



# 2021

## LAPORAN KINERJA

DIREKTORAT PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA

AQMS  
[aqms.menlhk.go.id](http://aqms.menlhk.go.id)



DITJEN PPKL  
KLHK

## Kata Pengantar

Dasrul Chaniago  
Direktorat  
Pengendalian Pencemaran Udara



Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga Laporan Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021 dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan Laporan Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara merupakan amanat dari Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Pelaporan Keuangan dan Kinerja Instansi Pemerintah, Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah, dan Peraturan Menteri PAN RB Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

Laporan Kinerja merupakan wujud pertanggungjawaban Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara atas pencapaian sasaran strategis sebagaimana yang telah dituangkan dalam Perjanjian Kinerja. Laporan kinerja ini juga merupakan upaya perbaikan dan penyempurnaan dari tahun-tahun sebelumnya, hasil kerja keras seluruh jajaran Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara serta bentuk transparansi dan akuntabilitas kinerja dalam kerangka tata pemerintah yang baik (*good governance*).

Laporan ini disusun dengan menampilkan Akuntabilitas Kinerja Tahun 2021 untuk mengukur capaian kinerja, capaian realisasi anggaran dan capaian efisiensi dan efektifitas dalam melaksanakan rencana pengendalian pencemaran udara jangka menengah yang ditetapkan dalam Renstra Dit. PPU Tahun 2020-2024, rencana tahunan yang disusun dalam Rencana Kerja Direktorat PPU Tahun 2021 dan Perjanjian Kinerja Direktur PPU Tahun 2021.

Dengan disusunnya Laporan Kinerja ini diharapkan dapat memberikan gambaran atas pencapaian kinerja yang telah dicapai dalam menjaga akuntabilitas kinerja dan memberikan manfaat serta dapat menjadi bahan evaluasi dalam peningkatan kualitas kinerja di Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara.

Jakarta, Desember 2021  
Direktur Pengendalian  
Pencemaran Udara,

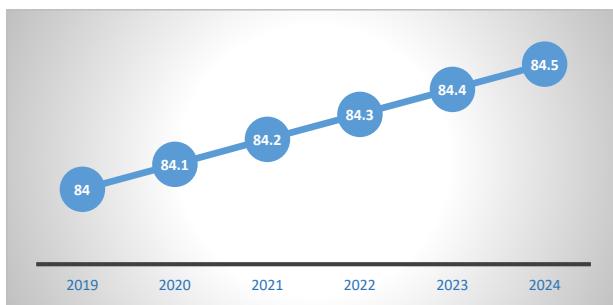
  
Dasrul Chaniago

## **Ringkasan Eksekutif**

Pelaksanaan Renstra Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2020 - 2024 secara bertahap dilakukan dengan penyusunan Rencana Kerja (Renja) setiap tahun untuk memastikan pencapaian target-target indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Renja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara (PPU) Tahun 2021 disusun untuk memperbaiki kinerja di bidang pengendalian pencemaran udara yang akuntabel, efektif, efisien dan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat. Pencapaian indikator kinerja pada Renja Tahun 2021 menjadi landasan untuk pencapaian kinerja pada tahun 2021.

Renja Direktorat PPU Tahun 2021 merupakan penjabaran dari Renja Ditjen PPKL Tahun 2021 yang telah ditetapkan, kemudian dijabarkan berdasarkan indikator dan target kegiatan. Proses penyusunan dilaksanakan berdasarkan pada evaluasi capaian target indikator pada tahun 2021, arah kebijakan dan strategi tahun 2021, kendala dan tantangan, perubahan struktur organisasi dan tupoksi, perubahan output dan tahapan kegiatan serta kesesuaian kegiatan dengan para pemangku kepentingan lainnya.

Sasaran dan indikator Renstra 2020 - 2024 Direktorat PPU berdasarkan Indikator Kinerja Utama (IKU) meningkatnya kualitas udara dan Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) Indeks kualitas udara meningkat menjadi 84,2 pada tahun 2021 dengan target sbb:



Gambar .... Target IKU Tahun 2019 – 2024

Untuk mencapai sasaran meningkatnya kualitas udara dengan target indeks kualitas udara 84,2 pada tahun 2021, maka Direktorat PPU menetapkan sasaran, indikator dan target Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) sesuai Renja Tahun 2021 Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara.

**Tabel 1. Target Indikator Kinerja Kegiatan Direktorat PPU Tahun 2021**

No	SASARAN	INDIKATOR	TARGET
1	Tersedianya sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi secara kontinyu (AQMS)	Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)	3 kota
2	Terlaksananya pemantauan kinerja pengendalian pencemaran udara	Jumlah usaha dan/atau legiatan yang memenuhi baku mutu emisi	2625 perusahaan
3.	Tersedianya data indeks kualitas udara	Terlaksananya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan indeks kualitas udara	500 kabupaten/kota

Berdasarkan Rencana Strategis Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Tahun 2020 – 2024, maka ditetapkan kinerja (PK) tahun 2021 sebagai implementasi perjanjian kinerja Direktur PPU tahun 2021 kepada Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran

dan Kerusakan Lingkungan. PK Direktur Pengendalian Pencemaran Udara tahun 2021 telah dilakukan revisi akibat *refocussing* anggaran 2021.

Perjanjian Kinerja (PK) Direktorat PPU tahun 2021 terdiri dari 12 Sasaran Kegiatan yaitu:

1. Meningkatnya kualitas udara dengan target 84,2 poin
2. Tersedianya data dan informasi kualitas udara dengan target 500 data
3. Tersedianya alat pemantauan kualitas udara secara otomatis dengan target 3 lokasi
4. Meningkatnya proporsi jumlah industri yang memenuhi baku mutu emisi dengan target 2635 perusahaan
5. Tersedianya dokumen perencanaan dengan target 4 dokumen
6. Terlaksananya penyelenggaraan SPIP tahun 2021 dengan target 5 dokumen SPIP
7. Terlaksananya pengisian aplikasi e-monev kegiatan dengan target 12 laporan
8. Terlaksananya pelaporan kegiatan triwulan dan tahunan dengan target 5 laporan
9. Terlaksananya implementasi PP 22 Tahun 2021 dengan target 1 dokumen
10. Terlaksananya tindak lanjut kesepakatan target IKLH dengan target 1 dokumen
11. Terlaksananya pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN tahun 2021 dengan target 1 laporan
12. Terlakasannya pembinaan staf dengan target 4 kegiatan

