2) *Global Framework for Climate Services* (GFCS), yang merupakan kerangka global untuk layanan iklim yang dilahirkan oleh WMO;

3) *International Consortium on Landslides*, yang merupakan organisasi yang mempromosikan dan mengkoordinasikan kegiatan riset di bidang tanah longsor;

4) *Intergovernmental Coordination Group for the Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System* (ICG/IOTWMS), UNESCO, yang merupakan organisasi yang mengkoordinasikan pelaksanaan kerja sama di bidang mitigasi dan peringatan dini tsunami di wilayah Samudera Hindia, dimana BMKG berperan sebagai salah satu *Tsunami Service Provider* di wilayah Samudera Hindia bersama dengan Australia dan India;

5) *APEC Climate Center* (APCC), yang menangani isu-isu di bidang iklim di wilayah Asia Pasifik yang berada di bawah payung kerja sama ekonomi Asia Pasifik APEC;

6) *ASEAN Sub Committe on Meteorology, Climatology, and Geophysics* (SCMG), merupakan bagian dari kerja sama Asia Tenggara di bawah payung ASEAN, di bawah *ASEAN Committe on Science, Technology, and Innovation* (COSTI), dan menangani dan mengkoordinasikan isu-isu terkait meteorologi, klimatologi, dan geofisika di wilayah ASEAN. Dalam kerja sama ini, BMKG berperan sebagai Pusat Informasi Gempa ASEAN atau *ASEAN Earthquake Information Center* (AEIC) yang melayani informasi kegempaan kepada negara-negara di wilayah ASEAN serta menjadi pusat data dan informasi iklim di wilayah Asia Tenggara/*South East Asia Climate Assessment and Dataset* (SACAD);

7) *Southeast Asia Regional Climate Downscaling* (SEACLID) yang diintegrasikan ke dalam *World Climate Research Programme* (WCRP) WMO: *Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment* (CORDEX), dan dirubah namanya menjadi SEACLID/CORDEX Southeast ASIA (CORDEX-SEA), yang merupakan proyek kerja sama pertama di kawasan Asia Tenggara dengan tema regional climate downscaling dan berada di bawah *Southeast Asia Regional Climate Initiative* (SEARCI), sebuah wadah bagi ilmuwan di kawasan Asia Tenggara untuk berkolaborasi dalam berbagai kerja sama di bidang iklim;

8) *The Comprehensive Nuclear-Test Ban Treaty* (CTBTO), merupakan Organisasi Traktat Pelarangan Menyeluruh Uji Coba Nuklir yang telah memasang 6 stasiun CTBTO di Indonesia, yang datanya dapat dimanfaatkan untuk operasional BMKG di bidang kegempaan;

9) *Japan International Cooperation Agency* (JICA), yang mendukung program-program peningkatan kapasitas di BMKG;

10) *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ GmbH), yang mendukung program-program peningkatan kapasitas di BMKG;

11) *International Aeronomy Geomagnetism Association* (IAGA), yang pendukung program program Observasi Magnetbumi dan pertukaran data Internasional magnet bumi;

12) *International Atomic Time (TAI)* dan *(International Earth Rotation and Reference System (IERS)* sebagai standar waktu Dunia yang mendukung Tanda Waktu Nasional (*InaTime*) BMKG;

13) *Korea International Cooperation Agency* (KOICA), yang mendukung program-program peningkatan kapasitas di BMKG;

14) Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP), yang mendukung program-program peningkatan kapasitas di BMKG;

15) Pembinaan Puslitbang sebagai Pusat Unggulan Iptek (PUI) yang mendukung peningkatan kapasitas kelembagaan, kapasitas riset, dan kapasitas diseminasi hasil riset di BMKG.

2. Permasalahan (Kelemahan dan Hambatan)

Kelemahan:

a. Peremajaan peralatan observasi MKG menyesuaikan dengan teknologi yang berkembang masih belum sesuai target;

b. Tata kelola manajemen mutu pelayanan UPT BMKG yang masih rendah;

c. Kurangnya sarana observasi untuk mendukung sistem pelayanan informasi peringatan dini cuaca ekstrim untuk keselamatan penerbangan dan maritim;

d. 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;

e. Kurangnya penelitian precursor gempabumi, terutama untuk sumber gempabumi aktif yang relatif dekat kota-kota besar yang padat pemukiman;

f. Kurangnya persamaan model empiris percepatan getaran tanah yang dibuat berdasarkan data sejarah kegempaan yang terjadi di wilayah Indonesia, sehingga model empiris ini dapat digunakan sebagai model prediksi getaran tanah secara nasional dan internasional;

g. Jumlah stasiun pengamatan magnet bumi dan pengamatan/rukyat hilal serta gerhana masih kurang;

h. Jangkauan pelayanan informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami yang belum merata ke seluruh Kabupaten/Kota yang rawan terhadap bencana gempabumi dan tsunami;

i. Informasi tanda waktu masih belum menjadi rujukan nasional dikarenakan peralatan yang tersedia belum maksimal;

j. Data-data MKG dalam bentuk *hardcopy* maupun pias belum semuanya terdigitasi oleh UPT di daerah sedangkan data-data tersebut sangat diperlukan dalam rangka validasi paralel dengan data hasil peralatan otomatisasi;

k. Belum optimal nya jaringan monitoring gempabumi yang ada seperti Mini Regional dengan short period seismograph sensor yang peka terhadap gempabumi lokal yang harus tempatkan di sekitar sesar-sesar aktif untuk dapat mendeteksi gempabumi;

l. Jaringan Broadband Seismograf dan Accelerograf yang masih kurang rapat dan merata di seluruh Indonesia;

m. Kurangnya pengembangan jaringan monitoring gempabumi khusus untuk memonitoring dan meningkatkan pelayanan informasi gempabumi magnitude M<5.

Hambatan:

a. Belum optimalnya koordinasi dan sinergi dengan *stakeholders* yang melakukan penyelenggaraan MKG sebagaimana amanat Peraturan Presiden Nomor 37 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Penyelenggaraan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2017–2041;

b. Masih ketergantungan terhadap produk peralatan monitoring MKG luar negeri (*Import*);

c. Adanya penambahan/pembangunan Bandara baru yang harus diberikan layanan informasi meteorologi penerbangan;

d. Ketergantungan BMKG dengan K/L lain dalam hal integrasi data monitoring untuk menerapkan *impact-based analysis/prediction* dan diseminasi informasi yang dapat menghambat pemberian informasi;

e. Pemahaman di lingkungan masyarakat akan informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami masih belum optimal. Sehingga mengakibatkan masih tingginya dampak yang terjadi akibat gempabumi dan tsunami walaupun informasi telah disampaikan kepada masyarakat;

f. Belum terintegrasinya dan kurang rapatnya jaringan pengamatan listrik udara yang merata di seluruh wilayah Indonesia;

g. Adanya irisan tugas, fungsi serta kewenangan penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang dilakukan oleh K/L, instansi dan perguruan tinggi yang diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berbeda seperti pengamatan curah hujan, pengamatan getaran tanah akibat gempabumi, pengamatan kualitas udara serta pengamatan tanda waktu, sehingga menjadi kendala tersendiri bagi BMKG dalam menjalankan tugas dan fungsinya secara optimal dan berpotensi menghambat capaian dan tujuan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

2. Isu Strategis

Mengacu pada potensi dan permasalahan, perkembangan lingkungan strategis, beberapa isu strategis tahun 2022 yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

a. Peningkatan kompetensi SDM maupun sarana dan prasarana meteorologi, klimatologi, dan geofisika berbasis perkembangan teknologi terkini.

b. Antisipasi dan perencanaan yang lebih baik dalam mengatasi berbagai kegiatan yang terkendala akibat dampak pandemi Covid-19.

c. Peningkatan layanan informasi cuaca dan informasi lainnya yang terkait kepada masyarakat dan *stakeholders* secara lebih cepat, tepat, akurat, dan mudah dipahami. Pada saat ini kesadaran orang untuk mengakses layanan informasi luar biasa, sehingga kecepatan penyampaian informasi perlu ditingkatkan.

d. Memperbanyak kegiatan berbasis masyarakat guna meningkatkan pemahaman terhadap informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

F. Sistematika Pelaporan

Sistematika penyajian Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika tahun 2022 adalah sebagai berikut:

1. *Executive Summary* (Ikhtisar Eksekutif)

Pada bagian ini disajikan ringkasan dari pengukuran capaian kinerja yang ditetapkan dalam rencana strategis dan sejauh mana instansi dapat mencapai tujuan dan sasaran utama tersebut serta kendala yang dihadapi dalam pencapaiannya. Disebutkan pula langkah yang telah dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut dan langkah antisipasi untuk menanggulangi kendala kedepan.

2. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini disajikan penjelasan umum tentang tugas dan fungsi organisasi, dengan penekanan kepada aspek strategis organisasi serta permasalahan utama (isu strategis) yang sedang dihadapi BMKG.

3. Bab 2 Perencanaan Kinerja

Pada bab ini diuraikan mengenai rencana strategis BMKG 2020-2024, perjanjian kinerja tahun 2022 dan prioritas nasional tahun 2022.

4. Bab 3 Akuntabilitas Kinerja

Pada bab ini dibagi per sub bab yang berisi hasil pengukuran kinerja, evaluasi dan analisis capaian kinerja, akuntabilitas keuangan, Capaian Prioritas Nasional, serta kinerja lain-lain BMKG tahun 2022.

5. Bab 4 Penutup

Pada bab ini disajikan kesimpulan menyeluruh dari laporan kinerja BMKG dan rekomendasi perbaikan ke depan untuk meningkatkan kinerja.

6. Lampiran-lampiran

Disajikan perjanjian kinerja tahun 2022, pernyataan telah direviu oleh Inspektorat, Standar Operasional Prosedur (SOP) Penyusunan Laporan Kinerja dan tim penyusun laporan kinerja BMKG tahun 2022.

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Bab 2
Perencanaan Kinerja

A. Rencana Strategis BMKG
B. Tujuan Strategis
C. Sasaran Strategis
D. Perjanjian Kinerja
E. Prioritas Nasional Tahun 2022
F. Matrik Kinerja IKU BMKG

Kunjungan Deputi Meteorologi
Guswanto, M.Si saat melakukan inspeksi kesiapan
peralatan di Bandara Kalimantan Timur

A. Rencana Strategis BMKG

Rencana strategis BMKG tahun 2020-2024 ditetapkan melalui peraturan BMKG nomor 4 tahun 2020, 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 pelaksanaan program dan kegiatan.

Dalam rangka mendukung pelaksanaan visi Presiden maka visi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika 2020–2024 dirumuskan sebagai berikut:

VISI

> BMKG yang berkelas dunia dengan spirit *socio-entrepreneur* untuk mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian berlandaskan gotong-royong

Terminologi di dalam visi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kelas Dunia, BMKG dalam hal ini menjadi rujukan tingkat regional dan global. Dimana informasi BMKG menjadi rujukan masyarakat internasional, SDM BMKG berperan aktif dalam organisasi MKG Internasional dan menjadi *Regional Modelling Centre.*
2. *Socio-Entrepreneur* dimaksudkan BMKG dalam menjalankan bisnis pelayanan MKG tidak hanya sekedar melakukan pelayanan informasi untuk publik dan berbagai sektor antara lain sektor transportasi, pariwisata, pertahanan dan keamanan, pertanian dan kehutanan, sumber daya air, energi dan pertambangan, penanggulangan bencana, namun juga memproduksi informasi premium untuk kesejateraan masyarakat menuju penguatan kemandirian keuangan BMKG.

Dalam rangka mencapai visi tersebut, dirumuskan misi sebagai berikut :

1. Menjadikan informasi BMKG sebagai rujukan masyarakat internasional dan mewujudkan *Regional Modelling Centre*;
2. Mendorong SDM BMKG berperan aktif dalam organisasi MKG Internasional;
3. Mewujudkan sebagian unit layanan jasa dan informasi BMKG mejadi unit Badan Layanan Umum (BLU).

B. Tujuan Strategis

Berdasarkan visi dan misi tersebut, maka ditetapkan tujuan strategis BMKG sebagai berikut:

1. Terselenggaranya pelayanan informasi dan jasa meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika yang cepat, tepat, akurat, luas cakupan dan mudah dipahami untuk keselamatan, kesejahteraan, ketahanan dan berkelanjutan yang menjadi rujukan masyarakat internasional;
2. Terwujudnya ketangguhan ekonomi dan masyarakat terhadap faktor MKG;
3. Terwujudnya lembaga dengan tata kelola yang transparan, bersih, akuntabel dan berkualitas, serta mampu mewujudkan layanan premium menuju penguatan kemandirian keuangan BMKG.

C. Sasaran Strategis

Untuk mendukung pencapaian tujuan, telah ditetapkan 2 sasaran strategis yang merupakan kondisi yang diinginkan/dicapai oleh BMKG yaitu:

1. Terwujudnya layanan prima meteorologi, klimatologi, dan geofisika tematik berbasis dampak dan resiko
2. Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia.

Target kinerja tahun 2022 ditetapkan berdasarkan Renstra 2020-2024 yang diturunkan ke dalam Rencana Kerja Kementerian/Lembaga (Renja K/L) tahun 2022, beberapa indikator yang masih relevan dengan mempertimbangkan capaian tahun 2021, dan hasil pembahasan bersama seluruh pimpinan BMKG melalui forum Rapat Pimpinan. Forum ini dilakukan untuk mewujudkan komitmen, koordinasi dan rasa memiliki (*sense of ownership*) dalam proses perencanaan kinerja dan anggaran yang melibatkan semua sumber daya organisasi (*resource*). IKU BMKG tahun 2022 adalah sebagai berikut:

1. Akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
2. Indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
3. Persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
4. Nilai Kementerian PAN-RB atas Reformasi Birokrasi (RB) BMKG.

D. Perjanjian Kinerja

Perjanjian kinerja tingkat lembaga tahun 2022 telah disusun dan ditandatangani oleh Kepala BMKG. Kinerja inilah yang selanjutnya dijabarkan menjadi kinerja seluruh unit dan pegawai sesuai tugas dan fungsinya. Kinerja pada level lembaga berisi Indikator Kinerja Utama (IKU) yang mencakup sasaran, indikator kinerja, dan target sebagai berikut:

TABEL 2.1
Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2022

Sasaran Strategis		Indikator Kinerja		Target
1.	Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko	1.	Akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika.	86%
		2.	Indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika.	3,75 SL (Skala 4)
		3.	Persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG.	40%
2.	Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia	5.	Nilai Kementerian PAN-RB atas Reformasi Birokrasi (RB) BMKG.	87 (Nilai)

Untuk mewujudkan target yang tertuang dalam perjanjian kinerja tersebut, terangkum dalam 2 program pembangunan dengan menggunakan alokasi anggaran yang tercantum dalam DIPA BMKG tahun 2022 sebesar Rp. 2.843.721.121.000,-. Pelaksanaan program pengembangan meteorologi, klimatologi, dan geofisika tersebut didukung oleh pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

Rp. 2.843.721.121.000,-

DIPA BMKG Tahun 2022

1. Program 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 manajemen, 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. Prioritas Nasional Tahun 2022

Terdapat 7 prioritas nasional (PN) dalam sasaran pembangunan dan arah kebijakan dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP) Tahun 2022. BMKG tahun 2022 mendukung prioritas nasional keenam, yaitu "Membangun lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan bencana, dan perubahan iklim, khususnya pada program prioritas peningkatan ketahanan bencana dan iklim dan peningkatan kualitas lingkungan hidup". Berkaitan dengan hal tersebut, rincian output prioritas nasional yang menjadi tugas BMKG adalah sebagai berikut:

TABEL 2.2
Rincian Output Prioritas Nasional BMKG Tahun 2022

No.	Prioritas Nasional	Target		Alokasi (Rp)	
1.	Sistem operasional Informasi Kualitas Udara	5	Unit	Rp.	19.279.608.000
2.	Layanan Peringatan Dini Cuaca dengan *Scaling Up Weather Capacity II*	24	Layanan	Rp.	68.290.534.000
3.	Layanan Informasi Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami yang berkualitas	2	Layanan	Rp.	87.772.841.000
4.	Layanan Informasi gempabumi dan tsunami melalui Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) Wilayah Barat	2.750	Orang	Rp.	1.755.000.000
5.	Layanan Informasi gempabumi dan tsunami melalui Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) Wilayah Tengah	2.500	Orang	Rp.	1.852.000.000
6.	Layanan Informasi gempabumi dan tsunami melalui Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) Wilayah Timur	1.200	Orang	Rp.	667.500.000
7.	Operasional aloptama MKG	2.151	Unit	Rp.	250.945.910.750
8.	Jaringan komunikasi dan informasi MKG	1	Layanan	Rp.	172.998.420.000
9.	Peralatan seismograf untuk Informasi gempabumi dan tsunami	10	Unit	Rp.	15.596.506.000
10.	Peralatan monitoring gempabumi dan tsunami melalui *Indonesia Disaster Resillience Initiatives Project* (IDRIP)	83	Unit	Rp.	87.370.854.000
11.	Layanan Informasi kerentanan seismik di kota besar	2	Layanan	Rp.	1.334.166.000
12.	Jaringan informasi dan komunikasi MKG melalui IDRIP	1	Unit	Rp.	10.000.705.000
13.	Peralatan monitoring dampak akibat gempabumi dengan peralatan intensity meter dan accelerograph melalui IDRIP	69	Unit	Rp.	31.078.441.000
14.	Pembangunan big data untuk pemodelan tsunami dan processing gempa bumi melalui peralatan HPC melalui IDRIP	1	Unit	Rp.	21.800.000.000
15.	Layanan Informasi meteorologi maritim (*Strengthening of Marine Meteorology*)	20	Layanan	Rp.	227.745.119.000
16.	Layanan Informasimeteorologi maritim melalui Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Wilayah Barat	2.200	Orang	Rp.	2.530.000.000
17.	Layanan Informasi meteorologi maritim melalui Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Wilayah Tengah	1.200	Orang	Rp.	1.746.832.000
18.	Layanan Informasi meteorologi maritim melalui Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Wilayah Timur	400	Orang	Rp.	612.500.000
19.	Peralatan Penguatan *Strengthening Climate and Weather Service Capacity Phase Ii* (SIMM2)	7	Unit	Rp.	160.000.000.000
20.	Layanan Informasi iklim terapan melalui Sekolah Lapang Iklim (SLI)	2.400	Orang	Rp.	4.038.240.000

F. Matrik Kinerja IKU BMKG

Dalam merealisasikan target indikator kinerja sepanjang tahun 2022, Kepala BMKG di dukung oleh unit eselon di bawahnya. Secara singkat, alur distribusi tanggung jawab kinerja dari masing-masing unit kerja di lingkungan BMKG ditunjukan pada tabel berikut.

TABEL 2.3
Matrik Sub Indikator Kinerja/Indikator Pembentuk Indikator Kinerja Utama (IKU) BMKG Tahun 2022

No.	Kode SS	Sasaran Strategis	No.	Indikator Kinerja/ Sub Indikator Pembentuk	Target 2022	Satuan	Eselon I Penanggung Jawab
1	SS.1	Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak atau Resiko	IKU1	Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	88	%	
				a) Persentase Akurasi Informasi Meteorologi	91	%	Deputi Meteorologi
				b) Persentase Akurasi Informasi Klimatologi	82	%	Deputi Klimatologi
				c) Persentase Akurasi Informasi Geofisika	91	%	Deputi Geofisika
			IKU2	Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap layanan informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	3.75	Skala Likert	
				a) Indeks Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Meteorologi	3.75	Skala Likert	Deputi Meteorologi
				b) Indeks Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Klimatologi	3.75	Skala Likert	Deputi Klimatologi
				c) Indeks Kepuasan Pengguna Layanan Informasi Geofisika	3.75	Skala Likert	Deputi Geofisika
			IKU3	Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	40	%	
				a) Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi Meteorologi	40	%	Deputi Meteorologi
				b) Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi Klimatologi	40	%	Deputi Klimatologi
				c) Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi Geofisika	40	%	Deputi Geofisika
2	SS.2	Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia	IKU5	Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG	87	Nilai	Seluruh Unit Kerja BMKG (Pusat dan Daerah)

Bab 3
Akuntabilitas Kinerja

A. Capaian Kinerja BMKG
B. Analisis Capaian Kinerja
C. Realisasi Prioritas Nasional Tahun 2022
D. Realisasi Anggaran
E. Analisis Efisiensi atas Penggunaan Sumber Daya
F. Kinerja Lain- Lain

Deputi Bidang Klimatologi
Dr. Ir. Dodo Gunawan, DEA membuka
pelaksanaan Rapat Nasional Prakiraan
Musim Hujan 2022/2023

A. Capaian Kinerja BMKG

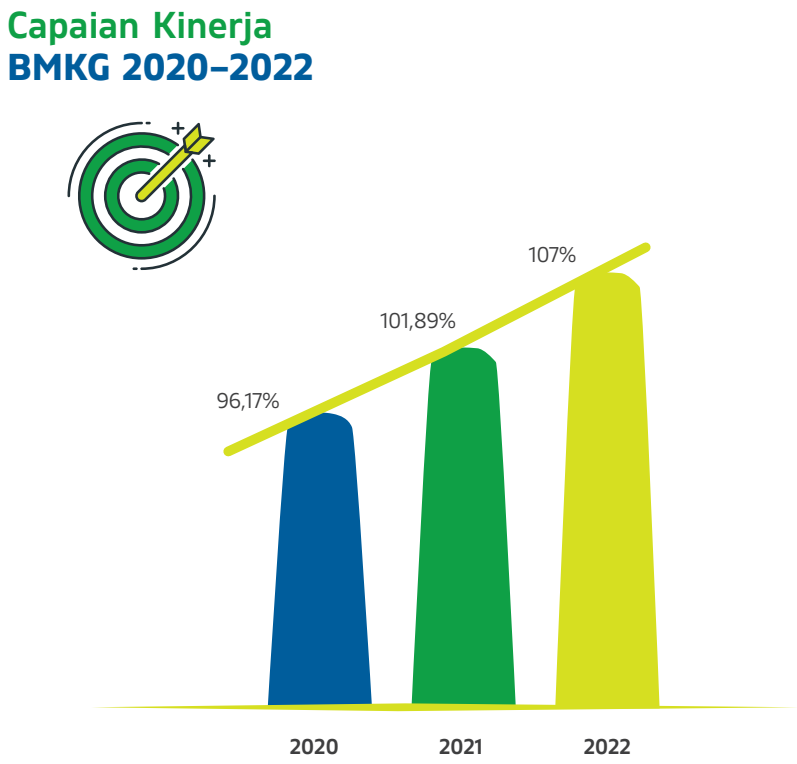
Pelaporan kinerja adalah salah satu sub sistem dari sebuah Sistem Akuntabilitas Kinerja dan dalam siklus penyelenggaraan SAKIP, pelaporan kinerja disusun setelah dilakukan pengelolaan data kinerja. Hasil pelaporan kinerja akan menjadi masukan bagi reviu dan evaluasi kinerja. Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKj/Lakin) adalah ikhtisar yang menjelaskan secara ringkas dan lengkap tentang capaian kinerja yang disusun berdasarkan rencana kerja yang ditetapkan dalam rangka pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, dengan demikian capaian kinerja organisasi merupakan poin penting dalam sebuah Laporan Kinerja Instansi Pemerintah, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) terus berupaya meningkatkan capaian dengan melakukan monitoring dan evaluasi capaian kinerja secara berkala di tiap bulan, melalui sistem aplikasi pemantauan kinerja **ekinerja.bmkg.go.id** mulai dari penyusunan Perjanjian Kinerja, penetapan rencana aksi kinerja, pemantauan dan evaluasi kinerja dan telah dimanfaatkan pimpinan pada berbagai tingkatan dalam pelaksanaan supervisi, *coaching*, dan mentoring kinerja di unit organisasi dan satuan kerja.

TABEL 3.1
Capaian Indikator Kinerja BMKG Tahun 2022

No.	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Capaian
1.	Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko	1. Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	88%	93,09%	105,78%
		2. Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	3,75 Skala Likert (Skala 4)	3,69 Skala Likert (Skala 4)	98,40%
		3. Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG	40%	53,77%	134,43%
2.	Meningkatnya Kualitas Tata Kelola Dukungan Penyelenggaraan MKG yang Berkelas Dunia	Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG	87 (Nilai)	77,76 (Nilai)	89,38%
		Rata-Rata Persentase Capaian Kinerja			107,00%

Tabel diatas diperoleh informasi bahwa selama tahun 2022 dari 4 (empat) Indikator kinerja BMKG yang telah ditetapkan, terdapat 2 (dua) Indikator kinerja yang memenuhi taget capaian dan 2 (dua) Indikator Kinerja BMKG yang kurang memenuhi target capaian yaitu indikator Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dengan kategori "Sangat Baik", dan "Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG" yang masih menggunakan penilaian dari KemenPAN dan RB tahun 2021.

Perkembangan Nilai Rata-Rata Capaian Kinerja BMKG dari tahun 2020 sampai dengan 2022 digambarkan sebagaimana grafik berikut.



GAMBAR 3.1
Grafik Rata-Rata Nilai Capaian Kinerja BMKG Tahun 2020-2022

Nilai Rata-Rata Capaian Kinerja BMKG Tahun 2022 (107,00%) mengalami kenaikan sebesar 5,11% dibandingkan tahun sebelumnya 2021 (101,89%). Hal ini disebabkan oleh beberapa indikator kinerja utama yang mengalami peningkatan kinerja di tahun 2022 antara lain Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dan Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG. Sedangkan 2 (dua) indikator kinerja utama yang mengalami penurunan yaitu: Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap Informasi MKG, dan Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG. Hal ini disebabkan karena peningkatan target kinerja di tahun 2022, namun dilihat dari realisasi kinerja keempat indikator kinerja ini mengalami kenaikan realisasi dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan upaya kesungguhan BMKG dalam meningkatkan layanan informasi MKG kepada masyarakat. Tabel perbandingan target, realisasi dan capaian kinerja tahun 2020-2022 dan perbandingan dengan target jangka menengah (renstra) sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini

TABEL 3.2
Perbandingan Target, Realisasi dan Capaian Kinerja Tahun 2020-2022 serta Perbandingan dengan Target Jangka Menengah (Renstra 2020-2024)

No.	Indikator Kinerja / Sasaran Strategis	Tahun 2020		
		Target	Realisasi	Capaian
Sasaran 1: Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak atau Resiko				
1.	Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	86%	85,71%	99,66%
2.	Indeks Kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	3,65 SL	3,66 SL	100,27%
3.	Persentase peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap informasi MKG	30%	24,89%	82,97%
Sasaran 2: Meningkatnya Kualitas Tata Kelola Dukungan Penyelenggaraan MKG yang Berkelas Dunia				
4.	Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG	78 (Nilai)	77,38 (Nilai)	99,21%
	Rata-Rata Persentase Capaian Kinerja			107,00%

Pengukuran capaian kinerja BMKG berurutan dimulai dari Sasaran Strategis Pertama: Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko; kemudian diteruskan dengan Sasaran Strategis; Kedua: Meningkatnya Kualitas Tata Kelola Dukungan Penyelenggaraan MKG yang Berkelas Dunia. Penjelasan capaian IKU untuk setiap Sasaran Strategis sebagai berikut.

B. Analisis Capaian Kinerja

	Tahun 2021			Tahun 2022			Tahun 2023	Tahun 2024
	Target	Realisasi	Capaian	Target	Realisasi	Capaian	Target	Target
	87%	88,58%	101,82%	88,00%	93,09%	105,78%	92%	93%
	3,70 SL	3,68 SL	99,46%	3,75 SL	3,69 SL	98,4%	3,80 SL	3,85 SL
	35,00%	38,60%	110,29%	40%	53,77%	134,43%	80%	100%
	81 (Nilai)	77,76 (Nilai)	95,53%	87 (Nilai)	77,76 (Nilai)	89,38%	91 (Nilai)	93 (Nilai)
			101,89			107%		

***Nilai RB 2022 adalah nilai sementara (nilai tahun 2021), saat ini tahap menunggu hasil dari Kemenpan RB*

SASARAN STRATEGIS 1

Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko

INDIKATOR KINERJA UTAMA 1

Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

TABEL 3.3
Capaian Indikator Kinerja (IKU) 1 Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika yaitu informasi yang disampaikan oleh BMKG adalah jelas, tidak bias atau menyesatkan pengguna. Semakin akurat informasi yang disampaikan atau dibutuhkan, maka semakin bermanfaat bagi semua pengguna informasi tersebut, lebih-lebih bagi para pengambil keputusan/*stakeholders.*

Akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika diperoleh dari rata-rata 3 capaian sub indkator, yaitu: akurasi informasi meteorologi, akurasi informasi klimatologi, dan akurasi informasi geofisika. Persentase target dan realisasi masing-masing sub indikator akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika tahun 2022 sebagai berikut:

$$A = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3}$$

Keterangan:

A = Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

A_1 = Akurasi informasi meteorologi

A_2 = Akurasi Informasi Klimatologi

A_3 = Akurasi Informasi Geofisika

TABEL 3.4
Penjelasan Indikator Kinerja Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

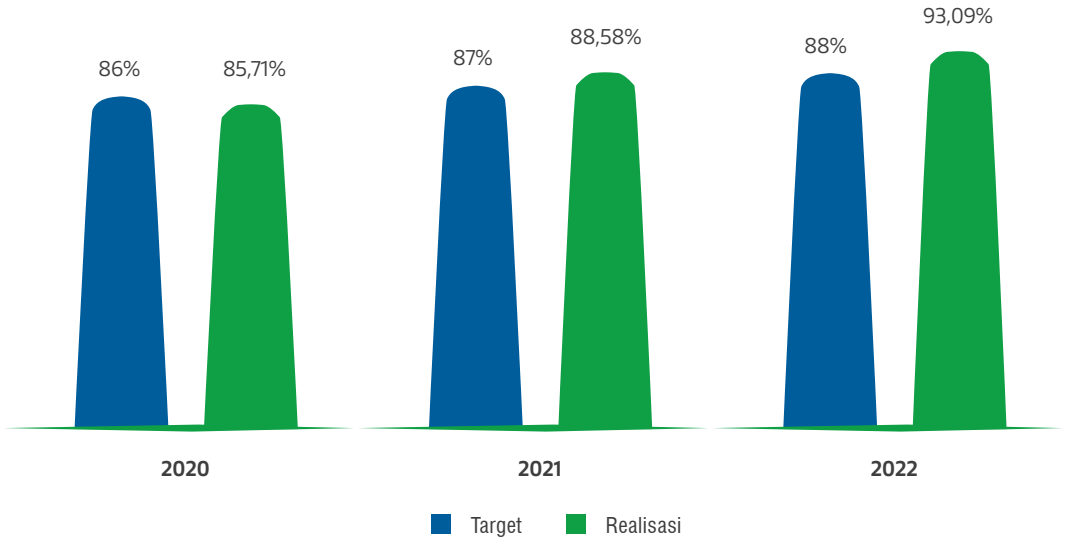
No	Indikator Kinerja Pembentuk/ Sub Indikator	Penjelasan
1	Akurasi Informasi Meteorologi	Akurasi informasi meteorologi dihitung dengan mengunakan nilai rata-rata tingkat akurasi lima indikator pada setiap pusat di Kedeputian Meteorologi, yaitu: Informasi cuaca publik (Prakiraan cuaca harian;peringatan dini cuaca ektrim), Informasi Cuaca Penerbangan (prakiraan cuaca rute penerbangan;prakiraan cuaca *take off* dan *landing*) dan informasi Cuaca Maritim.
2	Akurasi Informasi Klimatologi	Akurasi Informasi Klimatologi dihitung berdasarkan nilai rata-rata hasil dari nilai persentase Akurasi Informasi Iklim, nilai Persentase Kecepatan Informasi Iklim dan Kualitas Udara.
3	Akurasi Informasi Geofisika	Akurasi Informasi Geofisika dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari Persentase Akurasi Informasi Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami yang disampaikan dalam waktu kurang dari 5 menit, Persentase Akurasi Informasi Seismologi Teknik, Persentase Akurasi Informasi untuk Geofisika Potensial dan Tanda Waktu.

TABEL 3.5
Target dan Realisasi Persentase Sub Indikator Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2022

No.	Sub Indikator Kinerja	Target %	Realisasi %	Capaian %
	Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	88,00	93,09	105,78
1	Akurasi Informasi Meteorologi	91,00	91,67	100,74
2	Akurasi Informasi Klimatologi	82,00	93,20	113,66
3	Akurasi Informasi Geofisika	91,00	94,40	103,74

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata persentase akurasi informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika tahun 2022 sebesar **93,09%** dari target yang ditetapkan sebesar **88%,** Dengan capaian sebesar **105,7%.** Capaian tersebut mengalami peningkatan sebesar **3,96%** jika dibandingkan dengan tahun 2021 yang mencapai **101,82%.** Perbandingan target, realisasi, dan capaian rata-rata persentase akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi MKG 2020–2022

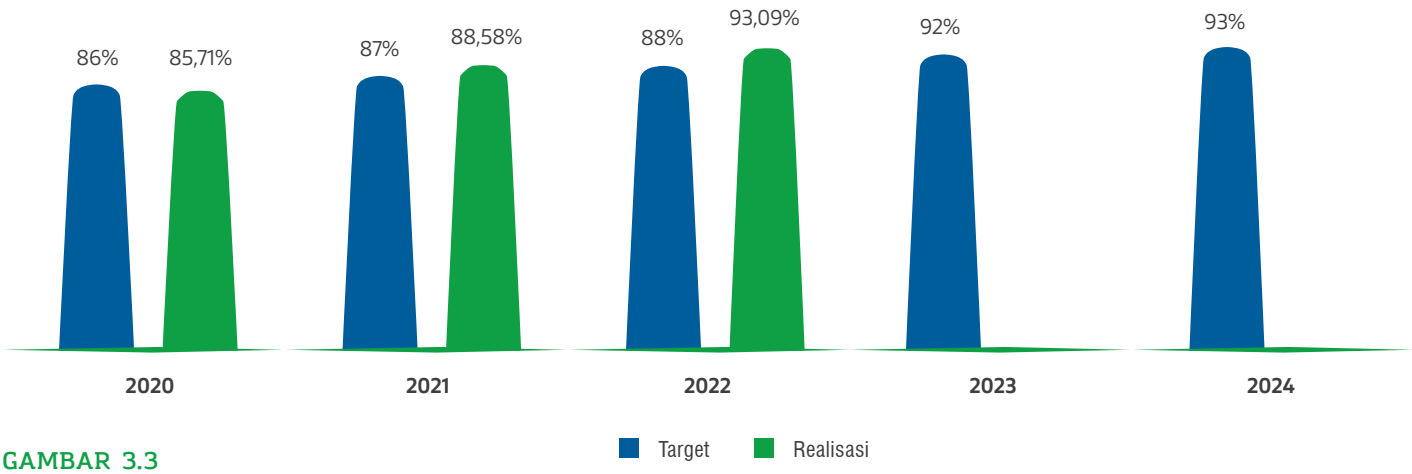


GAMBAR 3.2
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi MKG Tahun 2020 sampai dengan Tahun 2022

Jika dibandingkan dengan target kinerja jangka menengah (Renstra BMKG tahun 2020-2024), capaian akurasi informasi MKG tahun 2022 adalah sebesar **100,09%** dari target yang ditetapkan di akhir periode jangka menengah sebesar **93%.** Target akhir periode Renstra ini sesuai dengan dokumen Suplemen Renstra 2020-2024 yang ditetapkan di akhir tahun 2022. Setelah dilakukan reviu dan evaluasi capaian kinerja atas Renstra 2020-2024, maka dalam forum rapat pimpinan dipandang perlu untuk menaikkan beberapa target indikator kinerja. Dalam hal ini untuk target akurasi informasi MKG tahun 2023 yang sebelumnya sebesar 89% naik menjadi 92%, tahun 2024 yang sebelumnya 90% naik menjadi 93%.

Dari capaian tahun 2022 dapat dilihat bahwa persentase capaian tahun ini sudah melebihi target yang ditetapkan di akhir periode jangka menengah**.** Keberhasilan ini dapat berkat upaya BMKG yang terus memacu seluruh sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki untuk membangun sistem peringatan dini multibencana yang tidak hanya cepat, namun juga tepat dan akurat.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi MKG Jangka Menengah 2020–2024



GAMBAR 3.3
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi MKG dengan Target Jangka Menengah (2020-2024)

1. Akurasi Informasi Meteorologi

Perhitungan sub indikator akurasi informasi meteorologi diperoleh dari rata-rata akurasi informasi meteorologi publik, akurasi informasi meteorologi penerbangan, serta akurasi informasi meteorologi maritim. Mengingat informasi meteorologi yang dibuat dan disampaikan tersebut harus cepat, tepat dan akurat, mudah dipahami serta luas jangkauannya, maka dalam capaian realisasi informasi meteorologi ini telah mencakup atau mewakili seluruh komponen tersebut.

Target dari sub indikator rata-rata persentase akurasi informasi meteorologi tahun 2022 adalah **91%** dengan realisasi sebesar **91,67%,** sehingga diperoleh nilai capaian sebesar **100,74%.** Formulasi perhitungan akurasi informasi meteorologi adalah sebagai berikut:

$$A = \left(\frac{M_1 + M_2 + M_3}{3} \right)$$

Keterangan :

AM = akurasi informasi meteorologi

M_1 = persentase akurasi informasi meteorologi publik

M_2 = persentase akurasi informasi meteorlogi penerbangan

M_3 = persentase akurasi informasi meteorologi maritim

$$A = \left(\frac{88\% + 100\% + 87\%}{3} \right) = 91{,}67\%$$

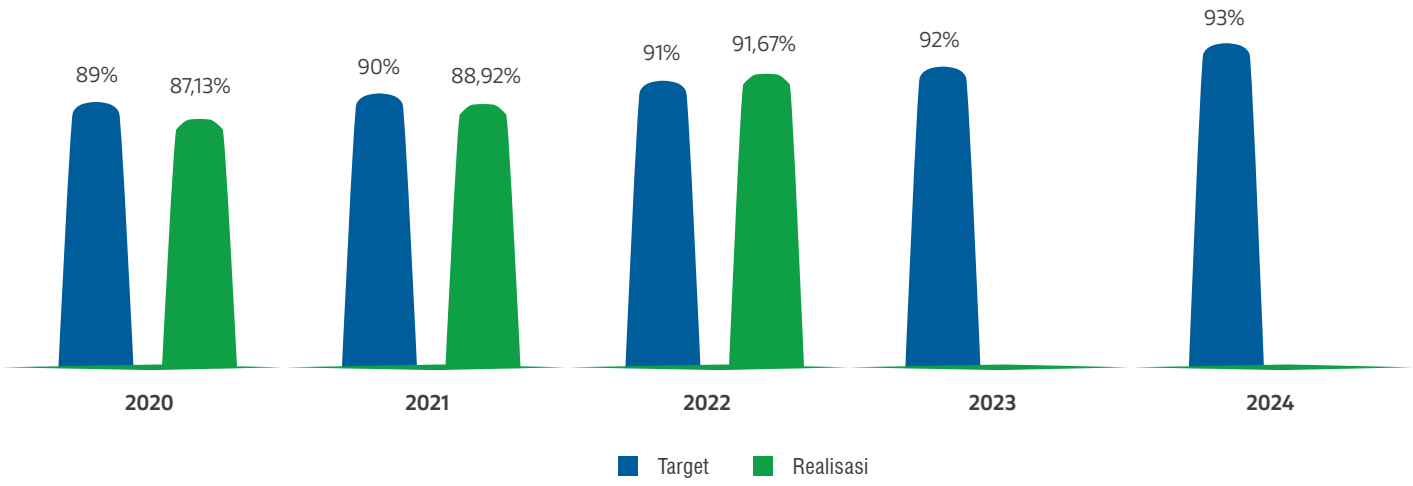
Hasil perhitungan yang dilakukan pada tahun 2022 per komponen pembentuk akurasi informasi meteorologi dapat dilihat dalam tabel berikut:

TABEL 3.6
Target dan Realisasi Komponen Pembentuk Akurasi Informasi Meteorologi Tahun 2022

No.	Komponen Pembentuk Akurasi Informasi Meteorologi	Target %	Realisasi %	Capaian %
1	Akurasi Informasi Meteorologi Publik	88,00	88,00	100,00
2	Akurasi Informasi Meteorologi Penerbangan	100,00	100,00	100,00
3	Akurasi Informasi Meteorologi Maritim	85,00	87,00	102,00
		91,00	91,67	100,74

Dari tabel di atas, diketahui bahwa untuk sub indikator akurasi informasi meteorologi di tahun 2022 melebihi target yang ditetapkan. Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, realisasi tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar **2,75%.** Perbandingan target dan realisasi tahun 2022 dengan periode jangka menengah (2020-2024) dapat dilihat pada grafik diawah ini.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Meteorologi Jangka Menengah 2020–2024



GAMBAR 3.4
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Meteorologi dengan Target Jangka Menengah (2020-2024)

Jika dibandingkan dengan target kinerja jangka menengah (2020-2024), capaian akurasi informasi meteorologi tahun 2022 adalah sebesar **98,57%** dari target yang ditetapkan di akhir periode jangka menengah sebesar **93%.** Dari sini dapat dilihat bahwa persentase kekurangan untuk mengejar capaian 100% sebesar **1,43%** di akhir periode jangka menengah.

Berikut uraian penjelasan komponen pembentuk dari akurasi informasi meteorologi:

a. Persentase Akurasi Informasi Meteorologi Publik

Akurasi informasi meteorologi publik merupakan gambaran dari tingkat akurasi informasi yang diproses dan disampaikan kepada masyarakat dan seluruh *stakeholder*. Mengingat informasi meteorologi yang dibuat dan disampaikan tersebut harus cepat, tepat dan akurat, maka di dalam capaian dari akurasi informasi meteorologi publik telah mencakup atau mewakili 3 komponen tersebut.