Berdasarkan PermenLHK Nomor 18 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Laksana KemenLHK, Direktorat PPU terdiri dari 5 (lima) subdirektorat, yaitu: (a) Subdit Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara; (b) Subdit Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara; (c) Subdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak; (d) Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak; dan (e) Subdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi. Sasaran unit kegiatan masing-masing adalah:

1. Terlaksananya perencanaan, Monitoring, evaluasi, pelaporan kegiatan Pengendalian Pencemaran Udara
2. Terlaksananya pengendalian pencemaran udara sumber bergerak
3. Terlaksananya Inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara
4. Terlaksananya pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak Tersedianya informasi kualitas udara perkotaan
5. Tersedianya informasi kualitas udara perkotaan

### Capaian Kinerja

Capaian Indikator Kinerja Utama tahun 2021 yaitu Indeks Kualitas Udara sebesar 87,36 atau 103,97%. Capaian kinerja berdasarkan Penetapan Kinerja Direktur Pengendalian Pencemaran Udara pada tahun 2021 dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Indeks Kualitas Udara (IKU) dengan target pada Renstra dan Renja yaitu 84,2 poin. Realisasi capaian target sebesar 87,36 industri (103,97%).
2. Data dan informasi kualitas udara dengan target pada Renstra dan Renja 500 data, Realisasi capaian target sebesar 503 data kualitas udara kabupaten/kota (100,6%).
3. Alat pemantauan kualitas udara secara otomatis tersedia dengan target pada RENstra dan Renja sebanyak 3 lokasi. Realisasi capaian target sebesar 3 lokasi yaitu di Kota Tangerang, Kota Tanjung Pinang dan Kabupaten Dumai (100%).

4. Jumlah usaha dan/atau kegiatan yang memenuhi baku mutu emisi dengan target pada Renstra dan Renja yaitu 2625 perusahaan. Realisasi capaian target sebesar 2119 perusahaan (80,72%).
5. Dokumen perencanaan tersedia dengan target Perjanjian Kinerja Direktur Pengendalian Pencemaran Udara 4 dokumen, Realisasi capaiana target sebanyak 4 dokumen (100%) yaitu Renstra, Renja, Rencana Aksi dan RKAKL.
6. Dokumen penyelenggaraan SPIP tahun 2021 dengan target Perjanjian Kinerja Direktur Pengendalian Pencemaran Udara sebanyak 5 dokumen, Realisasi capaian target sebanyak 5 dokumen (100%) yaitu Desain SPIP, Laporan Triwulan I, II, III dan IV.
7. Pengisian aplikasi e-monev kegiatan terlaksana dengan target Perjanjian Kinerja 12 laporan. Realisasi capaian target 12 laporan.
8. Pelaporan kegiatan triwulan dan tahunan terlaksana dengan target Perjanjian Kinerja 5 laporan. Realisasi capaian target sebanyak 5 laporan (100%) yaitu Laporan Triwulan I, II, III, IV dan LKJ
9. Implemantasi PP 22 tahun 2021 dengan target Perjanjian Kinerja 1 dokumen. Realisai capaian target sebanyak 1 dokumen (100%)
10. Tindak lanjut kesepakatan target IKLH dengan target Perjanjian Kinerja 1 dokumen. Realisasi capaian sebanyak 1 dokumen (100%)
11. Pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN tahun 2021 terlaksana dengan target Perjanjiasn Kinerja 1 laporan. Realisasi capaian target 1 laporan (100%)
12. Pembinaan staf Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara dengan target Perjanjian Kinerja 4 kali selama 2021. Realisasi capaian target sebanyak 4 kali (100%) pada bulan

### **Capaian Anggaran**

Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara pada tahun 2021 memiliki alokasi anggaran sebesar Rp. 37.300.000.000 (tiga puluh tujuh milyar tiga ratus juta rupiah) bersumber dari Rupiah Murni (RM). Bulan Juli terjadi refocussing anggaran, Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara terpotong 52,23 % sehingga pagu menjadi Rp 17.632.931.000 (tujuh belas milyar enam ratus tiga puluh dua juta Sembilan ratus tiga puluh satu ribu rupiah). Realisasi penyeraan anggaran sebesar Rp. 16.868.294.976 atau sebesar 95,67 % dari pagu anggaran.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
RINGKASAN EKSEKUTIF	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.    Latar Belakang	1
1.2.    Tugas dan Fungsi	1
1.3.    Struktur Organisasi	4
1.4.    Sumber Daya Manusia	4
1.5.    Keuangan	6
BAB 2 PERENCANAAN KINERJA	7
2.1.    Rencana Strategis Tahun 2020-2024	7
2.2.    Rencana Kerja Tahun 2021	9
2.3.    Perjanjian Kinerja Tahun 2021	9
2.3.1.    Perjanjian Kenirja Eselon II	10
2.3.2.    Perjanjian Kinerja Eselon III	10
2.3.3.    Perjanjian Kinerja Eselon IV	11
BAB 3 AKUNTABILITAS KINERJA	14
3.1.    Metode Pengukuran	14
3.1.1.    Pengukuran Kinerja	14
3.1.2.    Pengukuran Penyerapan Anggaran	15
3.1.3.    Efektivitas dan Efisiensi	15
3.2.    Capaian Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemara Udara	15
3.2.1.    Subdirektorat Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara	24
3.2.1.1.    Seksi Penyusunan Baku Mutu	24
3.2.1.2.    Seksi Program dan Kerjasama	25
3.2.2.    Subdirektorat Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara	28
3.2.2.1.    Seksi Inventarisasi dan Status Mutu	28
3.2.2.2.    Seksi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara	34
3.2.3.    Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak	38
3.2.3.1.    Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Darat	38
3.2.3.2.    Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Laut, Udara dan Alat Berat	40
3.2.4.    Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak	41
3.2.4.1.    Seksi Pengendalian Pencemaran Energi, Migas dan Pertambangan	43
3.2.4.2.    Seksi Pengendalian Pencemaran Manufaktur, Prasarana dan Jasa	52
3.2.5.    Subdirektorat Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi	56
3.2.5.1.    Seksi Pemantauan Kualitas Udara	58
3.2.5.2.    Seksi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan	59
3.2.5.3.    Subbagian Tata Usaha	60
3.3.    Realisasi Anggaran	61
3.4.    Efisiensi	62
3.5.    Efektivitas	62
BAB 4 PENUTUP	63
4.1.    Kesimpulan	63