Adapun formulasi untuk memperoleh persentase akurasi informasi meteorologi publik adalah sebagai berikut:

$$A = \left(\frac{B_1 + B_2 + B_3}{3} \right)$$

Keterangan :

A = Akurasi informasi meteorologi publik

B_1 = Persentase akurasi informasi meteorologi publik

B_2 = Persentase ketepatan informasi meteorologi publik

B_3 = Persentase kecepatan informasi meteorologi publik

Berikut detil penghitungan ketiga komponen akurasi informasi meteorologi publik:

1) Persentase akurasi informasi meteorologi publik

Akurasi informasi meteorologi publik merupakan gambaran dari tingkat akurasi informasi yang diproses dan disampaikan kepada masyarakat dan seluruh *stakeholder*. Persentase akurasi informasi meteorologi publik dihitung dari dua yaitu, rata-rata persentase akurasi informasi cuaca rutin dan persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca.

a) Persentase akurasi informasi cuaca rutin

Informasi cuaca rutin yang dihitung akurasinya adalah prakiraan cuaca tingkat kecamatan untuk seluruh provinsi di Indonesia. Ada tiga unsur cuaca yang tercakup dalam prakiraan ini, yaitu hujan, suhu, dan kelembaban. Metode penghitungan akurasi suhu dan kelembaban berbeda dengan hujan.

Data prakiraan suhu dan kelembaban yang dihitung akurasinya merupakan data prakiraan di semua kecamatan setiap 6 jam, yaitu jam 00, 06, 12, dan 18 UTC untuk merepresentasikan kondisi pagi, siang/sore, malam, dan dini hari dalam kurun waktu 1 hari. Data pengamatan yang digunakan sebagai verifikator prakiraan suhu dan kelembaban adalah data pengamatan sinop ME-45 yang merupakan data pengamatan udara permukaan dalam bentuk

sandi. Pada daerah dan waktu-waktu tertentu dengan data sandi ME-45 yang kosong atau kualitas datanya tidak baik, data verifikator digantikan dengan data WXREV yang merupakan rangkuman kondisi cuaca dalam kurun waktu 24 jam. Akurasi prakiraan suhu dan kelembaban dihitung dengan parameter *Probability of Detection* (POD) dengan rumus:

$$POD = \frac{\text{Total True}}{\text{Total True} + \text{Total False}}$$

Prakiraan suhu dan kelembaban dikatakan *True* jika nilainya berada di dalam range hasil pengamatan. Sebaliknya, prakiraan dikatakan *False* jika nilainya berada di luar *range* hasil pengamatan.

Untuk penghitungan akurasi prakiraan hujan, data yang digunakan adalah data akurasi prakiraan hujan harian masing-masing provinsi yang sudah dihitung oleh stasiun koordinator provinsi setiap hari. Rumus untuk menghitungnya adalah:

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

P : rata-rata persentase akurasi prakiraan hujan

A : akurasi prakiraan hujan per provinsi

n : jumlah provinsi

Akurasi prakiraan hujan masing-masing provinsi (A) dihitung dengan rumus:

$$A = \frac{\text{Total True}}{\text{Total True} + \text{Total False}}$$

Prakiraan hujan dikatakan *True* jika prakiraan sesuai dengan pengamatan (misalkan prakiraan mengatakan hujan, dan hasil pengamatan yang terjadi menyatakan bahwa terjadi hujan). Sebaliknya, prakiraan dikatakan *False* jika prakiraan tidak sesuai dengan pengamatan (misalkan prakiraan mengatakan hujan, namun hasil pengamatan menyatakan tidak hujan).

Hasil penghitungan akurasi prakiraan suhu dan kelembaban serta akurasi prakiraan hujan digabungkan dengan sistem pembobotan. Hal ini dikarenakan jumlah data yang digunakan untuk penghitungan akurasi prakiraan suhu dan kelembaban berbeda dengan akurasi prakiraan hujan, dengan rasio 4 : 1. Rasio tersebut memiliki arti 4 data tiap 1 hari untuk penghitungan akurasi prakiraan suhu dan kelembaban (data jam 00, 06, 12, dan 18 UTC) berbanding 1 data tiap 1 hari untuk penghitungan akurasi prakiraan hujan (total curah hujan harian). Pembobotan dilakukan dengan metode *Weight Average* menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{avg}\ (\vec{v}, \vec{w}) = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} V_i \cdot W_i}{\sum_{i=0}^{n-1} \cdot W_i}$$

v_i : nilai parameter (akurasi prakiraan)

w_i : faktor pembobot

Sebelum dilakukan perhitungan dengan *Weight Average*, skor POD prakiraan suhu dan kelembaban diubah ke dalam satuan persen agar sama dengan skor akurasi prakiraan hujan. Dari hasil perhitungan, didapat persentase akurasi informasi cuaca rutin sebesar **82,00%.**

b) Persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca

Informasi peringatan dini cuaca diberikan jika dalam beberapa jam ke depan diprakirakan akan terjadi cuaca signifikan di suatu kecamatan, khususnya hujan berintensitas sedang-lebat. Akurasinya dihitung dengan rumus:

$$A = \frac{\text{Total Hit+Total Correct Negative}}{\text{Total Observasi}}$$

Suatu peringatan dini cuaca dikatakan Hit jika pada jam-jam yang diberikan peringatan di suatu kecamatan terjadi hujan dengan intensitas > 5 mm/jam berdasarkan hasil pengamatan satelit GSMaP. *Correct negative* diartikan sebagai tidak diberikannya peringatan dini cuaca pada jam-jam tertentu di suatu kecamatan dan berdasarkan hasil pengamatan satelit tidak terjadi hujan atau terjadi hujan dengan intensitas ≤ 5 mm/jam. Persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca yang didapat dari hasil perhitungan adalah **92,60%.**

Selanjutnya, dilakukan penggabungan skor untuk mendapatkan persentase akurasi informasi meteorologi publik. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$B_1 = \frac{A_1 + A_2}{2} = \frac{82\%+92{,}6\%}{2} = 87{,}3\%$$

B_1 : persentase akurasi informasi meteorologi publik

A_1 : persentase akurasi informasi cuaca rutin

A_2 : persentase akurasi informasi peringatan dini cuaca

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa persentase akurasi informasi meteorologi publik mencapai **87,3%.**

2) Persentase ketepatan informasi meteorologi publik

Ketepatan informasi meteorologi publik dihitung dari persentase ketersediaan produk layanan informasi cuaca khusus, dan persentase produk informasi cuaca publik yang terdiseminasi. Cara perhitungannya adalah sebagai berikut:

a) Persentase ketersediaan produk layanan informasi cuaca khusus

Produk layanan informasi cuaca khusus adalah produk layanan yang berisi analisis kondisi cuaca pada suatu waktu dan suatu tempat yang biasanya berisi tentang analisis kondisi cuaca ekstrem (hujan lebat, angin kencang, sambaran petir) sebagai salah satu dokumen yang digunakan user untuk kebutuhan klaim asuransi. Selain analisis cuaca, produk ini kadang berisi tentang permintaan data di suatu lokasi pada periode waktu tertentu. Produk layanan khusus ini merupakan produk yang diminta oleh user, sehingga target dan capaian bisa sangat bervariasi, tergantung pada permintaan user yang masuk ke Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) BMKG. Persentase ketersediaan produk layanan informasi cuaca khusus dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase ketersediaan} = \frac{\sum_{n=1}^{n=12} C_n}{12}$$

Cn : persentase ketersediaan pada bulan ke-n

Hasil perhitungan dengan rumus di atas menunjukkan bahwa persentase ketersediaan produk layanan informasi cuaca khusus mencapai **76,5%.**

b) Persentase produk informasi cuaca publik yang terdiseminasi

Sub-komponen ini dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase produk terdiseminasi} = \frac{\text{Jumlah file csv produk yang berhasil terdiseminasi}}{\text{Jumlah file csv produk yang seharusnya terdiseminasi}}$$

Dari hasil perhitungan, didapat persentase produk informasi cuaca publik yang terdiseminasi sebesar **91,8%.**

Selanjutnya, dilakukan penggabungan skor untuk mendapatkan persentase ketepatan informasi meteorologi publik. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$B_2 = \frac{T_1 + T_2}{2} = \frac{76{,}5\% + 91{,}8\%}{2} = 84{,}1\%$$

B_2 : persentase ketepatan informasi meteorologi publik

T_1 : persentase ketersediaan produk layanan informasi cuaca khusus

T_2 : persentase produk informasi cuaca publik yang terdiseminasi

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa persentase ketepatan informasi meteorologi publik mencapai **84,1%.**

3) Persentase kecepatan informasi meteorologi publik

Kecepatan informasi meteorologi publik dihitung dari rata-rata persentase ketersediaan data satelit cuaca untuk publikasi dalam 10 menit dan persentase ketersediaan data radar cuaca untuk publikasi dalam 10 menit. Cara menghitung kedua sub-komponen tersebut adalah:

a) Persentase ketersediaan data satelit cuaca untuk publikasi dalam 10 menit

Persentase ketersediaan data satelit ini dihitung berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk mengelola data mentah satelit cuaca Himawari-8 yang diunduh dari server Japan Meteorological Agency (JMA) hingga dapat diolah menjadi citra yang dapat diakses oleh publik pada laman https://www.bmkg.go.id/satelit. Perhitungan waktu dimulai dari waktu observasi citra satelit, kemudian data diunduh dan diproses di server pengolahan data di BMKG Pusat sampai berhasil diunggah ke laman website dan server penyimpanan database. Persentase ketersediaan data satelit untuk publikasi dalam waktu 10 menit dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase ketersediaan data satelit} = \frac{CS_{10\ menit}}{CS_{total}}$$

$CS_{10\ menit}$: jumlah citra satelit yang berhasil diunggah dalam waktu 10 menit

CS_{total} : jumlah citra satelit yang seharusnya diunggah dalam waktu 10 menit

Persentase ketersediaan data satelit cuaca untuk publikasi dalam 10 menit yang didapat dari hasil perhitungan adalah **98,3%.**

b) Persentase ketersediaan data radar cuaca untuk publikasi dalam 10 menit

Persentase ketersediaan data radar ini dihitung berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk mengelola data radar cuaca dari 41 lokasi hingga dapat diolah menjadi citra yang dapat diakses oleh publik pada laman https://www.bmkg.go.id/cuaca/citra-radar.bmkg. Perhitungan waktu dimulai saat data masuk dan terproses di server pengolahan data di BMKG Pusat sampai berhasil diunggah ke laman website. Persentase ketersediaan data radar untuk publikasi dalam waktu 10 menit dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase ketersediaan data radar} = \frac{CR_{10\ menit}}{CR_{total}}$$

$CR_{10\ menit}$: jumlah citra radar yang berhasil diunggah dalam waktu 10 menit

CR_{total} : jumlah citra radar yang seharusnya diunggah dalam waktu 10 menit

Dari hasil perhitungan, didapat persentase ketersediaan data radar cuaca untuk publikasi dalam 10 menit sebesar **86,2%.**

Selanjutnya, dilakukan penggabungan skor untuk mendapatkan persentase kecepatan informasi meteorologi publik. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$B_3 = \frac{CS + CR}{2} = \frac{98{,}3\% + 86{,}2\%}{2} = 84{,}1\%$$

B_3 : persentase kecepatan informasi meteorologi publik

CS : persentase ketersediaan data satelit cuaca untuk publikasi dalam 10 menit

CR : persentase ketersediaan data radar cuaca untuk publikasi dalam 10 menit

Dari penjabaran sebelumnya, telah didapat nilai ketiga komponen akurasi informasi meteorologi publik. Ketiga nilai ini kemudian digabungkan menjadi satu nilai yang mewakili persentase akurasi informasi meteorologi publik dengan perhitungan sebagai berikut:

$$A = \left(\frac{87{,}3\% + 84{,}1\% + 92{,}2\%}{3} \right) = 87{,}87\% = 88\%$$

Dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa realisasi akurasi informasi meteorologi publik mencapai **88%** dari target sebesar **88%**, sehingga diperoleh capaian sebesar **100%.** Berdasarkan capaian tersebut, diketahui bahwa target telah tercapai. Namun jika dibandingkan dengan capaian tahun sebelumnya, persentase akurasi informasi meteorologi publik tahun 2022 mengalami penurunan sebesar 2,5% dari capaian tahun 2020 sebesar 105,9%.

Realisasi akurasi informasi meteorologi publik tahun 2022 menurun jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya (2022) sebesar **91%.** Mempertahankan realisasi akurasi informasi meteorologi publik ini merupakan prestasi tersendiri mengingat target tahun 2021 juga mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya.

b. Persentase akurasi informasi meteorologi penerbangan

Komponen kedua untuk mengukur persentase rata-rata akurasi informasi meteorologi yaitu persentase akurasi informasi meteorologi penerbangan (*take-off and landing*). Komponen ini digunakan untuk mengukur tingkat akurasi layanan informasi meteorologi penerbangan 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 menggunakan nilai rata-rata persentase kalibrasi AWOS dan jumlah informasi meteorologi untuk *take off* and *landing* di 10 (sepuluh) bandara utama. Pemberian layanan informasi ini bertujuan 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:

$$P\,(\%) = \frac{P_m + P_k}{2}$$

Keterangan:

P = Akurasi informasi meteorologi penerbangan

P_m = Rata-rata persentase jumlah informasi meteorologi untuk *take off* dan *landing*

P_k = Rata-rata persentase kalibrasi AWOS dalam setahun

Setiap tahunnya target akurasi informasi meteorologi penerbangan (*take off and landing*) yaitu 100%. Hal ini terkait pentingnya informasi cuaca dalam penerbangan sebagai pertimbangan untuk *take-off* dan *landing*. Dari hasil perhitungan formulasi untuk tahun 2022 diperoleh realisasi sebesar **100%**, sehingga capaiannya sebesar **100%.** Realisasi ini naik sebesar 1,10% dari tahun sebelumnya sebesar 98,90%.

Dengan memasukkan rata-rata persentase kalibrasi AWOS dalam setahun, didapatkan tingkat keakurasian yang lebih terukur. Sehingga dapat dikatakan bahwa informasi meteorologi penerbangan 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).

Adapun Kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk mendukung ketercapaian target capaian indikator kinerja Akurasi informasi meteorologi penerbangan (*take-off and landing*), antara lain:

1) Kegiatan verifikasi layanan informasi cuaca penerbangan

Kegiatan ini telah dilakukan di Bandara Sultan Baabullah Ternate. Dari kegiatan tersebut didapatkan beberapa informasi antara lain: hasil prediksi cuaca penerbangan saat kegiatan verifikasi sesuai dengan observasi. Hal ini diapresiasi oleh user, bahwa prakiraan cuaca yang telah disampaikan akurat. Selain itu didapatkan pula informasi bahwa di Bandara Sultan Baabullah Ternate sering terjadi crosswind saat final dan sebelum landing khususnya di RWY 32. Informasi tersebut sangat penting bagi tenaga operasional dalam memberikan layanan informasi cuaca.

2) Kegiatan Verifikasi dan Evaluasi Pengamatan Meteorologi Permukaan

Kegiatan verifikasi dan evaluasi pengamatan meteorologi permukaan tahun 2022 telah berhasil dilaksanakan di sembilan lokasi; Stamet Tana Toraja, Stamet Kerinci, Stamet Ambon, Stamet Lampung, Stamet Balikpapan, Stamet Pontianak, dan Stamet Sampit. Dari kegiatan tersebut didapatkan beberapa informasi antara lain: semakin berkurangnya tingkat kesalahan dalam pembuatan sandi Synop, peningkatan capaian jumlah pengiriman dan ketepatan waktu pengiriman sandi Synop, dan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh UPT BMKG.

3) Kegiatan verifikasi dan sosialisasi udara atas

Kegiatan Verifikasi dan Sosialisasi Udara Atas Tahun 2022 merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memverifikasi kegiatan pengamatan udara atas sebagai upaya peningkatan SDM di UPT BMKG. Kegiatan verifikasi dan sosialisasi udara atas selama tahun 2022 telah dilakukan di dua belas stasiun, di antaranya yaitu Stasiun Meteorologi Soekarno Hatta – Tangerang, Juanda – Surabaya, Ngurah Rai – Denpasar, Trunojoyo – Sumenep, Banyuwangi, Serang, El Tari – Kupang, Kertajati – Majalengka, Tunggul Wulung – Cilacap, Maritim Tegal, Budiarto – Tangerang, dan Citeko –Bogor.

4) Audit Navigasi Bidang Meteorologi

Audit pengawasan Navigasi Bidang Meteorologi dilaksanakan berdasarkan ketentuan yang diatur pada Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil (PKPS) nomor 174 (PM 95 Tahun 2018) yang bertujuan untuk menjamin pelayanan informasi meteorologi penerbangan secara akurat, terkini, dan tepat waktu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kegiatan Asistensi bertujuan membantu Stasiun Meteorologi Penerbangan dalam menyiapkan evidence untuk menjawab *Protocol Question* oleh auditor. Serta guna pengambilan keputusan baik dalam segi kebijakan maupun teknis terkait dengan pelayanan informasi meteorologi penerbangan. Kegiatan Asistensi Audit Pengawasan Keselamatan Navigasi Penerbangan Bidang Meteorologi pada tahun 2022 dilaksanakan di tujuh lokasi Stasiun Meteorologi Penerbangan (SIM Aceh, Tanjung Pandan, Banyuwangi, Palangkaraya, Gorontalo, Ambon, Timika), dimana lokasi ini ditentukan oleh Direktorat Navigasi Penerbangan.

c. Persentase akurasi informasi meteorologi maritim

Komponen ketiga untuk mengukur persentase rata-rata akurasi informasi meteorologi adalah tingkat akurasi informasi meteorologi maritim yang diberikan kepada masyarakat dalam upaya untuk menjamin keselamatan transportasi laut. Parameter utama dalam menilai kualitas informasi adalah dengan melihat akurasinya. Akurasi informasi meteorologi maritim menggambarkan seberapa baik prakiraan dapat merepresentasikan keadaan cuaca maritim yang sebenarnya. Semakin tinggi tingkat akurasi informasi, maka semakin bermanfaat informasi tersebut bagi masyarakat.

Perhitungan Indikator kinerja Akurasi Informasi Meteorologi Maritim mengalami perubahan metode dan rumus perhitungan dari tahun sebelumnya. Hal tersebut dilakukan berdasarkan hasil evaluasi LAKIP pada tahun sebelumnya, dimana realisasi untuk indikator ini belum mencapai target. Perubahan yang dilakukan adalah dengan memasukkan parameter pasang surut dan suhu permukaan laut ke dalam formulasi perhitungan sehingga dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif dan meningkatkan akurasi. Selain itu, perubahan metode perhitungan juga merupakan bentuk pemanfaatan data dari peralatan-peralatan observasi yang telah diinstalasi.

Adapun nilai akurasi informasi meteorologi maritim dihitung dengan pembobotan dengan rumus sebagai berikut:

$$A = (Ps \times 60\%) + (Spl \times 30\%) + (Pl \times 10\%)$$

Keterangan:

A = Akurasi informasi meteorologi maritim (%)

Ps = Rata-rata akurasi parameter pasang surut dari peralatan *Marine Automatic Weather Station* (MAWS), dengan bobot nilai 60 %

Spl = Rata-rata akurasi parameter suhu permukaan laut dari peralatan drifter atau *Vessel Automatic Weather Station* (VAWS), dengan bobot nilai 30 %

Pl = Rata-rata hasil akurasi prakiraan cuaca pelabuhan dari 14 Stasiun Meteorologi Maritim yang meliputi parameter cuaca, arah dan kecepatan angin, suhu udara, dan kelembapan udara, dengan bobot nilai 10%. Adapun 14 Stasiun Meteorologi Maritim yang dimaksud adalah Tanjung Priok, Serang, Belawan, Tanjung Emas, Tanjung Perak, Bitung, Kendari, Paotere, Dok 2 Jayapura, Teluk Bayur, Panjang Lampung, Pontianak, Tenau dan Ambon.

Perhitungan nilai akurasi dilaksanakan setiap bulan dengan melakukan verifikasi pada masing-masing komponennya, yakni verifikasi data pasang surut, verifikasi data suhu permukaan laut, dan verifikasi prakiraan cuaca wilayah pelabuhan yang dilakukan oleh setiap Stasiun Meteorologi Maritim. Selanjutnya hasil dari verifikasi ketiga komponen tersebut dihitung dengan pembobotan sebagaimana rumus yang telah dijelaskan sebelumnya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan verifikasi selama tahun 2022.

TABEL 3.7
Hasil Perhitungan Akurasi Informasi Meteorologi Maritim

No	Bulan	Hasil Akurasi	Realisasi (Kumulatif)
1	Januari	88,49	88,49
2	Februari	86,22	87,36
3	Maret	84,73	86,48
4	April	83,57	85,75
5	Mei	80,06	84,61
6	Juni	81,46	84,09
7	Juli	77,75	83,18
8	Agustus	92,32	84,32
9	September	90,66	85,03
10	Oktober	92,97	85,82
11	November	93,56	86,53
12	Desember	91,41	86,93
	Rata-rata (%)	86,93	86,93 = 87

Berdasarkan tabel di atas, realisasi nilai akurasi informasi meteorologi maritim adalah 86,93% yang dibulatkan menjadi 87%. Target yang ditetapkan untuk Akurasi Informasi Meteorologi Maritim tahun 2022 adalah 85%. Dengan realisasi sebesar 87%, diperoleh persentase capaian sebesar 102%. Nilai ini mengalami peningkatan signifikan dari tahun sebelumnya yakni sebesar **10,14%.**

Penambahan peralatan observasi juga turut berperan dalam meningkatkan nilai akurasi informasi. Data yang dihasilkan dari peralatanperalatan tersebut dapat digunakan sebagai verifikator sehingga memperbaiki nilai akurasi. Kedepannya, data tersebut akan diasimilasikan dengan sistem pemodelan gelombang dan sirkulasi laut resolusi tinggi yang saat ini tengah dikembangkan.

Untuk terus meningkatkan dan menjaga nilai akurasi prakiraan informasi meteorologi maritim, beberapa upaya yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Penambahan peralatan pengamatan meteorologi maritim di laut melalui program *Development of Marine Observation Infrastructure and Forecasting Technology for Maritime Meteorological System (MMS) 1 and 2*, yang bertujuan untuk meningkatkan kerapatan jaringan pengamatan di laut serta menambah input dalam asimilasi model cuaca dan gelombang untuk meningkatkan akurasi dan performa model.
2) Pembangunan sistem pemodelan gelombang dan sirkulasi laut resolusi tinggi melalui proyek *Development of Marine Observation Infrastructure and Forecasting Technology for Maritime Meteorological System (MMS) 1 and 2,* yang merupakan bagian dari kegiatan STR-II.
3) Peningkatan *capacity building* untuk SDM melalui berbagai kegiatan seperti *training*, pelatihan teknis, *workshop* yang diselenggarakan secara nasional maupun internasional. Harapannya, dengan meningkatnya kompetensi SDM dapat meningkatkan kualitas pelayanan informasi meteorologi maritim.

Beberapa upaya yang dilakukan dalam meningkatkan akurasi informasi meterologi maritim yaitu:

1) Pemeliharaan Radar Maritim

High-Frequency (HF) Radar merupakan instrumen yang menggunakan gelombang radio untuk mengukur parameter oseanografi seperti arus dan gelombang laut secara jarak jauh (*remote*). Pusat Meteorologi Maritim saat ini memiliki HF Radar di Selat Bali dan Perairan Lombok. Setiap lokasi terdiri dari 2 unit HF Radar yang setiap unitnya ditempatkan di *site* yang berbeda dan memiliki kode atau penamaan sendiri. BOOM dan WARU untuk HF Radar di Selat Bali, serta KALA dan LAWA untuk HF Radar di Labuan Bajo.

Pemeliharaan HF Radar bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi alat tersebut serta menghasilkan data yang akurat dan kontinyu. Kegiatan Pemeliharaan HF Radar tahun 2022 meliputi pemeliharaan preventif dan korektif. Pemeliharaan preventif dan korektif dilaksanakan di 3 lokasi yaitu Selat Bali atau Perairan Banyuwangi (*Site* BOOM dan WARU), Perairan Labuan bajo (*Site* KARA dan LAWA), dan *server* Pusat Meteorologi Maritim. Pada pemeliharaan preventif dilakukan pemeriksaan fisik box radar, ethernet *switch*, baterai, panel surya, inverter, serta penangkal petir. Selain itu juga dilakukan pengecekan perangkat lunak, sistem komunikasi, serta kondisi fisik *shelter*. Sedangkan pada kegiatan korektif dilakukan perbaikan dan penggantian komponen-komponen yang tidak berfungsi dengan baik.

2) Pemeliharaan Pengamatan Arus dan Gelombang

Peralatan pengamatan arus dan gelombang merupakan alat instrumentasi yang mengukur parameter arus dan gelombang secara kontinu pada pelbagai lapisan kedalaman. Saat ini jenis alat pengamatan arus dan gelombang yang dimiliki BMKG adalah *Teledyne RDI Workshore Nemo* 1200 KHz. Kegiatan pemeliharaan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengamatan arus dan gelombang laut. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi modifikasi mounted *Acoustic Doppler Current Profiler* (ADCP) menjadi *portable* ADCP. Pada tahun ini jumlah unit ADCP yang dimodifikasi menjadi portable ADCP sebanyak 2 unit dan telah selesai dimodifikasi pada bulan Agustus 2022.

3) Pemeliharaan Sistem Layanan Meteorologi Maritim (BMKG-OFS)

Sistem layanan BMKG Maritim adalah sistem besar yang terdiri dari *website* layanan, *High Performance Computing* (HPC), dan *Maritime Integrated Data System* (MIDAS). Semua komponen ini tergabung menjadi satu kesatuan dimana bila salah satu dari komponen ini rusak, semua layanan Pusat Meteorologi Maritim akan terhambat. Maka dari itu perlu diadakan perawatan secara berkala pada setiap komponen ini agar layanan Pusat Meteorologi Maritim dapat tetap berjalan dengan baik.

Beberapa perubahan dilakukan untuk menjaga kestabilan layanan BMKG-OFS dan MIDAS. Beberapa diantaranya adalah pembuatan sistem *plotting* statis yang baru dan penambahan data *hindcast* MIDAS. Pembuatan *plotting* statis baru dilakukan dengan membuat sistem *plotter* statis baru yang berbentuk API, dimana sistem plotter ini akan mem-plot gambar sesuai dengan kebutuhan, setelah itu akan otomatis menghapusnya dengan batas waktu tertentu. Dengan begitu sistem *lustre* tidak perlu menyimpan gambar statis lagi, dan UPT bebas me-*request* gambar-gambar yang mereka inginkan.

4) Pemeliharaan Server Display Infomet Pelabuhan

Kegiatan pemeliharaan server display infomet pelabuhan telah dilaksanakan pada tahun 2022. Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan sistem terus berjalan dengan baik dalam menyajikan informasi cuaca maritim kepada pengguna. Server display infomet terletak di Kantor Pusat BMKG. Hal ini dimaksudkan agar lebih mudah dalam proses pengawasan dan perbaikan ketika ada masalah pada jaringan sistem display yang ada di daerah-daerah.

2. Akurasi Informasi Klimatologi

Akurasi informasi klimatologi merupakan sub indikator kedua dalam penghitungan indikator persentase akurasi informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika. Capaian kinerja sub indikator akurasi informasi klimatologi sendiri diperoleh dari 2 (dua) komponen pembentuk, yaitu: (1) persentase akurasi informasi iklim, dan (2) persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara.

Secara umum, realisasi sub indikator kinerja pada tahun 2022 ini telah melampaui target yang ditetapkan di awal tahun. Lebih detil capaian komponen pembentuk sub indikator kinerja akurasi informasi klimatologi dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL 3.8
Target dan Realisasi Komponen Pembentuk Akurasi Informasi Klimatologi Tahun 2022

No.	Komponen Pembentuk Akurasi Informasi Klimatologi	Target %	Realisasi %	Capaian %
1	Persentase Akurasi Informasi Iklim	82	91,8	111,95
2	Persentase Kecepatan Informasi Iklim dan Kualitas Udara	82	94,6	115,37
		82	93,2	113,66

Adapun perhitungannya menggunakan formula sebagai berikut:

$$A_{IK} = \frac{(A_{II} + K_{II})}{2}$$

dimana :

A_{IK} = akurasi informasi klimatologi

A_{II} = persentase akurasi informasi iklim

K_{II} = persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara

Perhitungan akurasi informasi iklim pada periode Renstra 2020-2024 tidak hanya menggunakan parameter akurasi dari informasi curah hujan bulanan, akan tetapi menggunakan beberapa parameter akurasi informasi iklim lainnya sebagai ukuran keberhasilan, diantaranya:

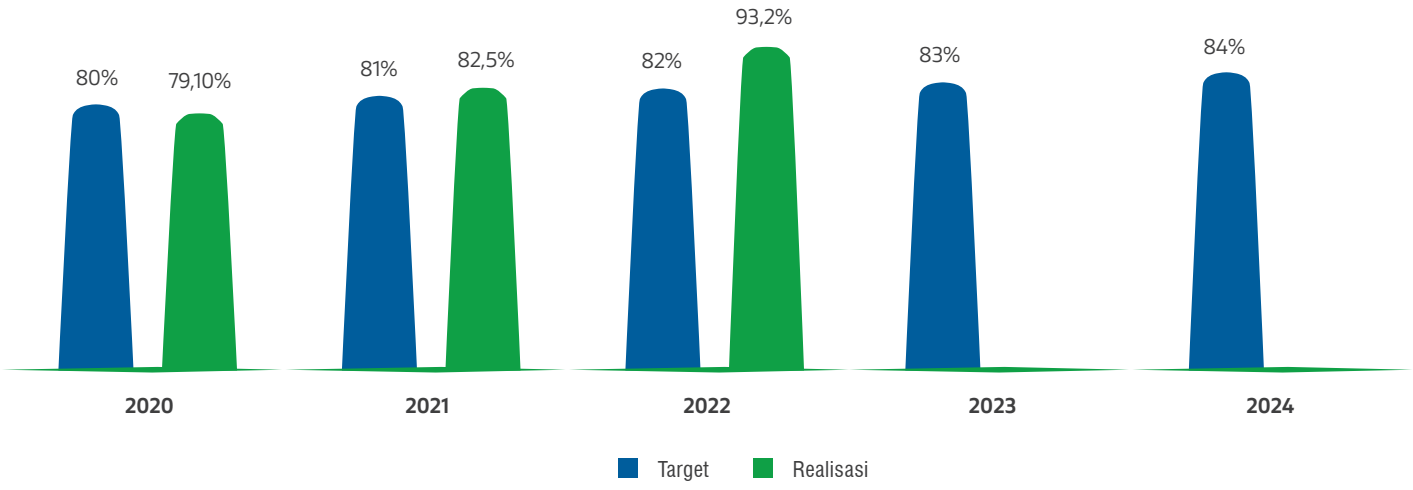
a. Informasi prakiraan curah hujan dasarian
b. Informasi prakiraan suhu udara bulanan
c. Informasi prakiraan kelembaban udara bulanan
d. Informasi prakiraan Nino 3.4 dasarian
e. Informasi prakiraan IODM dasarian

Realisasi kinerja pada sub indikator kinerja "Akurasi Informasi Klimatologi" tahun 2022 adalah sebesar **93,2%.** Apabila realisasi tersebut dibandingkan dengan nilai target tahunannya sebesar **82%,** maka capaian kinerjanya sebesar **113,66%.** Apabila nilai capaian pada tahun ini dibandingkan terhadap capaian tahun sebelumnya, maka terlihat peningkatan sebesar **11,76%** dari nilai capaian tahun sebelumnya yang hanya **101,9%**.

Selanjutnya, jika realisasi tahun 2022 ini dibandingkan terhadap target jangka menengah yang mana ditargetkan sebesar **84%** pada akhir tahun 2024, maka capaian indikator tahun ini terhadap target jangka menengah sebesar **110,95%.** Perbandingan nilai realisasi sub indikator kinerja "Akurasi Informasi Klimatologi" tahun 2022 terhadap nilai target tahunnya dan target jangka menengah (2020-2024) dapat dilihat pada gambar berikut:

GAMBAR 3.5
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Klimatologi dengan Target Jangka Menengah (2020-2024)

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Klimatologi Jangka Menengah 2020–2024



Penjelasan terhadap capaian 2 komponen pembentuk sub indikator akurasi informasi klimatologi adalah sebagai berikut :

a. Persentase akurasi informasi iklim

Sub indikator kinerja ini digunakan untuk mengukur tingkat akurasi informasi iklim yang disampaikan kepada masyakarat dan *stakeholder*. Akurasi informasi iklim tahun 2022 diukur berdasarkan nilai rerata hasil dari persentase akurasi dari 4 produk informasi prakiraan iklim yang telah diverifikasi akurasinya dengan hasil observasi. Empat produk prakiraan iklim dimaksud diantaranya: Informasi prakiraan curah hujan Dasarian, Informasi prakiraan curah hujan bulanan, prediksi Nino 3.4 dasarian dan prediksi *Dipole Mode* dasarian. Formulasi ini berbeda dengan tahun sebelumnya yang memakai rerata 6 ragam produk informasi prakiraan iklim. Variabel yang dihilangkan di tahun 2022 yaitu prediksi suhu bulanan, dan prediksi RH bulanan.

Formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

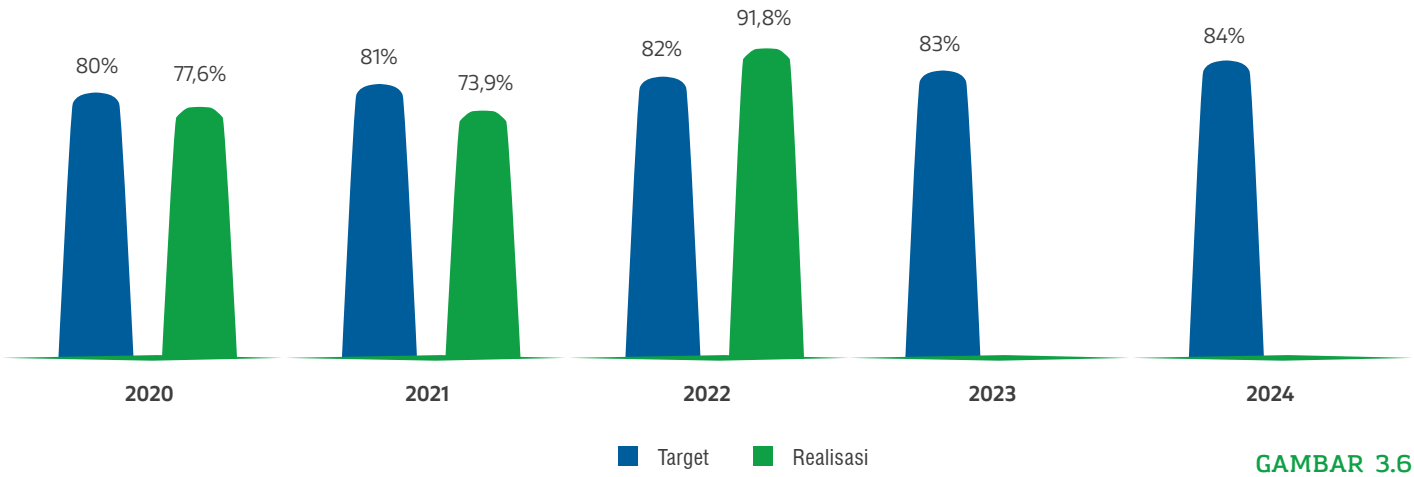
$$AII = \frac{(PCH_{das} + PCH_{bul} + PTT_{bul} + PRH_{bul} + PNino3.4_{das} + PIODM_{das})}{6}$$

dimana :

AII = Persentase Akurasi Informasi Iklim
PCH_{das} = Persentase akurasi prakiraan curah hujan dasarian
PCH_{bul} = Persentase akurasi prakiraan curah bulanan
PTT_{bul} = Persentase akurasi prediksi suhu udara bulanan
PRH_{bul} = Persentase akurasi prediksi kelembaban udara bulanan
$PNino3.4_{bul}$ = Persentase akurasi prediksi Nino 3.4 dasarian
$PIODM_{bul}$ = Persentase akurasi prediksi IODM dasarian

Hasil verifikasi akurasi informasi iklim tahun 2022 menunjukkan tingkat akurasi sebesar **91,8%** sehingga capaian kinerjanya sebesar **111,95%**. Nilai realisasi dan capaian tersebut berada diatas realisasi akurasi informasi iklim tahun 2021 yakni **73,9%** (capaian **91,2%**) atau naik sebesar **20,75%** dari capaian tahun sebelumnya. Selanjutnya jika realisasi kinerja tahun ini dibandingkan dengan target jangka menengah sebesar **84%** di akhir periode, maka capaian saat ini telah mencapai **109,27%.**

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Iklim Jangka Menengah 2020–2024



GAMBAR 3.6
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Iklim 2020-2024

Hasil verifikasi akurasi informasi iklim tahun 2022 menunjukkan tingkat akurasi sebesar 91,8 %, nilai ini diatas target akurasi informasi iklim tahun 2022 yakni 82%. Tahun 2020 tingkat akurasi informasi iklim sebesar 77,6% dari target pada tahun 2020 sebesar 80% dan pada tahun 2021 sebesar 73,9% dari target sebesar 81%.

Capaian akurasi tahun 2022 sebesar 112% dari target 82% dengan realisasi 91,8%. Hal yang mempengaruhi peningkatan capaian pada tahun 2022 ini adalah penggunaan metode perhitungan verifikasi masih terlalu *rigid*, dalam artian batas *bias* yang ditetapkan dalam perhitungan verifikasi masih terlalu ketat jika dibandingkan dengan kondisi riil dinamika atmosfer yang beragam dan fluktuatif. Kemudian, adanya kegiatan, sarana, dan prasarana yang fokus bertujuan untuk mengembangkan metode prediksi iklim secara komprehensif. Saat ini, BMKG masih menggunakan data model dan *re-analysis* untuk melakukan prediksi maupun verifikasinya.

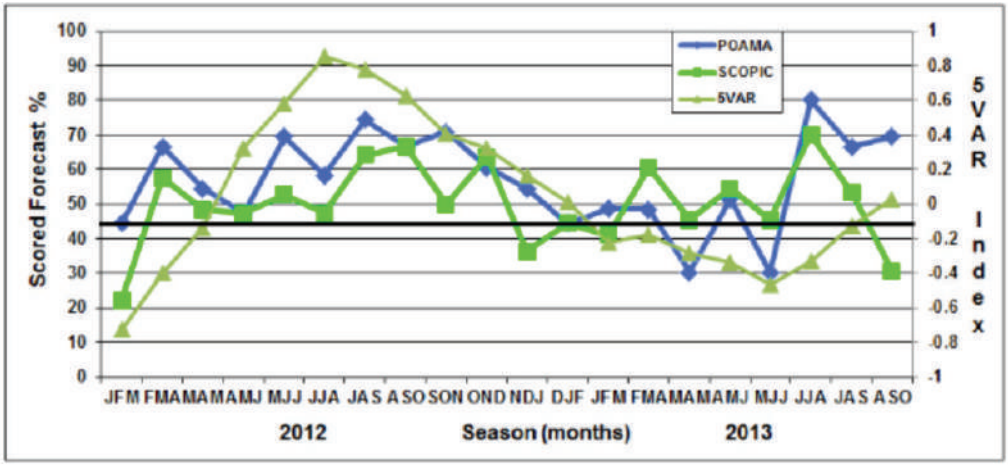
Selain itu, adanya penambahan parameter iklim pada pengukuran akurasi informasi di dalam Renstra yang baru yang berlaku mulai dari tahun 2020 (Renstra 2020-2024), yaitu parameter Kelembaban Udara, Suhu Udara, Niño3.4, dan Dipole Mode, serta peningkatan resolusi waktu dari perhitungan akurasi sebelumnya yaitu dari bulanan menjadi dasarian juga turut mempengaruhi hasil capaian. Lokasi geografis wilayah Indonesia menjadi salah satu tantangan untuk dapat membuat prakiraan suhu udara dan kelembaban udara yang sesuai. Hal ini dikarenakan kedua parameter tersebut nilainya sangat bervariasi dan fluktuatif sesuai dengan posisi geografis suatu tempat serta periode waktu yang digunakan.

Perubahan tambahan parameter dan resolusi waktu tersebut seiring dengan perkembangan kebutuhan pengguna informasi iklim. Selain itu, kondisi dinamika atmosfer selama tahun 2022 yang beragam dan fluktuatif baik dari kondisi global maupun regionalnya menjadi salah satu hal yang mempengaruhi tingkat akurasi parameter-parameter iklim yang diukur. Berikut ini merupakan contoh evaluasi prediksi musiman di negara-negara Pasifik sebagai perbandingan untuk evaluasi prediksi di wilayah Indonesia oleh BMKG.

Tabel diatas merupakan hasil evaluasi dari 14 lokasi stasiun di wilayah Pasifik dengan indeks ENSO (*El Niño Southern Oscillation*). Model prediksi yang dievaluasi adalah model dinamis POAMA (*Predictive Ocean-Atmosphere Model for Australia*) dan model statistik SCOPIC (*Seasonal Climate Outlook for Pacific Island Countries*) yang dikembangkan oleh BOM (*Bureau of Meteorology*) Australia.

Berdasarkan gambar diatas, korelasi model POAMA untuk prediksi 1 musim ke depan (LT1) bervariasi untuk tiap periode DJF (a), MAM (b), JJA (c), dan SON (d). Korelasi signifikan secara statistik pada confidence level 90% adalah 0.30. Titik hitam pada gambar menunjukkan nilai korelasi pada 14 stasiun di wilayah Pasifik.