4.2.	Kendala	63
4.3.	Tindak Lanjut	63
Lampiran		65

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Target Indikator Kinerja Kegiatan Direktorat PPU Tahun 2021	ii
Tabel 2.	Pagu Anggaran Direktorat PPU Tahun 2021	6
Tabel 3.	Sasaran Program dan Indikator Kinerja Progam Ditjen PPKL	7
Tabel 4.	Target Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara	8
Tabel 5.	Target Capaian IKK Renja 2021	9
Tabel 6.	Perjanjian Kinerja Direktur Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021	10
Tabel 7.	Perjanjian Kinerja Kasubdit Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021	10
Tabel 8.	Perjanjian Kinerja Kasubdit Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021	10
Tabel 9.	Perjanjian Kinerja Kasubdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak Tahun 2021	11
Tabel 10.	Perjanjian Kinerja Kasubdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak Tahun 2021	11
Tabel 11.	Perjanjian Kinerja Kasubdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi Tahun 2021	11
Tabel 12.	Perjanjian Kinerja Kasi Penyusunan Baku Mutu Tahun 2021	11
Tabel 13.	Perjanjian Kinerja Kasi Program dan Kerja Sama Tahun 2021	11
Tabel 14.	Perjanjian Kinerja Kasi Inventarisasi dan Status Kualitas Udara Tahun 2021	12
Tabel 15.	Perjanjian Kinerja Kasi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021	12
Tabel 16.	Perjanjian Kinerja Kasi Pengendalian Emisi Transportasi Darat Tahun 2021	12
Tabel 17.	Perjanjian Kinerja Kasi Pengendalian Emisi Transportasi Udara, Laut dan Alat Berat Tahun 2021	12
Tabel 18.	Perjanjian Kasi Pengendalian Pencemaran Udara Industri Energi Migas dan Pertambangan Tahun 2021	12
Tabel 19.	Perjanjian Kasi Pengendalian Pencemaran Udara Industri Manufaktur, Prasarana dan Jasa Tahun 2021	13
Tabel 20.	Perjanjian Kinerja Kasi Pemantauan Kualitas Udara Ambien Tahun 2021	13
Tabel 21.	Perjanjian Kinerja Kasi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan Tahun 2021	13
Tabel 22.	Perjanjian Kasubbag Tata Usaha Tahun 2021	13
Tabel 23.	Capaian Kinerja Indikator Kinerja Utama Indeks Kualitas Udara Tahun 2021	16
Tabel 24.	Capaian Kinerja Indikator Kinerja Kegiatan Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021	20
Tabel 25.	Capaian Kinerja Direktorat PPU Tahun 2021	21
Tabel 26.	Lokasi Pembangunan dan Pengoperasian AQMS 2016 – 2021	23
Tabel 27.	Capaian Subdit Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021	24
Tabel 28.	Capaian Kinerja Seksi Penyusunan Baku Mutu Tahun 2021	24
Tabel 29.	Capaian Kinerja Seksi Program dan Kerjasama Tahun 2021	25
Tabel 30.	Matrik Kerjasama Direktorat PPU Tahun 2021	26
Tabel 31.	Capaian Subdirektorat Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021	28
Tabel 32.	Capaian Kinerja Seksi Inventarisasi dan Status Mutu Tahun 2021	28
Tabel 33.	Capaian Kinerja Seksi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021	34
Tabel 34.	Mutu Udara Tiap Kelas WPPMU	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 36
Tabel 35.	Capaian Kinerja Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak Tahun 2021	37
Tabel 36.	Capaian Kinerja Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Darat Tahun 2021	39
Tabel 37.	Baku Mutu EMisi Gas Buang KEndaraan Bermotor Lama Hasil Kajian	39
Tabel 38.	Capaian Kinerja Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Laut, Udara dan Alat Berat Tahun 2021	40
Tabel 39.	Capaian Kinerja Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak Tahun 2021	41
Tabel 40.	Capaian Kinerja Industri PEM, MPJ, dan Agroindustri	42
Tabel 41.	Capaian Seksi Pengendalian Pencemaran Energi, Migas dan Pertambangan Tahun 2021	43
Tabel 42.	Capaian Kinerja Industri Energi, Migas dan Pertambangan	44
Tabel 43.	Sektor PEM	5151

Tabel 44. Capaian Seksi Pengendalian Pencemaran Manufaktur, Prasana dan Jasa Tahun 2021	52
Tabel 45. Capaian Kinerja Industri MPJ, dan Agroindustri Tahun 2021	53
Tabel 46. Perbandingan Capaian Kinerja Tahun 2018-2019 dengan Tahun 2019-2021	5352
Tabel 47. Baku Mutu Emisi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Daur Ulang Baterai Lithium	54
Tabel 48. Capaian Kinerja Subdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi Tahun 2021	56
Tabel 49. Capaian Kinerja Seksi Pemantauan Kualitas Udara Tahun 2021	57
Tabel 50. Capaian Seksi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan Tahun 2021	60
Tabel 51. Capaian Hasil Verifikasi Penangan Gangguan Tahun 2021	60
Tabel 52. Sub Bagian Tata Usaha Direktorat PPU Tahun 2021	60
Tabel 53. Realisasi Anggaran Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021	622
Tabel 54. Efisiensi Penyerapan Anggaran Setiap Indikator Kinerja Kegiatan Direktorat PPU Tahun 2021	62
Tabel 55. Efektivitas Capaian Kinerja Tahun 2021	Error! Bookmark not defined.62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur Organisasi Direktorat PPU tahun 2021	4
Gambar 2.	Hirarki RPJMN 2020-2024 Renstra Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara	8
Gambar 3.	Grafik Indeks Kualitas Udara per Provinsi Tahun 2021	17
Gambar 4.	Status IKU Provinsi dan SPKUA yang Terbagun	18
Gambar 5.	Indeks Kualitas Udara Tahun 2016 - 2021	18
Gambar 6.	Target dan Output Pembangunan dan Pengorasan AQMS 2016- 2021	22
Gambar 7.	Sebaran Kabupaten/Kota yang Dipantau Kualitas Udaranya untuk Perhitungan IKU	23
Gambar 8.	Proses Penyusunan Baku Mutu	25
Gambar 9.	Pemasangan passive sampler di Kabupaten Kota	29
Gambar 10.	Sebaran Pemasangan Passive Sampler 2021 di 500 Kab/Kota	29
Gambar 11.	Hasil Perhitungan IKU Provinsi tahun 2021	30
Gambar 12.	Tampilan awal proetal web inventarisasi emisi online	32
Gambar 13.	Nilai Kota Perhitungan Inventarisasi Emisi	32
Gambar 14.	Tampilan sebaran data emisi dalam bentuk sistem grid nasional	32
Gambar 15.	Sebaran industri 19 kabupaten/kota	33
Gambar 16.	Pemutakhiran Aplikasi Simpel PPU	45
Gambar 17.	Pengembangan Web Direktorat PPU	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 18.	SISPEK dalam Angka	48
Gambar 19.	Tata Cara dan Mekanisme Integrasi SISPEK	48
Gambar 20.	Tampilan Aplikasi SISPEK	49
Gambar 21.	Sebaran Industri dan Data beban emisi	51
Gambar 22.	Jumlah Kasus Industri PEM	51
Gambar 23.	Pertemuan Pembahasan Penyusunan Panduan CEMS dengan offline dan dengan online (zoom meeting)	55
Gambar 24.	Skema Jaringan AQMS KLHK	56
Gambar 25.	Jumlah hari baik di 36 kota tahun 2021	57
Gambar 26.	SPKUA yang Dibangun Pada Tahun 2021	58