GAMBAR 3.7
Grafik model POAMA (biru) dan SCOPIC (hijau) untuk 13 stasiun di wilayah Pasifik



Pada grafik diatas, model POAMA memiliki akurasi tertinggi pada periode JJA dan JAS yaitu sebesar 74%–80% sedangkan pada periode MAM dan MJJ akurasinya menurun hingga 30%. Pada model SCOPIC, akurasi tertingginya pada periode ASO sebesar 67% dan terendah pada periode JFM sebesar 22%. Baik model statistik maupun dinamis memiliki variasi yang fluktuatif sepanjang tahunnya. Hal ini pula yang menyebabkan kumulatif nilai akurasi secara tahunan akan terlihat lebih rendah. Hasil perhitungan akurasi prediksi indeks ENSO dan IOD dari Biro Meteorologi Australia (BOM) pada tahun-tahun sebelumnya menunjukkan bahwa indeks ENSO memiliki akurasi mencapai 100% dan untuk indeks IOD memiliki akurasi mencapai 78%. Jika dibandingkan dengan akurasi prediksi ENSO dan IOD oleh BMKG, nilai

akurasinya sedikit tertinggal dibandingkan dengan BOM. Hasil perbandingan tersebut menunjukkan bahwa hasil akurasi informasi iklim BMKG sudah hampir sejajar dengan institusi internasional lainnya.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk mendukung capaian persentase akurasi informasi iklim, diantaranya:

1) Pemutakhiran zona musim

Penentuan awal musim yang selama ini dilakukan BMKG dengan berbasis Zona Musim masih memiliki kelemahan, dimana beberapa pos hujan di suatu ZOM memiliki tingkat variabilitas yang tinggi sehingga kesesuaian informasi curah hujan pada suatu ZOM belum menggambarkan kondisi di lapangan. Hal ini diduga karena bertambahnya jaringan pengamatan dan tren perubahan iklim. Oleh karena itu, evaluasi pewilayahan curah hujan perlu dilakukan.

Operasional pembuatan evaluasi dan prakiraan hujan bulanan maupun prakiraan musim yang saat ini dibuat menggunakan database rata-rata hujan berdasarkan pada periode 1981-2010. Mengacu pada referensi WMO dalam penentuan pemutakhiran normal curah hujan periode 1991-2020, maka kegiatan pemutakhiran ZOM ini penting dilakukan sebagai kegiatan lanjutan agar dapat diperoleh informasi yang lebih detail terkait kelemahan atau kekurangan pada Zona Musim yang saat ini digunakan sebagai basis pembuatan prakiraan musim. Pemutakhiran Zona Musim Indonesia rutin dilakukan setiap 10 tahun sekali. Kegiatan ini dilakukan setelah tersedianya normal hujan periode terbaru, yaitu periode 1991-2020. Pemutakhiran ZOM bertujuan membentuk tolok ukur atau referensi zonasi terhadap kondisi iklim setiap wilayah di seluruh Indonesia.

Selain itu, pemutakhiran ZOM ini diharapkan dapat digunakan secara luas dan lebih mencerminkan kondisi iklim spesifik terkini di wilayah masing-masing ZOM di seluruh Indonesia. ZOM periode 1991-2020 ini akan menjadi *baseline* informasi utama, khususnya yang berkaitan dengan analisis dan prakiraan musim hujan maupun musim kemarau, paling tidak selama 10 tahun mendatang. Proses pemutakhiran ZOM dilakukan dengan menggunakan tahapan, teknik analisis dan metode klastering yang lebih kompleks dibandingkan dengan penentuan ZOM sebelumnya.

Selain menggunakan pendekatan klastering statistik terhadap normal hujan periode baru, para forecaster juga dapat mempertimbangkan beberapa parameter fisis dinamis lainnya dalam melakukan zonasi lanjutan dari hasil tahapan klastering sebelumnya. Dasar pertimbangan tersebut misalnya berupa kondisi topografi, karakteristik wilayah gunung-pantai, dataran dan perbukitan, serta pola klimatologi curah hujan tahunan (annual cycle). Output yang dihasilkan dari kegiatan ini berupa Buku Pemutakhiran Zona Musim Indonesia Periode

1991 - 2020 yang berisikan 699 wilayah Zona Musim (ZOM) existing di Indonesia. 699 wilayah ZOM tersebut memiliki 9 tipe hujan yang diperbarui dari peta ZOM sebelumnya, yakni tipe Monsunal-1, Monsunal-2, Ekuatorial-1, Ekuatorial-2, Ekuatorial-4, Lokal-1, Lokal-2, Lokal-4, dan Lokal-5.

2) Penyusunan peta iklim ekstrem untuk Kebijakan Satu Peta (KSP)

Pada kegiatan Kebijakan Satu Peta tahun 2022 dalam penyusunan peta iklim ekstrem mengambil topik parameter curah hujan dan proses pelaksanaannya dalam bentuk Focus Group Discussion sebanyak dua kali dan menghasilkan buku dengan judul "Peta Curah Hujan Ekstrem Indonesia Periode 1991-2020". *Focus Group Discussion* (Diskusi Kelompok Terarah) diadakan dalam rangkaian persiapan hingga penyusunan peta curah hujan ekstrem dengan tujuan sebagai wadah diskusi dan berbagi ide untuk memperoleh masukan atau informasi mengenai permasalahan terkait pengumpulan data ekstrem, quality management data ekstrem, pengolahan, analisis, dan pemetaan sebaran curah hujan ekstrem di Indonesia periode 1991- 2020. Serangkaian FGD menghadirkan para narasumber dari para pakar yaitu UIN Raden Intan Lampung, Badan Informasi Geospasial (BIG), Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Kompas Media, LSM Cerdas Antisipasi Risiko Bencana Indonesia (CARI), serta para narasumber dari internal BMKG. Adapun output kegiatan ini berupa buku "Peta Curah Hujan Ekstrem Indonesia Periode 1991-2020".

3) Pembuatan buku prakiraan musim

Rangkaian kegiatan pembuatan buku prakiraan musim merupakan kegiatan pada Pusat Informasi Perubahan Iklim yang terdiri dari rangkaian kegiatan pertemuan dalam bentuk rapat koordinasi. Tahapan rapat koordinasi dimulai dari pembahasan *draft* prakiraan musim yang merupakan hasil pengolahan data dan analisis iklim yang dilakukan oleh bidang Analisis dan Variabilitas Iklim, pembahasan selanjutnya dilaksanakan secara berjenjang mulai tingkat pusat (Pusat Informasi Perubahan Iklim), tingkat kedeputian (Kedeputian Bidang Klimatologi), tingkat BMKG Pusat (melibatkan unit kerja lain di lingkungan BMKG), pembahasan dengan para expert (melibatkan instansi terkait dan akademisi) dalam suatu forum yaitu *National Climate Expert Forum* (NCEF), pembahasan tingkat nasional dengan melibatkan para *forecaster* dan Kepala UPT (Unit Pelaksana Teknis) dari seluruh Indonesia yang membuat informasi prakiraan musim.

Hasil final informasi prakiraan musim akan disampaikan dalam forum yang melibatkan para pengguna informasi tersebut dari berbagai instansi pemerintahan, akademisi, dan pelaku bisnis dalam National Climate User Forum (NCUF). Kegiatan ini dilakukan secara full online dan hybrid yang dilaksanakan

sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku selama Pandemi COVID-19. Kegiatan *National Climate User Forum* (NCUF) merupakan kegiatan penyampaian pemanfaatan informasi prakiraan musim dan dampak terhadap berbagai sektor yang melibatkan narasumber dari berbagai instansi dan lembaga non pemerintahan pengguna informasi prakiraan musim.

4) Penyusunan peta informasi proyeksi produksi padi

Sebagian besar penduduk Indonesia menjadikan padi sebagai makanan pokok. Sentra produksi padi di Pulau Sumatera tersebar di beberapa provinsi yaitu Sumatera Selatan, Lampung, Sumatera Utara dan Aceh. Produktivitas padi rata-rata nasional tahun 2019 adalah 5.1 ton/Ha (BPS, 2020). Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan informasi tentang proyeksi perubahan produksi padi di Pulau Sumatera bagian selatan. Output kegiatan berupa buku informasi dampak perubahan iklim terhadap produktivitas padi di wilayah Pulau Sumatera bagian Selatan, berupa atlas yang berisi kumpulan peta proyeksi perubahan produksi padi pada periode near future (2020 -2049) skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5 terhadap periode baseline (1976-2005). Kegiatan bermanfaat sebagai salah satu masukan dan acuan untuk para pengambil keputusan (*stakeholders*) mengenai dampak perubahan iklim terhadap produktivitas padi.

Salah satu kendala yang dihadapi adalah belum adanya metode otomatisasi dalam melakukan perhitungan proyeksi produksi padi menggunakan *aquacrop*, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikan peta proyeksi produksi padi. Langkah dalam mengatasi hal tersebut yaitu dengan menggunakan aplikasi *automatic mouse*. Kedepannya perlu dibuat otomatisasi dalam pengolahan data dalam upaya mengefisiensikan waktu pengolahan data dan mengurangi *human error*.

5) Penyusunan Peta Informasi Proyeksi Bencana Hidrometeorologi

Salah satu dari dampak negatif yang diakibatkan oleh fenomena perubahan iklim adalah peningkatan kejadian ekstrim seperti bencana hidrometeorologi salah satunya adalah kekeringan. Informasi proyeksi bencana hidrometeorologi adalah salah satu informasi yang berguna bagi masyarakat sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam membuat perencanaan di masa yang akan datang yang mempertimbangkan dampak perubahan iklim.

Dalam kegiatan ini, pemanfaatan data proyeksi iklim dilakukan untuk memberikan informasi dampak perubahan iklim terhadap bencana hidrometeorologi. Dominasi bencana hidrometeorologi di Indonesia ini sejalan dengan fenomena Asia dan global. Menurut BNPB sebanyak 95 persen kejadian bencana di Indonesia adalah bencana hidrometeorologi.

Inovasi berupa pembaharuan tema bencana Hidrometeorologi yang diolah dan dianalisis yakni bencana longsor. Hasil keluaran berupa nilai perubahan longsor di masa depan dengan masa sekarang. Hasil kegiatan sudah disosialisasikan ke beberapa UPT BMKG seperti Staklim Bogor dimana Bogor merupakan wilayah dengan tingkat rawan longsor yang tinggi, UPT BMKG di wilayah Jawa Tengah, UPT BMKG di wilayah Jawa Barat. *Stakeholder* membutuhkan informasi proyeksi perubahan bencana hidrometeorologi longsor untuk penyusunan rencana jangka panjang.

b. Persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara

Komponen ini digunakan untuk mengukur tingkat persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara yang disampaikan kepada masyakarat dan *stakeholder*. Komponen ini diukur berdasarkan rerata hasil pengukuran kecepatan produksi layanan informasi iklim dan kualitas udara diantaranya: persentase kecepatan informasi pencemaran udara, persentase kecepatan informasi iklim terapan, dan persentase kecepatan layanan diseminasi informasi iklim dan kualitas udara.

Formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$K_{II} = \frac{DI + IT + KU}{3}$$

dimana:

K_{II} = rata-rata persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara

DI = rata-rata persentase kecepatan layanan diseminasi informasi iklim dan kualitas udara

IT = rata-rata persentase kecepatan produksi informasi iklim terapan

KU = rata-rata persentase kecepatan produksi informasi kualitas udara

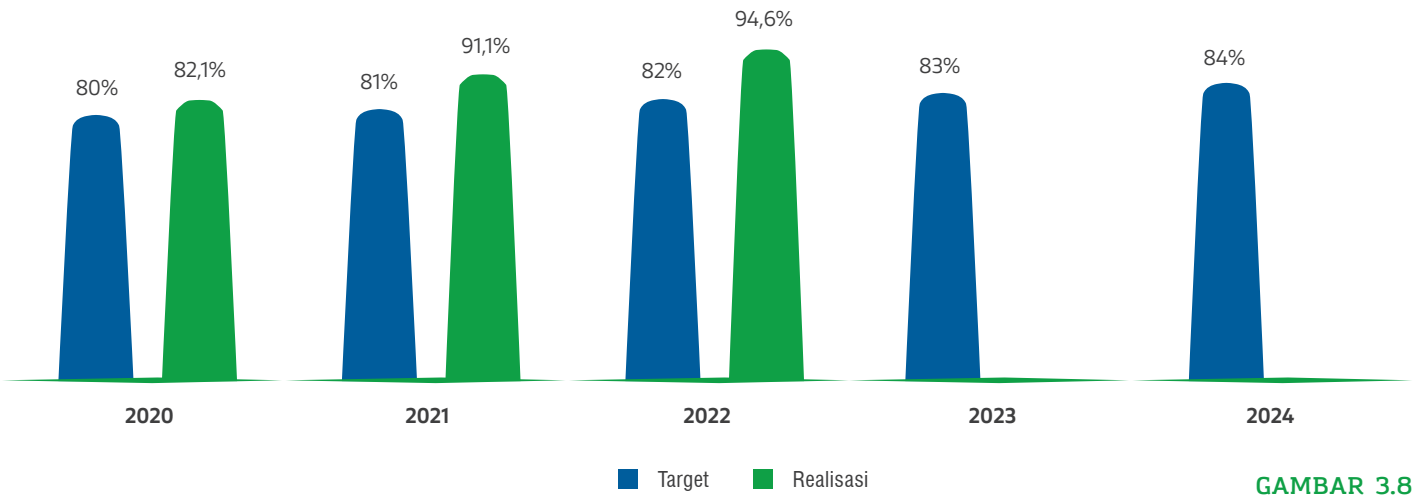
Berdasarkan definisi dan formulasi indikator kinerja diatas, maka nilai realisasi capaian kinerjanya untuk tahun 2022 dihitung sebagai berikut:

$$K_{II} = \frac{DI + IT + KU}{3}$$

$$= \frac{93\%+100\%+90{,}9\%}{3} = 94{,}6\%$$

Perbandingan nilai realisasi "persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara" tahun 2022 terhadap target tahunannya dan target jangka menengah (2020-2024) dapat dilihat pada gambar berikut:

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Kecepatan Informasi Iklim dan Kualitas Udara 2020–2024



GAMBAR 3.8
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Kecepatan Informasi Iklim dan Kualitas Udara 2020-2024

Hasil perhitungan realisasi kinerja pada komponen persentase kecepatan informasi iklim dan kualitas udara tahun 2022 sebesar **94,60%** yang mana nilai tersebut telah melampaui target yang ditetapkan sebesar 82%, sehingga capaian kinerjanya tahun 2022 adalah sebesar **115,37%**. Capaian tahun ini tertinggi dalam kurun waktu tiga tahun terakhir meskipun nilai targetnya juga semakin tinggi dari tahun ke tahun. Semakin tinggi target yang ditetapkan pada indikator kinerja ini tidak menurunkan nilai realisasi capaiannya, justru berbanding lurus. Hal ini didukung oleh beberapa faktor, diantaranya adalah:

1) Sejak tahun 2021 dilakukan perbaikan teknik pengukuran capaian kinerja dengan menggunakan parameter-parameter terukur yang lebih terjamin konsistensinya sesuai dengan aktivitas operasional terkait layanan informasi iklim dan kualitas udara. Bahkan pada tahun ini dilakukan penambahan parameter, yaitu kecepatan produksi informasi prediksi potensi energi surya bulanan yang sekaligus juga memperbanyak ragam layanan informasi rutin yang dihasilkan oleh Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan.
2) Alur kerja dalam memproduksi informasi iklim dan kualitas udara, baik dalam bentuk layanan *monitoring* data *real-time* maupun konten informasi hasil *repackaging* berikut alur distribusinya, pembagian tugas pegawai pelaksana serta tenggat waktu yang ditetapkan untuk menyelesaikan setiap proses produksi hingga distribusi, konsisten dilaksanakan sehingga keterlambatan menjadi minim terjadi.

3) Sudah ada alur kerja dan pembagian tugas yang jelas terkait rutinitas layanan diseminasi informasi iklim dan kualitas udara melalui media *website, CEWS dashboard, email,* media sosial dan aplikasi *mobile* berikut ragam informasi yang tersedia didalamnya. Operasional layanan informasi ini telah terjadwal dan masing-masing jenis layanan memiliki tenggat waktu yang telah ditetapkan dibawah supervisi penanggung jawab yang berwenang. Selain itu didukung pula dengan sarana prasarana yang terpelihara dengan baik, baik sarana prasarana fisik/infrastruktur maupun sarana prasarana sistem informasinya.

4) Kegiatan pengiriman sampel gas rumah kaca ke NOAA-USA dan NIES-Jepang tidak banyak mengalami kendala. Pengiriman berhasil dilakukan dengan cepat dan jumlah sampel yang dikirim juga cukup banyak. Komunikasi dengan Stasiun GAW Bukit Kototabang, Stasiun GAW Lore Lindu dan Stasiun GAW Bukit Vihara Klademark dilakukan secara rutin untuk meningkatkan kecepatan pengiriman sampel.

Adapun kegiatan pendukung capaian kecepatan informasi iklim dan kualitas udara diantaranya:

1) Layanan diseminasi informasi iklim dan kualitas udara melalui berbagai media

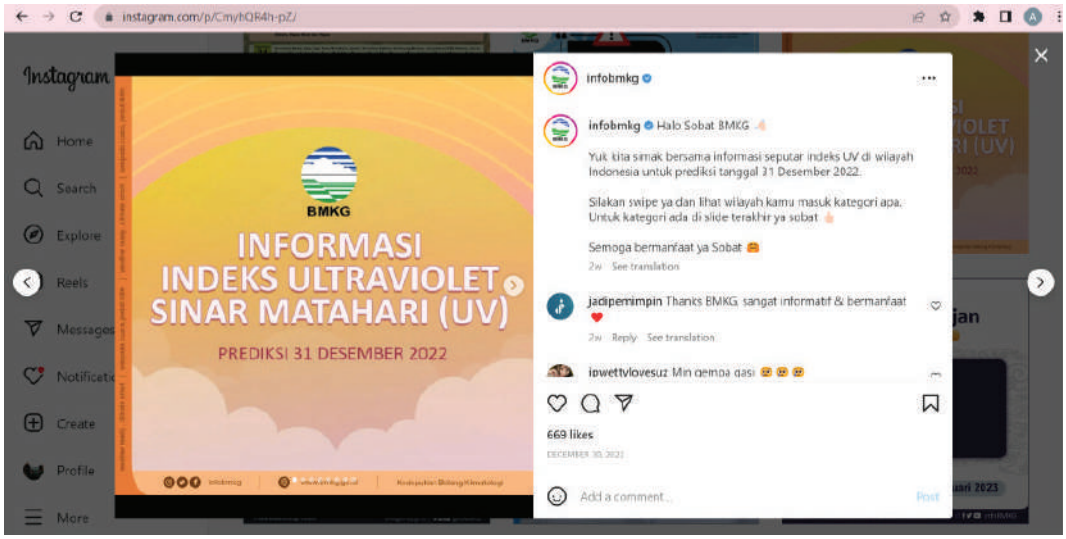
Media diseminasi informasi yang rutin digunakan cukup beragam, antara lain *website, Climate Early Warning System (CEWS) dashboard,* aplikasi *mobile, email* dan media sosial. Periode waktu penyebarannya pun beragam, mulai dari *real time* setiap jam, rutin setiap hari, sepuluh hari sekali, setiap bulan, setiap periode musim hujan/kemarau, hingga tahunan. Ragam informasi iklim dan kualitas udara yang disajikan dan disebarkan melalui media *website, CEWS dashboard* dan aplikasi *mobile* dapat dilihat pada tabel berikut:

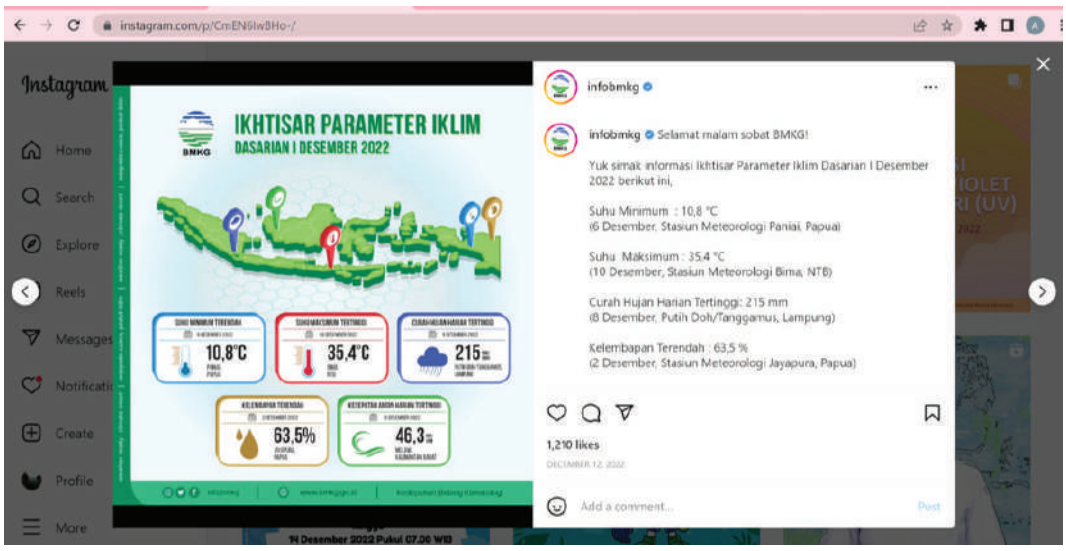
TABEL 3.9
Ragam Informasi Iklim dan Kualitas Udara yang Disajikan dan Disebarkan melalui Media

Website *)	CEWS Dashboard	Aplikasi Mobile **)
Informasi Hari Tanpa Hujan Dasarian	Informasi Hari Tanpa Hujan Dasarian	Informasi Hari Tanpa Hujan Dasarian
Informasi Prakiraan Curah Hujan Dasarian dan Bulanan	Informasi Prakiraan Curah Hujan Dasarian dan Bulanan	Informasi Analisis dan Prakiraan Curah Hujan Bulanan
Informasi Potensi Banjir Dasarian dan Bulanan	Informasi Potensi Banjir Dasarian dan Bulanan	Peringatan Dini Kekeringan Meteorologis
Informasi Dinamika Atmosfer	Peta Potensi Energi Matahari di Indonesia	Prakiraan Awal Musim
Peringatan Dini Kekeringan Meteorologis	Peta Potensi Energi Angin di Indonesia	Informasi GRK
Peringatan Dini Curah Hujan Tinggi	Informasi Analisis Curah Hujan Bulanan	Informasi Monitoring Konsentrasi NO_2 dan SO_2
Informasi Analisis Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulanan	*Decision Support System* (DSS) Informasi Curah Hujan Tinggi	Informasi Proyeksi Perubahan Iklim
Informasi Standardized Precipitation Index (SPI)	*Decision Support System* (DSS) Informasi Kekeringan Meteorologis	Informasi Prakiraan Daerah Potensi Banjir
Informasi Ketersediaan Air bagi	Informasi Prakiraan Curah Hujan Dasarian dan Bulanan	Informasi Analisis dan Prakiraan Curah Hujan Bulanan
Tanaman (ATi)	Informasi El-Nino, La-Nina dan *Southern Oscillation Index* (SOI)	Peringatan Dini Curah Hujan Tinggi
Informasi Konsentrasi SO_2, NO_2, SPM, Keasaman Air Hujan (KAH) dan Gas Rumah Kaca (GRK)	Informasi Konsentrasi PM10, PM2.5 dan TSP	Informasi Monitoring SPM
Buletin Iklim	Informasi Analisis dan Prakiraan *Standardized Precipitation Index* (SPI)	Kumpulan infografis
Prakiraan Musim Hujan dan Kemarau		
Perkembangan ENSO dan IOD		
Informasi Potensi Energi Surya Stasiun dan Spasial		
Prakiraan Potensi Energi Surya		
Prediksi Indeks Potensi Karhutla		
Peringatan Dini Demam Berdarah		
Informasi Partikulat PM2.5		
Proyeksi Perubahan Suhu dan Curah Hujan		
Jaringan Pengamatan		
Sekolah Lapang Iklim		
Publikasi		

*) website *www.bmkg.go.id* dan *www.iklim.bmkg.go.id*
**) sebagian disajikan dan disebarkan melalui aplikasi infoBMKG dan sebagian lagi melalui aplikasi Literasi Iklim

GAMBAR 3.9
Contoh ragam produk informasi iklim dan kualitas udara yang disebarkan melalui media sosial





2) Pemeliharaan peralatan pengamatan kualitas udara

Untuk mengoptimalkan performa operasional peralatan pemantau kualitas udara di stasiun – stasiun BMKG, perlu dilakukan pemeliharaan baik terhadap peralatan pemantau maupun sistem operasionalnya. Kegiatan pemeliharaan ini bertujuan menjaga keberlangsungan operasional peralatan agar selalu dalam kondisi prima dan menjaga ketersediaan data dan informasi yang dibutuhkan para penggunanya.

Pada tahun 2022 Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan masih konsisten melakukan kegiatan pemeliharaan terhadap peralatan sistem operasional informasi konsentrasi partikulat dengan metode *sampling* (MetOne), peralatan sistem operasional informasi konsentrasi gas rumah kaca (Thermo dan Picarro).

3) Pengiriman Sample GRK dari GAW BKT ke NOAA-USA, GAW Palu dan Sorong ke NIES Jepang

Kegiatan pengiriman sampel Gas Rumah Kaca (GRK) dari Stasiun GAW Bukit Kototabang, Sumatera Barat ke *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), USA, dari Stasiun GAW Lore Lindu - Bariri, Palu dan Stasiun GAW Bukit Vihara Klademark, Sorong ke *The National Institute for Environmental Studies* (NIES), Jepang merupakan kegiatan rutin yang menjadi salah satu tugas dan kewajiban BMKG sesuai dengan yang tercantum dalam Undang-undang. Kegiatan ini termasuk bagian dari upaya melakukan mitigasi terhadap dampak perubahan iklim melalui aktivitas pemantauan konsentrasi GRK di Indonesia.

Pengiriman sampel GRK ke NOAA-USA dan NIES-Jepang dilakukan dengan menggunakan jasa pengiriman DHL. Analisis sampel yang dilakukan di NOAA-USA dan NIES-Jepang selanjutnya menghasilkan data dan informasi tren serta variabilitas GRK yang diamati di stasiun BMKG. Data GRK yang dihasilkan diharapkan bisa menjadi kontributor bagi inventarisasi data di WMO. Selain itu juga digunakan untuk menyampaikan laporan ke forum *Conference of Parties* (COP) yang berisikan *update* informasi konsentrasi GRK, bekerja sama dengan Kementerian lain dalam penghitungan inventarisasi GRK di Indonesia.

4) Revitalisasi Pengamatan Ozon di GAW Sorong

Kondisi pemantauan kualitas udara di Stasiun GAW Bukit Vihara Klademark, Sorong saat ini masih dalam tahap pemenuhan persyaratan pemantauan atmosfer yang tercantum dalam GAW-IP 2016-2023. Sebagai stasiun yang memantau kualitas udara di daerah *background* dan *rural*, Stasiun GAW Sorong diharapkan dapat berkontribusi untuk memberikan data kualitas data yang valid dan handal untuk mewakili daerah wilayah timur Indonesia.

Kegiatan pengadaan barang untuk memenuhi kebutuhan revitalisasi pengamatan Ozon di Stasiun GAW Sorong pada tahun ini diharapkan dapat meningkatkan layanan data kualitas udara untuk parameter ozon permukaan secara optimal, akurat dan presisi, serta mendukung percepatan layanan informasi ozon permukaan secara *real time* pada lokasi tersebut. Selain itu hasilnya dapat dijadikan sebagai bahan rekomendasi yang handal dan berkesinambungan terkait informasi konsentrasi GRK (Ozon permukaan) sekaligus memperkaya modalitas BMKG dari segi penambahan lokasi dan data pengamatan.

3. Akurasi Informasi Geofisika

Parameter pengukuran kinerja ini diperoleh dari rata-rata akurasi informasi gempabumi dan tsunami, dan akurasi informasi seismologi teknik geofisika potensial dan tanda waktu, dengan rumusan seperti berikut :

$$P = \frac{A + B}{2}$$

dimana:

AIG = akurasi informasi geofisika

A = persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami

B = persentase akurasi infromasi seismologi teknik, geofisika potensial dan tanda waktu

Dari hasil evaluasi dan analisa di tahun 2022, diketahui bahwa realisasi persentase akurasi informasi geofisika sebesar **94,40%** dari target **91%,** dengan capaian sebesar **103,74%.** Parameter utama perhitungannya yaitu: (1) persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami dengan realisasi rata-rata sebesar **88,54%** (didapat dari rata-rata: kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi sebesar 91,51%, kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami 72,00%, kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada *stakeholder* 83,00%, dan kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada *stakeholder* 107,67%), dan (2) persentase akurasi informasi seismologi teknik, geofisika potensial dan tanda waktu dengan realisasi rata-rata **100%** (didapat dari rata-rata: akurasi informasi seismologi teknik 100%, dan akurasi informasi geofisika potensial dan tanda waktu sebesar 101%).

TABEL 3.10
Capaian Variabel Persentase Akurasi Informasi Geofisika

No	Variabel	Capaian
1	Presentase Akurasi Informasi Gempabumi dan Tsunami	88,54%
2	Persentase Akurasi Infromasi Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda Waktu	100,25%
	RATA-RATA	94,40%

Dibandingkan dengan tahun 2021, persentase akurasi informasi geofisika pada tahun 2022 mengalami kenaikan sekitar **0,07%.** Akan tetapi secar persentase capaian tahun ini mengalami penurunan karena target yang ingin dicapai dinaikan sebelumnya 90% menjadi 91%. Jika dibandingkan dengan target jangka menengah, realisasi tahun ini juga sudah memenuhi target periode jangka menengah yang ditetapkan sebesar 92%. Perbandingan realisasi terhadap target tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan target periode jangka menengah dapat dilihat pada grafik di bawah ini.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Akurasi Informasi Geofisika Jangka Menengah 2020–2024

GAMBAR 3.10
Perbandingan capaian sub indikator akurasi informasi geofisika tahun 2021 dengan periode jangka menengah (2020-2024)

Penjelasan capaian masing-masing variabel adalah sebegai berikut:

a. Persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami

Perolehan realisasi persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami diperoleh dari rata-rata persentase beberapa variabel sebagai berikut:

1. Kecepatan Analisis Prosessing Informasi Gempabumi
2. Kecepatan Analisis Prosessing Informasi Peringatan Dini Tsunami
3. Kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder
4. Kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada stakeholder

Formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$AIGT = \frac{KPIG + KPDT + KIGS + KIPDT}{4}$$

Dimana:

AIGT = Persentase akurasi informasi gempabumi dan tsunami

KPIG = Persentase kecepatan Analisis Prosessing Informasi Gempabumi

KPDT = Persentase kecepatan Analisis Prosessing Informasi Peringatan Dini Tsunami

KIGS = Persentase kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada *stakeholder*

KIPDT = Persentase kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada *stakeholder*

Berdasarkan hasil perhitungan dari beberapa variabel akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami, didapatkan rata-rata capaian sebesar **88,65%** sebagaimana dapat dilihat dalam tabel berikut:

TABEL 3.11
Target, Realisasi dan Capaian Variabel Akurasi Informasi Gempabumi dan Tsunami

No.	Variabel	Target	Realisasi	Capaian
1	Kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi	2 menit	1 menit 32 detik	91,51%
2	Kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami	3 menit	1 menit 32 detik	72,00%
3	Kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder	2 menit	1 menit 32 detik	83,00%
4	Kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada stakeholders	3 menit	3 menit 46 detik	107,67%
	Rata-rata			88,54%

No.	Variabel	2020			2021			2022			2023			2024		
		Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%
1.	Kecepatan Analisis Prosessing Informasi Gempabumi	< 3 menit	1 menit 18 detik	254	2 menit	1 menit 26 detik	128,83	< 2 menit	1 menit 32 detik	91,51	< 2 menit			< 2 menit		
2.	Kecepatan Analisis Prosessing Informasi Peringatan Dini Tsunami	4 menit	N/A	0	< 4 menit	4 menit 20	42,74	3 menit	1 menit 32 detik	72,00	3 menit			< 3 menit		
3.	Kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder	3 menit	4 menit	67	< 3 menit	4 menit 20 detik	147,24	2 menit	1 menit 32 detik	83,00	2 menit			2 menit		
4.	Kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada stakeholder	4 menit	N/A	0	< 4 menit	4 menit 40 detik	40,80	3 menit	3 menit 46 detik	107,67	3 menit			< 3 menit		

TABEL 3.12
Perbandingan target, realisasi dan capaian variabel akurasi informasi gempabumi dan tsunami tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan periode jangka menengah (2020-2024)

Sedangkan perbandingan target, realisasi dan capaian variabel akurasi informasi gempabumi dan tsunami tahun 2022 dibandingkan dengan tahun sebelumnya dan periode jangka menengah dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Penjelasan terhadap perhitungan capaian variabel akurasi informasi gempabumi dan tsunami adalah sebagai berikut :

1) Kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi

Kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi adalah kecepatan sistem dalam melakukan proccesing data gempabumi untuk menjadi informasi gempabumi yang akan didiseminasikan kepada *stakeholder* dan masyarakat. Perhitungan nilai ini didapatkan dari rekaman (*log book*) waktu *automatic prosessing* sistem dikurangi dengan *origin time* gempa. Sehingga nilai kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi merupakan nilai rata-rata dari waktu *automatic prosessing* sistem dikurangi dengan *origin time* gempa yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

Kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi =
Waktu *Automatic prosessing system* – Waktu terjadi gempabumi (*origin time*)

Berdasarkan hasil data didapatkan nilai rata-rata kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi adalah 1 menit 32 detik. Waktu kecepatan yang didapat jauh lebih cepat dari nilai target kecepatan prosessing yaitu < 2 menit. Terpenuhinya kecepatan analisis prossesing informasi gempabumi, bahkan melebihi target yang diinginkan disebabkan jumlah sensor gempa di Tahun 2022 sudah lebih banyak dari tahun sebelumnya. Selain itu juga disebabkan distribusi sebaran lokasi kejadian gempabumi yang tidak tetap setiap tahunnya. Distribusi sebaran lokasi kejadian gempabumi berpengaruh terhadap kecepatan sensor seismograf dalam mencatat sinyal gempabumi. Jika lokasi gempabumi jauh dari sebaran lokasi sensor seismograf maka waktu yang dibutuhkan untuk prosesing informasi gempabumi lebih lambat.

Sesuai dengan target yang telah ditetapkan dalam Renstra dan Standar Operasional Prosedur (SOP), seluruh gempabumi yang terjadi diproses dan kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi dengan target 2 menit sudah menghasilkan parameter gempabumi yaitu waktu terjadinya gempabumi, lokasi, kedalaman serta kekuatannnya. Kecepatan analisis prosessing gempabumi dengan target 2 menit adalah kejadian gempabumi yang terjadi di wilayah Indonesia dengan M ≥ 5.0. Adapun formula untuk capaian kecepatan analisis prosessing gempabumi adalah sebagai berikut:

$$CKAG = (\left(\frac{\sum PGTW}{\sum JG}\right) \times 50\%) + (\left(\frac{TWS}{RWP}\right) \times 50\%)$$

dimana:

CKAG = IKU capaian kecepatan analisis prosessing gempabumi

PGTW = Prosesing kejadian gempabumi M ≥ 5.0 yang tepat waktu

JG = Kejadian Gempabumi M ≥ 5.0 di wilayah Indonesia

TWS = Indeks waktu standar kecepatan analisis prosessing gempabumi M ≥ 5.0 sesuai SOP

RWP = Rata-rata waktu kecepatan analisis prosessing gempabumi M ≥ 5.0

Dari data gempabumi yang berhasil di analisa yaitu jumlah kejadian gempabumi M ≥ 5.0 sebanyak 258 kejadian pada tahun 2022, kemudian jumlah kejadian gempabumi M ≥ 5.0 yang berhasil diproses dan dianalisa tepat waktu sebanyak 258 kejadian. Dimana standar target waktu kecepatan prosessing gempabumi yang telah untuk gempabumi M ≥ 5.0 adalah < 2 menit dengan rata-rata waktu kecepatan prosessing gempabumi M ≥ 5.0 yaitu 1,32 menit. Berdasarkan definisi dan formulasi indikator kinerja diatas, maka nilai capaian kecepatan prosessing gempabumi untuk tahun 2022 dihitung sebagai berikut:

$$CKAG = \left(\left(\frac{258}{258}\right) \times 50\%\right) + \left(\left(\frac{1{,}32}{1{,}59}\right) \times 50\%\right) = 91{,}51\%$$

Tercapainya target kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi sebesar sangat bermanfaat dalam penyampaian informasi gempabumi yang diberikan kepada Kepala Daerah, BPBD, dan *stakeholder* terkait yang berada di daerah terdampak, khususnya gempabumi signifikan/merusak.

Tindak lanjut untuk terus meningkatkan tingkat kecepatan adalah terus meningkatkan kemampuan Sumber Daya Manusia, mempertahankan ketersediaan data dan tetap beroperasinya sistem monitoring serta sistem pengolahan selama 24 jam 7 hari secara terus menerus. Selain itu juga menjaga kualitas data dari sistem monitoring yang memberikan data untuk sistem pengolahan agar mendapatkan hasil yang akurat, cepat dan tepat.

No	Date	OT- Create (UTC)	OT (UTC) - FL	OT (UTC) - Diss	Selisih OT yg dikirim dengan create FL	Mag - Diss	Lat-Diss	Lon-Diss	Depth - Diss (Km)	Lokasi
1	01-Des-22	08:31:16	08:29:45	08:29:45	00:01:31	5.3	-4.87	100.79	10	Southwest of Sumatra, Indonesia
2	03-Des-22	09:51:14	09:49:41	09:49:41	00:01:33	6.4	-7.51	107.52	118	Java, Indonesia
3	06-Des-22	06:09:20	06:07:48	06:07:48	00:01:32	6.2	-10.75	113.42	10	South of Java, Indonesia
4	06-Des-22	10:23:26	10:17:29	10:22:05	00:01:21	5.3	-10.58	113.41	10	South of Java, Indonesia
5	08-Des-22	00:52:40	00:50:57	00:50:57	00:01:43	5.8	-7.11	106.99	104	Java, Indonesia
6	12-Des-22	02:30:22	18:46:45	02:28:43	00:01:39	5.1	1.50	128.24	10	Halmahera, Indonesia
7	13-Des-22	10:39:34	10:38:23	10:38:24	00:01:10	5.2	-8.16	115.62	10	Bali Region, Indonesia
8	15-Des-22	03:33:13	03:31:09	03:31:09	00:02:04	5.0	2.88	127.50	13	Northern Molucca Sea
9	16-Des-22	05:04:16	05:02:16	05:02:17	00:01:59	5.0	-7.39	129.66	170	Banda Sea
10	16-Des-22	21:51:58	21:50:49	21:50:50	00:01:08	5.1	-6.25	105.04	10	Sunda Strait, Indonesia
11	17-Des-22	18:30:22	18:28:38	18:28:28	00:01:54	5.1	-11.30	117.82	10	South of Sumbawa, Indonesia
12	19-Des-22	05:51:33	05:50:16	05:50:14	00:01:19	5.3	-5.71	104.32	99	Southern Sumatra, Indonesia
13	23-Des-22	00:54:47	00:52:07	00:52:09	00:02:38	5.0	-2.74	127.81	10	Ceram Sea
14	24-Des-22	00:55:03	00:53:01	00:53:02	00:02:01	5.3	-7.07	129.96	157	Banda Sea
15	24-Des-22	20:59:06	20:57:19	20:57:27	00:01:39	5.3	-9.44	109.16	10	South of Java, Indonesia
16	27-Des-22	08:03:31	08:00:44	08:00:49	00:02:42	5.1	-5.47	130.87	65	Banda Sea
17	30-Des-22	23:28:28	23:26:46	23:26:49	00:01:39	5.2	-0.23	97.20	37	Southwest of Sumatra, Indonesia
18	30-Des-22	04:18:19	04:16:54	04:16:57	00:01:22	5.0	-0.21	97.22	38	Southwest of Sumatra, Indonesia
19	30-Des-22	04:35:27	04:33:08	04:33:54	00:01:33	5.2	-7.05	102.77	28	Southwest of Sumatra, Indonesia
20	30-Des-22	12:13:09	12:10:47	12:10:47	00:02:22	5.4	-8.24	129.07	10	Timor Sea
KECEPATAN GEMPABUMI		ANALISIS	PROCESSING	INFORMASI	00:01:12					

TABEL 3.13
Data Rekaman *Automatic Processing* Serta Kecepatan Waktu Prosessing

2) Kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami

Kecepatan analisis prosesing informasi peringatan dini tsunami adalah kecepatan yang diperlukan sistem TOAST (*Tsunami Observation And Simulation Terminal*) dalam melakukan prosessing data gempabumi untuk peringatan dini tsunami. Perhitungan kecepatan ini didapatkan dari rekaman (*log book*) waktu prosessing sistem TOAST dikurangi dengan origin time gempabumi. Sehingga nilai kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami merupakan nilai rata-rata dari waktu prosessing sistem TOAST dikurangi dengan origin time gempabumi yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

Kecepatan Analisis informasi peringatan dini tsunami =
Waktu prosessing sistem TOAST – Waktu terjadi gempabumi (*Origin time*)

Sesuai dengan target yang telah ditetapkan dalam Renstra dan Standar Operasional Prosedur (SOP), seluruh gempabumi berpotensi tsunami yang terjadi diproses dan target kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami adalah < 4 menit sudah menghasilkan parameter gempabumi berpotensi tsunami yaitu waktu terjadinya gempabumi, lokasi, kedalaman serta kekuatannnya. Adapun formula untuk capaian Kecepatan Analisis Prosessing Informasi Peringatan Dini Tsunami adalah sebagai berikut:

$$CKAT = ((\left(\frac{\sum PGTW}{\sum JT}\right) \times 50\%) + ((\left(\frac{TWS}{RWP}\right) \times 50\%)$$

dimana:

CKAT = IKU capaian kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami

PGTW = Prosessing informasi peringatan dini tsunami yang tepat waktu

JG = Kejadian Gempabumi berpotensi tsunami di wilayah Indonesia

TWS = Indeks waktu standar kecepatan analisis prosessing peringatan dini tsunami sesuai SOP

RWP = Rata-rata waktu kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami

Dari data gempabumi berpotensi tsunami yang berhasil di analisa yaitu jumlah kejadian gempabumi sebanyak 258 kejadian pada tahun 2022, kemudian jumlah kejadian gempabumi berpotensi tsunami yang berhasil diproses dan dianalisa tepat waktu sebanyak 258 kejadian. Dimana standar target waktu kecepatan prosessing informasi peringatan dini tsunami adalah 3 menit dengan rata-rata waktu kecepatan prosessing informasi peringatan dini tsunami yaitu 1 menit 32 detik. Berdasarkan definisi dan formulasi indikator kinerja diatas, maka nilai capaian kecepatan prosessing informasi peringatan dini tsunami untuk tahun 2022 dihitung sebagai berikut:

$$CKAT = \left(\left(\frac{258}{258}\right) \times 50\%\right) + \left(\left(\frac{1{,}32}{3{,}00}\right) \times 50\%\right) = 72{,}00\%$$

Tahun 2022, terdapat sejumlah 258 data gempabumi diproses oleh TOAST untuk menentukan apakah gempabumi tersebut berpotensi atau tidak berpotensi tsunami. Berdasarkan hasil data didapatkan nilai kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami adalah 1 menit 32 detik. Waktu kecepatan yang didapat telah memenuhi target kecepatan processing yaitu 3 Menit atau 2,27 kali lebih cepat dari target 3 menit sedangkan untuk capaiannya berdasarkan pembobotan untuk capaiannya adalah 72%.

Kecepatan analisis prosessing informasi peringatan dini tsunami Tahun 2022 mengalami peningkatan 1 menit selama 48 detik dibandingkan Tahun 2021. Hal ini dikarenakan tahun 2022 sistem TOAST didukung jumlah database simulasi tsunami yang lebih banyak dan input informasi parameter gempabumi yang lebih cepat.

Manfaat dari kecepatan analisis informasi peringatan dini tsunami sangat diperlukan untuk penyampaian informasi peringatan dini tsunami kepada Kepala Daerah, BPBD, dan *stakeholder* terkait yang berada di daerah terdampak sebagai langkah tindak lanjut untuk perintah evakuasi jika berpotensi tsunami.

Tindak lanjut dimasa yang akan datang adalah dengan melakukan analisis parameter gempabumi dengan waktu secepat dan seakurat mungkin, sehingga parameter gempabumi tersebut bisa diolah secepat mungkin di aplikasi pemodelan tsunami yang dapat menentukan potensi tsunami, waktu tiba penjalaran gelombang tsunami serta ketinggian tsunami di daerah terdampak.

3) Kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder

Formulasi perhitungan sub komponen ketiga ini sama dengan sub komponen kedua. Hal ini dikarenakan pada tahun 2022 sudah dilakukan diseminasi menggunakan WRS *New Gen*, yang mana informasi yang diberikan melalui WRS New Gen adalah informasi yang sama yang diterima oleh *automatic processing* saat gempa terjadi.

Perhitungan ini didapatkan dari rekaman (*log book*) waktu *automatic processing* sistem dikurangi dengan *origin time* gempa. Sehingga kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada *stakeholder* merupakan nilai rata-rata dari waktu *automatic processing* sistem dikurangi dengan *origin time* gempa yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

Kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder =
Waktu *automatic* prosessing system – Waktu terjadi gempabumi (*Origin time*)

Berdasarkan hasil data selama tahun 2022 didapatkan nilai rata-rata kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi adalah 1 menit 26 detik, sehingga kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder diasumsikan juga 1 menit 32 detik. Waktu kecepatan yang didapat jauh lebih cepat dari nilai target kecepatan prosessing yaitu 2 menit atau 1,51 kali lebih cepat dari target.

Sesuai dengan target yang telah ditetapkan dalam Renstra dan Standar Operasional Prosedur (SOP), seluruh gempabumi yang terjadi diproses dan target kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder adalah 2 menit sudah diterima oleh *stakeholder*. Adapun formula untuk capaian kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada stakeholder adalah sebagai berikut:

$$CPWS = (\left(\frac{\sum PGTW}{\sum JG}\right) \times 50\%) + (\left(\frac{TWS}{RWP}\right) \times 50\%)$$

dimana:

CPWS = IKU Capaian waktu pengiriman gempabumi ke stakeholder

PGTW = Kejadian gempabumi M ≥ 5.0 di wilayah Indonesia yang dikirim ke stakeholder sama atau kurang dari target waktu

JG = Kejadian Gempabumi M ≥ 5.0 di wilayah Indonesia

TWS = Indeks waktu standar pengiriman gempabumi M ≥ 5.0 ke stakeholder sesuai SOP

RWP = Rata-rata waktu pengiriman gempabumi M ≥ 5.0 ke stakeholder

Dari data gempabumi yang berhasil di kirim ke stakeholder dengan gempabumi M ≥ 5.0 sebanyak 258 kejadian pada tahun 2022, kemudian jumlah kejadian gempabumi M ≥ 5.0 yang berhasil dikirim tepat waktu sebanyak 225 kejadian. Dimana standar target waktu penyampaian informasi gempabumi ke *stakeholder* untuk gempabumi M ≥ 5.0 adalah 2 menit dengan rata-rata waktu penyampaian informasi gempabumi M ≥ 5.0 yaitu 1,32 menit. Berdasarkan definisi dan formulasi indikator kinerja diatas, maka nilai capaian kecepatan prosessing gempabumi untuk tahun 2022 dihitung sebagai berikut:

$$CPWS = \left(\left(\frac{258}{258}\right) \times 50\%\right) + \left(\left(\frac{1{,}32}{2{,}00}\right) \times 30\%\right) = 83{,}00\%$$

Berdasarkan pembobotan capaian target kecepatan penyampaian informasi gempabumi ke stakeholder sebesar 83,00%, ini melebihi target dari kecepatan penyampaian informasi, kareana selalu terpelihara dan terjaganya ketersediaan data peralatan sistem monitoring, sistem processing dan sistem diseminasi selama 24/7 secara terus menerus.

Tercapainya target kecepatan penyampaian informasi gempabumi kepada *stakeholder* bermanfaat bagi Kepala Daerah, BPBD, dan Stakeholder terkait untuk mengambil langkah cepat dan tepat pada saat terjadi gempabumi di wilayahnya.

4) *Kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada stakeholder*

Kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada *stakeholder* adalah kecepatan dalam penyebarluasan peringatan dini tsunami kepada *stakeholder*. Perhitungan nilai ini sama seperti perhitungan kecepatan prosessing informasi peringatan dini tsunami, yang didapatkan dari rekaman (*log book*) waktu didapatkan skenario tsunami yang sesuai dikurangi dengan *origin time* gempa. Sehingga nilai kecepatan waktu prosessing manual gempabumi dikurangi dengan *origin time* gempa yang dirumuskan sebagai berikut:

Kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami akibat gempabumi kepada *stakeholder* =
Waktu prosessing manual analisis gempabumi – Waktu terjadi gempabumi (*Origin time*)

Sesuai dengan target yang telah ditetapkan dalam Renstra dan Standar Operasional Prosedur (SOP), seluruh gempabumi berpotensi tsunami yang terjadi diproses dan disampaikan ke stakeholder target kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke stakeholder adalah < 4 menit sudah diterima informasi peringatan dini tsunami di *stakeholder*. Adapun formula untuk capaian kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke stakeholder adalah sebagai berikut:

$$CPIT = (\left(\frac{\sum ITW}{\sum JT}\right) \times 50\%) + (\left(\frac{TWS}{RWP}\right) \times 50\%)$$

dimana:

CPIT = IKU capaian kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke stakeholder

ITW = Penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke stakeholder yang tepat waktu

JG = Kejadian Gempabumi berpotensi tsunami di wilayah Indonesia

TWS = Indeks waktu standar kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami sesuai SOP

RWP = Rata-rata waktu kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke stakeholder

Dari data gempabumi berpotensi tsunami yang berhasil di disampaikan ke *stakeholder* adalah sebanyak 258 kejadian pada tahun 2022, kemudian jumlah kejadian gempabumi berpotensi tsunami yang berhasil disampaikan ke *stakeholder* tepat waktu sebanyak 0 (nol) kejadian. Dimana standar target waktu kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke *stakeholder* adalah 3 menit dengan rata-rata waktu kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke stakeholder yaitu 3,46 menit. Berdasarkan definisi dan formulasi indikator kinerja diatas, maka nilai capaian kecepatan penyampaian informasi peringatan dini tsunami ke *stakeholder* untuk tahun 2022 dihitung sebagai berikut:

$$CPIT = \left(\left(\frac{258}{258}\right) \times 50\%\right) + \left(\left(\frac{3{,}46}{3{,}00}\right) \times 50\%\right) = 107{,}67\%$$

Tercapainya target akurasi informasi gempabumi dan peringatan dini di tahun 2022 ini dikarenakan dukungan kegiatan yang dilakukan seperti pengadaan peralatan sistem monitoring, sistem pengolahan dan sistem diseminasi termasuk kegiatan pemeliharaan ke tiga siistem perlatan tersebut yang berjakan dengan baik. Sehingga dapat meningkatkan pelayanan geofisika dengan sistem peralatan yang terjaga dan dapat bekerja terus menerus selama 24 jam 7 hari (24/7) sehingga menghasilkan akurasi informasi sesuai dengan target kinerja.

b. Persentase akurasi informasi seismologi teknik, geofisika potensial dan tanda waktu

Perolehan realisasi persentase akurasi informasi seismologi teknik, geofisika potensial dan tanda waktu diperoleh dari rata-rata persentase beberapa variabel sebagai berikut:

1. Akurasi informasi seismologi teknik
2. Akurasi Informasi Geofisika Potensial dan Tanda Waktu

Formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$APSGT = \frac{AISGT + AIGT}{2}$$

Dimana:

APSGT = Persentase akurasi informasi seismologi teknik, geofisika potensial dan tanda waktu

AIST = Persentase akurasi informasi seismologi teknik

AIGT = Persentase akurasi informasi geofisika potensial dan tanda waktu

Berdasarkan hasil perhitungan dari variabel-variabel indikator untuk informasi seismologi teknik, geofisika potensial dan tanda waktu didapatkan rata-rata capaian sebesar 100% sebagaimana terlihat dalam tabel di bawah ini.

TABEL 3.14
Indikator variabel Persentase Informasi Seismologi Teknik, Geofisika Potensial dan Tanda waktu

No.	Indikator/Variabel	Target	Realisasi	Capaian
1	Persentase akurasi informasi seismologi teknik	91%	91,14%	100,15%
2	Persentase akurasi informasi geofisika potensial dan tanda waktu	91%	91,75%	100,82%
	Rata-rata			100,49%

Sedangkan perbandingan target, realisasi dan capaian variabel akurasi informasi gempabumi dan tsunami tahun 2022 dibandingkan dengan tahun sebelumnya dan periode jangka menengah dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

No.	Variabel	2020			2021			2022			2023			2024		
		Target	Real	%	Target	Real	%	Target	Real	%	Target	Real	%	Target	Real	%
1.	Persentase akurasi informasi seismologi teknik	90%	86,21%	96	90%	87,39%	97	91%	91,14%	100,15	91%			92%		
2.	Persentase akurasi informasi geofisika potensial dan tanda waktu	90%	91,36%	102	90%	91,74%	103	91%	91,75%	100,82	91%			92%		

TABEL 3.15
Perbandingan target, realisasi dan capaian variabel akurasi informasi seismologi Teknik, geofisika potensial dan tanda waktu tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan periode jangka menengah (2020-2024)

Perhitungan masing-masing akurasi informasi seismologi Teknik, geofisika potensial dan tanda waktu adalah sebagai berikut:

1) Akurasi informasi seismologi teknik

Persentase akurasi informasi seismologi teknik diukur dengan menggunakan 4 (empat) variabel/parameter yaitu validasi *shakemap* (kesesuaian terhadap laporan tingkat guncangan gempabumi dari masyarakat), efisiensi/kecepatan diseminasi *Shakemap* (Kurang dari 30 menit), keakuratan nilai Percepatan Tanah (PGA) dan persentase mikrozonasi kota besar yang terlaksana dari perencanaan terhadap realisasi masing-masing dibobot sebesar 40:15:40:5 dengan dasar pengukuran secara matematis seperti berikut :

$$PST = (0.4 * a) + (0.15 * b) + (0.4 * c) + (0.05 * d)\%$$

dimana;

PST = Persentase Kualitas Informasi Seismologi Teknik

a = Persentase Validasi Shakemap terhadap laporan tingkat guncangan dari masyarakat

b = Persentase Efisiensi (diseminasi) *Shakemap* (kurang dari 30 menit)

c = Persentase keakuratan nilai percepatan tanah

d = Persentase Mikrozonasi Kota Besar yang terlaksana dari perencanaan terhadap realisasi

Persentase akurasi informasi seismologi teknik mempunyai target 91% dengan realisasi **91,14%** dan capaiannya sebesar **100,15%.** Perhitungan tersebut memiliki 4 parameter utama yaitu Validasi *Shakemap* (a), Efisiensi/kecepatan diseminasi *Shakemap* (Kurang dari 30 menit) (b), Keakuratan nilai Percepatan Tanah (PGA) (c) dan Persentase Mikrozonasi Kota Besar (d), dari ke empat (4) parameter a, b, c dan d memiliki nilai capaian berturut-turut sebesar 97,83%, 81,70%, 99.33% dan 2%. Hasil dari masing-masing tersebut di bobotkan sebesar 40:15:40:5 menjadi 39,13%, 12,25%, 39,73% dan 0,1%.

Proses perhitungan diatas dimulai dari validasi *shakemap* (peta guncangan saat terjadi gempa bumi), merupakan peta yang memiliki gradasi warna yang akan menggambarkan nilai besarnya dampak yang akan dirasakan oleh masyarakat, oleh karena itu perlu divalidasi dari hasil wawancara kepada penyintas dan/atau menilai tingkat kerusakan dari suatu kerusakan yang terjadi dilokasi terdampak.

Selanjutnya proses efisiensi *shakemap* merupakan proses kecepatan dalam penyampaian informasi peta tersebut dari mulai terjadinya waktu gempa bumi (*origin time*) sampai terkirimnya ke moda diseminasi/media yang kurang dari 30 menit. Kemudian keakuratan nilai PGA adalah proses saat gempa bumi terjadi dimana nilai Percepatan Tanah Maksimum dari alat pencatat akselerograf yang akan dibandingkan dengan skala MMI dan tingkat kerusakan yang terjadi. Selanjutnya Mikrozonasi gempa bumi merupakan kegiatan survey geofisika dengan menggunakan beberapa metode tertentu untuk mendapatkan nilai/ variabel dari hasil pengukuran guna menunjang inputan dari parameter pembuatan *Shakemap*/peta guncangan gempa.

2) Akurasi informasi geofisika potensial dan tanda waktu

Persentase akurasi informasi geofisika potensial diperlukan untuk mengetahui kualitas data geofisika potensial. Untuk mengukur persentase akurasi informasi geofisika potensial dengan menggunakan rumus:

$$PGP = \frac{A}{B}\ x\ 100\%$$

dimana:

PGP = Persentase akurasi Informasi Geofisika Potensial

A = Hasil perhitungan Geofisika Potensial

B = Observasi Geofisika Potensial di lapangan

Persentase akurasi informasi tanda waktu diperlukan untuk mengetahui kualitas data tanda waktu. Untuk mengukur persentase akurasi informasi tanda waktu dengan menggunakan rumus:

$$PTW = \frac{C}{D}\ x\ 100\%$$

dimana:

PTW = Persentase akurasi Informasi Tanda Waktu

C = Hasil perhitungan Tanda Waktu

D = Observasi Tanda Waktu dilapangan

$$PGTW = (0.25 * PGP) + (0.75 * PTW)\%$$

PGTW = Persentase Kualitas Informasi Geofisika Potensial dan Tanda Waktu (masing-masing dibobot untuk informasi Geofisika Potensial dan Tanda waktu sebesar 25:75).

Dengan menggunakan formulasi di atas, tahun 2022 diperoleh hasil persentase akurasi informasi geofisika potensial dari target yang ditetapkan sebesar 65% dengan realisasi sebesar 67%, capaiannya sebesar 103%. Sedangkan persentase akurasi informasi tanda waktu dari target yang ditetapkan sebesar 99% dengan realisasi 99% dan capaiannya sebesar 100%.

Hasil dari masing-masing tersebut di bobotkan sebesar 25:75 menjadi Persentase akurasi Informasi Geofisika Potensial dan Tanda Waktu dengan target 90% mencapai realisasi **91,74%** dan capaiannya sebesar **103%.**

Perhitungan tersebut memiliki 2 parameter utama yaitu Prekursor Gempabumi dengan menggunakan metode magnet bumi (a) dan Pengamatan terbit terbenamnya matahari dan Bulan (b), dari ke dua (2) parameter a dan b memiliki nilai capaian berturut-turut sebesar 67% dan 99,99%. Hasil dari masing-masing tersebut di bobotkan sebesar 25:75 menjadi 16,75% dan 74,99%. Dari jumlah persentase yang dibobotkan mendapatkan nilai capaian sebesar **91,74%.**

Capaian ini memenuhi target yang telah ditetapkan karena kegiatan pengolahan dan pemrosesan data terbit dan terbenam matahari dan bulan yang dihasilkan sangat baik. Untuk akurasi prekursor gempabumi dengan menggunakan metode magnet bumi parameter perhitungannya meliputi parameter zona persiapan gempa bumi, magnitudo, dan waktu divalidasi akurasinya dengan cara membandingkan antara kejadian gempa bumi yang rilis dengan warning prekursor gempa bumi pada rentang waktu rata-rata 15 hari, sedangkan untuk akurasi terbit terbenam matahari dan bulan diperoleh berdasarkan hasil perhitungan nautikal almanak dibandingkan/dikroscek dengan pengamatan terbit terbenam matahari dan bulan menggunakan teropong/teleskop yang dilakukan pada saat pengamatan hilal awal bulan Hijriah.

Upaya-upaya dilakukan dalam meningkatkan akurasi informasi geofisika diantaranya adalah:

1. Sebaran jaringan seismik yang rata di seluruh Indonesia karena deteksi kecepatan waktu untuk beberapa wilayah masih ada keterlambatan.
2. Meningkatkan waktu pengolahan kecepatan analisis prosessing informasi gempabumi.
3. Meningkatkan database scenario tsunami pada sistem TOAST.
4. *Updating* sistem prosessing gempabumi.

SASARAN STRATEGIS 1

Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko

INDIKATOR KINERJA UTAMA 2

Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

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 (MKG) yang disampaikan oleh BMKG.

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. Teknik Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) menggunakan penyebaran kuesioner melalui beberapa cara antara lain pengisian sendiri oleh Responden termasuk yang dikirimkan melalui surat atau kuesioner elektronik (e-survei), wawancara tatap muka, diskusi kelompok terfokus; dan/atau wawancara tidak berstruktur melalui wawancara mendalam.

TABEL 3.16
Penjelasan Indikator Kinerja Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

No	Indikator Kinerja	Penjelasan
1	Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	Dihitung berdasarkan rata-rata hasil penghitungan nilai indeks Kepuasan Masyarakat terhadap layanan Infomasi Meteorologi, Klimatologi dan geofisika yang dilakukan dengan metode survei. Teknik atau metode survei yang digunakan untuk mencari Indeks Kepuasan Masyarakat dan *Public Awareness* mengacu pada Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor 13 Tahun 2019 tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat. Survei kepuasan masyarakat dilaksanakan dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan publik secara berkelanjutan dan dilakukan melalui portal *online eskm.bmkg.go.id*. Target di tahun 2021 sebesar 3,70 SL (skala likert 4)

Tujuan pengukuran Indeks Kepuasan Masyarakat adalah sebagai tolok ukur keberhasilan pelayanan yang 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 Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Pencapaian sasaran strategis ini, ditabulasikan dalam tabel berikut.

Teknik atau metode survei yang digunakan untuk mencari Indeks Kepuasan Masyarakat dan *Publik Awareness* mengacu pada Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor 13 Tahun 2019 tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat.

Survei dilakukan oleh unit kerja Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) baik yang berada di Pusat maupun Unit Pelaksana Teknis (UPT) BMKG yang tersebar di seluruh Indonesia melalui Unit PTSP Daerah sesuai lokasi masing-masing unit kerja pelayanan publik.

INDIKATOR KINERJA UTAMA 2

Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

REALISASI TAHUN SEBELUMNYA

2018	2019	2020	2021
3,38 SL	3,38 SL	3,66 SL	3,68 SL

SL SKALA LIKERT (SKALA 4)

TABEL 3.17
Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.1) Mewujudkan Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko

Unit PTSP Pusat dan PTSP Daerah membagikan kuesioner kepada 2 (dua) kategori yaitu instansi terkait (*stakeholder)* dan masyarakat umum pengguna layanan jasa dan informasi MKG untuk diisi berupa angka dengan skala 1 (satu) sampai dengan 4 (empat). Hasil kuisioner kemudian disampaikan kepada Unit Kerja Pengelola (UKP) SKM di kantor pusat BMKG untuk kemudian dilakukan penghitungan dan analisis nilai hasil IKM berupa angka dengan skala 1 (satu) sampai dengan 4 (empat).

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.

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.

Jenis pelayanan yang diberikan kepada pelanggan

a. Meteorologi:
   1) Informasi cuaca publik (rutin, peringatan dini cuaca, pasang surut air laut)
   2) Informasi cuaca khusus (maritim, penerbangan, klaim asuransi)
   3) Analisis cuaca (kecelakaan pesawat, kecelakaan kapal laut)
   4) Informasi titik panas (hotspot)
   5) Informasi tentang tingkat kemudahan terjadinya kebakaran hutan dan lahan

b. Klimatologi:
   1) Prakiraan musim
   2) Informasi iklim khusus
   3) Analisis dan prakiraan curah hujan bulanan/dasarian
   4) Tren curah hujan
   5) Informasi kualitas udara
   6) Analisis iklim ekstrim
   7) Informasi iklim terapan (peta potensi energi baru terbarukan, informasi potensi DBD, dst)
   8) Informasi perubahan iklim (keterpaparan dan/atau proyeksi)
   9) Pengambilan dan pengujian sampel parameter iklim dan kualitas udara (laboratorium)

c. Geofisika:
   1) Informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami
   2) Peta seismisitas
   3) Informasi tanda waktu (hilal dan gerhana)
   4) Informasi geofisika potensial (gravitasi, magnet bumi, dan hari guruh/petir)
   5) Peta rendaman tsunami
   6) Informasi seismologi teknik (shake map) (peta mikrozonasi dan percepatan tanah)

d. Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi:
   1) Data meteorologi, klimatologi, dan geofisika (suhu, curah hujan, angin, dan grid)
   2) Kalibrasi (peralatan MKG)
   3) Konsultasi (untuk penerapan informasi khusus MKG)
   4) Sewa peralatan MKG

e. Kehumasan:

   Kunjungan

f. Lainnya

   Jawaban atas kuesioner yang diisi oleh responden dimulai dari sangat setuju sampai dengan tidak setuju. Penilaian atas jawaban dibagi ke dalam 4 (empat) kategori meliputi:
   a. Tidak setuju, diberi nilai persepsi 1;
   b. Kurang setuju, diberi nilai persepsi 2;
   c. Setuju, diberi nilai persepsi 3; atau
   d. Sangat setuju, diberi nilai persepsi 4.

Kategori penilaian sebagaimana dimaksud diberikan dengan ketentuan sebagai berikut:

a. Persepsi 1, jika pelaksanaan prosedur pelayanan tidak sederhana, alur berbelit-belit, panjang dan tidak jelas, loket terlalu banyak, sehingga proses tidak efektif;
b. Persepsi 2, jika pelaksanaan prosedur pelayanan masih belum mudah sehingga prosesnya belum efektif;
c. Persepsi 3, jika pelaksanaan prosedur pelayanan mudah, sederhana, tidak berbelit-belit tetapi masih perlu diefektifkan; atau
d. Persepsi 4, jika pelaksanaan prosedur pelayanan sangat jelas, mudah, dan sederhana sehingga prosesnya mudah dan efektif.

Adapun metode pengolahan data jawaban atau tanggapan dari pengguna layanan dihitung dengan menggunakan pengukuran Skala *Likert*. Setiap pertanyaan survei masing-masing unsur diberi nilai. Nilai dihitung dengan menggunakan "nilai rata-rata tertimbang" masing-masing unsur pelayanan. Dalam perhitungan SKM terhadap unsur- unsur pelayanan yang dikaji, setiap unsur pelayanan memiliki penimbang yang sama. Nilai penimbang ditetapkan dengan rumus,sebagai berikut:

$$Bobot\ nilai\ rata\ -\ rata\ tertimbang\ = \frac{Jumlah\ Bobot}{Jumlah\ Unsur} = \frac{1}{X} = N$$

Keterangan

N = bobot nilai per unsur

Contoh : jika unsur yang dikaji sebanyak 12 (dua belas) unsur.

$$Bobot\ nilai\ rata\ -\ rata\ tertimbang\ = \frac{Jumlah\ Bobot}{Jumlah\ Unsur} = \frac{1}{12} = 0{,}083$$

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

$$IKM = \frac{Total\ dari\ Nilai\ Persepsi\ per\ Unsur}{Total\ Unsur\ yang\ TerisiJumlah\ Unsur} X\ Nilai\ Penimbang$$

Untuk memudahkan interpretasi terhadap nilai SKM yaitu antara 25 – 100, maka hasil penilaian tersebut di atas dikoversikan dengan nilai dasar 25, dengan rumus sebagai berikut:

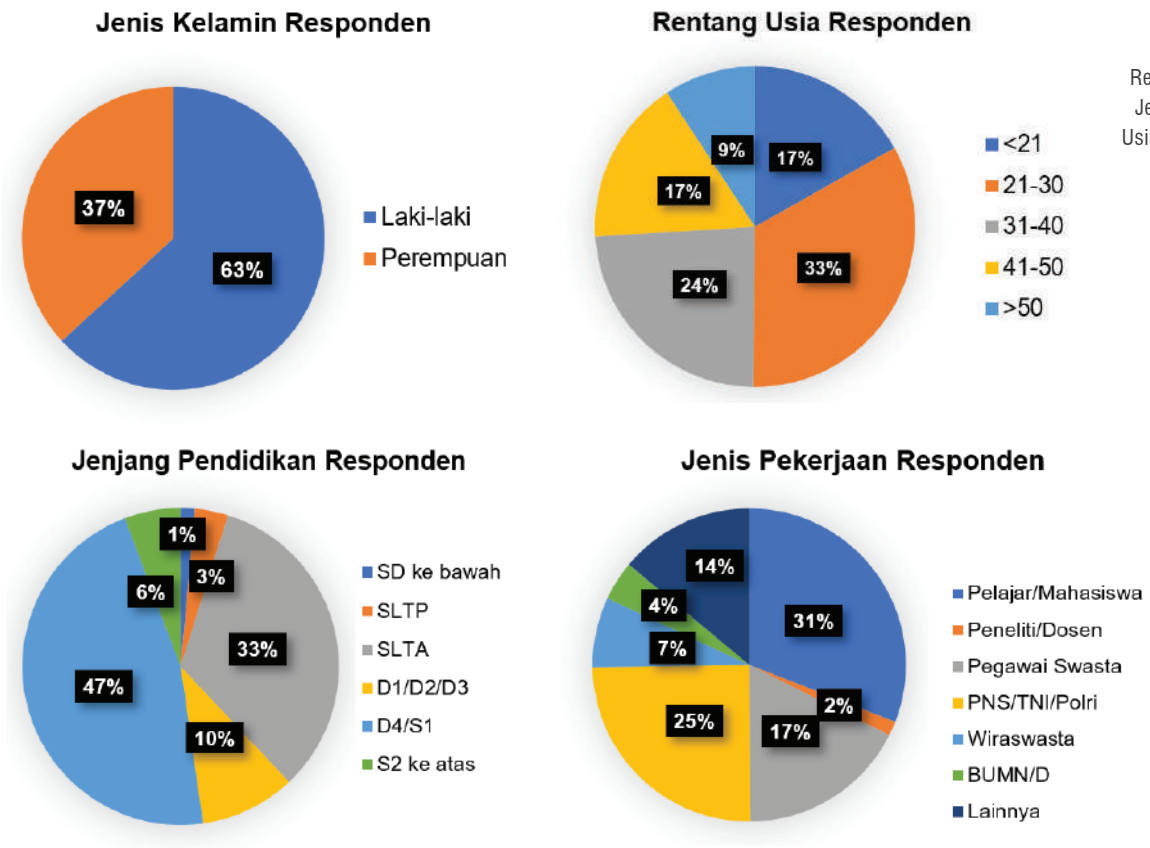
IKM Unit Pelayanan x 25

Nilai Persepsi	Nilai Interval (N)	Nilai Interval Konversi (NIK)	Mutu Pelayanan (x)	Kinerja Unit Pelayanan (y)
1	1.00 – 1.75	25 – 43.75	D	Tidak Baik
2	1.76 – 2.50	43.76 – 62.50	C	Kurang Baik
3	2.51 – 3.25	62.51 – 81.25	B	Baik
4	3.26 – 4.00	81.26 – 100.00	A	Sangat Baik

TABEL 3.18
Nilai Persepsi, Nilai Interval, Nilai Interval Konversi, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan

Pengolahan Data Survei IKM tahun 2022 dilakukan dengan cara Pengolahan dengan komputer program komputer/sistem *data base* dengan aplikasi e-SKM BMKG (eskm.bmkg.go.id).

Target responden dari survei kepuasaan masyarakat BMKG tahun 202 ini adalah pengguna layanan informasi publik BMKG dalam hal ini masyarakat umum dan instansi terkait (stakeholder) dengan total responden sejumlah **10.560** orang yang terdiri dari 7937 orang responden masyarakat umum dan 2623 orang responden dari *stakeholder.* Adapun profil responden berdasarkan Jenis Kelamin, Rentang Usia, Jenjang Pendidikan, dan Jenis pekerjaan sebagai berikut.



GAMBAR 3.11
Diagram Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Rentang Usia, Jenjang Pendidikan dan Jenis Pekerjaan

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

TABEL 3.19
Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap Kualitas Layanan BMKG Tahun 2022

No	Unsur Pelayanan	Nilai Rata-Rata Unsur	Nilai Interval IKM Unsur Pelayanan	Mutu Pelayanan Unsur Pelayanan
1	Persyaratan pelayanan	3,67	91,78	A
2	Informasi cuaca/iklim/gempa bumi yang diperoleh	3,66	91,55	A
3	Prosedur pelayanan	3,65	91,30	A
4	Waktu pelayanan	3,69	92,34	A
5	Biaya atau tarif	3,70	92,44	A
6	Produk/jasa spesifikasi jenis layanan	3,69	92,23	A
7	Penanganan pengaduan, saran dan masukan	3,70	92,48	A
8	Kejelasan petugas/pelaksana	3,69	92,23	A
9	Kompetensi pelaksana	3,69	92,23	A
10	Perilaku pelaksana	3,68	91,94	A
11	Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan	3,70	92,59	A
12	Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik	3,70	92,52	A
	Nilai IKM Rata-Rata	3,69 SL	92,14	

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai interval (N) rata-rata Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) sebesar **3,62 SL** (skala likert 4) dengan nilai interval konversi (NIK) sebesar **90,50%** masuk dalam kategori kinerja unit pelayanan "**Sangat Baik**" dengan mutu pelayanan **"A"**. Nilai unsur pelayanan tertinggi yaitu Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan (3,70 SL atau 92,59). Sedangkan nilai unsur IKM terendah adalah "Prosedur Pelayanan" (3,65 SL atau 91,30).

Adapun Indeks Harapan Masyarakat (IHM) atas kualitas layanan MKG sebesar 3,69 SL dengan nilai interval konversi (NIK) sebesar 92,30 masuk dalam kategori kinerja unit pelayanan "**Sangat Baik**" dengan mutu pelayanan **"A"**. Nilai unsur IHM tertinggi adalah Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik (3,71 SL atau 92,63) serta nilai unsur IHM terendah adalah Persyaratan pelayanan (3,67 SL atau 91,79).

Gambaran lengkap dari Indeks Harapan Masyarakat atas kualitas Layanan MKG terlihat pada tabel dibawah ini.

TABEL 3.20
Indeks Harapan Masyarakat (IHM) terhadap Kualitas Layanan BMKG Tahun 2022

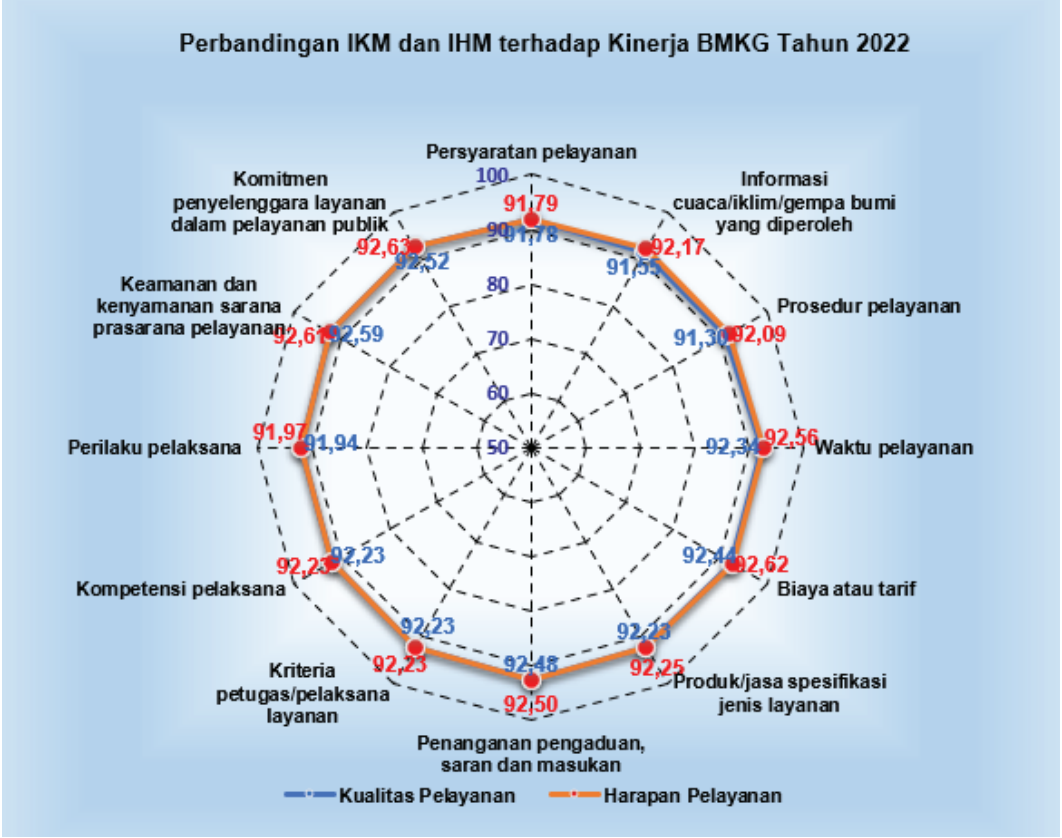
No	Unsur Pelayanan	Nilai Rata-Rata Unsur	Nilai Interval IKM Unsur Pelayanan	Mutu Pelayanan Unsur Pelayanan
1	Persyaratan pelayanan	3,67	91,79	A
2	Informasi cuaca/iklim/gempa bumi yang diperoleh	3,69	92,17	A
3	Prosedur pelayanan	3,68	92,09	A
4	Waktu pelayanan	3,70	92,56	A
5	Biaya atau tarif	3,70	92,62	A
6	Produk/jasa spesifikasi jenis layanan	3,69	92,25	A
7	Penanganan pengaduan, saran dan masukan	3,70	92,50	A
8	Kejelasan petugas/pelaksana	3,69	92,23	A
9	Kompetensi pelaksana	3,69	92,23	A
10	Perilaku pelaksana	3,68	91,97	A
11	Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan	3,70	92,61	A
12	Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik	3,71	92,63	A
	Nilai IKM Rata-Rata	3,69	92,30	

Berdasarkan hasil Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) dan Indeks harapan Masyarakat (IHM) diperoleh Nilai unsur IKM tertinggi adalah Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik, selaras dengan hasil Indeks harapan Masyarakat (IHM) terendah. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat sudah sangat merasakan kepuasan pelayanan publik yang sangat baik yang telah diberikan oleh BMKG baik PTSP Pusat maupun PTSP Daerah. BMKG berkomitmen senantiasa memberikan pelayanan yang prima untuk menunjang kenyamanan masyarakat dan *stakeholder* dengan melakukan renovasi ruangan pelayanan masyarakat.

Nilai unsur IKM terendah terdapat pada Prosedur Pelayanan (3,65 SL atau 91,30). Jika dilihat dari capaian tahun 2020 dan 2021, dimana unsur terendah juga masih pada Prosedur Pelayanan, dengan nilai masing-masing sebesar 3,64 SL atau 90,89 (tahun 2020) dan 3,65 SL atau 91,13 (tahun 2021). Hal tersebut perlu menjadi perhatian dan menjadi prioritas untuk diperbaiki kepada unsur yang mempunyai nilai paling rendah baik mengenai perbaikan Prosedur pelayanan maupun perbaikan Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik agar dapat memenuhi ekspektasi harapan dari masyarakat. Selain itu upaya peningkatan prosedur pelayanan adalah alur pelayanan yang jelas dan sederhana.

Diagram jaring untuk melihat perbandingan antara IKM dan IHM terhadap kualitas Layanan BMKG terlihat pada gambar berikut.

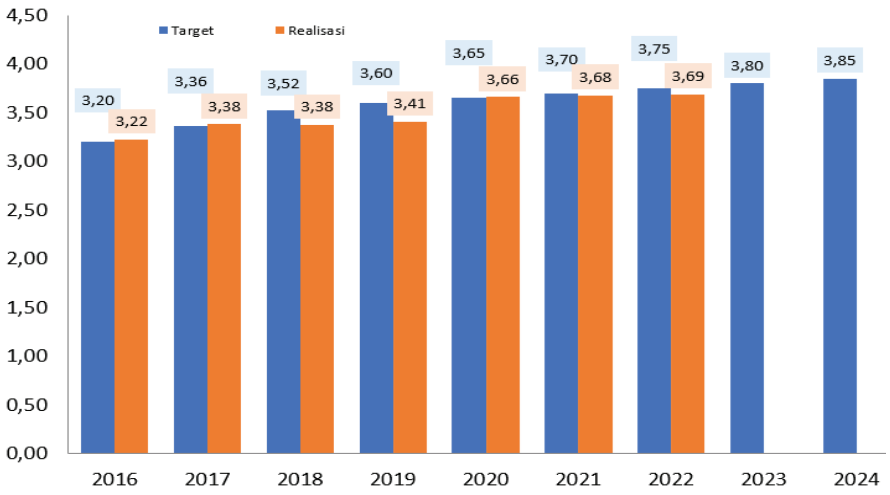
GAMBAR 3.12
Diagram jaring perbandingan antara IKM dan IHM Kualitas Layanan BMKG Tahun 2022



Tahun 2022 Renstra BMKG menargetkan Indeks Kepuasan Masyarakat sebesar 3,75 SL (Skala Likert 4), dengan perolehan **IKM tahun 2022 sebesar 3,69 SL** sehingga diperoleh hasil capaian **98,40%**. Hal ini belum memenuhi target yang ditetapkan, meskipun sudah dalam kategori **"Sangat Baik".**

Apabila dibandingkan dengan capaian pada tahun sebelumnya (2021) dan periode renstra sebelumnya (capaian ditahun 2016-2019) dengan indikator yang hampir sama di tahun sebelumnya, capaian indikator kinerja **Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika** tahun 2022 mengalami kenaikan 11,5% dari tahun 2016. Tahun 2021 capaian indikator kinerja sebesar 99,46% dari realisasi sebesar 3,68 SL, tahun 2020 capaian indikator kinerja sebesar 100,27% dari realisasi sebesar 3,66 SL, tahun 2019 capaian indikator kinerja sebesar 94,67% dari realisasi sebesar 3,41 SL dengan target 3,60 SL, tahun 2018 capaian 95,91% dari target 3,52 SL dengan realiasi 3,38SL, tahun 2017 capaian 100,71% dari target 3,36 SL dengan relisasi 3,38 SL dan tahun 2016 capaian 100,75% dari target 3,20 SL dengan realiasi 3,22 SL. Grafik perbandingan capaian Indikator kinerja dari sasaran strategis kedua dengan tahun-tahun sebelumnya dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi MKG 2016–2024



GAMBAR 3.13
Grafik Perbandingan target dan realisasi Capaian Indikator Kinerja Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

Realisasi IKM tahun 2022 belum memenuhi target yang ditetapkan sebesar di tahun 2022 sebesar 3,75 skala likert, walaupun masuk dalam kategori "Sangat Baik" dalam kategori kinerja pelayanan instansi. Hal ini dapat diartikan bahwa BMKG telah berhasil dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat, meskipun ada beberapa unsur layanan yang harus dibenahi (terutama unsur yang memiliki nilai terendah). Meskipun sudah memperoleh kriteria Sangat Baik, BMKG tetap berupaya meningkatkan kualitas layanan, khususnya pada unsur-unsur IKM yang memiliki nilai terendah yaitu Prosedur Pelayanan. Walaupun unsur ini sudah masuk dalam kategori "Sangat Baik" dengan nilai IKM (3,65 SL atau 91,30). Prosedur pelayanan tetap menjadi prioritas perbaikan bagi layanan BMKG kepada masyarakat, sehingga kedepannya akan diperoleh nilai yang lebih baik. Adapun beberapa langkah dan upaya untuk meningkatkan realisasi dan capaian indikator SS-2 di tahun berikutnya, khususnya upaya perbaikan pada unsur yang memperoleh nilai terendah antara lain sebagai berikut:

1. Penyempurnaan sistem database berbasis aplikasi/website http://ptsp.bmkg.go.id yang dipergunakan oleh unit PTSP baik di Pusat maupun di PTSP daerah. Pengajuan layanan dapat diakses langsung melalui *website*. Tujuan dalam penggunaan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:
    a. Mempersingkat proses administrasi permohonan dari pelanggan sehingga lebih efisien dan efektif, mengurangi prosedur yang berbelit-belit.
    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 3.14
Tampilan Sistem Informasi Berbasis Website (http://ptsp.bmkg.go.id)

2. Penyediaan Kotak Saran untuk menampung masukan, kritik, dan saran dari para pengunjung/ pelanggan yang pernah datang ke unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP). Namun untuk pelanggan yang mengajukan layanan secara online dapat mengajukan kritik ataupun saran melalui website (http://ptsp.bmkg.go.id).