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Dokumen PK Eselon II  
IKU Provinsi 2015-2020  
Kualitas Udara dan IKU 500 Kabupaten/Kota Tahun 2021

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pelaporan kinerja merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban setiap instansi pemerintah terhadap pelaksanaan program dan anggaran. Pelaporan kinerja adalah rangkaian dari SAKIP sesuai dengan PP Nomor 29 Tahun 2014. SAKIP di dalam peraturan tersebut mempunyai arti rangkaian sistematik dari berbagai aktifitas, alat dan prosedur yang dirancang untuk tujuan penetapan dan pengukuran, pengumpulan data, pengklasifikasian, pengiktisaran dan pelaporan kinerja pada instansi pemerintah, dalam rangka pertanggungjawaban dan peningkatan kinerja instansi pemerintah. Pada Pasal 5 peraturan tersebut menyebutkan bahwa SAKIP meliputi rencana strategis, perjanjian kinerja, pengukuran kinerja, pengelolaan data kinerja, pelaporan kinerja, reviu dan evaluasi kinerja.

Untuk menindaklanjuti PP No. 29 Tahun 2014, Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PAN-RB) mengeluarkan Peraturan Menteri (Permen) PAN-RB Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja dan Tata Cara Reviu atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa LKj merupakan bentuk akuntabilitas dari pelaksanaan tugas dan fungsi yang dipercayakan kepada setiap instansi pemerintah atas penggunaan anggaran. LKj bertujuan untuk memberikan informasi kinerja yang terukur kepada pemberi mandat atas kinerja yang telah dicapai, sekaligus sebagai upaya perbaikan bagi instansi pemerintah untuk meningkatkan kinerjanya. Laporan Kinerja (LKj) disusun berdasarkan perjanjian kinerja, pengukuran kinerja dan evaluasi kinerja.

Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara mempunyai kewajiban untuk menyusun LKj berdasarkan Penetapan Kinerja (PK) tahun 2021. Perjanjian Kinerja tahun 2020 mengacu pada Rencana Strategis (Renstra) Setditjen PPKL tahun 2020-2024 dan Rencana Kerja (Renja) Setditjen PPKL tahun 2021. Penyusunan PK Tahun 2020 dilaksanakan untuk semua Eselon II, III dan IV. Berdasarkan amanat tersebut maka dilakukan penyusunan LKj Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021.

## 1.2. Tugas dan Fungsi

Sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.18/MenLHK-II/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, tersebut tugas dan fungsi Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara.

Tugas	melaksanakan perumusan kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi bimbingan teknis di bidang pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara
fungsi	<ol style="list-style-type: none"><li>1. penyiapan perumusan kebijakan di bidang pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, sumber tidak bergerak, ambien dan gangguan;</li><li>2. penyiapan pelaksanaan kebijakan di bidang pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, sumber tidak bergerak, ambien dan gangguan;</li><li>3. penyiapan koordinasi dan sinkronisasi kebijakan di bidang pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, sumber tidak bergerak, ambien dan gangguan;</li><li>4. penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, sumber tidak bergerak, ambien dan gangguan;</li><li>5. pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis di bidang pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, sumber tidak bergerak, ambien dan gangguan;</li><li>6. supervisi atas pelaksanaan pengelolaan dan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, sumber tidak bergerak, ambien dan gangguan di daerah; dan</li><li>7. pelaksanaan administrasi Direktorat.</li></ol>

Untuk melaksanakan tugas dan fungsi tersebut Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara mempunyai 5 unit Eselon III dan 11 unit Eselon IV sbb:

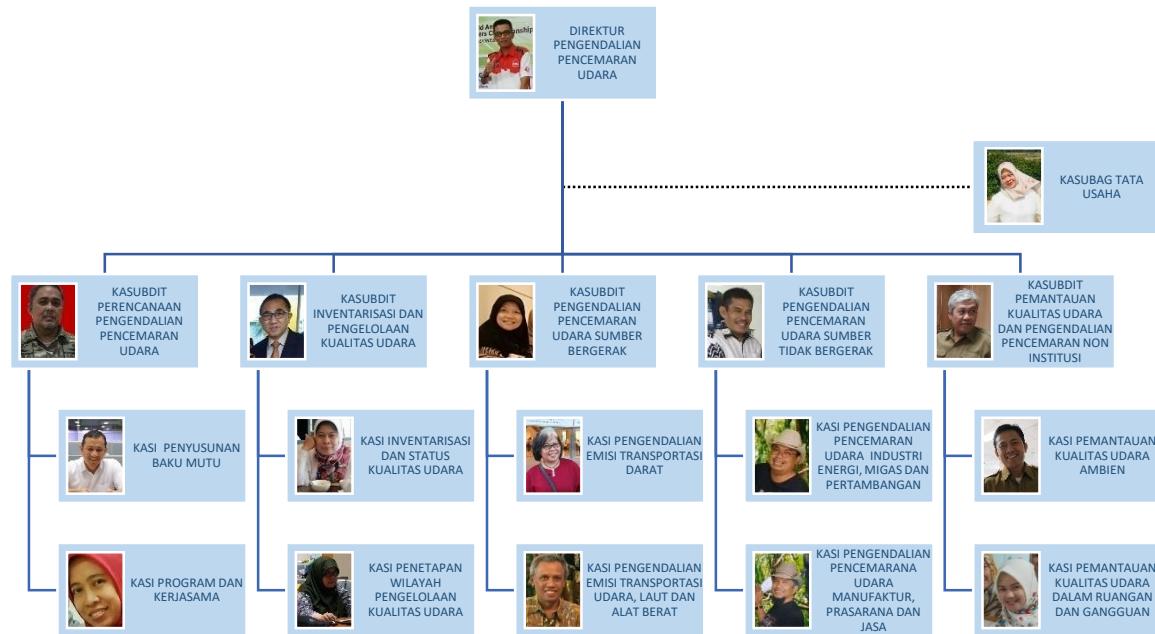
Tugas Subdit Perencanaan PPU	melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis, evaluasi bimbingan teknis, supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang perencanaan pengendalian pencemaran udara
Fungsi Subdit Perencanaan PPU	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penyiapan bahan perumusan kebijakan perencanaan dan kerja sama pengendalian pencemaran udara;</li> <li>2. penyiapan bahan koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan perencanaan dan kerja sama pengendalian pencemaran udara;</li> <li>3. penyiapan bahan penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria perencanaan dan kerja sama pengendalian pencemaran udara;</li> <li>4. pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis perencanaan dan kerja sama pengendalian pencemaran udara; dan</li> <li>5. supervisi atas pelaksanaan perencanaan dan kerja sama pengendalian pencemaran udara di daerah.</li> </ol>
Tugas Seksi Penyusunan Baku Mutu	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang penyusunan baku mutu
Tugas Seksi Program dan Kerja Sama	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang program jangka panjang, menengah, tahunan, dan kerja sama pengendalian pencemaran udara.
Tugas Subdit Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara	melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis, evaluasi bimbingan teknis, supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara
Fungsi Subdit Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penyiapan bahan perumusan kebijakan inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara;</li> <li>2. penyiapan bahan koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara;</li> <li>3. bahan penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara;</li> <li>4. pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara; dan</li> <li>5. supervisi atas pelaksanaan urusan inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara di daerah.</li> </ol>
Tugas Seksi Inventarisasi dan Status Kualitas Udara	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang inventarisasi dan status kualitas udara
Tugas Seksi Seksi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang penetapan wilayah pengelolaan kualitas udara
Tugas Subdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak	melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis, evaluasi bimbingan teknis, supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pengendalian pencemaran udara sumber bergerak
Fungsi Subdit Pengendalian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penyiapan bahan perumusan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak;</li> <li>2. penyiapan bahan koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan pengendalian</li> </ol>

Pencemaran Udara Sumber Bergerak	<p>pencemaran udara sumber bergerak;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. penyiapan bahan penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria pengendalian pencemaran udara sumber bergerak;</li> <li>4. pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis pengendalian pencemaran udara sumber bergerak; dan</li> <li>5. supervisi atas pelaksanaan urusan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak di daerah</li> </ol>
Tugas Seksi Pengendalian Emisi Transportasi Darat	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pengendalian emisi transportasi darat dan kereta api.
Tugas Seksi Pengendalian Transportasi Udara, Laut dan Alat Berat	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pengendalian transportasi udara, air dan alat berat
Tugas Subdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak	melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis, evaluasi bimbingan teknis, supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak
Fungsi Subdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penyiapan bahan perumusan kebijakan pencemaran udara sumber tidak bergerak;</li> <li>2. penyiapan bahan koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan pencemaran udara sumber tidak bergerak;</li> <li>3. penyiapan bahan penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria pencemaran udara sumber tidak bergerak;</li> <li>4. pemberian bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis pencemaran udara sumber tidak bergerak; dan</li> <li>5. supervisi atas pelaksanaan urusan pencemaran udara sumber tidak bergerak di daerah</li> </ol>
Tugas Seksi Pengendalian Pencemaran Udara Industri Energi, Migas, dan Pertambangan	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang Energi, Migas, dan Pertambangan.
Tugas Seksi Pengendalian Pencemaran Udara Industri Manufaktur, Prasarana, dan Jasa	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang manufaktur, prasarana dan jasa.
Tugas Subdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi	melaksanakan penyiapan perumusan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis, evaluasi bimbingan teknis, supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi
Fungsi Subdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penyiapan bahan perumusan kebijakan pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi;</li> <li>2. penyiapan bahan pelaksanaan kebijakan pemantauan kualitas udara;</li> <li>3. penyiapan bahan koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan di bidang pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi;</li> <li>4. penyiapan bahan penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi;</li> <li>5. bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi; dan</li> </ol>

	6. supervisi atas pelaksanaan pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaraan non institusi di daerah
Tugas Seksi Pemantauan Kualitas Udara Ambien	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pemantauan kualitas udara ambien.
Tugas Seksi Pengendalian Pencemaran Dalam Ruangan dan Gangguan	melakukan pengumpulan dan pengolahan bahan penyiapan perumusan, pelaksanaan, koordinasi dan sinkronisasi kebijakan, bimbingan teknis dan evaluasi pelaksanaan bimbingan teknis, dan supervisi pelaksanaan urusan di daerah bidang pemantauan kualitas udara dalam ruangan dan gangguan.
Tugas Tata Usaha	melakukan urusan ketatausahaan, kepegawaian, keuangan, kerumahtanggaan, kearsipan dan pelaporan Direktorat.