GAMBAR 3.15
Kolom kritik atau saran untuk pelanggan melalui website PTSP

3. Penyempurnaan Standar Operasional Prosedur (SOP) PTSP Pusat dan PTSP Daerah sebagai pedoman atau acuan dalam melaksanakan kegiatan pelayanan data dan informasi sehingga pelayanan yang dilakukan sesuai dengan standar.
4. Peningkatan media komunikasi digital untuk meningkatkan kemudahan penyampaian informasi secara *mobile.*
5. PTSP telah membuat mekanisme pelayanan dalam bentuk infografis untuk memudahkan masyarakat dalam memahami alur standar pelayanan PTSP.

GAMBAR 3.16
Infografis Mekanisme Pelayanan

6. Melakukan pengkajian kembali mengenai besaran biaya atau tarif pelayanan data, untuk memenuhi Indeks Harapan Konsumen sesuai hasil survei.
7. 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 pencacahan dan penyampaian kuesinoner yang lebih beragam ke seluruh *stakeholder* dan *customer*, selain itu pelaksanaan SKM dapat bekerjasama dengan lembaga/pihak lain yang memahami, menguasai dan berpengalaman sehingga di dapatkan hasil yang lebih objektif.
8. Pengolahan data survei dengan *quality control* yang tervalidasi secara otomatis dan cepat melalui aplikasi e-SKM BMKG dengan monitoring dari pihak yang menguasai, berpengalaman dan memahami sistem tersebut.
9. Peningkatan kehandalan, baik dari sisi kualitas data yang diberikan kepada pelanggan, ketepatan waktu penyerahan data informasi juga peningkatan Sikap dan perilaku petugas ramah, sopan dan responsive terhadap segala keluhan pelanggan.
10. Sarana dan Prasarana yang mendukung pelayanan publik, baik itu inovasi pelayanan dan renovasi sarana prasana PTSP.
11. Adanya inovasi media publikasi berupa infografis dan videografis terkait layanan publik.

Tujuan dari adanya pengukuran Indeks Kepuasan Masyarakat adalah untuk mengetahui tingkat kinerja unit pelayanan secara berkala sebagai bahan untuk menetapkan kebijakan dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan publik selanjutnya. Prioritas peningkatan kualitas pelayanan dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan diprioritaskan kepada unsur yang mempunyai nilai paling rendah untuk lebih dahulu diperbaiki, sedangkan untuk yang mempunyai nilai yang tinggi minimal harus tetap dipertahankan.

Berdasarkan hal tersebut, BMKG akan senantiasa melakukan Survei Kepuasan Masyarakat terhadap penyelenggaraan pelayanan publik secara berkelanjutan sebagai dasar peningkatan kualitas dan inovasi pelayanan publik.

SASARAN STRATEGIS 1

Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko

INDIKATOR KINERJA UTAMA 3

Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG

TABEL 3.21
Capaian Indikator Kinerja (IKU) ke-3 Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi MKG

TARGET 2022	REALISASI 2022	CAPAIAN 2022
40 %	53,77 %	134,42 %

Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG, merupakan salah satu indikator untuk mendukung tercapainya sasaran strategis terwujudnya layanan prima meteorologi, klimatologi, dan geofisika tematik berbasis dampak dan resiko. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang nomor 31 tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Pasal 52, yaitu: pembinaan pelayanan meteorologi, klimatologi, dan geofisika bertujuan salah satunya untuk meningkatkan kesadaran, pemahaman dan peran serta masyarakat.

Salah satu faktor yang mendukung BMKG guna meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG yaitu memiliki SDM profesional di bidangnya masing-masing, dengan mempergunakan bahasa-bahasa lokal yang mudah dipahami. Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG diukur melalui rata-rata persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

TABEL 3.22
Penjelasan Indikator Kinerja Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi MKG

No	Indikator Kinerja Pembentuk/Sub Indikator	Penjelasan
1	Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Meteorologi	Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi merupakan persentase yang memberikan gambaran tentang sejauh mana tingkat keberhasilan yang dapat diperoleh BMKG terkait upaya meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi yang mereka terima atau ketahui. Upaya peningkatan pemahaman masyarakat ini melalui kegiatan Sekolah Lapang Cuaca, khususnya cuaca maritim dengan target 40% di tahun 2022
2	Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi	Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi diperoleh melalui realisasi kinerja dari 2 (dua) indikator pembentuk/sub indikator kinerja, yaitu: a. Persentase peningkatan literasi informasi iklim dan kualitas udara untuk publik; Mengukur tingkat pemahaman stakeholder atau masyakarat luas (generasi muda, komunitas-komunitas, LSM, dll) terkait fenomena variabilitas iklim, perubahan iklim, kualitas udara, serta layanan informasi iklim terapan. b. Persentase peningkatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral. Mengukur tingkat pemahaman stakeholder atau sektor khusus di bidang pertanian atau perkebunanmengenai fenomena iklim maupun layanan informasi iklim yang telah diberikan dalam kaitanya dengan adaptasi terhadap variabilitas iklim dan perubahan iklim. Peningkatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral dilakukan melalui beberapa aktivitas/kegiatan diantarnya sosialisasi agroklimat dan sekolah lapang iklim (SLI) Target di tahun 2022 sebesar 40%
3	Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Geofisika	Nilai persentase pemahaman masyarakat didapat dari kegiatan Sekolah Lapang Geofisika (SLG). Nilai ini adalah persentase kenaikan pemahaman peserta SLG setelah mendapatkan sosialisasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami terhadap pemahaman peserta SLG sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) mendapatkan sosialisas dengan tujuan menguji pemahaman peserta setelah mendapatkan sosialisasi Target di tahun 2022 sebesar 40%.

Berdasarkan hasil analisa dan evaluasi yang dilakukan tahun 2022, diperoleh persentase realisasi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG sebesar **53,77%** dari target **40%**, sehingga capaiannya sebesar **134,42%.** Persentase capaian tahun 2022 mengalami kenaikan sebesar **24,14%** jika dibandingkan dengan capaian tahun sebelumnya yaitu **110,29%.**

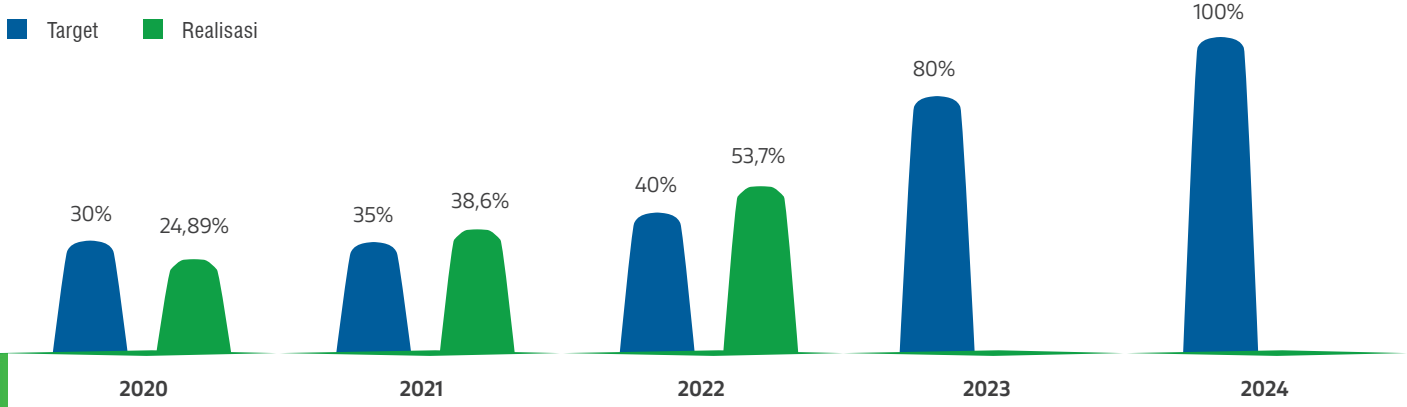
TABEL 3.23
Capaian Sub Indikator Persentase Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi MKG Tahun 2022

No	Sub Indikator Kinerja	Tahun 2020		
		Target %	Realisasi %	Capaian %
Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG		40	53,77	134,42
1	Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi	40	70,00	175,00
2	Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi klimatologi	40	30,30	75,80
3	Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika	40	61,00	152,5

Jika dibandingkan dengan target kinerja jangka menengah (2020-2024), capaian indikator peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG tahun 2022 adalah sebesar **53,77%** dari target yang ditetapkan di akhir periode jangka menengah sebesar **100%.** Target akhir periode Renstra ini sesuai dengan dokumen Suplemen Renstra 2020-2024 yang ditetapkan di akhir tahun 2022. Setelah dilakukan reviu dan evaluasi capaian kinerja atas Renstra 2020-2024, maka dalam forum rapat pimpinan dipandang perlu untuk menaikkan beberapa target indikator kinerja, salah satunya menaikkan target indikator peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG. Dari sini dapat dilihat bahwa persentase kekurangan untuk mengejar capaian 100% sebesar **46,23%** di akhir periode jangka menengah.

GAMBAR 3.17
Grafik perbandingan target dan realisasi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan target jangka menengah (2020-2024)

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi MKG 2020–2022 dan Target Jangka Menengah (2020–2024)



Penjelasan capaian sub indikator persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika sebagai berikut:

1. Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Meteorologi

Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi merupakan persentase yang memberikan gambaran tentang sejauh mana tingkat keberhasilan yang dapat diperoleh BMKG terkait upaya meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi yang mereka terima atau ketahui. Upaya peningkatan pemahaman masyarakat ini melalui kegiatan Sekolah Lapang Cuaca, khususnya cuaca maritim.

Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi maritim didapat dari hasil rata-rata tingkat pemahaman para peserta Sekolah Lapang Cuaca Maritim (SLCN) dalam mengikuti materi yang diajarkan, yang diukur menggunakan soal *pre test* dan *post test* yang diberikan pada saat kegiatan. Soal yang digunakan dalam pretest dan posttest berisi mengenai materi pokok atau dasar tentang cuaca maritim tentang pemahaman iklim, cuaca, dan gelombang dasar yang diperlukan oleh nelayan. Soal yang diberikan berupa *multiple choice* atau pilihan ganda sebanyak 15 soal. *Pre test* dilaksanakan di awal kegiatan ketika peserta belum mendapatkan materi, sedangkan *post test* dilaksanakan di akhir kegiatan setelah peserta mendapatkan materi dari narasumber, baik secara tertulis maupun praktik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh input materi terhadap pemahaman informasi cuaca maritim peserta.

Hasil dari *pre test* dan *post test* ini kemudian diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$PPMIM = \frac{\sum_1^n \frac{(P_oT - Prt)}{Prt} \; x \; 100}{n}$$

Keterangan

PPMIM : Persentase rata-rata persentase peningkatan pemahaman terhadap informasi meteorologi maritim

Rn : Nilai *Post test*

PrT : Nilai *Pre test*

a. Hasil Pengukuran

Kegiatan SLCN merupakan agenda prioritas dalam lingkup BMKG yang dilaksanakan secara kontinyu setiap tahun di berbagai wilayah Indonesia. Target peserta SLCN adalah para nelayan di seluruh wilayah Indonesia. Pada tahun 2022, kegiatan SLCN dilaksanakan di 38 lokasi pada 27 provinsi. Pada setiap lokasi SLCN, peserta diminta untuk mengisi soal *pre test* dan *post test*. Hasilnya kemudian dihitung per lokasi dan dikumpulkan untuk memperoleh nilai realisasi secara kumulatif setiap bulannya. Adapun rata-rata hasil perhitungan soal *pre test* dan *post test* pada SLCN tahun 2022 adalah sebagai berikut.

TABEL 3.24
Rata-Rata Hasil Perhitungan Soal *Pre test* dan *Post test* dalam SLCN

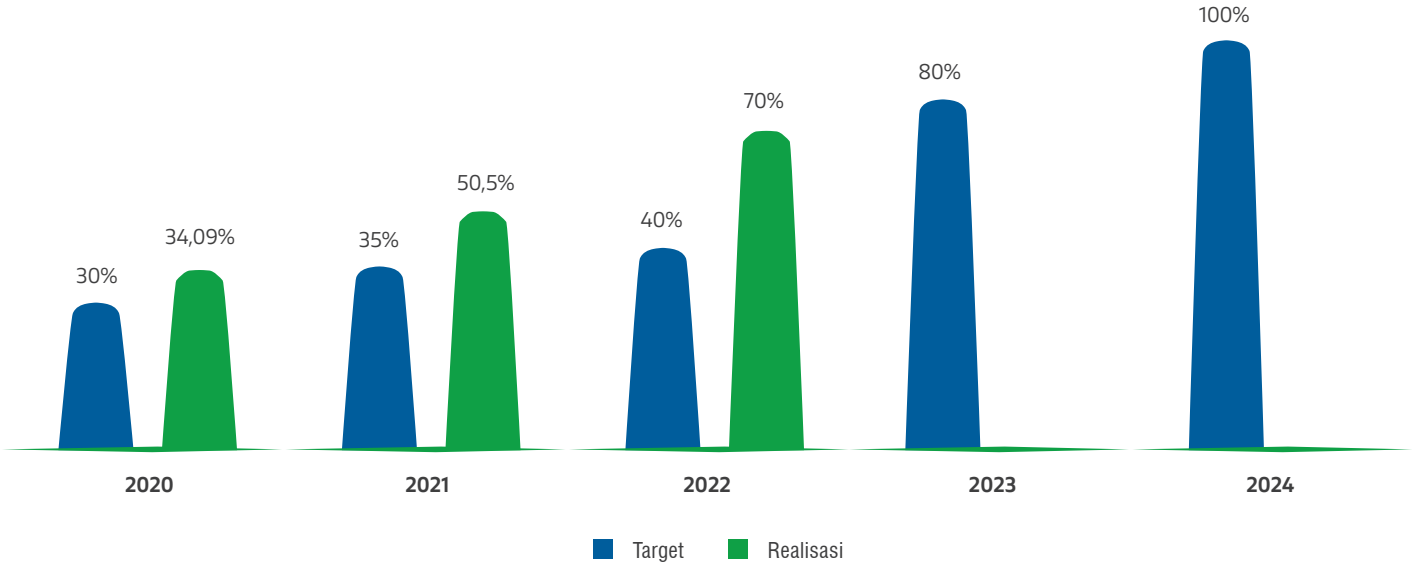
Bulan	Jumlah Lokasi (Akumulasi)	Target	Mutu Pelayanan (x)
JAN	-	-	-
FEB	4	40	62,6
MAR	12	40	63,5
APR	-	40	63,5
MEI	14	40	62,9
JUN	19	40	62,3
JUL	21	40	67,7
AGT	29	40	70,1
SEP	34	40	66,8
OKT	37	40	70,6
NOV	38	40	70,0
DES	38	40	70,0

Berdasarkan Tabel di atas, realisasi dari persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi maritim yang dihitung dari hasil pengisian soal *pre test* dan *post test* pada kegiatan SLCN adalah **70%.** Dari nilai tersebut kemudian dihitung persentase capaian dan diperoleh nilai **175%.**

b. Analisis dan evaluasi

Target yang ditetapkan untuk peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi maritim pada tahun 2022 adalah 40% dengan realisasi 70% dan capaian 175%. Nilai ini meningkat dari tahun sebelumnya, dimana pada tahun 2021 nilai realisasi 50,5% dengan capaian 144,28%, sedangkan pada tahun 2020 nilai realisasi 34,09 % dengan capaian 113,63 %.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Meteorologi 2020–2022 dan Target Jangka Menengah (2020–2024)



GAMBAR 3.18
Grafik perbandingan target dan realisasi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan target jangka menengah (2020-2024)

Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, realisasi untuk pemahaman masyarakat meningkat jauh sebesar **19,50%**. Sedangkan jika dibandingkan dengan target jangka menengah, realisasi tahun 2022 masih dibawah target yang ditetapkan di akhir periode sebesar **100%** dikarenakan adanya perubahan target sesuai dengan dokumen suplemen Renstra 2020-2024 yang telah dilakukan reviu atas capaian kinerja dan dipandang perlu untuk menaikkan target kinerja.

Peningkatan nilai realisasi untuk sub indikator kinerja ini mencapai 35,91% sejak tahun 2020 dan 19,5% sejak tahun 2021. Peningkatan yang sangat signifikan ini menggambarkan bahwa kegiatan SLCN sebagai sarana peningkatan pemahaman masyarakat khususnya nelayan telah berjalan dengan sangat efektif dan memberikan hasil memuaskan. Konsep pelaksanaan SLCN yang mudah serta materi yang diberikan dalam kegiatan tersebut berkontribusi pada keberhasilan pelaksanaan SLCN yang ditandai dengan peningkatan pemahaman para peserta. Selain itu, kegiatan SLCN telah berlangsung secara kontinyu dan berkelanjutan sejak tahun 2016 sampai dengan sekarang sehingga sebagian besar masyarakat nelayan telah banyak memahami informasi-informasi meteorologi maritim melalui komunitas nelayan yang tergabung dalam grup media sosial.

Namun demikian, peningkatan kinerja khususnya yang berkaitan dengan pemahaman masyarakat melalui kegiatan SLCN ini tetap dilaksanakan untuk perbaikan yang berkelanjutan. Untuk memperoleh hasil yang lebih spesifik dan komprehensif terkait peningkatan pemahaman masyarakat, dipandang perlu adanya perubahan dalam hal target indikator kinerja. Oleh karena itu, target kinerja untuk disesuaikan menjadi 80% untuk tahun 2023 dan akan disesuaikan untuk tahun-tahun berikutnya. Hal ini juga telah dikoordinasikan dengan Biro Perencanaan sebagai koordinator dalam implementasi SAKIP di lingkungan BMKG. Tujuan dari perubahan tersebut adalah untuk memperoleh gambaran yang lebih objektif dan akurat mengenai tingkat pemahaman masyarakat nelayan terhadap informasi yang disampaikan BMKG, sehingga tujuan dari penyampaian informasi tersebut dapat tercapai guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Dalam upaya mengoptimalkan capaian kinerja tahun 2022 pada "persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi", maka pada tahun 2022 telah diselenggarakan Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN). Hingga tahun ini kegiatan Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) masih menjadi salah satu program unggulan BMKG dan masuk dalam kegiatan skala prioritas nasional.

Mekanisme pelaksanaannya melalui penugasan daerah dibawah koordinasi Pusat Meteorologi Maritim. Kegiatan SLCN tahun 2022 dilaksanakan di 37 lokasi Kabupaten/ Kota yang tersebar di seluruh Indonesia dan diikuti sebanyak 3,800 peserta yang yang diikuti oleh para nelayan, petugas penyuluh lapangan perikanan dan instansi yang bergerak di sektor perikanan kelautan. Sekolah Lapang Cuaca Nelayan ini diselenggarakan agar para nelayan ini dapat secara terus menerus mendapatkan informasi dari BMKG berupa informasi gelombang, tinggi gelombang, cuacanya seperti itu 24 jam sebelumnya. Sehingga mereka dapat melakukan perencanaan kapan saya melaut dan zona mana yang penuh ikannya.

2. Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi

Realisasi kinerja "**Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi**" diperoleh melalui realisasi pembentuk, yaitu:

1) Persentase peningkatan literasi informasi iklim dan kualitas udara untuk publik; dan
2) Persentase peningkatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral.

Adapun perhitungannya menggunakan formula sebagai berikut:

$$PPK = \left(\frac{PLI_{publik} + PLI_{sektoral}}{2} \right)$$

dimana :

PPK = Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi

PLI_{publik} = Persentase Peningkatan Pemahaman Publik terhadap Informasi Iklim dan Kualitas Udara untuk publik

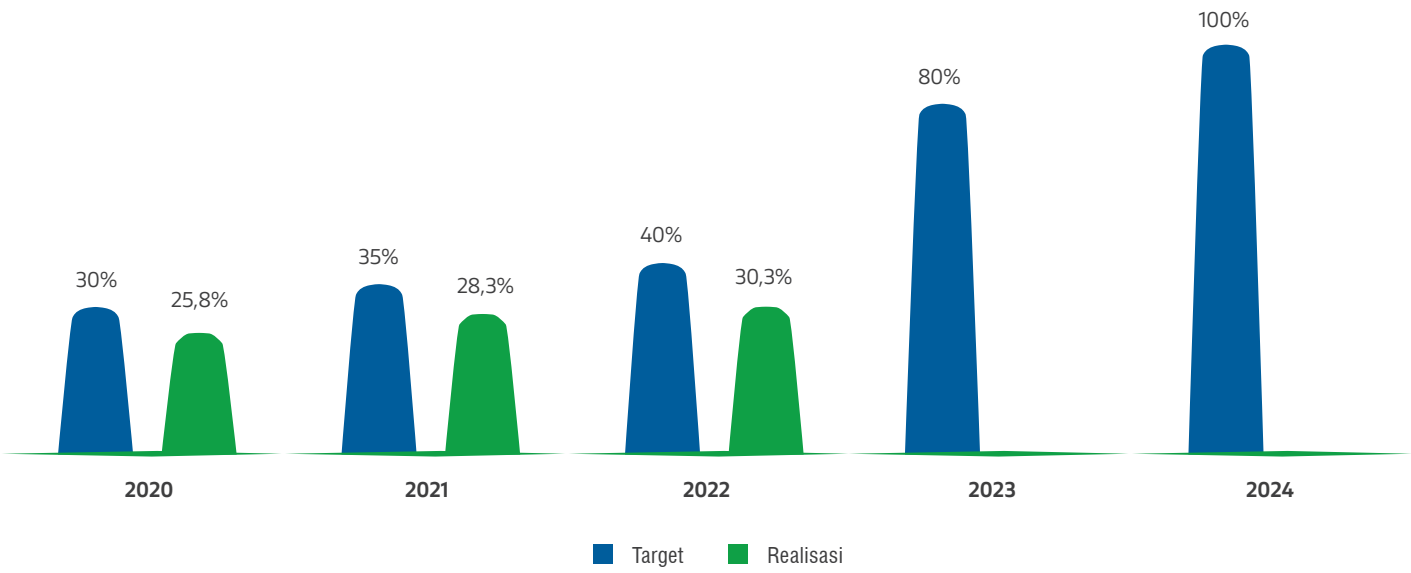
$PLI_{sektoral}$ = Persentase Peningkatan Literasi iklim untuk adaptasi sektoral

Realisasi "Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi klimatologi" tahun 2022 adalah sebesar **30,3%** dari target **40%**, maka capaian kinerja adalah sebesar **75,08%**. Capaian tersebut lebih rendah 5,1% dari capaian tahun 2020. Akan tetapi jika dilihat dari nilai realisasinya realisasi peningkatan pemahaman tahun ini masih lebih tinggi dari tahun 2020 yang menunjukan bahwa upaya peningkatan pemahaman masyarakat akan informasi klimatologi tahun ini cukup berhasil dibandingkan tahun sebelumnya.

Selanjutnya, jika realisasi sub indikator kinerja tahun 2022 dibandingkan terhadap target jangka menengah di akhir tahun 2024 yang mana ditargetkan sebesar **100%**, maka capaian kinerja Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi pada tahun ini mencapai sebesar **30,03%.** Sedangkan jika dibandingkan dengan target jangka menengah, realisasi tahun 2022 masih dibawah target yang ditetapkan di akhir periode sebesar **100%** dikarenakan adanya perubahan target sesuai dengan dokumen suplemen Renstra 2020-2024 yang telah dilakukan reviu atas capaian kinerja dan dipandang perlu untuk menaikkan target kinerja.

Perbandingan nilai realisasi "persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi klimatologi" tahun 2020 sampai dengan tahun 2022 dan nilai target jangka menengah dapat dilihat pada berikut.

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Meteorologi 2020–2022 dan Target Jangka Menengah (2020–2024)



GAMBAR 3.19
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi 2020-2024

Secara umum, Realisasi dan capaian indikator kinerja pada tahun ini belum mencapai target yang diharapkan. Hal ini disebabkan karena 2 (dua) komponen sub indikator kinerja pembentuk belum memenuhi target kinerja yang diharapkan.

TABEL 3.25
Capaian Indikator Kinerja Pembentuk Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi

No	Indikator Kinerja Pembentuk	Tahun 2020		
		Target %	Realisasi %	Capaian %
Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Klimatologi		40	30,03	75,08
1	Persentase peningkatan pemahaman publik terhadap informasi iklim dan kualitas udara	40	21	52,5
2	Persentase peningkatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral	40	39,6	99,0

Uraian lebih detail mengenai realisasi dan capaian dari 2 komponen pembentuk adalah sebagai berikut :

a. Persentase peningkatan pemahaman publik terhadap informasi iklim dan kualitas udara

"Persentase Peningkatan Pemahaman Publik terhadap Informasi Iklim dan Kualitas Udara" merupakan komponen baru pada periode Renstra 2020-2024 dan tahun 2022 merupakan tahun ketiga dilaksanakannya pengukuran realisasi capaiannya. Semula komponen ini bernama "Persentase Peningkatan Literasi Informasi Iklim dan Kualitas Udara untuk Publik" yang pengukurannya dilakukan pada tahun 2020. Memasuki tahun 2021 dilakukan revisi terhadap penamaan tetapi tidak mengubah definisi dan formulasi penghitungannya.

"Persentase Peningkatan Pemahaman Publik terhadap Informasi Iklim dan Kualitas Udara" merupakan komponen yang difokuskan pada bagaimana meningkatkan kemampuan literasi iklim di kalangan masyarakat melalui berbagai upaya pemberian materi edukasi tentang pengetahuan dan pemahaman iklim. Tujuannya adalah menumbuhkembangkan pengetahuan iklim dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mengenali iklim dan menjaga wilayah tempat tinggalnya terhindar dari dampak buruk krisis iklim di masa depan.

"Persentase Peningkatan Pemahaman Publik terhadap Informasi Iklim dan Kualitas Udara" dihitung berdasarkan rata-rata persentase perubahan tingkat pemahaman peserta kegiatan literasi untuk aksi iklim generasi muda dan masyarakat berbasis komunitas terhadap target tahunannya. Pengukuran perubahan tingkat pemahaman peserta dilakukan dalam bentuk tes yang diberikan sebelum mereka memperoleh materi edukasi tentang pengetahuan iklim dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari *(pre-test)* dan sesudah memperoleh materi edukasi beserta praktek/ simulasi *(post-test)*

Persentase peningkatan literasi informasi iklim dan kualitas udara untuk publik diukur berdasarkan formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Rerata_{Skor} = \frac{\sum_i^n \left[\left(\frac{post_i - pre_i}{pre_i}\right) x100\%\right]}{n}$$

di mana

$Rerata_{skor}$ = rata-rata persentase perubahan tingkat pemahaman seluruh peserta kegiatan literasi untuk aksi iklim generasi muda dan masyarakat komunitas dalam satu tahun

$post_{skor}$ = rata-rata nilai *post-test* seluruh peserta kegiatan literasi untuk aksi iklim generasi muda dan masyarakat berbasis komunitas yang mengikuti kegiatan pada bulan ke-i

pre_{skor} = rata-rata nilai *pre-test* seluruh peserta kegiatan literasi untuk aksi iklim generasi muda dan masyarakat komunitas yang mengikuti kegiatan pada bulan ke-i

n = jumlah bulan dilaksanakannya kegiatan literasi untuk aksi iklim generasi muda dan masyarakat komunitas yang melakukan pengukuran perubahan tingkat pemahaman peserta dan dilaksanakan dalam satu tahun

Berdasarkan definisi dan formulasi indikator kinerja diatas, maka nilai realisasi untuk tahun 2022 dihitung sebagai berikut:

$$Rerata_{skor} = \frac{\sum_i^n \left[\left(\frac{post_i - pre_i}{pre_i}\right).100\%\right]}{n}$$

$$= \frac{RerataSkor_{Juli} + RerataSkor_{Okt} + RerataSkor_{Nov}}{3}$$

$$= \frac{26{,}6\% + 19{,}9\% + 16{,}6\%}{3} = 21\%$$

Realisasi kinerja "Persentase Peningkatan Pemahaman Publik terhadap Informasi Iklim dan Kualitas Udara" tahun 2022 mencapai angka 21% dari target yang ditetapkan sebesar 40% sehingga persentase capaiannya adalah sebesar 52,5%. Jika dibandingkan dengan nilai realisasi tahun sebelumnya, maka terlihat peningkatan nilai realisasi kinerja 2022 menjadi 21% atau meningkat sebanyak 0,3% dari capaian kinerja tahun 2021 (20,5%) dan meningkat sebanyak 10,5% dari capaian 2020 (10,5).

Hasil pengukuran realisasi kinerja ini diperoleh dari data hasil pengukuran perubahan tingkat pemahaman peserta kegiatan Literasi untuk Aksi Iklim Generasi Muda dan Masyarakat Komunitas yang diselenggarakan sekali di Semarang dan dua kali di Bandung dalam bentuk *roadshow (offline)* dan virtual *(online)*.

Dalam upaya mengoptimalkan performa kinerja tahun 2022 pada "Persentase Peningkatan Pemahaman Publik terhadap Informasi Iklim dan Kualitas Udara", maka pada tahun ini Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan menyelenggarakan kegiatan pendukung antara lain:

1) *Literasi iklim generasi muda dan pengelolaan ragam produk informasi iklim dan kualitas udara*

Dengan semakin terasanya dampak perubahan iklim baik di lingkup lokal hingga global yang ditandai dengan makin maraknya kejadian cuaca dan iklim ekstrem di berbagai wilayah menjadikan semakin pentingnya meningkatkan pemahaman masyarakat terkait pengetahuan dan informasi iklim, perubahan iklim, krisis iklim dan bencana hidrometeorologis. Kondisi ini diperkuat dengan fakta masih minimnya pengetahuan mereka sehingga tingkat kesadaran untuk melakukan aksi adaptasi dan mitigasi mandiri sejak dini pun belum sepenuhnya terbentuk. Untuk itu Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan berusaha untuk konsisten mengedukasi kelompok-kelompok masyarakat yang tersebar di lokasi yang berbeda-beda dengan cara mengadakan *roadshow* berjudul Literasi untuk Aksi Iklim Generasi Muda dan Masyarakat Komunitas. Kelompok masyarakat yang menjadi sasaran kegiatan ini adalah kelompok pelajar, mahasiswa, anggota komunitas kepemudaan, komunitas pemerhati iklim dan pegiat lingkungan yang berpotensi menjadi "duta iklim" bagi lingkungan masyarakat di sekitarnya.

Pelaksanaan kegiatan literasi iklim generasi muda dan pengelolaan ragam produk informasi iklim dan kualitas udara tahun 2022 dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL 3.26
Rangkaian Kegiatan Literasi Iklim Generasi Muda dan Pengelolaan Ragam Produk Informasi Iklim dan Kualitas Udara tahun 2022

No	Lokasi dan Waktu	Jumlah Peserta	Mitra Kerjasama	Keterangan
1	Jakarta, 25 Januari 2022	±15	Yayasan Sahabat Lingkungan Hidup, Eco Learning Camp, Bandung	Peserta terdiri dari 15 siswa Francis School.
2	Jakarta, 2 - 4 Februari 2022	±60	Program Studi Magister Interdisiplin Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Indonesia (UI)	Sebagai narasumber pada kegiatan Workshop Analisis Spasial Tata Perkotaan dengan tema paparan tentang Pemanfaatan Data Satelit dan Modeling untuk Studi Iklim Perkotaan.
3	Jakarta, 20 April 2022	No data	SD Bina Nusantara, Simprug	Peserta terdiri dari para siswa kelas 5. Pemberian materi edukasi dilakukan secara virtual.
4	Lampung, 15-16 Juni 2022	±43	Lembaga Penanggulangan Bencana dan Perubahan Iklim Nahdhatul Ulama (LPBI NU) Provinsi Lampung	Peserta yang hadir berasal dari anggota LPBI-NU, LKK-NU, Pemuda Ansor, Karang Taruna, PMII, Lembaga DAMAR, serta mahasiswa UIN dan ITERA. Turut hadir anggota DPRD Prov. Lampung dari Badan Anggaran, pengurus PWNU dan LPBI-NU, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Prov. Lampung, perwakilan BPBD dan para Kepala UPT BMKG di Prov. Lampung.
5	Semarang, 5 – 6 Juli 2022	±50	Muhammadiyah Disaster Management Center (MDMC) Provinsi Jawa Tengah	Peserta yang hadir berasal dari anggota ormas, Karang Taruna, Pramuka, ibu-ibu PKK, kelompok nelayan, LPMK. Turut hadir anggota DPRD Prov. Jawa Tengah, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Prov. Kota Semarang, Ketua BPBD Kota Semarang, Kepala Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Emas, Lurah setempat, Ketua PW Muhammadiyah Semarang dan Ketua MDMC Semarang.

No	Lokasi dan Waktu	Jumlah Peserta	Mitra Kerjasama	Keterangan
6	Jakarta, 15–19 Agustus 2022	±288	Gerakan Pramuka Kwartir Nasional	Sebagai narasumber pada kegiatan Jambore Nasional Gerakan Pramuka 2022 di Bumi Perkemahan Cibubur yang diikuti anggota Pramuka tingkat Penggalang (siswa kelas 6 - 9).
7	Bandung, 6–7 Oktober 2022	±30	SMKN 5 Pengalengan, Kab. Bandung	Peserta yang hadir terdiri dari siswa SMKN 5 Pengalengan. Turut hadir anggota Komisi V DPR RI Dapil Jabar II, anggota Komisi II DPRD Jawa Barat, para kepala UPT BMKG dari Bandung, Bogor dan Citeko serta guru dan Kepala Sekolah SMKN 5 Pengalengan.
8	Jakarta, 28 Oktober 2022	±280	SMAN 1 Jakarta	Sebagai narasumber pada kegiatan rutin Perkemahan Jumat Sabtu (Perjusa) yang diikuti oleh seluruh peserta anggota Pramuka SMAN 1 Jakarta.
9	Bandung, 11 November 2022	±30	Eco Camp Learning Foundation, Bandung	Sebagai narasumber pada kegiatan Green Leader 2022. Acara diikuti oleh sekitar 30 peserta dari kalangan guru dan komunitas pecinta lingkungan.
10	Bandung, 11–12 November 2022	±300	SMAN 1 Jakarta	Sebagai narasumber pada kegiatan rutin Perkemahan Jumat Sabtu (Perjusa) yang diikuti oleh seluruh peserta anggota Pramuka SMAN 1 Jakarta.

GAMBAR 3.20
Kegiatan Literasi untuk Aksi Iklim
(a) di Semarang,
(b) di Pengalengan, Kab. Bandung,
(c) di Bandung,
(d) di Bumi Perkemahan Cibubur

(a)

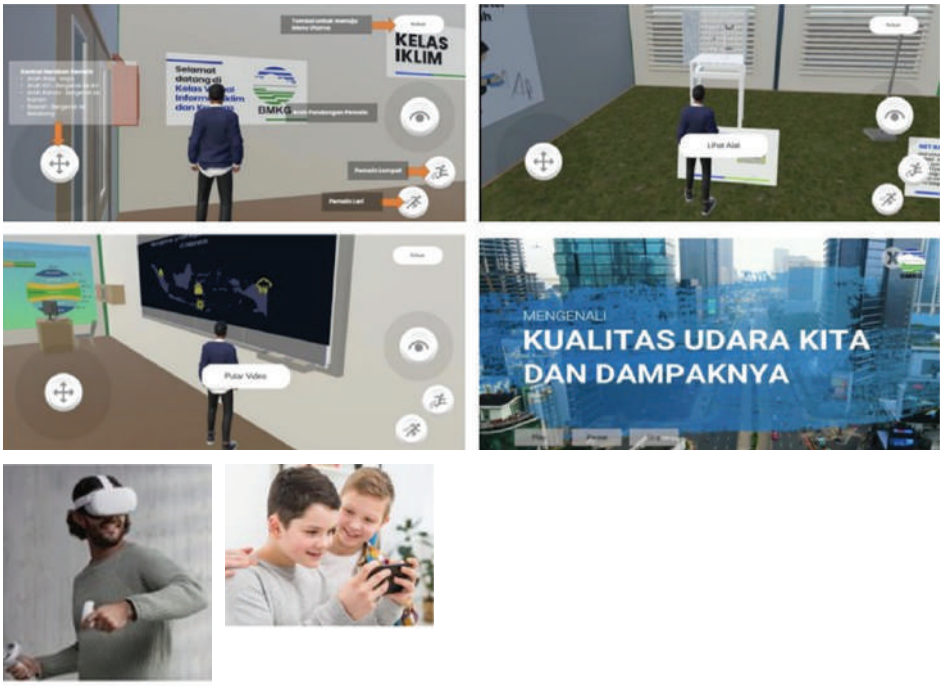
(b)

(c)

(d)

Untuk mendukung kelancaran program edukasi ini, Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan juga konsisten menyusun dan menerbitkan media publikasi dalam bentuk majalah ilmiah populer KLIMA dan mengembangkan aplikasi *e-learning* KlimaKU yang berisi kompilasi muatan materi edukasi dan informasi yang dapat dijadikan sebagai referensi atau media pembelajaran bagi para penggunanya.

GAMBAR 3.21
Penerbitan majalah ilmiah populer KLIMA VI/2022 dan KLIMA VII/2022



GAMBAR 3.22
Pengembangan aplikasi *E-Learning* KlimaKU menggunakan teknologi *virtual reality* (VR)

2) *Publikasi informasi iklim dan kualitas udara*

Guna semakin mengenalkan dan mendekatkan pengetahuan dan informasi iklim kepada masyarakat luas, diperlukan kemasan produk diseminasi informasi yang bervariasi dan mampu menjangkau lebih banyak kalangan penggunanya. Upaya ini termasuk agenda rutin yang dilaksanakan di Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan. Tidak hanya rutin memproduksi konten informasi sebagai *business as usual,* tetapi juga mengembangkan tampilan kemasannya dan mengupayakan informasi tersebut menjadi layanan yang mudah dipahami, sesuai kebutuhan, tidak monoton dan terus menggugah minat masyarakat untuk mengikutinya.

Penggandaan bahan-bahan publikasi informasi iklim dan kualitas udara yang dilakukan pada kegiatan ini menghasilkan beberapa bahan cetakan, antara lain:

- Buku panduan berjudul Monitoring Peralatan Informasi Iklim dan Kualitas Udara.
- Cetakan ulang majalah ilmiah populer KLIMA edisi I/2018, II/2019, III/2020, IV/2020 dan V/2021.
- Majalah ilmiah populer KLIMA edisi VI/2022 dan VII/2022.
- Buku Pandangan Iklim *(Climate Outlook)* 2022 dan 2023.
- Buku Sekolah Lapang Iklim (SLI).
- Buku Laporan Akuntabilitas Kinerja Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan Tahun 2021.
- Buku Laporan Akuntabilitas Kinerja Kedeputian Bidang Klimatologi Tahun 2021.
- Paket *souvenir* VIP bertema Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan dan Kedeputian Bidang Klimatologi.

GAMBAR 3.23
Hasil penggandaan bahan-bahan publikasi

Seluruh hasil kegiatan penggandaan bahan-bahan publikasi ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan di internal BMKG seperti pelaporan pertanggungjawaban dan sebagai media publikasi di lingkungan internal BMKG. Selain itu juga disebarkan untuk masyarakat luas, mitra kerja (instansi K/L, institusi pendidikan, lembaga swasta dan komunitas) dan para *stakeholder.*

b. Persentase Peningkatan Literasi iklim untuk Adaptasi Sektoral

Komponen ini difokuskan pada upaya meningkatkan kemampuan masyarakat sektoral dalam melakukan adaptasi terhadap fenomena iklim dan perubahannya yang bisa berdampak terhadap seluruh aktivitas di sektor yang mereka tekuni. Kemampuan beradaptasi ini dibangun dan dikembangkan secara bertahap dan berkelanjutan hingga tercapai kemandirian dalam mengimplementasikan layanan informasi iklim yang tersedia untuk mendukung aktivitas sektoral, meningkatkan kualitas hidup dan taraf kesejahteraan penggunanya.

Persentase Peningkatan Literasi Iklim untuk Adaptasi Sektoral dihitung berdasarkan realisasi rata-rata persentase perubahan tingkat pemahaman peserta kegiatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral terhadap target tahunannya. Pengukuran perubahan tingkat pemahaman peserta dilakukan dalam bentuk tes yang diberikan sebelum mereka memperoleh materi edukasi terkait pemanfaatan informasi iklim terapan untuk sektor tertentu *(pre-test)* dan sesudah memperoleh materi edukasi beserta praktek/simulasi *(post-test)*.

Persentase peningkatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral diukur berdasarkan formulasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Rerata_{Skor} = \frac{\sum_i^n \left[\left(\frac{post_i - pre_i}{pre_i}\right) x100\%\right]}{n}$$

di mana

$Rerata_{skor}$ = rata-rata persentase perubahan tingkat pemahaman seluruh peserta kegiatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral dalam satu tahun

$post_{skor}$ = rata-rata nilai *post-test* seluruh peserta kegiatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral yang mengikuti kegiatan pada bulan ke-i

pre_{skor} = rata-rata nilai *pre-test* seluruh peserta kegiatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral yang mengikuti kegiatan pada bulan ke-i

n = jumlah kegiatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral yang dilaksanakan dalam satu tahun

$$Rerata_{skor} = \frac{\sum_i^n \left[\left(\frac{post_i - pre_i}{pre_i}\right).100\%\right]}{n}$$

$$= \frac{RerataSkor_{Mar} + RerataSkor_{Mei} + RerataSkor_{Jun} + \cdots + RerataSkor_{Des}}{9}$$

$$= \frac{31{,}3\% + 55{,}8\% + 29{,}8\% + \cdots + 19{,}8\%}{9} = 39{,}6\%$$

Nilai realisasi dihitung berdasarkan rata-rata persentase perubahan tingkat pemahaman peserta yang mengikuti kegiatan literasi iklim untuk adaptasi sektoral dalam bentuk Sekolah Lapang Iklim (SLI) pada bulan Maret, Mei hingga Desember 2022. Jika dibandingkan dengan nilai target tahunannya, maka realisasi capaian kinerja pada indikator kinerja "Persentase Peningkatan Literasi Iklim untuk Adaptasi Sektoral" berhasil mencapai angka 98,9%%.

Pada tahun 2022 kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) diselenggarakan di 60 lokasi di seluruh Indonesia dengan total jumlah peserta 2.514 orang. Kegiatan ini terdiri dari kegiatan SLI-Operasional dan SLI Tematik.

GAMBAR 3.24
Peta sebaran lokasi kegiatan SLI tahun 2022, mencakup 60 lokasi dengan total jumlah peserta 2.514 orang

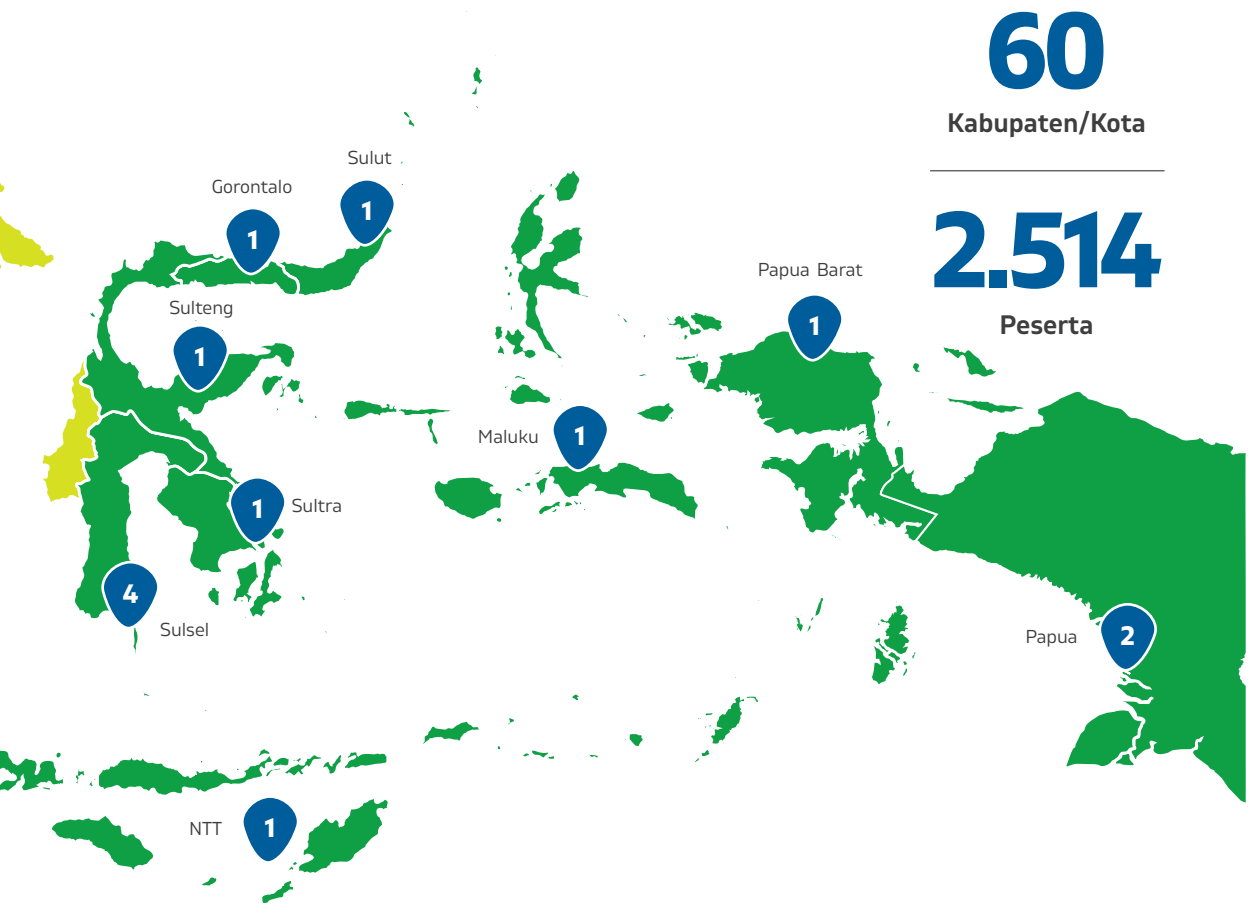
Dari semua lokasi kegiatan SLI, diperoleh sebanyak 65 data perubahan tingkat pemahaman peserta. Pengukuran perubahan tingkat pemahaman ini dilakukan sebelum peserta mengikuti seluruh kegiatan SLI dan sesudahnya. Hasilnya menunjukkan secara rata-rata terjadi peningkatan pemahaman peserta SLI sebesar 39,6%, dengan nilai capaian sebesar 98,9% terhadap nilai target tahunannya (40%). Nilai ini lebih tinggi dibanding realisasi tahun 2021 (sebesar 36%) meskipun belum bisa melampaui realisasi tahun 2020 (sebesar 41%) yang mencapai angka tertinggi dalam kurun waktu tiga tahun terakhir.

Dalam upaya mengoptimalkan capaian kinerja tahun 2022 pada "Persentase Peningkatan Literasi Iklim untuk Adaptasi Sektoral", maka pada tahun 2022 telah diselenggarakan Sekolah Lapang Iklim (SLI). Hingga tahun ini kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) masih menjadi salah satu program unggulan BMKG dan masuk dalam kegiatan skala prioritas nasional. Mekanisme pelaksanaannya melalui penugasan daerah dibawah koordinasi Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan. Kegiatan SLI tahun 2022 dilaksanakan di 60 lokasi Kabupaten/Kota yang tersebar di seluruh Indonesia dan diikuti sebanyak 2.514 peserta yang terdiri dari petani, para tenaga penyuluh, akademisi dan masyarakat.

Sebaran Lokasi SLI 2022

60
Kabupaten/Kota

2.514
Peserta



Tahun ini kegiatan SLI berhasil melakukan inovasi dengan digunakannya aplikasi *Climate Smart Technology for Climate Field School* (KIMONO-CFS) di lahan SLI Provinsi Bali. Aplikasi ini mengintegrasikan mini-AWS *(Automatic Weather Station)* rekayasa dengan *server,* menghasilkan data real pengamatan iklim di demplot SLI, menggantikan sistem pengamatan manual. Kelebihannya adalah memudahkan merekam pengamatan pada saat SLI sehingga pengolahan data bisa lebih cepat dan detail.

GAMBAR 3.25
Kegiatan SLI Operasional dengan komoditas kakao di Kota Sabang, Aceh

GAMBAR 3.26
Kegiatan panen tembakau di SLI Operasional Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah

GAMBAR 3.27
Peserta SLI Operasional Kabupaten Magelang mengamati tanaman daun bawang (onclang)

GAMBAR 3.28
Kegiatan SLI Operasional dengan komoditas kopi di Tapanuli Utara, Sumatera Utara

3. Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Geofisika

Nilai persentase pemahaman masyarakat didapat didapat dari kegiatan Sekolah Lapang Gempabumi (SLG). Nilai ini adalah persentase kenaikan pemahaman peserta SLG setelah mendapatkan sosialisasi informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami terhadap pemahaman peserta SLG sebelum mendapatkan sosialisasi. Sebelum materi mulai disosialisasikan, peserta SLG diberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk lembaran untuk menguji pemahaman mereka mengenai informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami (*pre test*). Kemudian setelah seluruh materi selesai disosialisasikan, peserta SLG juga kembali diberikan beberapa pertanyaan yang sama dengan sebelum peserta mendapatkan sosialisasi (*post test*) dengan tujuan menguji pemahaman peserta setelah mendapatkan sosialisasi.

Adapun rumusan dari nilai Persentase Peningkatan Pemahaman masyarakat terhadap informasi Geofisika adalah sebagai berikut:

$$\%Peningkatan\ Pemahaman = \frac{Post\ Test - Pre\ Test}{Pre\ Test} \times 100\%$$

Tahun 2022 telah dilaksanakan kegiatan SLG di 20 lokasi. Pelaksanaan SLG tersebut telah melampaui target pelaksanaan yang sebanyak 18 Lokasi. Nilai Persentase Pemahaman masyarakat terhadap informasi Geofisika merupakan nilai rata-rata dari Persentase Pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika dari semua pelaksanaan SLG di atas, dengan rincian seperti terlihat pada tabel sebagai berikut:

TABEL 3.27
Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Geofisika melalui SLG Tahun 2022

No	Lokasi SLG	% Peningkatan Pemahaman
1	SLG Kabupaten Namrole	53
2	SLG Kabupaten Donggala	63
3	SLG Kabupaten Cilacap	77
4	SLG Kabupaten Raja Ampat	56
5	SLG Kabupaten Morotai	43
6	SLG Kabupaten Bantenan	62
7	SLG Kabupaten Sabang	62
8	SLG Kabupaten Bone Bolango	63
9	SLG Kabupaten Badung	63
10	SLG Kabupaten Sumenep	53
11	SLG Mukomuko	58
12	SLG Pasaman Barat	41
13	SLG Pinrang	64
14	SLG Pinrang	69
15	SLG Pinrang	69
16	SLG Maumere	55
17	SLG Luwu Timur	65
18	SLG Aceh Gorontalo Utara	65
19	SLG Kabupaten Trenggalek	65
20	SLG Kota Padang	70
	Rata-rata	61

Dari nilai peningkatan pemahaman pelaksanaan SLG di 30 lokasi tersebut maka rata-rata nilai Persentase Peningkatan Pemahaman masyarakat terhadap informasi Geofisika adalah **61%.**

Sehingga nilai capaian dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\%Nilai\ Capaian = \frac{Realisasi}{Target} \times 100\%$$

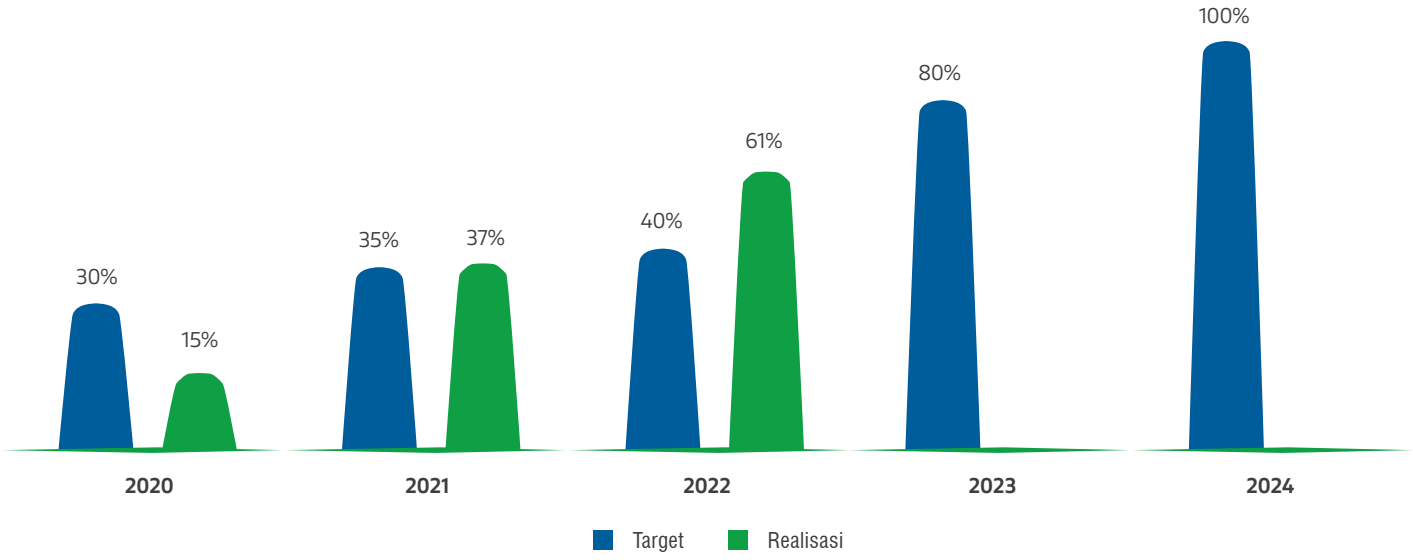
$$\%Nilai\ Capaian = \frac{61\%}{40\%} \times 100\%$$

$$\%Nilai\ Capaian = 152{,}50\%$$

Tahun 2022, nilai capaian sub indikator ini adalah sebesar **152,50%,** yang didapat dari nilai realisasi sebesar 61% terhadap target sebesar 40%. Realisasi persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu tahun 2021 mengalami peningkatan sebesar **46,79%.** Apabila dibandingkan dengan target periode jangka menengah, capaian realisasi tahun 2022 sebesar 61%, dibawah target sebesar 100% di akhir periode. Hal ini dikarenakan adanya perubahan target sesuai dengan dokumen suplemen Renstra 2020-2024 yang telah dilakukan reviu atas capaian kinerja dan dipandang perlu untuk menaikkan target kinerja. Dari sini dapat dilihat masih terdapat kekurangan sebesar 39% yang harus dicapai untuk peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika.

Perbandingan target, realisasi dan capaian tahun 2020 sampai dengan 2022 dan target jangka menengah dapat dilihat dalam grafik berikut:

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Informasi Geofisika 2020–2022 dan Target Jangka Menengah (2020–2024)



GAMBAR 3.29
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi Geofisika 2020-2024

Adanya peningkatan persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika di tahun 2022 dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dapat tercapai karena kegiatan SLG yang telah ditargetkan dilaksanakan pada 20 lokasi dapat dilaksanakan semuaya baik melalui virtual maupun secara *offline*. Kemudian sebagian besar sudah memahami tentang informasi geofisika, sehingga selisih antara *pre test* dan *post test* tidak begitu besar. Salah satu faktor yang mendukung guna meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi geofiiska yaitu memiliki SDM profesional di bidangnya masing-masing, dengan mempergunakan materi dan muatan lokal yang mudah dipahami.

Kegiatan SLG peserta yang terdiri dari BPBD, TNI/POLRI, SKPD terkait, media, sekolah dan masyarakat. Ada 3 materi yang disosialisasikan pada kegiatan SLG, yaitu 1) potensi gempabumi dan tsunami di daerah tersebut, 2) kesiapsiagaan gempabumi dan tsunami, 3) produk peringatan dini tsunami, 4) peran media dalam penyebaran informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami.

Sejak Tahun 2022 kegiatan SLG telah menjadi SLG Tsunami Ready (SLG-TR), yang mana kegiatan SLG-TR tersebut terfokus pada kegiatan diskusi dan latihan (tsunami drill/ susur jalur). Peserta SLG-TR terdiri dari BPBD, TNI/POLRI, SKPD terkait, media, sekolah dan masyarakat. Tahun 2022, Pusat Gempabumi dan Tsunami bersama UNESCO telah mengukuhkan sebanyak 9 Desa/Kelurahan menjadi Masyarakat Siaga Tsunami (*Tsunami Ready Community*) yang diakui secara Internasional oleh UNESCO-IOC.

Desa/Kelurahan tersebut adalah:

1. Kelurahan Tanjung Benoa
2. Desa Tambakrejo
3. Kelurahan Kemadang
4. Kelurahan Glagah
5. Desa Panggarangan
6. Desa Pangandaran
7. Desa Kuta Mandalika
8. Kelurahan Lolong Belanti
9. Kelurahan Purus

GAMBAR 3.30
Pelaksanaan SLG *Tsunami Ready Community* Tahun 2022

GAMBAR 3.31
Acara Pembukaan Kegiatan SLG

GAMBAR 3.32
Sosialisasi Materi dan Pengisian Lembaran Pertanyaan (*Pre Test* dan *Post Test*) SLG

Evaluasi terhadap tingkat pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika:

1) Tingkat pemahaman masayarakat terhadap informasi geofisika masih perlu ditingkatkan lagi;
2) Lokasi yang berbeda dan baru tingkat pemahaman masyarakat juga berbeda dan mempengaruhi penilaian tingkat pemahaman masyarakat;
3) Perlu dilakukan evalausi tingkat pemahaman kepada lokasi yang sebelumnya telah diberikan sekolah lapang;
4) Terus melakukan sosialisasi dan pemahaman dengan sekolah lapang untuk daerah-daerah yang belum diberikan sosialisasi dan pemahaman;

Adapun upaya-upaya yang dilakukan agar bisa terus bisa mempertahankan tingkat pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika di masa yang akan datang, diantaranya:

1) Terus memberikan informasi kepada orang awam yang belum mengetahui istilah-istilah teknis yang berkaitan dengan geofisika. Sehingga Kesalahan kutipan atau penggunaan istilah geofisika yang kurang pas oleh media dapat dihindari, yang kemudian pemahaman dan persepsi yang berbeda di kalangan masyarakat dapat dihindari;
2) Melanjutkan dan memperluas sasaran dari pelaksanaan SLG (Sekolah Lapang Gempa) dan juga sekolah lapang lainnya seperti BMKG *Goes To School*, masyarakat siaga tsunami 2. BMKG secara periodik memberikan informasi mengenai gempabumi dan peringatan dini tsunami kepada pemerintah kota/kabupaten dan provinsi se- Indonesia. Informasi tersebut disebarluaskan sebagai acuan untuk mengambil langkah antisipasi terhadap berbagai kemungkinan yang akan terjadi akibat cuaca. Informasi yang sama juga diberikan kepada masyarakat melalui media massa baik cetak maupun elektronik;
3) Dalam penyebaran informasi gempabumi dan peringatan peringatan dini tsunami, terus mengembangkan kerjasama dengan berbagai kementerian, lembaga, pemerintah daerah, perguruan tinggi, sekolah dan pengelola media massa di Indonesia. Secara periodik atau setiap hari, hasil pengolahan informasi gempabumi dan potensi tsunami disebarluaskan kepada pengelola media massa dan masyarakat.

SASARAN STRATEGIS 2

Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia

INDIKATOR KINERJA UTAMA 1

Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG

TARGET 2022	REALISASI 2022	CAPAIAN 2022
87%	77,76%	89,38%

REALISASI TAHUN SEBELUMNYA

2016	2017	2018	2019	2020	2021
73,52%	76,55%	76,61%	77,04%	77,38%	77,76%

▲ 4,24 NILAI KENAIKAN REALISASI 2016-2021

**) Hasil capaian tahun 2022 sementara menggunakan capaian 2021, saat ini masih dalam proses penilaian Kemenpan RB*

TABEL 3.28
Capaian Indikator Kinerja pada Sasaran Strategis (SS.2) Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia

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 profesional 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 di atas.

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 tahun 2018 dengan capaian 76,61 tahun 2019 dengan capaian 77,04, tahun 2020 dengan capaian 77,38 dan tahun 2021 dengan capaian 77,76. Untuk hasil penilaian tahun 2022 saat ini masih menunggu hasil evaluasi dari KemenPAN RB sehingga nilai realisasi sementara menggunakan hasil penilaian tahun sebelumnya (2021). Kedepan akan dilakukan pembaharuan (*updating*) data jika hasil evaluasi sudah kami terima.

Dari hasil penilaian reformasi birokrasi BMKG tahun 2016-2019, terdapat peningkatan nilai capaian RB pada 8 (delapan) arah perubahan, dengan perbandingan sebagai berikut :

TABEL 3.29
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

Penilaian indeks reformasi birokrasi Tahun 2016-2019 tabel diatas berdasarkan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2014 Tentang Pedoman Evaluasi Reformasi Birokrasi Instansi Pemerintah

Penilaian indeks reformasi birokrasi BMKG di tahun 2020-2021, menggunakan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 26 Tahun 2020 Tentang Pedoman Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi. Peraturan tersebut sebagai pengganti Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2014 Tentang Pedoman Evaluasi Reformasi Birokrasi Instansi Pemerintah.

Sejalan dengan perkembangan pelaksanaan reformasi birokrasi, agar penilaian kemajuan pelaksanaan reformasi birokrasi dapat dilakukan dengan objektif, maka perlu dilakukan upaya penyempurnaan, diantaranya dari segi kebijakan dan implementasinya. Dari segi kebijakan, Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2014 telah dua kali diubah yaitu melalui Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 8 Tahun 2018. Penyempurnaan tersebut mencakup: (1) penekanan fokus pelaksanaan reformasi birokrasi pada area perubahan yang sudah ditetapkan, (2) tingkat kedalaman penilaian/evaluasi sampai dengan ke unit kerja, serta (3) perubahan terhadap system daring dan petunjuk teknisnya.

Model PMPRB yang digunakan dalam peraturan yang terbaru menggunakan program-program reformasi birokrasi sebagai komponen pengungkit dan sasaran reformasi birokrasi sebagai hasil. Aspek-aspek komponen tersebut yaitu:

1. Pengungkit

   Komponen pengungkit terdiri dari 3 (tiga) aspek, yaitu Aspek Pemenuhan, Hasil Antara Area Perubahan, dan Aspek *Reform.* Kategori-kategori pengungkit ini menjadi bagian dari 8 (delapan) area perubahan reformasi birokrasi, yaitu: manajemen perubahan, deregulasi kebijakan, organisasi, tata laksana, SDM aparatur, akuntabilitas, pengawasan, dan pelayanan publik.

2. Hasil

   Komponen hasil dapat dijelaskan sebagai berikut:

   a. Akuntabilitas kinerja dan keuangan, dengan dua indikator yaitu:
      1) Opini Badan Pemeriksa Keuangan
      2) Nilai akuntabilitas kinerja (SAKIP)
   b. Kualitas pelayanan publik, dengan satu indikator yaitu indeks persepsi kualitas pelayanan (IPKP)
   c. Pemerintahan yang bersih dan bebas KKN, dengan satu indikator yaitu indeks persepsi anti korupsi (IPAK)
   d. Kinerja organisasi, dengan tiga indikator yaitu:
      1) Capaian kinerja kementerian/Lembaga/pemerintah daerah
      2) Capaian kinerja lainnya
      3) Survei internal organisasi

Berdasarkan evaluasi yang telah dilaksanakan, indeks reformasi birokrasi BMKG tahun 2021 adalah **77,76** dengan kategori **"BB"**, dengan rincian sebagai berikut:

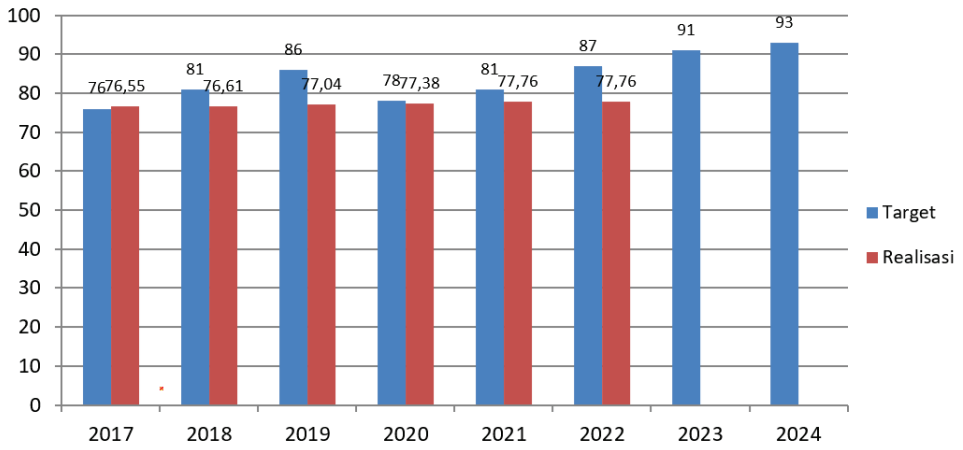
TABEL 3.30
Indeks Reformasi Birokrasi BMKG Berdasarkan Hasil Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi KemenPANRB Tahun 2021

No	Komponen Penilaian	Bobot	Nilai		
			2020	2021	2022*)
I	Komponen Pengungkit				
1	Pemenuhan	20,00	16,70	17,07	17,07
2	Hasil Antara Area Perubahan	10,00	5,33	5,96	5,96
3	Reform	30,00	21,11	21,47	21,47
	Total Komponen Pengungkit (A)	60,00	43,14	44,50	44,50
II	Komponen Hasil				
1	Akuntabilitas Kinerja dan Keuangan	10,00	8,07	8,12	8,12
2	Kualitas Pelayanan Publik	10,00	9,32	9,33	9,33
3	Pemerintahan Yang Bersih dan Bebas KKN	10,00	9,63	8,36	8,36
4	Kinerja Organisasi	10,00	7,21	7,45	7,45
	Total Komponen Hasil (B)	40,00	34,24	33,26	33,26
	Indeks Reformasi Birokrasi (Pengungkit + Hasil)	100,00	77,38	77,76	77,76

*) *Hasil capaian tahun 2022 sementara menggunakan capaian 2021, saat ini masih dalam proses penilaian Kemenpan RB*

Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG 2017-2022 dengan Target Renstra

GAMBAR 3.33
Grafik Perbandingan Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG Tahun 2017-2022 dengan Target Renstra



Pada tahun 2022 mengacu pada rekomendasi Kementerian PANRB bahwa penataan masih perlu ditingkatkan pada unit kerja, sehingga memberikan dampak perubahan signifikan terhadap perbaikan kualitas tata kelola di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika maka pelaksanaan reformasi birokrasi (RB) menitikberatkan kegiatan pada 8 (delapan) area perubahan dan diperoleh usulan penilaian reformasi birokrasi (RB) sebesar **83,40** dengan predikat penilaian **"A"**

Secara umum Reformasi Birokrasi yang dilaksanakan oleh BMKG memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan namun memang masih menghadapi banyak hambatan dan tantangan, baik yang berasal dari internal maupun eksternal sehingga belum terlihat hasil kolaboratif dimana semua unit kerja terlibat secara aktif. Pelaksanaan Reformasi Birokrasi masih berfokus pada pemenuhan dokumen hasilpelaksanaan Reformasi Birokrasi di masing-masing Kelompok Kerja (Pokja). Pada Tahun 2022, Usulan Nilai Reformasi Birokrasi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika adalah **83,40** dengan predikat penilaian "**A**" akan tetapi hasil dari evaluasi Kemenpan RB memberikan nilai **77,76**. Penataan di delapan area perubahan masih perlu ditingkatkan khususnya pada tingkat unit kerja sehingga dapat memberikan dampak perubahan yang signifikan terhadap perbaikan tata kekola di lingkungan BMKG.

Adapun perbandingan capaian Nilai Kemenpan-RB atas RB BMKG selama 2 (dua) tahun terakhir yang merupakan usulan oleh pihak internal yaitu Inspektorat BMKG dan hasil evaluasi Kemenpan RB terlihat pada table dibawah ini.

TABEL 3.31
Perbandingan Target, Nilai Usulan Inspektorat dan Nilai Hasil Evaluasi Kemenpan RB atas Nilai RB BMKG

Tahun	Target	Nilai Usulan Inspektorat	Nilai Evaluasi Kemenpan RB	Capaian
2020	78	81,44	77,38	104,41
2021	81	83,40	77,76	102,96
2022	87	85,93	77,76*)	98,77

*) *Hasil capaian tahun 2022 sementara menggunakan capaian 2021, saat ini masih dalam proses penilaian Kemenpan RB*

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan RB oleh Kementerian PANRB yang tertuang di dalam surat Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor: B/62/M.RB.06/2022 tanggal 7 Maret 2022 perihal Hasil Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi Tahun 2021, beberapa rekomendasi terkait pelaksanaan RB adalah:

1. Melakukan reviu dan memastikan bahwa program/kegiatan yang tercantum didalam rencana aksi Reformasi Birokrasi selaras dan berkontribusi terhadap tercapainya sasaran utama Reformasi Birokrasi serta mendukung tercapainya kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Menyempurnakan aplikasi Monev RB agar dapat menyajikan informasi terkait progress capaian indikator sasaran RB serta anggaran yang dialokasikan, sehingga dapat terlihat efektivitas program/kegiatan yang dilaksanakan serta penggunaan anggaran terhadap ketercapaian sasaran RB. Hasil pemantauan dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan perbaikan rencana aksi RB kedepan;

2. Mendorong peran agen perubahan agar lebih optimal, dengan memiliki rencana perubahan yang mampu menciptakan budaya kinerja yang cepat, adaptif, dan dinamis sesuai dengan karakter masing-masing unit kerja dan pengguna layanan, serta mengoptimalkan pengintegrasian dan pengimplementasian hasil perubahan yang dibuat oleh agen perubahan pada system manajemen. Serta mengoptimalkan internalisasi *Core Values* ASN BerAKHLAK terhadap seluruh pegawai;
3. Mengoptimalkan area deregulasi kebijakan dengan memanfaatkan hasil identifikasi produk hukum yang telah dilakukan, serta memastikan bahwa Langkah untuk mengidentifikasi dampak dari dibuatnya suatu kebijakan telah dapat diukur sehingga kebijakan yang ada atau akan diterbitkan akan benar-benar bermanfaat;
4. Melakukan evaluasi jenjang organisasi secara menyeluruh dan mendorong penataan struktur organisasi yang disesuaikan dengan kinerja yang akan diwujudkan, serta memperjelas pola koordinasi dan rentang kendali dalam organisasi sebagai tindak lanjut dari penyederhanaan birokrasi;
5. Meningkatkan implementasi SPBE melalui integrasi antar aplikasi, pengoptimalan implementasi satu data, dan monitoring dan evaluasi secara berkala terkait inovasi yang sudah dilakukan. *Grand Design* pelaksanaan SPBE yang telah disusun juga agar dilengkapi dengan memperjelas ukuran, target, ataupun *milestone* pengembangannya untuk mendorong pemanfaatan system informasi lebih maksimal, baik di lingkup internal pegawai maupun untuk pelayanan publik kepada masyarakat (pengguna layanan);
6. Mendorong penyempurnaan kinerja individu dengan melakukan proses dialog kinerja dalam pemberian umpan balik terhadap pegawai berupa informasi yang mampu mendorong kontribusinya terhadap pencapaian kinerja organisasi serta melakukan penataan atas ukuran kinerja individu agar lebih jelas terlihat kontribusi setiap jenjang jabatan;
7. Mendorong pengoptimalan pengembangan kompetensi pegawai sesuai hasil *assessment* kompetensi pegawai sehingga diharapkan *gap* kompetensi pegawai dapat menurun. Selain itu, diharapkan hasil *assessment* dapat dimanfaatkan untuk manajemen *talent pool* yang efektif agar dapat mendukung kebutuhan kinerja utama organisasi;
8. Melakukan penyempurnaan agar system yang menunjang akuntabilitas dapat terintegrasi dengan system lain yang ada dalam organisasi, sehingga kinerja organisasi dapat terwujud, serta mengoptimalkan aplikasi pemantauan kinerja yang ada dalam pemantauan capaian kinerja, agar bisa melakukan *monitoring* dan evaluasi pada pencapaian kinerja individu dan dikaitkan dengan kinerja organisasi. Diharapkan dengan adanya tambahan fitur *monitoring* dan evaluasi pencapaian kinerja akan menambah efektivitas dari pelaksanaan perencanaan berbasis kinerja (*performance based planning*) serta melihat progress kinerja secara *updated* yang disesuaikan dengan Peraturan Menteri PANRB Nomor 6 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Kinerja Pegawai Aparatur Sipil Negara;

9. Menguatkan peran Tim Penilai Internal (TPI) dalam melakukan pembinaan dan pendampingan kepada unit kerja, terutama unit kerja yang telah melakukan pembangunan ZI atau diusulkan untuk memperoleh predikat WBK/WBBM kepada TPN agar pemahaman dan kualitas implementasi ZI pada unit kerja semakin baik dan merata. Selain itu, proses internalisasi ZI kepada seluruh pegawai perlu digencarkan dan dilakukan secara kontinyu sehingga penerapan budaya kinerja, integritas dan pelayanan prima pada unit kerja semakin maksimal. Efektifitas pembinaan dan internalisasi serta penilaian/evaluasi ZI unit kerja diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembangunan ZI dan *success rate* unit kerja yang memperoleh predikat menuju WBK/WBBM dari TPN. Selain itu bagi unit kerja yang telah memperoleh predikat WBK/WBBM dapat melakukan *sharing knowledge* kepada unit kerja lain;
10. Menguatkan kapasitas, kuantitas, serta peran APIP dalam memberikan dukungan bagi unit kerja untuk penguatan integritas dan pencapaian kinerja utama;
11. Mengoptimalkan program *Knowing Your Stakeholder* di unit kerja untuk mengetahui keinginan masyarakat terhadap kemajuan pelayanan publik dan melakukan modifikasi terhadap inovasi yang diterapkan dari pusat, sehingga masyarakat lebih mudah dalam mengakses dan memanfaatkan inovasi tersebut. Serta mengoptimalkan hasil dari survei kepuasan masyarakat dalam proses *monitoring* evaluasi, sehingga arah perbaikan pelayanan publik dapat mengakomodir kebutuhan masyarakat;
12. Melakukan koordinasi dengan seluruh instansi Pembina indeks hasil antara untuk memperkuat komponen hasil antara BMKG semakin baik dan mendukung pencapaian penilaian Reformasi Birokrasi yang semakin baik.

Dalam rangka meningkatkan kualitas birokrasi serta mampu lebih menumbuhkan budaya kinerja di lingkungan Badan Meteorogi, Klimatologi dan Geofisika, berbagai upaya telah dilaksanakan selama tahun 2022, seperti:

1. Manajemen Perubahan

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Manajemen Perubahan, antara lain:

a. Memastikan keselarasan antara rencana aksi RB yang terdapat di dalam roadmap RB dengan sasaran utama RB serta Rencana Strategis dan penganggaran BMKG, dengan melihat kesesuaian antara Rencana Kegiatan RB dengan Renstra dan penganggaran;
b. Melakukan penyempurnaan aplikasi Monev RB BMKG dan berkoordinasi dengan setiap pokja untuk dapat mengisi capaian aksi masing-masing;
c. Mengumpulkan data inovasi yang ada di BMKG dan memastikan apakah inovasi yang dilakukan sudah terintegrasi/belum dengan sistem manajemen;
d. Mensosialisasikan value BerAKHLAK melalui pembuatan banner, spanduk di unit kerja BMKG, dan meminta agar unit kerja menggunakan logo BerAKHLAK pada setiap program/kegiatan yang dilaksanakan.

2. Deregulasi Kebijakan

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokarasi Nomor 25 Tahun 2020 tentang Road Map Reformasi Birokrasi 2020-2024 (Peraturan MenpanRB No. 25 Tahun 2020), mengatur bahwa dalam Deregulasi Kebijakan juga dimaksudkan dengan penyederhanaan peraturan. Setiap K/L/Pemda diminta untuk mengeliminasi berbagai kebijakan/peraturan yang akan menghambat perkembangan birokrasi dan kecepatan pemberian pelayanan. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh Presiden untuk melakukan deregulasi terhadap berbagai kebijakan yang menghambat kinerja dan investasi di Indonesia. Secara nyata, penataan perundangan di Indonesia nampak dari upaya deregulasi berbagai kebijakan utamanya yang terkait dengan kemudahan perijinan. Deregulasi yang dilakukan adalah dengan melakukan pemetaan pada sejumlah Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri dan Keputusan Menteri yang dinilai menghambat.

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokarasi Nomor 26 Tahun 2020 tentang Pedoman Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi (Peraturan MenpanRB No. 26 Tahun 2020), mengatur bahwa Deregulasi kebijakan bertujuan untuk menyederhanakan regulasi dan menghapus regulasi/kebijakan yang sifatnya menghambat. Selain melaksanakan deregulasi kebijakan, kementerian/lembaga/ pemerintah daerah diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan peraturan perundang-undangan yang dikeluarkan. Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung deregulasi kebijakan, antara lain:

a. Melakukan identifikasi dan analisis dampak terhadap peraturan perundang-undangan, serta melakukan evaluasi kemanfaatan kebijakan yang telah disusun;
b. Melakukan evaluasi kemanfaatan kebijakan yang telah disusun.

3. Penataan dan Penguatan Organisasi

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Penataan dan Penguatan Organisasi, antara lain:

a. Menyusun Rancangan Peraturan Kepala BMKG Tentang Sistem Kerja pada Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika;
b. Melakukan evaluasi kelembagaan berdasarkan Permenpan 20 Tahun 2018 tentang Pedoman Evaluasi Kelembagaan Instansi Pemerintah.

4. Penataan Tata Laksana

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Penataan Tata Laksana, antara lain:

a. Penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) di Lingkungan BMKG belum sepenuhnya optimal, terlihat pada Grand Design IT yang belum dijadikan dasar dalam pembangunan aplikasi-aplikasi yang ditujukan untuk mencapai kinerja, sehinga belum terlihat keterkaitan antar aplikasi tersebut untuk mewujudkan kinerja;

b. Monev kebermanfaatan dari adanya aplikasi dan implementasi kebijakan satu data belum massif dilaksanakan, sehingga kebermanfaatan SPBE yang dimiliki belum sepenuhnya memberikan dampak kemudahan dalam pemberian pelayanan baik layanan internal maupun pelayanan eksternal yang lebih efektif dan efisien.

5. Penataan Sistem Manajemen Sumber Daya Manusia Aparatur

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Penataan Sistem Manajemen Sumber Daya Manusia Aparatur.

a. Menyusun peraturan manajemen kinerja;
b. Menyusun system informasi yang terintegrasi (back-end) dengan aplikasi E-Kinerja (aplikasi kinerja organisasi).
c. Mengggunakan *cascading* dari pohon kinerja dan Perjanjian Kinerja dalam penyusunan SKP Individu.
d. Menggunakan SIKOMPAS (Sistem Informasi Asesmen Virtual) untuk melakukan asessmen dan mengkoordinir hasil asesmen dengan Pusdiklat.

6. Penguatan Akuntabilitas

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Penguatan Akuntabilitas, antara lain:

a. Penyempurnaan integrasi aplikasi E-Kinerja BMKG (ekinerja.bmkg.go.id) dengan Aplikasi Sistem Tata Kelola Manajemen Perencanaan BMKG (SITAMPAN) yang merupakan integrasi dari sistem perencanaan, penganggaran, pemantauan dan evaluasi;
b. Penyempurnaan Integrasi E-Kinerja BMKG dengan e-SKP;
c. Penyempurnaan Peraturan Badan *Reward and punisment;*
d. Pelaksanaan evaluasi capaian kinerja unit Eselon I-II oleh tim APIP melalui aplikasi ekinerja.bmkg.go.id tiap triwulan;
e. Pengintegrasian Aplikasi Penyusunan Perjanjian Kinerja (PK) secara digital melalui menu Perjanjian Kinerja pada aplikasi ekinerja.

7. Penguatan Pengawasan

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Penguatan Pengawasan, antara lain:

a. Menguatkan peran Tim Penilai Internal (TPI) dalam melakukan pembinaan dan pendampingan kepada unit kerja, terutama unit kerja yang telah melakukan pembangunan ZI atau diusulkan untuk memperoleh predikat WBK/ WBBM kepada TPN;
b. Menguatkan kapasitas, kuantitas serta peran APIP dalam memberikan dukungan bagi unit kerja untuk penguatan integritas dan pencapaian kinerja utama.

8. Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik

Beberapa aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan reformasi birokrasi khususnya pada area Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik, antara lain:

a. Melaksanakan sosialisasi inovasi Bidang MKKuG melalui kegiatan *Online Group Discussion* (OGD) dan Surat Edaran Deputi;

b. Melaksanakan kegiatan Sekolah Lapang Iklim, Nelayan, Gempa dan Meteorologi Penerbangan secara rutin tiap tahun;

c. Melaksanakan monev hasil SKM melalui aplikasi eskm.bmkg.go.id secara rutin.