### 1.3. Struktur Organisasi

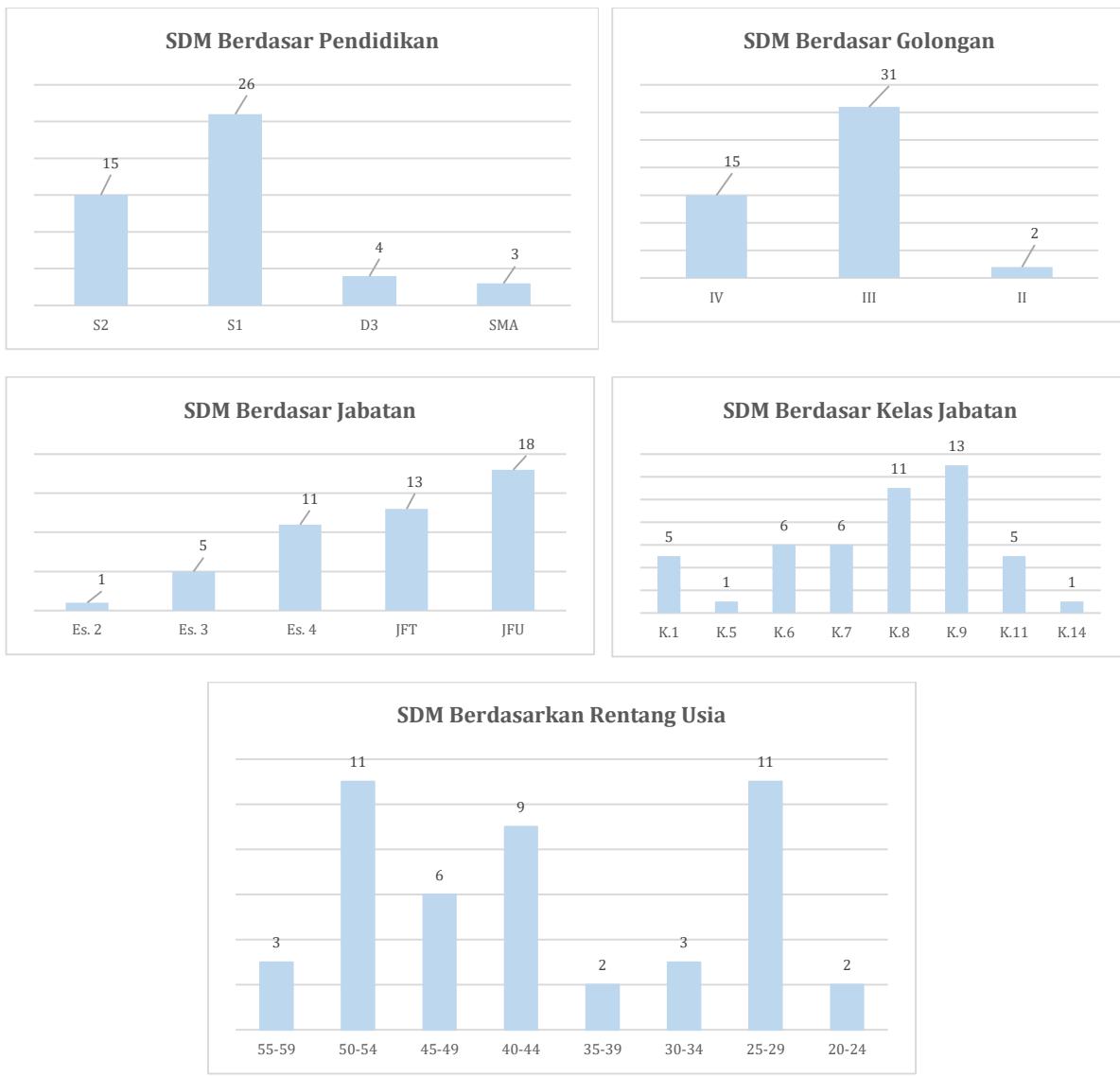
Struktur Organisasi Durektorat Pengendalian Pencemaran Udara hingga Desember 2021 masih menggunakan dasar Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: P.18/MenLHK-II/2015 dan di tahun 2021 diemban masing masing pejabat sbb:



Gambar 1. Struktur Organisasi Direktorat PPU tahun 2021

### 1.4. Sumber Daya Manusia

Dalam melaksanakan tugas sehari hari, Direktorat PPU didukung sumber daya manusia berjumlah 48 orang.



**Sumber :** Subag Tata Usaha Direktorat PPU Tahun 2021

Pada tahun 2021 Direktorat PPU memiliki kurva struktur SDM yang nyaris ideal dari sisi pendidikan, golongan, jabatan, kelas jabatan maupun rentang usia. Direktorat PPU memiliki SDM 85% dengan tingkat pendidikan sarjana yang menunjukkan bahwa Direktorat PPU didukung oleh SDM yang dapat diandalkan dalam mencapai target kinerjanya. Berdasarkan golongan SDM Direktorat PPU didominasi tenaga dengan tingkat kemampuan dan atau pengalaman yang baik. Kurva SDM berdasarkan jabatan di Direktorat PPU memperlihatkan keseimbangan antara pejabat struktural, staf jabatan fungsional tertentu dan jabatan fungsional umum sehingga diharapkan pelaksanaan prosedur kerja berjalan dengan efisien dan efektif. Jika dilihat dari kurva rentang usia, SDM Direktorat PPU menunjukkan adanya dua puncak dimana ke depan puncak kedua siap menggantikan puncak pertama, sehingga jika tidak mengalami perubahan struktur maka Direktorat PPU tetap siap melaksanakan tugasnya.

## **1.5. Keuangan**

Pada tahun 2021 terjadi beberapa kali dilakukan revisi anggaran karena refocusing pada bulan Juli 2021 sehingga dari awal sebesar Rp. 37.300.000.000 (tiga puluh tujuh milyar tiga ratus juta rupiah) menjadi Rp 17.632.931.000 (tujuh belas milyar enam ratus tiga puluh dua juta Sembilan ratus tiga puluh satu ribu tupiah) atau 47,77% di akhir tahun 2021.

Tabel 2. Pagu Anggaran Direktorat PPU Tahun 2021

No.	Subdirektorat	Pagu Anggaran (Rp)
1	Subdit Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara	548.027.000
2	Subdit Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara	5.687.918.000
3	Subdit PPU Sumber Bergerak	179.030.000
4	Subdit PPU Sumber Tidak Bergerak	1.285.191.000
5	Subdit Pemantauan Kualitas Udaran dan PP Non Institusi	10.003.982.000

## BAB 2 PERENCANAAN KINERJA

### 2.1 Rencana Startegis 2020-2024

Sasaran program yang disusun untuk Ditjen PPKL didasarkan pada PN. 6 sebagai Prioritas yang dipilih oleh KLHK yaitu dengan “Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim”. Hal ini juga selaras dengan Sustainable Development Goals 2030 Indonesia sesuai yang telah di bahas dalam Bab I yang didasarkan pada Sustainable Development Goals yang telah ditetapkan oleh UN. Hal ini juga selaras dengan RPJMN 2020-2024 yang disusun untuk mendukung RPJPN 2020-2025 terutama terkait dengan Program Prioritas “Meningkatnya Lingkungan Hidup”. Hal inilah yang kemudian disusun KLHK menjadi Sasaran Strategis 1 KLHK yaitu “Terwujudnya lingkungan hidup yang berkualitas serta tanggap terhadap perubahan iklim” yang selanjutnya dicascading kepada Ditjen PPKL menjadi program Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan yang bertujuan agar pencemaran dan kerusakan yang terjadi dapat diminimalisir sehingga mendukung kualitas lingkungan Indonesia yang terjaga dengan baik termasuk di dalamnya adalah air, udara, laut ataupun lahan (gambut dan juga tutupan lahan). Secara lebih lanjut dijelaskan program yang ada dimonitor berdasarkan indikator Kinerja Program yang meliputi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).