C. Realisasi Prioritas Nasional Tahun 2022

Selain mengeksekusi rencana kinerja dan strategi, BMKG juga melaksanakan tugas yang diberikan pemerintah dalam menunjang rencana kerja pemerintah (RKP) 2022 khususnya pada Prioritas Nasional (PN) 6 yaitu **Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana, dan Perubahan Iklim**. Pagu anggaran BMKG untuk mendukung PN-6 sebesar Rp. 1.163.184.335.000,- dan total realisasi sebesar Rp. 865.759.680.652,-. Capaian pelaksanaan PN-6 tersebut telah dilaporkan kepada BAPPENAS pada bulan Januari 2022 dan sudah dievaluasi untuk perbaikan pelaksanaan program di tahun 2023. Berikut adalah ringkasannya:

No	Rincian Output	Target	Realisasi	% Fisik	Alokasi (Rp Jutaan)	Serapan (Rp Jutaan)	%	Keterangan
1	Sistem operasional Informasi Kualitas Udara	5 Unit	5 Unit	100,00	19.279,60	19.149,09	99,32	Lokasi Sorong 2 unit, Palu 1 unit, Bukit Kototabang 1 Unit, BMKG Pusat (Jakarta) 1 Unit
2	Layanan Peringatan Dini Cuaca dengan *Scaling Up Weather Capacity II*	24 Layanan	24 Layanan	100,00	68.290,53	67.358,67	98,64	
3	Layanan Informasi Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami yang berkualitas	2 Layanan	2 Layanan	100,00	87.772,84	86.233,67	98,25	
4	Layanan Informasi gempabumi dan tsunami melalui Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) Wilayah Barat	2.750 Orang	3.508 Orang	127,56	1.755,00	1.755,00	100,00	Terlaksana di 7 Provinsi (Aceh, Banten, Bengkulu, Jateng, Jatim, Sumbar 2 lokasi)
5	Layanan Informasi gempabumi dan tsunami melalui Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) Wilayah Tengah	2.500 Orang	2.969 Orang	118,76	1.852,50	1.852,50	100,00	Terlaksanan di 6 Provinsi (Bali, Gorontalo, NTT, Sulsel, Sulut, Sulteng)
6	Layanan Informasi gempabumi dan tsunami melalui Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) Wilayah Timur	1.200 Orang	2.152 Orang	179,33	667,50	667,50	100,00	Terlaksana di 3 Provinsi (Maluku, Papua, Papua Barat)
7	Operasional aloptama MKG	2.151 Unit	2.151 Unit	100,00	250.945,91	245.609,98	97,87	34 Provinsi
8	Jaringan komunikasi dan informasi MKG	1 Layanan	1 Layanan	100,00	172.998,42	170.004,34	98,27	
9	Peralatan seismograf untuk Informasi gempabumi dan tsunami	10 Unit	10 Unit	100,00	15.596,51	15.585,41	99,93	
10	Peralatan monitoring gempabumi dan tsunami melalui *Indonesia Disaster Resillience Initiatives Project* (IDRIP)	83 Unit	0 Unit	0,00	87.370,85	21.572.07	24,69	Project multiyear, barang akan dipasang dan diinstal tahun 2023

TABEL 3.32
Capaian Prioritas
Nasional Tahun 2022

No	Rincian Output	Target	Realisasi	% Fisik	Alokasi (Rp Jutaan)	Serapan (Rp Jutaan)	%	Keterangan
11	Layanan Informasi kerentanan seismik di kota besar	2 Layanan	2 Layanan	100,00	1.334,17	1.208,16	90,56	
12	Jaringan informasi dan komunikasi MKG melalui IDRIP	1 Unit	1 Unit	100,00	10.000,71	9.318,75	93,18	Bengkulu dan Gorontalo
13	Peralatan monitoring dampak akibat gempabumi dengan peralatan *intensity meter* dan *accelerograph* melalui IDRIP	69 Unit	0 Unit	0,00	31.078,44	20.538,54	66,09	
14	Pembangunan big data untuk pemodelan tsunami dan *processing* gempa bumi melalui peralatan HPC melalui IDRIP	1 Unit	0 Unit	0,00	21.800,00	2.968,51	13,62	- Adanya perubahan detil kegiatan sesuai rekomendasi *workshop* TAC yaitu pembatasan wilayah/*selected area* untuk prototype Ina EEWS (kegiatan *multiyears*) - Adanya perubahan spesifikasi teknis pada sistem HPC dan dilanjutkan pada tahun 2023. (kegiatan multiyears) - Data *rescue* senilai Rp2,9M telah terlaksana
15	Layanan Informasi meteorologi maritim (*Strengthening of Marine Meteorology*)	20 Layanan	20 Layanan	100,00	227.745,12	226.545,86	99,47	
16	Layanan Informasimeteorologi maritim melalui Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Wilayah Barat	2.200 Orang	2.200 Orang	100,00	2.530,00	2.429,23	96,02	21 lokasi
17	Layanan Informasi meteorologi maritim melalui Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Wilayah Tengah	1.200 Orang	1.200 Orang	100,00	1.746,83	1.668,07	95,49	12 lokasi
18	Layanan Informasi meteorologi maritim melalui Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Wilayah Timur	400 Orang	400 Orang	100,00	612,50	606,09	98,95	4 lokasi

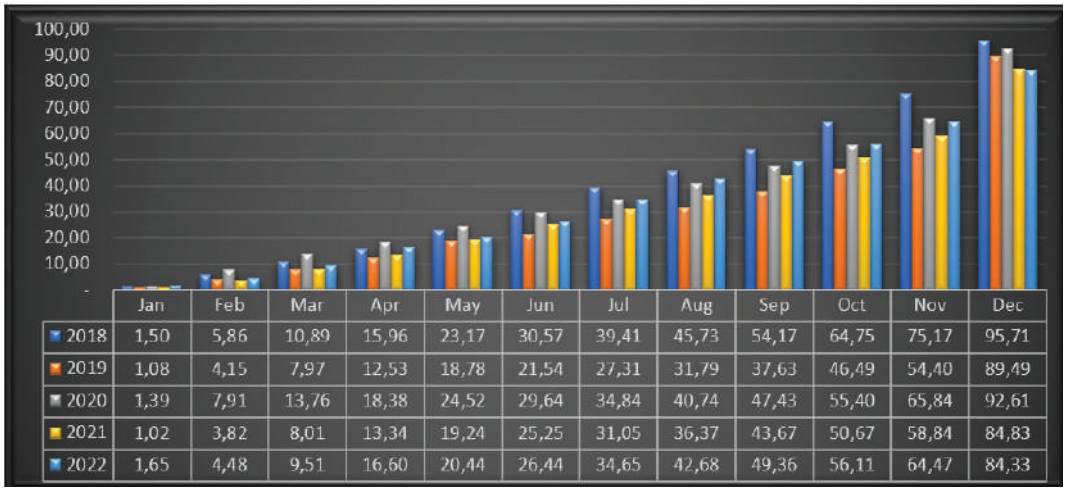
No	Rincian Output	Target	Realisasi	% Fisik	Alokasi (Rp Jutaan)	Serapan (Rp Jutaan)	%	Keterangan
19	Peralatan Penguatan *Strengthening Climate and Weather Service Capacity Phase Ii* (SIMM2)	7 Unit	0 Unit	0,00	160.000,00	-	0,00	Tidak terserap pada tahun 2022 karena belum adanya kontrak MMS2
20	Layanan Informasi iklim terapan melalui Sekolah lapang Iklim (SLI)	2.400 Orang	2.514 Orang	104,75	4.038,24	3.960,54	98,08	Terlaksana di 57 lokasi

D. Realisasi Anggaran

1. Realisasi Anggaran Tahun 2022

Realisasi penyerapan anggaran BMKG TA. 2022 untuk semua jenis belanja sebesar Rp2.398.120.690.946,- atau **84,33%** dari total pagu sebesar Rp2.843.721.121.000,-. Realisasi ini menurun dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 84,83%. Perbandingan persentase realisasi penyerapan per bulan periode tahun 2018-2022 sebagaimana terlihat dalam grafik berikut:

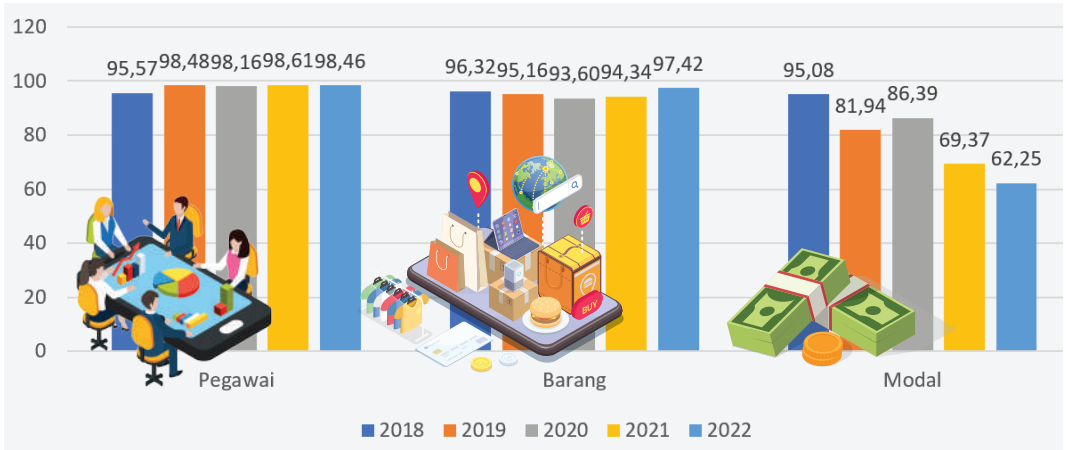
GAMBAR 3.34
Grafik perbandingan persentase penyerapan per bulan periode tahun 2018-2022



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
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
2020	1,39	7,91	13,76	18,38	24,52	29,64	34,84	40,74	47,43	55,40	65,84	92,61
2021	1,02	3,82	8,01	13,34	19,24	25,25	31,05	36,37	43,67	50,67	58,84	84,83
2022	1,65	4,48	9,51	16,60	20,44	26,44	34,65	42,68	49,36	56,11	64,47	84,33

Sedangkan jika diklasifikasikan per jenis belanja, realisasi penyerapan anggaran dalam periode 2018-2022 dapat dilihat dalam grafik berikut:

GAMBAR 3.35
Grafik perbandingan serapan anggaran periode tahun 2018-2022 per jenis belanja



Secara umum, penyerapan anggaran TA 2022 mengalami penurunan sebesar 7,78% jika dibandingkan dengan penyerapan anggaran TA 2021. Penurunan tersebut dikarenakan penyerapan pinjaman luar negeri (PLN) hanya terserap sebesar 57,58%, sedang penyerapan rupiah murni (RM) 98,03% dan penyerapan pendapatan negara bukan pajak (PNBP) sebesar 94,05%.

2. Perbandingan Pagu dan Realisasi TA. 2022 Per Program dan Kegiatan

Realisasi anggaran TA 2021 pada BMKG diklasifikasikan berdasarkan program dan kegiatan adalah sebagai berikut:

TABEL 3.33
Data Realisasi Anggaran Per Program/Kegiatan TA 2022

Kode	Program / Kegiatan	Pagu	Realisasi	Persentase
075.01.WA	Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya BMKG	1.173.406.109.000	1.011.085.845.114	86,17
3337	Penyelenggaraan Pendidikan Program Diploma BMKG	181.604.982.000	37.331.152.887	20,56
3338	Layanan Hukum Kerja Sama Organisasi dan Humas BMKG	10.777.738.000	10.610.723.854	98,45
3339	Peningkatan Koordinasi Penyusunan Rencana dan Tarif Program dan Anggaran Monitoring dan Evaluasi BMKG	10.525.840.000	10.310.202.118	97,95
3340	Pengelolaan dan Pembinaan Sumber Daya Manusia Keuangan Perlengkapan Tata Usaha dan Rumah Tangga Bmkg	919.767.595.000	903.158.067.406	98,19
3341	Pengawasan Internal BMKG	13.149.149.000	13.134.205.656	99,89
3342	Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia BMKG	20.493.616.000	20.200.045.527	98,57
3343	Penelitian dan Pengembangan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika	17.087.189.000	16.341.447.666	95,64
075.01.GJ	Program Pengembangan dan Pembinaan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	1.670.315.012.000	1.387.034.845.832	83,04
3344	Pengelolaan Database BMKG	31.141.842.000	12.164.174.104	39,06
3345	Pengelolaan Gempa Bumi dan Tsunami BMKG	221.454.082.000	152.819.916.495	69,01
3346	Pengelolaan Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG	28.247.276.000	27.972.623.667	99,03
3347	Pengelolaan Instrumentasi Rekayasa dan Kalibrasi BMKG	410.889.266.000	245.609.975.153	59,78
3348	Pengelolaan Jaringan Komunikasi BMKG	182.999.125.000	179.323.091.158	97,99
3349	Pengelolaan Meteorologi Penerbangan BMKG	190.240.768.000	181.073.720.492	95,18
3350	Pengelolaan Meteorologi Publik BMKG	126.925.592.000	125.299.524.526	98,72
3352	Pengelolaan Informasi Perubahan Iklim BMKG	60.626.243.000	59.547.967.879	98,22
3353	Pengelolaan Seismologi Teknik Geofisika Potensial dan Tanda Waktu BMKG	96.295.437.000	85.817.000.218	89,12
3354	Pengembangan dan Pengelolaan Upt BMKG	69.421.369.000	67.957.017.519	97,89
5201	Pengelolaan Meteorologi Maritim BMKG	252.074.012.000	249.449.834.621	98,96

E. Analisis Efisiensi atas Penggunaan Sumber Daya

Pengukuran efisiensi penggunaan sumber daya dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat efisiensi dan efektifitas penggunaan anggaran BMKG dalam upaya mencapai target kinerja. Nilai efisiensi merupakan salah satu unsur penilaian kinerja anggaran yang mencerminkan manfaat atas implementasi kinerja anggaran.

BMKG konsisten dalam penyusunan anggaran berdasarkan *Cross-cutting program* melalui penyederhanaan sasaran dan indikator kinerja. Tahun 2022 BMKG memiliki 2 (program) dalam penganggaran, yaitu :

1. Program Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
2. Program Dukungan Manajemen

Kedua program tersebut ditunjang dengan adanya 18 (delapan belas) kegiatan. Program dan kegiatan diatas dipergunakan untuk mendukung tercapaianya kinerja utama organisasi yang berjumlah 5 (lima) Indikator kinerja utama dengan 2 (dua) sasaran strategis.

Data yang dipergunakan untuk mengukur efisiensi penggunaan sumber daya antara lain:

1. Data Nilai Capaian Kinerja Sasaran Strategis;
2. Data Pagu Anggaran
3. Data realisasi anggaran

Pengukuran efisiensi dilakukan dengan menggunakan rumus efisiensi dari Peraturan Menteri Keuangan Nomor 22/PMK.02/2021 dengan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{(AA \times CSS) - RA}{n} \times 100\%$$

Dimana

E = Efisiensi

AA = Alokasi anggaran sasaran strategis

RA = Realisasi anggaran sasaran strategis

CSS = Capaian kinerja sasaran strategis

n = Jumlah alokasi anggaran sasaran strategis

Adapun dari perhitungan rumus diatas, diperoleh hasil efisiensi tahun 2021 sebagaimana tabel dibawah ini:

No	Sasaran Strategis	Capaian Sasaran Strategis (CSS)	Alokasi Anggaran (AA)	Realisasi Anggaran (RA)	AA x CSS	(AA x CSS) – RA
1	Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak atau Resiko **Indikator Kinerja:** 1. Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 2. Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 3. Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG	112,87%	1.670.315012.000	1.387.034.845.832	1.885.284.554.044	498.249.708.212
2	Terwujudnya tata kelola pemerintah yang baik (*Good Governance*) **Indikator Kinerja:** Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG	89,38%	1.173.406.109.000	1.011.085.845.114	1.048.790.380.224	37.704.535.110
	Jumlah		2.843.721.121.000	2.398.120.690.946	2.934.074.934.269	535.954.243.323
					18,85%	

Berdasarkan tabel diatas, nilai efisiensi BMKG adalah sebesar **18,85%** yang didapatkan dari formulasi pagu anggaran, realisasi dan capaian kinerja.

TABEL 3.34
Perhitungan Efisiensi atas Penggunaan Sumber Daya BMKG Tahun 2022

F. Kinerja Lain- Lain

Selain yang tertuang dalam 4 (empat) indikator kinerja dengan capaian kinerja yang telah dijelaskan diatas, BMKG juga memiliki kinerja lain-lain yang telah dicapai selama tahun 2022. Kinerja lain-lain merupakan kinerja yang tidak termuat dalam Perjanjian Kinerja 2022 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. Ikut Sukseskan KTT G20 Melalui Teknologi Modifikasi Cuaca, Kemenko Marves Beri Penghargaan Kepada Kementerian Lembaga Terkait

GAMBAR 3.36
Pemberian Penghargaan oleh Kemenko Marves Kepada K/L Terkait yang ikut sukseskan KTT G20 melalui TMC

Indonesia sukses dan berhasil menyelenggarkan Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) ke-17 G20 yang dihelat di Bali pada 15-16 November tahun ini. Seluruh rangkaian kegiatan ini berjalan lancar berkat dukungan yang baik di semua lini atau aspek, termasuk rekayasa cuaca yang dilakukan sehingga KTT bertema "Recover Together, Recover Stronger" berlangsung sukses. Berkat capaian ini, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Kemenko Marves) melalui Deputi Pengelolaan Lingkungan dan Kehutanan memberikan Piagam Penghargaan Teknologi Modifikasi Cuaca (TMC) kepada kementerian lembaga (K/L) terkait keberhasilan operasi TMC.

Deputi Pengelolaan Lingkungan dan Kehutanan Kemenko Marves, Nani Hendiarti, mengatakan Kemenko Marves bersama sejumlah K/L terkait telah melakukan perencanaan operasi dan koordinasi TMC untuk menyukseskan KTT G20 sejak 14 Agustus 2022. Pada pertemuan yang dilakukan dengan Kepala BMKG, muncul usulan operasi TMC untuk memitigasi dampak cuaca saat penyelenggaraan.

Deputi Nani menyampaikan pembahasan terkait operasi TCM ini dilakukan intens dan berkala dengan melibatkan berbagai K/L terkait, bukan hanya BRIN, BMKG, TNI, namun melibatkan Kementerian Perhubungan (Kemenhub), KemenPUPR, serta Pemerintah Provinsi Bali. Faktor cuaca menjadi perhatian utama pada pelaksanaan KTT G20, karena ada rangkaian acara juga berlangsung di luar ruangan atau *outdoor*.

Deputi Nani mengungkapkan bahwa Menko Marves Luhut B. Pandjaitan berterima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan berpatisipasi, serta kerja keras untuk menyukseskan misi TMC ini. Ia menyadari tanpa kerja sama yang baik kesuksesan ini tidak bisa diraih dalam konteks mengamankan penyelenggaraan KTT G20, khususnya kegiatan di luar ruangan.

Deputi Bidang Meteorologi BMKG Guswanto, berterima kasih atas kerja sama dan sinergitas bersama dalam kegiatan operasi TMC yang telah berhasil dilaksanakan dan berjalan baik. Sebelum pelaksanaan puncak KTT G20 di Bali, pihaknya selalu dan terus memantau kondisi cuaca guna menentukan langkah-langkah apa yang harus diambil. Data yang kuat dimiliki oleh BMKG dalam proses penyusunan strategi operasi TMC.

b. BMKG Terima Penghargaan dalam BKN Award 2022

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menerima penghargaan dalam BKN Award 2022 yang berlangsung di Hotel Pullman Central Park, Jakarta pada Senin, 5 September 2022. Kepala Biro Umum dan SDM BMKG Petrus Demon Sili menerima secara langsung Penghargaan tersebut diserahkan langsung oleh Plt. Kepala BKN Bima Haria Wibisana.

Penghargaan BKN Award diberikan kepada kementerian/lembaga/daerah yang dinilai telah berhasil melaksanakan penyelenggaraan manajemen ASN di lingkupnya masing-masing, mulai dari aspek pengadaan, proses bisnis kepegawaian, manajemen kinerja, penerapan Norma Standar Prosedur dan Kriteria (NSPK) sampai dengan pemanfaatan layanan digital ASN.

BMKG mendapatkan penghargaan dalam kategori non kementerian tipe besar dengan predikat "Implementasi Manajemen ASN Terbaik". Penghargaan ini merupakan apresiasi BKN terhadap komitmen instansi pemerintah dalam penyelenggaraan manajemen ASN.

GAMBAR 3.37
Kepala Biro Umum dan SDM BMKG Petrus Demon Sili Menerima Penghargaan BKN Award 2022 yang diserahkan langsung oleh Plt. Kepala BKN Bima Haria Wibisana

c. BMKG Raih Kategori "A" (Memuaskan) Hasil Pengawasan Kearsipan Tahun 2022

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) meraih Nilai Hasil Pengawasan Kearsipan dengan kategori A (memuaskan). Hasil ini tertuang dalam Surat Keputusan Kepala Arsip Nasional Republik Indonesia Nomor 421 Tahun 2022 tentang Nilai Hasil Pengawasan Kearsipan pada Kementerian, Lembaga tingkat pusat, Pemerintah Provinsi, Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dan Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

GAMBAR 3.38
BMKG Raih Kategori "A" (Memuaskan) Hasil Pengawasan Kearsipan Tahun 2022

Pengumuman nilai pengawasan kearsipan ini disampaikan dalam rangkaian acara Penyerahan Sertifikat Akreditasi Kearsipan dan Pengumuman hasil Pengawasan Kearsipan Tahun 2022 yang diselenggarakan oleh ANRI pada tanggal 8 Desember 2022. Hasil Pengawasan Kearsipan BMKG tahun ini mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yang berhasil memperoleh kategori BB (sangat baik).

c. BMKG Raih Lima Penghargaan Sekaligus di Ajang GSM *Award* 2022

GAMBAR 3.39
BMKG Borong Lima Penghargaan Sekaligus di Ajang GSM *Award* 2022

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) berhasil memborong lima penghargaan sekaligus dalam ajang penganugerahan Government Social Media (GSM) Award 2022 yang digelar di Auditorium Perpustakaan Nasional Republik Indonesia, Rabu 11 Januari 2022.

Dari total tujuh kategori pada GSM *Award*, BMKG menjadi finalis di enam kategori, dan berhasil menjadi pemenang di lima kategori, yaitu "*Most Engaging*", "*Best Use of Image*", "*Best Use of Video*", "*Best Campaign*", dan yang paling bergengsi yaitu kategori "*Best Account*".

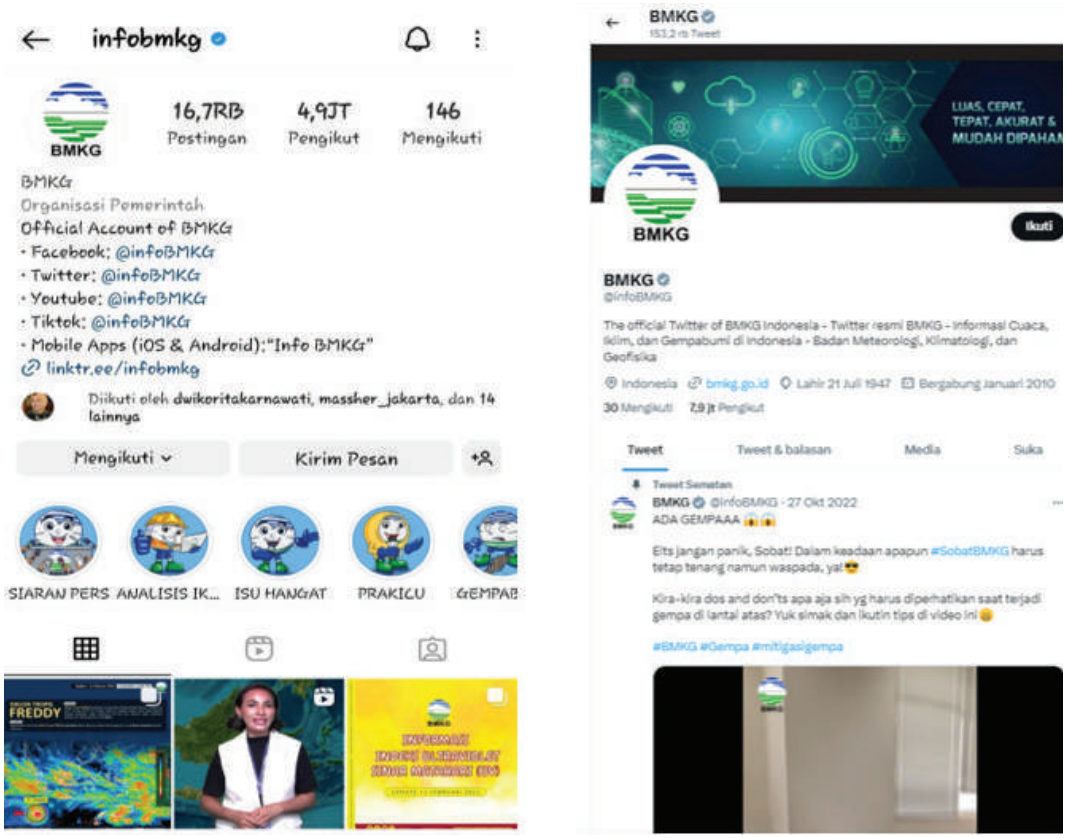
Mewakili BMKG, penghargaan GSM *Award* 2022 diterima oleh Kepala Biro Hukum dan Organisasi BMKG, Mohamad Muslihhuddin. Muslihuddin mengaku senang dan bangga atas apresiasi yang diterima BMKG yang mendapatkan lima penghargaan sekaligus. Penghargaan ini merupakan buah manis dari kerja keras tim produksi konten informasi dan media sosial BMKG dari berbagai bidang. Diharapkan *award* ini menjadi penyemangat untuk semakin meningkatkan kinerja BMKG dalam menyebarluaskan informasi cuaca, iklim, kualitas udara, gempabumi, dan tsunami untuk masyarakat.

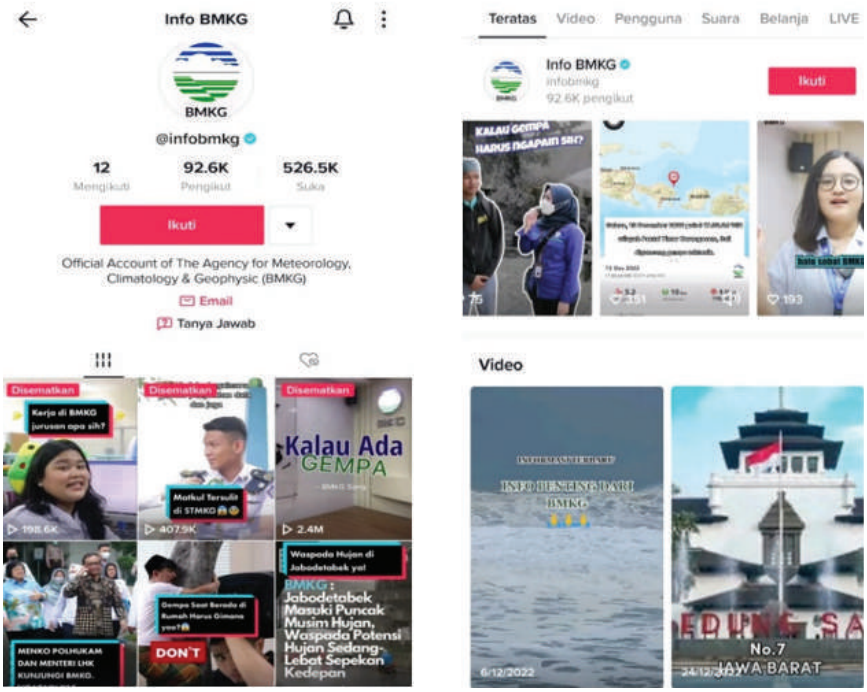
2. Media Sosial BMKG

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 7,9 juta pengikut *(followers*) di tahun 2022. Selain itu akun Instagram resmi @infoBMKG juga memiliki pengikut sejumlah 4,9 juta. Tik Tok @InfoBMKG merupakan sebuah media penyebaran informasi baru yang dimiliki BMKG. Akun ini dibuat sebagai wujud adaptasi BMKG terhadap perkembangan new media di Indonesia dengan harapan agar lebih banyak menjangkau publik dari berbagai kalangan. Akun ini dibuat sejak Agustus 2019, dan hingga Desember 2022 telah memiliki 92.600 *followers*. Berbeda dengan akun media sosial lainnya yang dimiliki BMKG, akun Tik Tok BMKG lebih mengutamakan konten yang bersifat *entertaining* atau menghibur karena para pengguna Tik Tok rata-rata adalah usia remaja hingga dewasa awal yang lebih tertarik dengan konten-konten bersifat *entertaining.*

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 3.40
Akun Twitter dan Instagram resmi BMKG @infoBMKG





GAMBAR 3.41
Tampilan akun Tik Tok resmi BMKG @InfoBMKG

3. Prestasi

a. BMKG Meraih Opini WTP untuk Laporan Keuangan Tahun 2021

Bertempat di Auditorium Kantor Pusat BPK, Badan Pemeriksa Keuangan memberikan opini Wajar Tanpa Pengecualian (WTP) atas Laporan Keuangan Kementerian/Lembaga (LKKL) Tahun 2021 untuk Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Raihan opini WTP ini merupakan kali ketujuh secara berturut-turut untuk BMKG sejak tahun 2015.

Penyerahan LHP LKKL diserahkan oleh Anggota I BPK, Nyoman Adhi Suryadnyana dan diterima secara langsung oleh Kepala BMKG Dwikorita Karnawati. BMKG tergabung dalam 12 Kementerian atau Lembaga yang mendapatkan opini tersebut setelah melalui proses pemeriksaan keuangan oleh Auditorat Utama Keuangan Negara I (AKN I).

GAMBAR 3.42
Penyerahan LHP LKKL diserahkan oleh Anggota I BPK, Nyoman Adhi Suryadnyana, dan diterima secara langsung oleh Kepala BMKG, Ibu Dwikorita Karnawati

b. BMKG Luncurkan Pembaruan Aplikasi Info BMKG untuk Mendukung KTT G-20

Senin 7 November 2022, BMKG resmi luncurkan inovasi baru pada aplikasi Info BMKG untuk mendukung kesuksesan kegiatan KTT G-20 yang akan diselenggarakan di Bali pada tanggal 15-16 November 2022. Peresmian ini diselenggarakan secara virtual dan dihadiri juga oleh Menteri Koordinator Bidang Maritim dan Investasi, Luhut B. Pandjaitan, sebagai bentuk dukungan dan apresiasi kepada BMKG.

Dalam acara peluncuran ini, Dwikorita Karnawati selaku Kepala BMKG menyampaikan bahwa inovasi yang pada aplikasi Info BMKG merupakan hasil anak bangsa, yaitu para milenial BMKG. Fitur baru yang dikembangkan dalam pembaruan aplikasi Info BMKG antara lain adalah penambahan fitur informasi cuaca berbasis dampak sampai pada tingkat kecamatan, citra satelit dan radar yang memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi cuaca serta pergerakan awan secara real time, dan fitur *voice command* yang membantu pengguna memperoleh informasi melalui perintah suara sehingga aplikasi Info BMKG lebih interaktif.

GAMBAR 3.43
Launching Pembaruan Aplikasi Info BMKG untuk Mendukung KTT G-20 di Bali

Untuk menunjang kegiatan KTT G-20 Aplikasi Info BMKG juga menghadirkan layanan informasi khusus antara lain prakiraan cuaca per jam untuk setiap venue kegiatan, informasi gempa bumi di sekitar venue G-20 lengkap dengan peta evakuasi, informasi cuaca penerbangan dan citra satelit untuk memperlancar mobilitas kegiatan. Informasi disajikan dengan dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Aplikasi Info BMKG menjadi penunjang krusial dalam kegiatan KTT G-20. Selain dari pembaruan aplikasi, BMKG juga telah memasang alat pemantau cuaca di lokasi G-20 untuk menghasilkan pemantauan cuaca yang lebih akurat.

d. Tingkatkan Pemahaman Iklim Untuk Nelayan, BMKG Gelar Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN)

GAMBAR 3.44
BMKG menggelar Sekolah Lapang Cuaca Nelayan di Provinsi DI. Yogyakarta

Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan pemahaman nelayan terhadap informasi cuaca dan iklim di bidang kelautan bagi para nelayan, petugas penyuluh lapangan perikanan dan instansi yang bergerak disektor perikanan kelautan, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (BMKG) Stasiun Stasiun Meteorologi Yogyakarta mengadakan Sekolah Lapang Cuaca Nelayan (SLCN) Provinsi DIY Tahun 2022.

Kegiatan SLCN dibuka oleh Kepala BMKG Prof. Ir. Dwi Korita Karnawati, Deputi Meteorologi Guswanto, Kapus Maritim Eko Prasetyo, Kepala Balai Besar MKG WIL 2. Hartanto, GM Angkasa Pura YIA Agus Pandu Purnama, GM Air Nav Syamsu, Pj. Bupati Kulon Progo Drs.Tri Saktiyana, M.Si.

Kepala BMKG menjelaskan bahwa Sekolah Lapang Cuaca Nelayan ini diselenggarakan agar para nelayan ini dapat secara terus menerus mendapatkan informasi dari BMKG berupa informasi gelombang, tinggi gelombang, cuacanya seperti itu 24 jam sebelumnya. Sehingga mereka dapat melakukan perencanaan kapan saya melaut dan zona mana yang penuh ikannya.

Sementara itu Pj. Bupati Kulon Progo Drs. Tri Saktiyana, M.Si menyampaikan terima kasih atas program BMKG yang diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan informasi cuaca namun juga mampu meningkatkan hasil tangkap bagi para nelayan di Kulon Progo.

e. BMKG Gelar Sekolah Lapang Gempabumi di Cilacap

GAMBAR 3.45
Pembukaan Sekolah Lapang Gempabumi di Cilacap

Kegiatan ini dilakukan selama dua hari mulai tanggal 27 – 28 Juli 2022, dan diikuti oleh 60 peserta yang berasal dari berbagai kalangan seperti TNI, Polri, BASARNAS, SATPOL PP, PMI, perwakilan SKPD, Kecamatan, Kelurahan/Desa, relawan dan masyarakat umum. Sekolah Lapang Gempabumi atau SLG dilaksanakan di dua tempat yaitu di Fave Hotel dan Balai Desa Sidaurip, Kecamatan Binangun Cilacap.

Sekolah Lapang Gempabumi (SLG) merupakan kegiatan yang rutin dilakukan oleh BMKG. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan edukasi masyarakat mengenai potensi gempabumi dan tsunami di daerahnya sekaligus bagaimana cara mitigasinya. Kegiatan SLG juga bertujuan untuk menyiapkan masyarakat untuk mendapat pengakuan Unesco sebagai tsunami ready community.

Sekolah Lapang Gempabumi di Cilacap dibuka langsung oleh Kepala BMKG Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc. Ph.D didampingi oleh Bupati Kabupaten Cilacap Tatto Suwarto Pamuji dan Anggota Komisi V DPR RI Novita Wijayanti. Pada kesempatan ini Bupati Cilacap Tatto Suwarto Pamuji mengucapkan terimakasih dan memberikan apresiasi setinggi-tingginya kepada BMKG yang telah mengadakan SLG di Kabupaten Cilacap.

f. Tani, Nelayan, Petambak Ikut Sekolah Lapang Iklim

GAMBAR 3.46
Suasana pelatihan bagi pelatih yang akan memberikan sekolah lapang iklim kepada kelompok tani, nelayan lobster dan petambak garam di Kabupaten Lotim

Kelompok tani, nelayan lobster dan petambak garam di Kecamatan Jerowaru akan diberikan edukasi melalui Sekolah Lapang Iklim (SLI) pada bulan November 2022. Kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani dalam memanfaatkan informasi iklim, mengantisipasi dan adaptasi terhadap kejadian iklim ekstrem.

Guna menyukseskan kegiatan tersebut, puluhan trainer diberikan pelatihan oleh sejumlah ahli dari Bappeda NTB, BMKG Lombok Barat, akademisi Unram dan ahli lobster. Para trainer mendapatkan pelatihan selama tiga hari di Kota Mataram dari tanggal 26-28 Oktober 2022.

Project Manager DECCAP Eko Krismantono mengatakan, perubahan cuaca telah dirasakan dampaknya secara luas oleh masyarakat, termasuk para petani yang mengolah sumberdaya alam. Agar petani bisa mengantisipasi dampak perubahan cuaca dan mencegah mereka dari potensi gagal panen, kelompok tani, nelayan lobster dan petambak garam maka perlu diberikan pengetahuan mengenai informasi iklim.

Kegiatan ToT ini merupakan rangkaian kegiatan penguatan kapasitas tiga komunitas *project Deepening Climate Change Adaptation for Prosperity* (DECCAP) di Kecamatan Jerowaru yaitu komunitas petani tadah hujan di Desa Pandan Wangi, komunitas petambak garam di Desa Pemongkong serta komunitas budidaya lobster di Desa Paremas.

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Bab 4
Penutup

Paparan Deputi Bidang Geofisika
Dr. Suko Prayitno Adi, M.Si dalam
kegiatan Rapat Evaluasi Nasional BMKG

Laporan Kinerja Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika tahun 2022 disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan tugas dan fungsi BMKG selama tahun 2022. Tahun 2022 merupakan periode pelaporan ketiga dalam merefleksikan pelaksanaan Rencana Strategis BMKG 2020-2024 yang dituangkan dalam Perjanjian Kinerja BMKG Tahun 2022.

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.

Sebagai bentuk tanggungjawab atas sasaran, program, kegiatan tahunan, dengan disusunnya Laporan Akuntabilitas ini menunjukkan bahwa BMKG telah berusaha memenuhi setiap target atas segala aspek serta berbagai upaya dari setiap lini unit kerja (eselon I, eselon II, eselon III dan pegawai BMKG) sampai dengan Desember 2022. Beberapa sasaran strategis maupun indikator kinerja utama yang belum tercapai, akan menjadi pendorong bagi BMKG untuk berbenah, selalu mengevaluasi dan melakukan serangkaian perbaikan dari setiap kegiatan yang dilaksanakan dan untuk perbaikan perencanaan strategi yang lebih baik lagi.

Capaian kinerja BMKG tahun 2022 secara umum menunjukkan kinerja yang Sangat Baik, dengan rata-rata capaian 107,00%. Hal ini menunjukkan adanya wujud sinergi seluruh jajaran BMKG dalam menghadapi berbagai tantangan di tahun 2022. Capaian ini diiringi dengan pencapaian kinerja lainnya seperti prestasi dan penghargaan yang diterima BMKG.

SASARAN STRATEGIS 1

Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko

INDIKATOR KINERJA UTAMA

1. Akurasi informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
2. Indeks Kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
3. Persentase peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap informasi MKG

Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko

Berdasarkan hasil pengukuran atas seluruh target kinerja yang telah ditetapkan dalam Sasaran Strategis 1, maka pencapaian masing-masing indikator adalah sebagai berikut:

1) **Realisasi indikator 1.1 :** Akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika tahun 2022 sebesar 93,09%, dengan target sebesar 88% sehingga capaian akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika pada tahun 2022 sebesar 105,78%.
2) **Realisasi indikator 1.2 :** Indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika tahun 2022 sebesar 3,69 Skala Likert, dengan target sebesar 3,75 Skala Likert sehingga capaian indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika pada tahun 2022 sebesar 98,40%.
3) **Realisasi indikator 1.3 :** Persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG tahun 2022 sebesar 53,77%, dengan target sebesar 40% sehingga capaian persentase peningkatan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG pada tahun 2022 sebesar 134,43%.

Meskipun Sebagian besar target kinerja pada ketiga indikator tersebut tercapai, namun dalam rangka meningkatkan kinerja pada Sasaran Strategis ini, kedepannya BMKG akan melakukan **langkah-langkah strategis** antara lain:

1. Beberapa hal yang dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan akurasi informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika diantaranya:

   a. Akurasi informasi meteorologi
      1) Pelaksanaan bimbingan teknis dan koordinasi dengan UPT secara lebih intensif;
      2) Mengintensifkan Peringatan Dini Cuaca secara masif sebagai bentuk antisipasi terjadinya cuaca ekstrem yang menimbulkan dampak bagi masyarakat;
      3) Kami tetap akan melakukan peningkatan akurasi cuaca dengan mengembangkan metode asimilasi *numerical weather prediction*;
      4) Mengoptimalkan pemeliharaan dan kalibrasi peralatan secara rutin untuk menjaga performa peralatan agar dapat beroperasi dengan baik;
      5) Penambahan peralatan pengamatan meteorologi maritim di laut akan dilaksanakan dalam program STR-II untuk meningkatkan kerapatan data meteorologi maritim. Selain itu juga dilakukan pembangunan sistem pemodelan meteorologi-oseanografi;
      6) Memperbaharui metode verifikasi dan prakiraan cuaca di wilayah Indonesia yang begitu luas, beriklim tropis, dan topografi yang beragam melalui parameterisasi dan skema prakiraan cuaca yang dapat menangkap perubahan dinamika atmosfer di wilayah tropis;
      7) Peningkatan *capacity building* untuk SDM baik di Pusat Bidang Meteorologi maupun di UPT Meteorologi untuk meningkatkan kapasitas dan wawasan para *forecaster* melalui berbagai kegiatan seperti training, pelatihan teknis, *workshop* yang diselenggarakan secara nasional maupun internasional;
      8) Melakukan sertifikasi personel *forecaster* dan *observer* meteorologi untuk mendapatkan SDM yang handal dan sesuai standar internasional.

   b. Akurasi informasi klimatologi
      1) Secara bertahap dilakukan penambahan jaringan pengamatan iklim dan dimanfaatkannya pengamatan iklim otomatis (ARG, AWS, dan AAWS) sebagai bahan masukan dalam pembuatan prediksi iklim.
      2) Secara bertahap dilakukan peningkatan dan pengembangan sistem analisis dan prediksi pemodelan data iklim dengan resolusi tinggi.
      3) Secara bertahap dilakukan peningkatan kapasitas SDM dalam melakukan analisis dan prediksi iklim.
      4) Secara bertahap melaksanakan pengamatan unsur iklim laut wilayah Indonesia untuk analisis dan prediksi iklim.

c. Akurasi informasi geofisika

1) Melakukan analisis parameter gempabumi dengan waktu secepat dan seakurat mungkin, sehingga parameter gempabumi tersebut bisa diolah secepat mungkin di aplikasi pemodelan tsunami yang dapat menentukan potensi tsunami, waktu tiba penjalaran gelombang tsunami serta ketinggian tsunami di daerah terdampak;

2) Proses otomatisasi *shakemap corrected* telah dimulai pada tahun 2016 dan telah berhasil dilaksanakan dimana *shakemap* yang memuat informasi tingkat guncangan berdasarkan masukan *accelerograph* dapat diproduksi secara otomatis.

2. Beberapa hal yang dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan Indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika diantaranya:

a. Penyempurnaan sistem database berbasis aplikasi/website http://ptsp.bmkg.go.id yang dipergunakan oleh unit PTSP baik di Pusat maupun di PTSP daerah. Pengajuan layanan dapat diakses langsung melalui website. Tujuan dalam penggunaan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:

1) Mempersingkat proses administrasi permohonan dari pelanggan sehingga lebih efisien dan efektif, mengurangi prosedur yang berbelit-belit.

2) Mengumpulkan dan menyimpan data-data pelanggan yang sudah pernah mengajukan permohonan di unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP).