Guna mendukung tata kelola pemerintahan yang baik, maka KLHK Menyusun Sasaran Strategis 4 KLHK yaitu “Terselenggaranya tata Kelola dan inovasi pembangunan lingkungan hidup dan kehuatan yang baik serta kompetensi SDM LHK yang berdaya saing” hal ini selanjutnya akan dicascading kepada Direktorat Jenderal di bawah KLHK termasuk di dalamnya adalah Ditjen PPKL. Sasaran Strategis ini penting agar program yang dijalankan oleh Ditjen PPKL dapat berjalan sebagaimana rencana disusun dikarenakan adanya tata kelola organisasi yang baik. Untuk itu berdasarkan pertimbangan tersebut maka terdapat program terkait tata kelola organisasi yaitu “Program Dukungan Manajemen dan Pelaksanaan Tugas Teknis Lainnya Kementerian LHK”.

Agar adanya dampak/hasil yang terukur, maka Sasaran Strategis yang disusun memiliki akar berupa Indikator Kinerja Program. Adapun Indikator Kinerja Program Ditjen PPKL sebagai berikut:

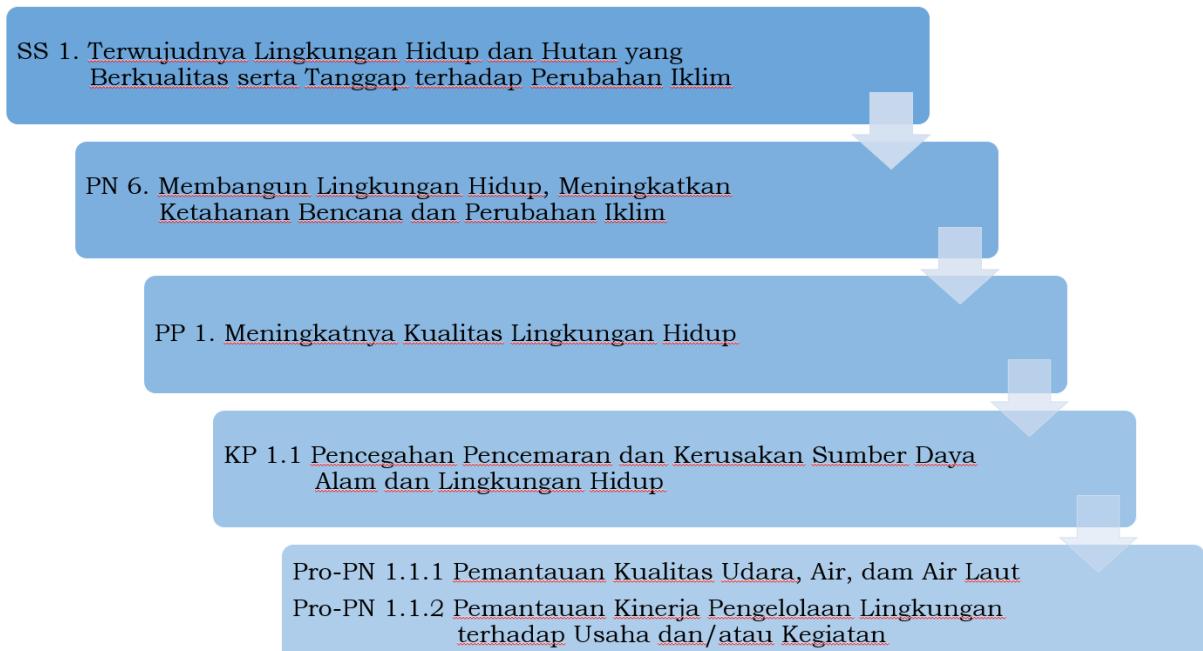
Tabel 3. Sasaran Program dan Indikator Kinerja Progam Ditjen PPKL

No.	Sasaran Strategis KLHK	Sasaran Program	Indikator Kinerja Program/Satuan
1.	Terwujudnya lingkungan hidup yang berkualitas serta tanggap terhadap perubahan iklim	Meningkatnya Indeks kualitas air	Indeks kualitas air/Poin
		Meningkatnya Indeks kualitas udara	Indeks kualitas udara/Poin
		Meningkatnya Indeks kualitas air laut	Indeks kualitas air laut/Poin
		Meningkatnya Indeks kualitas tutupan lahan dan ekosistem gambut	Indeks kualitas lahan /Poin
		Meningkatnya Indeks kualitas tutupan lahan	Indeks kualitas tutupan lahan/Poin
		Meningkatnya Indeks Ekosistem Gambut	Indeks kualitas ekosistem gambut/Poin
2.	Terselenggaranya tata Kelola dan inovasi pembangunan lingkungan hidup dan kehuatan yang baik serta kompetensi SDM LHK yang berdaya saing	Terwujudnya reformasi tata kelola pemerintahan yang baik di lingkungan Ditjen PPKL	SAKIP/Poin

Keterkaitan Renstra KLHK dalam sasaran Pembangunan Nasional secara hubungan kerangka logis pencapaian Sasaran Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

dijabarkan dengan metode cascading yang disajikan dalam bentuk matrik sandingan yang menggambarkan pembagian peran dan logic model dalam menurunkan Sasaran Stategis, Indikator Kinerja Utama, Program, Sasaran Program dan Indikator Kinerja Program. Tujuan dari pengintegrasian peta strategi/cascading kinerja adalah untuk menjamin konsistensi kinerja antara sasaran kinerja atas dan sasaran kinerja di bawahnya.