3) Mengumpulkan dan menyimpan permohonan yang pernah masuk unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) sehingga mempermudah dalam pembuatan laporan bulanan maupun tahunan.

b. Penyediaan Kotak Saran untuk menampung masukan, kritik, dan saran dari para pengunjung/ pelanggan yang pernah datang ke unit Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) dan untuk pelanggan yang mengajukan layanan secara *online* dapat mengajukan kritik ataupun saran melalui website (http://ptsp.bmkg.go.id);

c. Peningkatan media komunikasi digital untuk meningkatkan kemudahan penyampaian informasi secara *mobile*;

d. PTSP telah membuat mekanisme pelayanan dalam bentuk infografis untuk memudahkan masyarakat dalam memahami alur standar pelayanan PTSP;

e. Perbaikan dan pembaruan SOP terkait pelayanan permohonan data dan informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika kepada publik.

3. Beberapa hal yang dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi MKG diantaranya:

   a. Persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi meteorologi

      1) Melakukan inovasi dengan menyelenggarakan Sekolah Lapang Cuaca Perairan (SLCP) yang merupakan pengembangan kegiatan untuk *stakeholder* lainnya di sektor transportasi darat dan laut.

      2) FGD Cuaca Jalur Penyeberangan darat dan laut juga menjadi momentum digiatkannya kembali kegiatan PMO yang selama ini sudah dilaksanakan oleh UPT Meteorologi Maritim.

      3) Melaksanakan kegiatan Revitalisasi PMO (*Port Meteorological Officer)*, PMO merupakan perwakilan dari UPT Meteorologi Maritim yang memiliki peranan penting sebagai kontak utama dengan *stakeholder* maritim, yang meliputi otoritas pelabuhan serta komunitas maritim secara umum.

      4) Untuk pengelolaan kegiatan meteorologi maritim diperlukan koordinasi dengan pihak kapal dan pihak lain yang terkait sangat perlu dimaksimalkan sehingga program VOS (*Voluntary Observing* Ship) dapat berjalan dengan optimal di wilayah perairan Indonesia.

      5) Meningkatkan pertisipasi publik dalam hal peningkatan pemahaman informasi meteorologi melalui swadaya dari stakeholder atau non-APBN.

   b. Persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi klimatologi

      1) Melakukan inovasi penyelenggaraan Sekolah Lapangan Iklim dengan konsep Operasional, dengan memfokuskan kepada kelompok tani binaan untuk mendukung keberlanjutan.

      2) Melaksanakan penguatan literasi pemahaman iklim berbasis komunitas untuk kelompok-kelompok masyarakat seperti penggiat lingkungan, pelajar di sekolah dan masyarakat umum, serta penerbitan majalah ilmiah populer KLIMA untuk literasi iklim.

      3) Meningkatkan dan mendayagunakan media sosial sebagai media sosialisasi yang efektif untuk peningkatan pemahaman mengenai literasi fenomena iklim, dampak, dan adaptasinya.

c. Persentase pemahaman masyarakat terhadap informasi geofisika

1) Secara bertahap memberikan informasi kepada orang awam yang belum mengetahui istilah-istilah teknis yang berkaitan dengan geofisika. Sehingga Kesalahan kutipan atau penggunaan istilah geofisika yang kurang pas oleh media dapat dihindari, yang kemudian pemahaman dan persepsi yang berbeda di kalangan masyarakat dapat dihindari.

2) Melanjutkan dan memperluas sasaran dari pelaksanaan SLG (Sekolah Lapang Gempa) dan juga sekolah lapang lainnya seperti BMKG *Goes To School*, masyarakat siaga tsunami.

3) BMKG secara periodik memberikan informasi mengenai gempabumi dan peringatan dini tsunami kepada pemerintah kota/kabupaten dan provinsi se-Indonesia. Informasi tersebut disebarluaskan sebagai acuan untuk mengambil langkah antisipasi dan mitigasi terhadap dampak bencana gempabumi dan tsunami. Informasi yang sama juga diberikan kepada masyarakat melalui media massa baik cetak maupun elektronik.

4) Dalam penyebaran informasi gempabumi dan peringatan peringatan dini tsunami, terus mengembangkan kerjasama dengan berbagai kementerian, lembaga, pemerintah daerah, perguruan tinggi, sekolah dan pengelola media massa di Indonesia. Secara periodik atau setiap hari, hasil pengolahan informasi gempabumi dan potensi tsunami disebarluaskan kepada pengelola media massa dan masyarakat.

5) Lebih meningkatkan dan mendayagunakan semua media sosial yg ada sebagai media sosialisasi, pemahaman dan respon terhadap informasi gempabumi dan peringatan dini tsunami.

SASARAN STRATEGIS 2

Meningkatnya Kualitas Tata Kelola Dukungan Penyelenggaraan MKG yang Berkelas Dunia

INDIKATOR KINERJA UTAMA

Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG

Meningkatnya kualitas tata kelola dukungan penyelenggaraan MKG yang berkelas dunia

Realisasi Indikator Kinerja **Nilai KemenPAN RB atas Reformasi Birokrasi (RB) BMKG tahun 2022** sampai dengan saat ini belum disampaikan oleh KemenPAN RB, sehingga masih menggunakan realisasi tahun 2021 yakni sebesar 77,76% dengan predikat "BB".

Di samping melakukan aktivitas atau kegiatan dalam rangka mendukung perbaikan pelaksanaan Reformasi Birokrasi pada semua area perubahan, beberapa upaya yang dilakukan BMKG guna mempertahankan dan/atau meningkatkan nilai Reformasi Birokrasi diantaranya:

1) Memastikan keselarasan antara rencana aksi RB yang terdapat di dalam roadmap RB dengan sasaran utama RB serta Rencana Strategis dan penganggaran BMKG, dengan melihat kesesuaian antara Rencana Kegiatan RB dengan Renstra dan penganggaran.
2) Melakukan penyempurnaan aplikasi Monev RB BMKG dan berkoordinasi dengan setiap pokja untuk dapat mengisi capaian aksi masing-masing.
3) Mengumpulkan data inovasi yang ada di BMKG dan memastikan apakah inovasi yang dilakukan sudah terintegrasi/belum dengan sistem manajemen.
4) Mensosialisasikan value BerAKHLAK melalui pembuatan banner, spanduk di unit kerja BMKG, dan meminta agar unit kerja menggunakan logo BerAKHLAK pada setiap program/kegiatan yang dilaksanakan.
5) Melakukan identifikasi dan analisis dampak terhadap peraturan perundang-undangan, serta melakukan evaluasi kemanfaatan kebijakan yang telah disusun.
6) Menyusun Rancangan Peraturan Kepala BMKG Tentang Sistem Kerja pada Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
7) Melakukan evaluasi kelembagaan berdasarkan Permenpan 20 Tahun 2018 tentang Pedoman Evaluasi Kelembagaan Instansi Pemerintah.

8) Telah ditetapkan *IT Blue Print* di lingkungan BMKG dengan Perka BMKG No. 4 Tahun 2020 tentang Cetak Biru (*Blue Print*) Teknologi Informasi BMKG Tahun 2020-2024.
9) Telah ditetapkan Perka BMKG No.2 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik dilingkungan BMKG.
10) Telah dilakukan integrasi aplikasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik di lingkungan BMKG.
11) Mengggunakan cascading dari pohon kinerja dan Perjanjian Kinerja dalam penyusunan SKP Individu.
12) Menggunakan SIKOMPAS (Sistem Informasi Asesmen Virtual) untuk melakukan asessmen dan mengkoordinir hasil asesmen dengan Pusdiklat.
13) Penyempurnaan integrasi aplikasi E-Kinerja BMKG (ekinerja.bmkg.go.id) dengan Aplikasi Sistem Tata Kelola Manajemen Perencanaan BMKG (SITAMPAN) yang merupakan integrasi dari sistem perencanaan, penganggaran, pemantauan dan evaluasi.
14) Pengintegrasian Aplikasi Penyusunan Perjanjian Kinerja (PK) secara digital melalui menu Perjanjian Kinerja pada aplikasi ekinerja.
15) Menguatkan peran Tim Penilai Internal (TPI) dalam melakukan pembinaan dan pendampingan kepada unit kerja, terutama unit kerja yang telah melakukan pembangunan ZI atau diusulkan untuk memperoleh predikat WBK/ WBBM kepada TPN.
16) Menguatkan kapasitas, kuantitas serta peran APIP dalam memberikan dukungan bagi unit kerja untuk penguatan integritas dan pencapaian kinerja utama.
17) Melaksanakan sosialisasi inovasi Bidang MKKuG melalui kegiatan OGD dan Surat Edaran Deputi.
18) Melaksanakan kegiatan Sekolah Lapang Iklim, Nelayan, Gempa dan Meteorologi Penerbangan secara rutin tiap tahun.
19) Melaksanakan monev hasil SKM melalui aplikasi eskm.bmkg.go.id secara rutin.

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 masyarakat dan *stakeholders* BMKG dalam memperoleh gambaran kinerja sepanjang tahun 2022. Laporan Kinerja BMKG tahun 2022 ini diharapkan dapat memberikan informasi yang komprehensif dan transparan atas capaian kinerja organisasi dalam mencapai tujuan organisasi.

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 membantu masyarakat dalam mengantisipasi suatu kondisi sebelum terjadi bahaya tektonik atapun hidrometeorologi yang berdampak merusak serta dukungan terhadap agenda prioritas nasional ke-empat yaitu ketahanan pangan, air, energi, dan lingkungan hidup.

Lampiran

Kunjungan Kerja Komisi V DPRI
di Provinsi Kalimantan Barat

PERNYATAAN PERJANJIAN KINERJA
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
REVISI I

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2022

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel serta berorientasi pada hasil, kami yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D

Jabatan : Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai dengan lampiran ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang sudah ditetapkan dalam dokumen perencanaan.

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

Jakarta, 20 Desember 2022

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D
NIP. 196406061990032002

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2022
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
REVISI I

NO	SASARAN KINERJA	INDIKATOR KINERJA	TARGET
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Terwujudnya Layanan Prima Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tematik Berbasis Dampak dan Resiko	Akurasi Informasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	88 %
		Indeks Kepuasan Masyarakat Terhadap Layanan Informasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	3,75 Skala Likert
		Persentase Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Informasi MKG	40 %
2	Terwujudnya Tata Kelola Pemerintahan yang Baik (Good Governance)	Nilai KemenPAN-RB atas RB BMKG	87 Nilai

Program	**Anggaran**
1. Program Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika	Rp. 1.670.315.012.000,-
2. Program Dukungan Manajemen	Rp. 1.173.406.109.000,-

Jakarta, 20 Desember 2022

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D
NIP. 196406061990032002

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 2022

Kami telah mereviu Laporan Kinerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika untuk tahun 2022 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 bahwa laporan kinerja telah disajikan secara akurat, andal, dan valid. Berdasarkan reviu kami, masih terdapat kondisi atau hal-hal yang menimbulkan perbedaan dalam meyakini keandalan informasi yang disajikan di dalam laporan kinerja ini.

Jakarta, 24 Februari 2022

Inspektur BMKG,

Nasrul Wathon

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
SEKRETARIAT UTAMA

Nomor SOP	: SOP/028/SU/IX/2021
Tanggal Pembuatan	: 1 September 2021
Tangal Revisi	:
Tanggal Efektif	: 1 September 2021
Disahkan oleh	: Sekretaris Utama,

Ir. Dwi Budi Sutrisno, M.Sc
NIP : 19641009 199003 1 001

SOP PENYUSUNAN LAPORAN AKUNTABILITAS INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP) BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

Dasar Hukum :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika;
2. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
3. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 tahun 2013;
4. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 tahun 2018 tentang Rincian Tugas Unit Kerja di lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
5. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 5 tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Kualifikasi pelaksana :

1. Mampu mengoperasionalkan komputer
2. Memahami tata naskah dinas

Keterkaitan :

Peralatan/perlengkapan :

1. Komputer/laptop
2. Printer
3. Internet
4. Mesin Foto Copy
5. Alat Tulis Kantor

Peringatan :

Apabila tidak dilaksanakan, maka Penyusunan LAKIP BMKG akan mengalami keterlambatan

Pencatatan dan Pendataan :

Dicatat sebagai data manual dan data elektronik

No	Uraian Prosedur	PELAKSANA								Mutu Baku			Keterangan
		Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi	Tim *Taskforce* LAKIP	Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi II	Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi I, Sub Koordinator Pemantauan dan Evaluasi III	JFT/JFU	Kepala Biro Perencanaan	Sekretaris Utama	Kepala Badan	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Menugaskan Tim Taskforce untuk melaksanakan penyusunan LAKIP BMKG										15 menit	Disposisi	
2	Menyiapkan bahan dan data-data LAKIP dan menyerahkan kepada Sub Koordinator Pemantauan dan Evaluasi II									Disposisi	60 menit	bahan rapat	
3	Menyiapkan rapat pertemuan pembuatan konsep penyusunan LAKIP BMKG									bahan rapat	30 menit	bahan rapat	

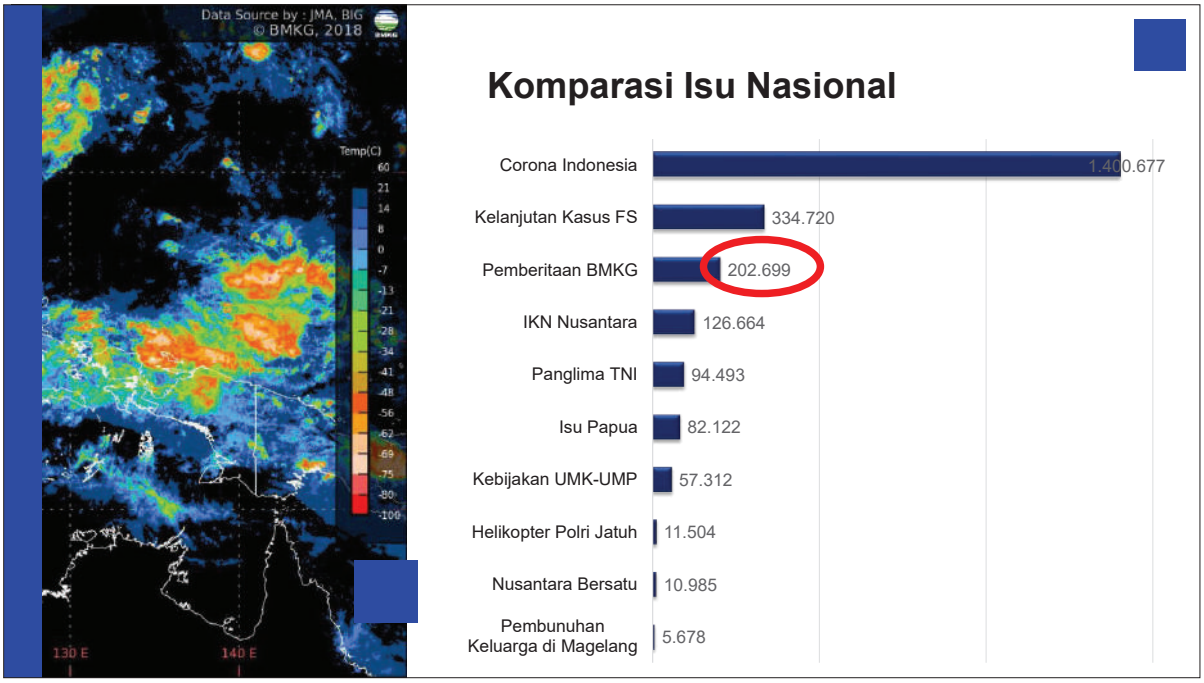
No	Uraian Prosedur	PELAKSANA									Mutu Baku			Keterangan
		Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi	Tim *Taskforce* LAKIP	Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi II	Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi I, Sub Koordinator Pemantauan dan Evaluasi III	JFT/JFU	Kepala Biro Perencanaan	Sekretaris Utama	Kepala Badan	Kelengkapan	Waktu	Output	
4	Melaksanakan "rapat" untuk membahas penyusunan LAKIP BMKG									bahan rapat	2 jam	notulen rapat	
5	Membuat notulen rapat pembahasan penyusunan LAKIP BMKG									notulen rapat	60 menit	notulen rapat	
6	Melakukan rapat internal sebagai tindak lanjut dari pembahasan rapat penyusunan LAKIP BMKG									notulen rapat	2 jam	notulen rapat	
7	Membuat notulen rapat, menyusun konsep LAKIP BMKG dan menyerahkan kepada Sub Koordinator Bidang Pemantauan Evaluasi II									notulen rapat	30 menit	konsep penyusunan LAKIP BMKG	
8	Memeriksa konsep LAKIP BMKG, jika tidak setuju dikembalikan kepada JFT/JFU untuk diperbaiki, jika setuju di paraf dan menyerahkan kepada Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi			T Y						konsep penyusunan LAKIP BMKG	30 menit	konsep penyusunan LAKIP BMKG	
9	Memeriksa konsep LAKIP BMKG, jika tidak setuju dikembalikan kepada Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi II untuk diperbaiki, jika setuju di paraf dan menyerahkan kepada Kepala Biro Perencanaan	T Y								konsep penyusunan LAKIP BMKG	30 menit	konsep penyusunan LAKIP BMKG	
10	Memeriksa konsep penyusunan LAKIP BMKG, jika tidak setuju dikembalikan kepada Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi untuk diperbaiki, jika setuju di paraf dan menyerahkan kepada Sekretaris Utama						T Y			konsep penyusunan LAKIP BMKG	30 menit	konsep penyusunan LAKIP BMKG	
11	Memeriksa konsep penyusunan LAKIP BMKG, jika tidak setuju dikembalikan kepada Kepala Biro Perencanaan untuk diperbaiki, jika setuju di paraf dan menyerahkan kepada Kepala Badan							T Y		konsep penyusunan LAKIP	30 menit	konsep penyusunan LAKIP	
12	Memeriksa konsep penyusunan LAKIP BMKG, jika tidak setuju dikembalikan kepada Sekretaris Utama untuk diperbaiki, jika setuju menandatangani LAKIP BMKG dan menyerahkan kepada Sekretaris Utama untuk ditindaklanjuti								T Y	konsep penyusunan LAKIP	30 menit	LAKIP BMKG	

No	Uraian Prosedur	Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi	Tim *Taskforce* LAKIP	Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi II	Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi I, Sub Koordinator Pemantauan dan Evaluasi III	JFT/JFU	Kepala Biro Perencanaan	Sekretaris Utama	Kepala Badan	Kelengkapan	Waktu	Output	Keterangan
13	Menugaskan Kepala Biro Perencanaan untuk menggandakan, mendistribusikan LAKIP BMKG kepada mitra kerja serta unit kerja Eselon I dan Eselon II sebagai bahan masukan bagi perbaikan pencapaian kinerja kedepan dan menggunggahnya ke media komunikasi yang dapat diakses oleh masyarakat									Buku LAKIP BMKG	15 menit	Buku LAKIP BMKG	
14	Menugaskan Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi untuk menggandakan, mendistribusikan LAKIP BMKG kepada mitra kerja serta unit kerja Eselon I dan Eselon II sebagai bahan masukan bagi perbaikan pencapaian kinerja kedepan dan menggunggahnya ke media komunikasi yang dapat diakses oleh masyarakat									Buku LAKIP BMKG	15 menit	Buku LAKIP BMKG	
15	Menugaskan Sub Koordinator Bidang Pemantauan dan Evaluasi II untuk menggandakan, mendistribusikan LAKIP BMKG kepada mitra kerja serta unit kerja Eselon I dan Eselon II sebagai bahan masukan bagi perbaikan pencapaian kinerja kedepan dan menggunggahnya ke media komunikasi yang dapat diakses oleh masyarakat									Buku LAKIP BMKG	15 menit	Buku LAKIP BMKG	
16	Menugaskan JFT/JFU untuk menggandakan, mendistribusikan LAKIP BMKG kepada mitra kerja serta unit kerja Eselon I dan Eselon II sebagai bahan masukan bagi perbaikan pencapaian kinerja kedepan dan menggunggahnya ke media komunikasi yang dapat diakses oleh masyarakat									Buku LAKIP BMKG	15 menit	Buku LAKIP BMKG	
17	Menggandakan, mendistribusikan LAKIP BMKG kepada mitra kerja serta unit kerja Eselon I dan Eselon II sebagai bahan masukan bagi perbaikan pencapaian kinerja kedepan dan menggunggahnya ke media komunikasi yang dapat diakses oleh masyarakat									Buku LAKIP BMKG	60 menit	Buku LAKIP BMKG	

BMKG

BMKG DALAM PANTAUAN MEDIA

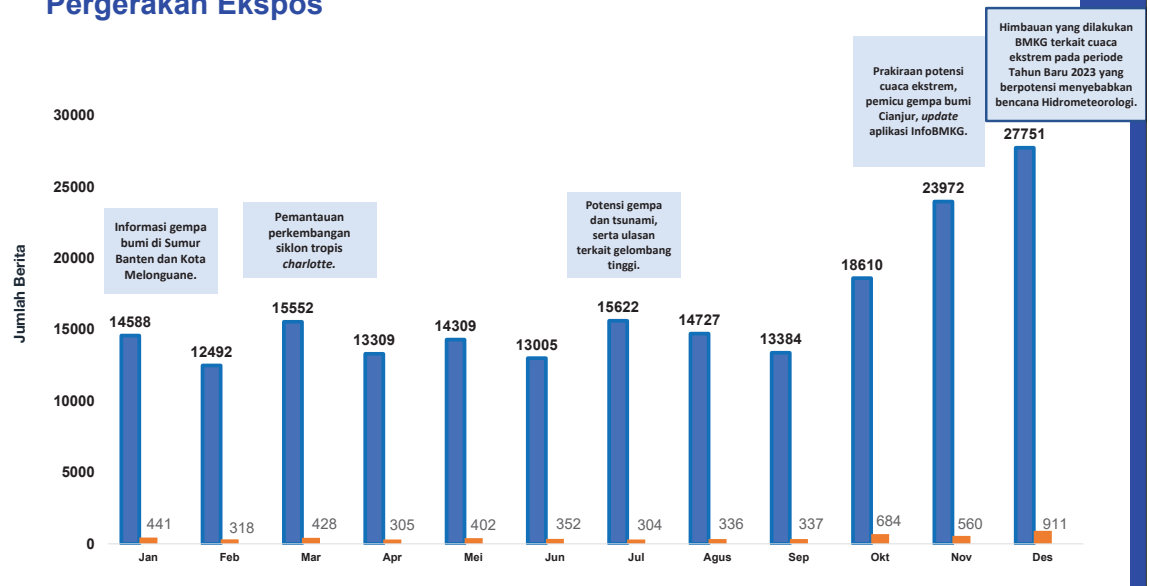
Periode Januari – Desember 2022



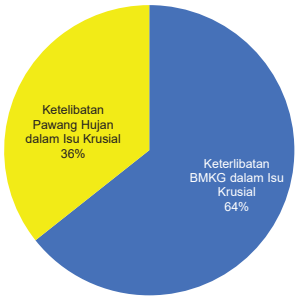
Resume

- Pemberitaan BMKG sepanjang 2022 berjumlah sebaran 197.321 pemberitaan *online*, dan 5.378 pemberitaan cetak.
- Isu utama yang masif disorot oleh media yaitu mengenai informasi prakiraan cuaca dan iklim yang tertuju pada rilis harian BMKG. Sebagian besar pemberitaan terfokus pada kabar cuaca cerah ataupun potensi hujan sedang dan lebat di beberapa wilayah. Berita lainnya yang juga kerap muncul yakni tentang bencana gempa bumi, banjir rob di wilayah pesisir, serta potensi bencana hidrometeorologi.
- Gempa bumi menjadi topik pemberitaan selanjutnya yang kerap dijumpai baik pada media *online* maupun cetak. BMKG menyebutkan tercatat 45 kali gempa bumi mematikan akibat sesar aktif di Indonesia. Angka itu terhimpun mulai dari tahun 1974 hingga akhir November 2022.
- Bencana banjir rob banyak melanda wilayah yang berdekatan dengan pesisir pantai. Muara Angke dan beberapa kabupaten di Jawa Timur menjadi daerah dengan jumlah pemberitaan terbanyak pada isu ini.
- Selanjutnya yaitu himbauan cuaca ekstrem yang berpotensi menyebabkan bencana hidrometeorologi. Adapun bencana tersebut seperti kekeringan, banjir bandang, kebakaran hutan, dan tanah longsor yang diperkirakan menyerang sejumlah wilayah Tanah Air.
- Narasi positif ditemui pada pemberitaan yang memuat informasi tentang apresiasi kinerja BMKG yang memodifikasi cuaca saat gelaran G20 di Bali berlangsung. Selain itu, sentimen ini pun didorong oleh artikel terkait perkiraan cuaca ekstrem dan perhelatan sekolah lapang cuaca.
- Kepala BMKG Dwikorita Karnawati masih optimis menjadi figur utama pada pemberitaan media massa. Tokoh ini banyak menanggapi pemberitaan tentang informasi perkiraan cuaca ekstrem yang berdampak pada gelombang tinggi, mitigasi bencana alam,dan peluncuran aplikasi infoBMKG, serta antisipasi fenomena La Nina "Triple-Dip" 2020-2023.

Pergerakan Ekspos



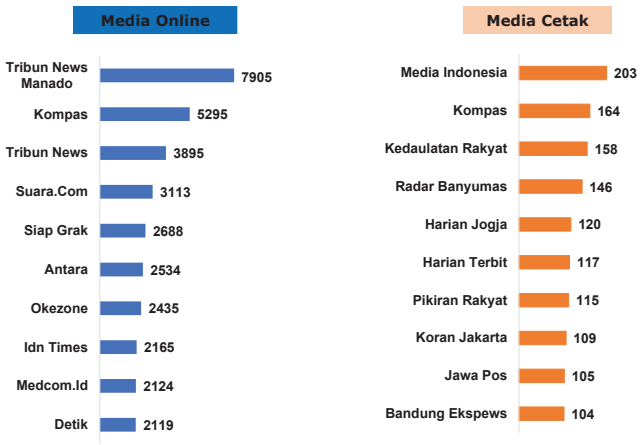
Peran BMKG Dalam Isi Krusial



- Dalam satu tahun terakhir, peran BMKG dalam isu-isu krusial juga terpantau aktif diberitakan media. Adapun salah satu *angle* ulasannya meliputi keterlibatan BMKG dalam pelaksanaan **Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) G20 di Bali.** Dalam sambutannya, Presiden RI, Joko Widodo melakukan apresiasi kepada pihak BMKG, salah satunya berkaitan dengan langkah pembaharuan aplikasi InfoBMKG. Pembaruan aplikasi tersebut sebagai respon BMKG terkait dinamika kondisi cuaca yang berubah-berubah secara cepat.
- Selanjutnya, keterlibatan BMKG sebagai acuan informasi juga dimuat media dalam momen **Natal dan Tahun Baru 2023**. Dalam pernyataannya, Presiden RI Joko Widodo menghimbau kepada masyarakat untuk mengikuti hal yang disampaikan oleh pihak BMKG berkaitan dengan informasi cuaca dan iklim terkait Natal dan Tahun Baru 2023. Sebelumnya, BMKG menjelaskan penyebab cuaca ekstrem pada periode Natal dan Tahun Baru 2023. Sejumlah penyebab itu berisikan (1) Peningkatan aktivitas Monsun Asia, (2) Intensifikasi seruakan dingin Asia yang dapat meningkatkan kecepatan angin, (3) Adanya indikasi pembentukan pusat tekanan rendah di sekitar wilayah perairan selatan Indonesia, dan (4) terpantaunya beberapa aktivitas gelombang atmosfer, yaitu fenomena Madden Julian Oscillation (MJO).

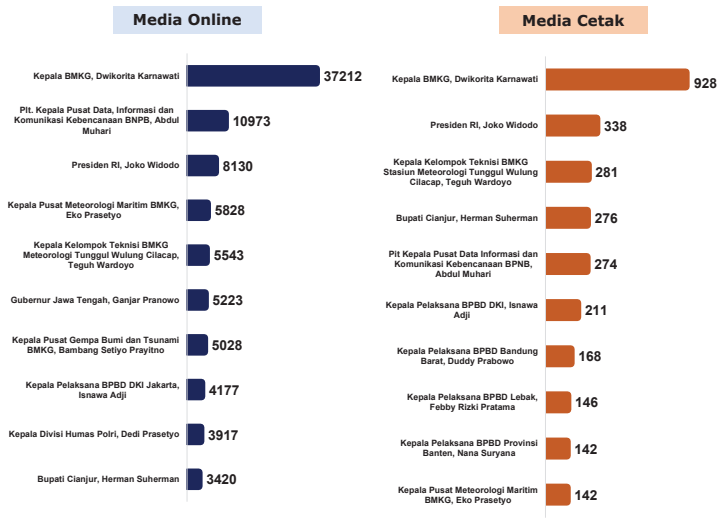
Sebaran Pemberitaan

- Portal media *online* berskala nasional masif dijumpai pada jajaran 10 media teratas dalam setahun ini. Ulasan Pemberitaan terkait prediksi cuaca buruk, gempa bumi, hingga upaya mitigasi bencana.
- Media Indonesia menjadi media cetak teratas yang memberitakan BMKG sepanjang 2022. Isu yang diberitakan hampir serupa yaitu bencana gempa, waspada cuaca ekstrim, dan siaga bencana banjir di beberapa wilayah di Indonesia.

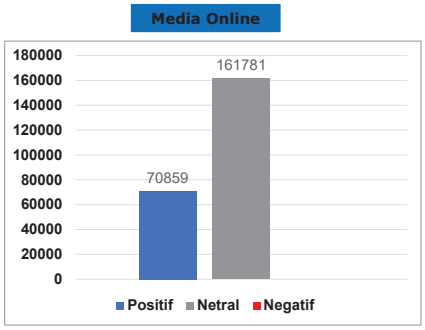


Narasumber Pemberitaan

- Kepala BMKG Dwikorita Karnawati menjadi figur teratas. Pada artikel *online*, dirinya dikaitkan dengan isu gempa bumi, fenomena El Nino, serta perkiraan cuaca buruk di sejumlah wilayah.
- Sedangkan untuk media cetak, Dwikorita Karnawati banyak dikaitkan pada berita seputar pantauan gempa Cianjur, patahan Cugenang, waspada semua bencana karena curah hujan yang tinggi, dan peringatan potensi cuaca ekstrim.

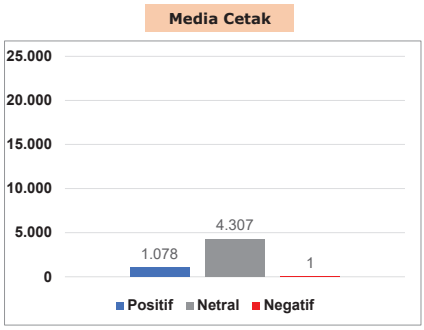


Sentimen Positif



Sentimen Positif : Pemberitaan dengan sorotan positif banyak bersumber dari rilis BMKG seperti perkiraan cuaca ekstrem, potensi gempa bumi, bencana banjir rob di beberapa daerah, dan pantauan titik panas yang mengisi lima urutan isu teratas. Selain itu, ditemukan pula topik lainnya seperti mitigasi bencana alam, apresiasi kinerja, kerja sama antar lembaga, Rakornas BMKG, serta pembaharuan aplikasi InfoBMKG.

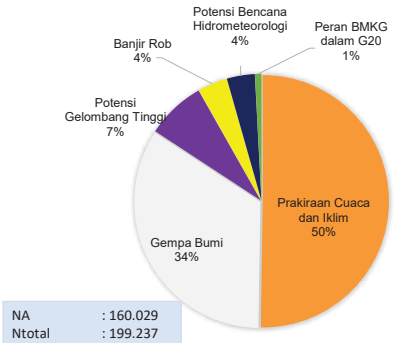
Sentimen Negatif : tidak dijumpai pemberitaan bersentimen negatif terkait BMKG sepanjang 2022.



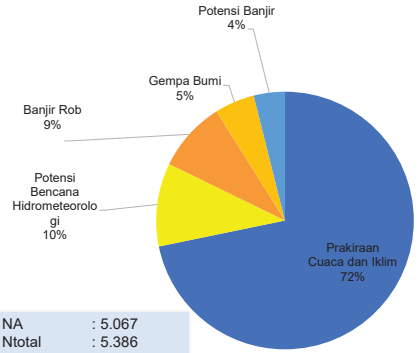
-Sentimen Positif : Konten pemberitaan positif di media cetak meliputi himbauan potensi cuaca ekstrim dan himbauan potensi pergerakan Sesar Lembang akibat gempa. Pemberitaan mengenai potensi angin kencang dan gelombang tinggi di beberapa wilayah dan pemasangan alat deteksi cuaca AWS dalam rangka upaya antisipasi bencana juga mendominasi pemberitaan dengan sentimen positif.

Sentimen Negatif : Selama periode 2022, terdapat satu berita dengan sentimen negatif dari media cetak yaitu tentang rusaknya Tsunami Warning System (TWS) di Kabupaten Blitar.

Isu Utama



NA : 160.029
Ntotal : 199.237



NA : 5.067
Ntotal : 5.386

- Narasi pemberitaan media seputar prakiraan cuaca dan iklim secara khusus mengangkat potensi cuaca ekstrem saat memasuki peralihan (pancaroba) musim kemarau ke musim hujan. Informasi tersebut rutin disiarkan oleh BMKG dan biasanya diikuti pula oleh indikasi potensi gelombang tinggi.
- Selanjutnya, dominasi pemberitaan terkait gempa bumi banyak memuat analisis BMKG serta *update* terkini soal gempa susulan yang terjadi di beberapa daerah. Gempa bumi yang terjadi di Kabupaten Cianjur pada penghujung November 2022 misalnya yang mendapat atensi tinggi di pemberitaan akhir-akhir ini. Fenomena gempa bumi di sekitar Papua juga aktif diwartakan sejak Januari hingga November dengan kekuatan rata-rata sekitar 4 magnitudo.
- Pewarta terkait bencana banjir rob yang melanda sejumlah daerah juga mengisi pada jajaran lima isu teratas pada media *online*. Terkait potensi bencana hidrometeorologi, BMKG mengatakan 98 persen potensi bencana hidrometeorologi terjadi di Indonesia, dan akan terjadi sepanjang tahun.

Pantauan Gelombang Tinggi

Media Online

No	Nama Daerah	Jumlah Pemberitaan
1	Perairan Selatan Jawa	1.999
2	Perairan Barat Aceh	1.028
3	Laut Natuna Utara	825

Media Cetak

No	Nama Daerah	Jumlah Pemberitaan
1	Pesisir Selatan Jawa	49
2	Perairan Jawa Barat	26
3	Perairan Selatan Jawa	21

- Sepanjang tahun 2022,media terpantau aktif memberitakan isu pantauan gelombang tinggi yang dilakukan BMKG setiap harinya. Perairan Selatan jawa menjadi yang paling aktif muncul dalam pemberitaan dengan 1.999 pemberitaan, dilanjutkan dengan perairan Aceh dengan 1.028 pemberitaan, dan Laut Natura Utara dengan 835 pemberitaan.
- Adapun di media cetak, sepanjang tahun 2022 informasi gelombang tinggi dikuasai oleh potensi yang terjadi di Pesisir Selatan Jawa dengan 49 pemberitaan, dilanjutkan dengan Perairan Jawa Barat dengan 26 pemberitaan, dan Perairan Selatan Jawa dengan 21 pemberitaan.

Apresiasi Kinerja BMKG

No.	Apresiasi Kinerja	Keterangan
1	BKN Award 2022	BMKG mendapat penghargaan di BKN Award 2022 pada kategori non kementerian tipe besar dengan predikat "Implementasi Manajemen ASN Terbaik". Penghargaan diterima langsung oleh Kepala Biro Umum dan SDM BMKG, Petrus Demon Sili. (Link)
2	Apresiasi Penyederhanaan Struktur Organisasi	Sekretaris Kementerian PANRB, Rini Widyantini, mengapresiasi BMKG yang sudah melaksanakan penyederhanaan struktur organisasi baik di lingkungan kantor pusat BMKG maupun pada unit pelaksana teknis. Ia berharap BMKG dapat terus maju untuk melakukan peningkatan kualitas pelayanan. (Link)
3	Apresiasi Keterlibatan BMKG dalam Kegiatan SLCN	Kepala Stasmet Ranai, Feriomex Hutagalung, mengapresiasi BMKG pusat dan Pemkab Natuna yang telah mendukung kegiatan Sekolah Lapangan Calon Nelayan (SLCN) untuk nelayan terutama dalam memahami prakiraan cuaca. (Link)
4	Apresiasi Penyelenggaraan Angkutan Lebaran	Ketua Komisi V DPR RI, Lasarus, mengapresiasi BMKG, MenPUPR, Menhub, Kepala Basarnas, dan Kakorlantas terkait penyelenggaraan angkutan lebaran tahun 2022 yang sudah terlaksana dengan baik. (Link)
5	Apresiasi Keterlibatan BMKG di KTT G20	Cuaca pada acara KTT G20 sangat baik dan mendukung, Presiden RI, Joko Widodo, mengucapkan terima kasih kepada BMKG atas kinerja BMKG yang telah melaksanakan teknologi modifikasi cuaca. (Link)

Apresiasi Kinerja BMKG

No.	Apresiasi Kinerja	Keterangan
6	Apresiasi Pengendalian Karhutla	Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) memberikan apresiasi kepada BMKG dan sejumlah pihak lainnya yang telah berperan dalam pengendalian karhutla pada dua tahun terakhir. (Link)
7	Kerja Sama *Earthquake Early Warning* Xiaomi	Perusahaan teknologi Xiaomi Indonesia bekerja sama dengan BMKG untuk menguji coba fitur peringatan dini gempa bumi (EEW). Dukungan pemerintah Indonesia ini pun diapresiasi oleh Xiaomi. (Link)
8	Peneliti BMKG Bali Raih Penghargaan EU *Star Award*	Empat peneliti BMKG Denpasar berhasil meraih penghargaan *European Union* (EU) Star Award yang pertama bagi Indonesia. Penghargaan ini sebagai bentuk apresiasi terhadap kontribusi ilmiah dan teknologi yang relevan dengan Traktat Pelarangan Menyeluruh Uji Coba Senjata Nuklir. (Link)
9	Apresiasi Pelaksanaan BMKG *Goes to School*	Pemerintah Kota Padang menyambut baik dan memberikan apresiasi kepada BMKG Stasiun Geofisika Kelas I Padang Panjang yang melakukan sosialisasi dan edukasi terkait kebencanaan di Kota Padang. (Link)
10	Agenda Sekolah Lapang Gempabumi (SLG).	BMKG Wilayah IV Makassar menggelar Sekolah Lapang Gempabumi (SLG). Gelaran tersebut diapresiasi Pemerintah Kabupaten Luwu Timur, dan berharap dapat meningkatkan informasi gempabumi dan tsunami kepada masyarakat. (Link)

Apresiasi Kinerja BMKG

No.	Apresiasi Kinerja	Keterangan
11	Utusan Khusus PBB Apresiasi Fasilitas Peringatan Dini Tsunami	Perwakilan PBB mengapresiasi fasilitas sirine sebagai bagian dari sistem peringatan dini tsunami di kawasan Serangan, Denpasar. (Link)

SUSUNAN KEANGGOTAAN TIM *TASKFORCE* PENYUSUNAN LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH DAN PERJANJIAN KINERJA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA TAHUN ANGGARAN 2022

Pengarah :
1. Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, Ph.D
2. Ir. Dwi Budi Sutrisno, M.Sc
3. Guswanto, M.Si
4. Dr. Ir. Dodo Gunawan, DEA
5. Dr. Suko Prayitno Adi, M.Si
6. Ir. Muhamad Sadly, M.Eng

Penangggung Jawab : Aries Erwanto, S.Kom, MM

Ketua : Syafridawati, S.Kom

Wakil Ketua :
1. Fikri Susetio, ST, M.Si
2. Suryo Hadi Saputro

Sekretaris : Jenny Maria Renata, S.Tr

Anggota :

1. Petrus Demon Sili, S.Si, M.Si
2. M. Muslihhuddin, S.H, M.H
3. A. Fachri Radjab, S.Si, M.Si
4. Achadi Subarkah Raharjo, S.Si
5. Eko Prasetyo, MT
6. DR. Ir. Dodo Gunawan, DEA
7. Dr. Ardhasena Sopaheluwakan
8. Dr. Daryono, S.Si, M.Si
9. Dr. Muzli, M.Sc
10. Bambang Setiyo Prayitno, M.Si
11. GS. Budhi Dharmawan, MT
12. Hanif Andi Nugraha, S.Si, MT
13. Drs. Supriyanto Rohadi, S.Si, M.Si
14. Nelly Florida Riama, S.Si, M.Si
15. Nasrul Wathon
16. Dr. Endarwin, S.Si, M.Si
17. M. Hanif Affan Yusron, S.Si
18. Yani Sumiana, M.Sc
19. Bagus Pramujo, S.Si, M.Sc
20. Hary Tirto Djatmiko, S.T
21. Kadarsah. M.Si
22. Alifi Maria Ulfah, M.Sc
23. Ajat Sudrajat, M.Sc (Depgeof)
24. Gloria BR. Simanhunsong S.Si
25. Oriza Sativa, S.T, M.Eng
26. Bowo Prakoso, MT
27. Andi Suhandi, S.Kom
28. Yuliana, ST
29. Marlita Aulia Rahman, S.Tr
30. Romi Marsell S.Si, M.Sc
31. Rian Anggraeni, ST
32. Juniarto Widodo, ST, MM
33. Relly Margiono, M.Phil
34. Nadia Naja, M.AB
35. Suherman, ST, M.Si
36. Bobby Hartanto, S.Tr
37. Demetrius Christian Hasaro, S.Tr
38. Munanta, S.IP
39. R. Anggoro Wibowo, SE, M.Si
40. Fernando Tumbur, SE
41. Awal Bayu Dewo, ST
42. Eko Aprianto Nugroho, SE
43. Rahma Hayati, M.Ak
44. Rimma S. Hutapea, S.Kom
45. Fajar Gilang Ramadhan, SE
46. Iman Praditya, SE
47. Dewi Tamara Qothrunada, S.Tr
48. Haifa Rahmi Ilahi, S.Tr
49. Denny Fikri Hamdani

BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

2022
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
@infobmkg
infoBMKG
Info BMKG