Hal ini termasuk untuk menjaga konsistensi kinerja antara Ditjen PPKL dengan Direktorat yang ada di bawahnya. Diperlukan hubungan cascading sehingga apa yang dikerjakan pada tingkat Direktorat mendukung pencapaian Sasaran Strategis Ditjen PPKL yang juga akan mendukung kinerja KLHK. Secara sederhana, hubungan kerangka logis dijabarkan dalam diagram berikut:



Gambar 2. Hirarki RPJMN 220-2024 Renstra  
Direktorat Pengendalian  
Pencemaran Udara

Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara akan mewujudkan arah kebijakan/Sasaran Strategis/Prioritas Nasional, Program Prioritas, Kegiatan Prioritas dan Proyek Prioritas Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan dengan rincian pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Target Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara

IKP/IKK/Komponen	Satuan	Target				
		2020	2021	2022	2023	2024
Meningkatnya Kualitas Udara	poin	84,10	84,20	84,30	84,40	84,50
Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)	Kab/kota	10	12	26	26	27
Terlakasannya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara	Kab/kota	500	500	500	500	500
Jumlah industri yang terpantau memenuhi baku mutu emisi	industri	1668	2625	3000	3375	3750

## 2.2 Rencana Kerja 2021

Pagu alokasi Direktorat PPU Tahun 2021 didasarkan pada hasil Pertemuan Tiga (Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, Kementerian Keuangan dan Kementerian Lingkungan dan Kehutanan). Sesuai dengan RKP 2021, pagu alokasi tahun 2021 sebesar Rp. 37.300.000.000 (tiga puluh tujuh miliar tiga ratus juta rupiah) dan mengalami pemotongan untuk efisiensi menjadi Rp. 17.632.931.000 (dua puluh lima miliar Sembilan ratus tujuh puluh enam ratus dua puluh tujuh ribu rupiah). Pagu alokasi tersebut merupakan bagian dari upaya pencapaian sasaran program meningkatnya kualitas udara serta mencapai indikator kinerja program tahun 2021 berupa indeks kualitas udara sebesar 84,2 poin melalui sasaran kegiatan 1). Tersedianya sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi secara kontinyu (AQMS), 2). Terlaksananya pemantauan kinerja pengendalian pencemaran udara dan 3) Tersedianya data kualitas udara.

Dalam penyusunan RKA dengan pendekatan penganggaran berbasis program prioritas nasional diperlukan Rencana Kerja yang matang sehingga kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan dapat terpetakan dengan baik dan mendukung PP. Pagu alokasi anggaran tahun 2021 Direktorat PPU sebesar 37.300.000.000 dan keseluruhan merupakan belanja prioritas bidang. Akan tetapi dengan adanya pandemi Covid-19 pada tahun 2021, terdapat pemotongan anggaran sehingga pagu anggaran Direktorat PPU menjadi 17.632.931.000 dan mengakibatkan perubahan target pada sasaran 1 Tersedianya Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien yang Beroperasi Secara Kontinyu (AQMS) dari target awal sebanyak 12 unit menjadi 3 unit.

Tabel 5. Target Capaian IKK Renja 2021

IKK	Target Renstra	
	Satuan	2020
Indikator Kineja Kegiatan 1 : Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)	Lokasi	3
Indikator Kinerja Kegiatan 2: Jumlah usaha/kegiatan yang memenuhi baku mutu emisi	perusahaan	2625
Indikator Kinerja Kegaitan 3: Jumlah lokasi pemantauan kualitas udara untuk perhitungan indeks kualitas udara	Kab/kota	500

## 2.3 Perjanjian Kinerja (PK) Tahun 2020

Perjanjian Kinerja (PK) adalah dokumen yang berisikan penugasan dari pimpinan instansi yang lebih tinggi kepada pimpinan instansi yang lebih rendah untuk melaksanakan-kegiatan yang disertai dengan indikator kinerja. Perjanjian kinerja (PK) disusun berdasarkan Permen PAN dan RB Nomor 53 Tahun 2014.

### 2.3.1 Perjanjian Kinerja Eselon II

Secara rinci Perjanjian Kinerja Direktur Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara diuraikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 6. Perjanjian Kinerja Direktur Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021

No.	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan	Target
1.	Meningkatnya Kualitas Udara	Indeks Kualitas Udara	84,2
2.	Tersedianya data dan informasi kualitas udara	Pemantauan kualitas udara secara manual di 500 kab/kota untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara hingga level kab/kota	500 data
3.	Tersedianya alat pemantauan kualitas udara secara otomatis	Pembangunan alat pemantauan kualitas udara secara otomatis	3 lokasi
4.	Meningkatnya proporsi jumlah industry yang memenuhi baku mutu emisi	Penilaian kinerja perusahaan dalam pelaksanaan pengendalian pencemaran udara	2625 perusahaan
5.	Tersedianya dokumen perencanaan	Penyusunan dokumen perencanaan	4 dokumen
6.	Terlaksananya penyelenggaraan SPIP tahun 2021	Penyusunan dokumen desain SPIP dan laporan triwulan	5 dokumen
7.	Terlaksananya pengisian aplikasi e-monev kegiatan	Pemantauan penilaian kinerja individu melalui e-monev 12 laporan	12 laporan
8.	Terlaksananya pelaporan kegiatan triwulan dan tahunan	Penyusunan laporan kegiatan triwulan dan tahunan	5 laporan
9.	Terlaksananya implementasi PP 22 Tahun 2021	Penyusunan peraturan implementasi PP 22 Tahun 2021	4 peraturan
10	Terlaksananya tindak lanjut kesepakatan target IKLH	Penyusunan laporan hasil tindak lanjut kesepakatan target IKLH Regional Papua	1 dokumen
11.	Terlaksananya pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN Tahun 2021	Penyusunan pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN tahun 2021	1 laporan
12	Terlaksanya pembinaan staf	Pelaksanaan pembinaan staf	4 kegiatan

### 2.3.2 Perjanjian Kinerja Eselon III

Secara rinci Perjanjian Kinerja Eselon III lingkup Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara diuraikan pada Tabel 6 sampai Tabel 10 berikut ini.

Tabel 7. Perjanjian Kinerja Kasubdit Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya perencanaan, Monitoring, evaluasi, pelaporan kegiatan Pengendalian Pencemaran Udara	Tersusunnya dokumen perencanaan Direktorat PPU	dokumen	5
		Terlaksananya monitoring dan evaluasi kegiatan Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara	dokumen	4
		Tersusunnya draft peraturan PPU	dokumen	2

Tabel 8. Perjanjian Kinerja Kasubdit Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya Inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara	Terlaksananya pemantauan kualitas udara metode manual passive 500 kabupaten/kota untuk perhitungan indeks kualitas udara	dokumen	1
		Terlaksananya perhitungan indeks kualitas udara nasional dan 34 provinsi	dokumen	1
		Terlaksananya kegiatan inventarisasi emisi	dokumen	1
		Terlaksananya kegiatan penyusunan konsep pengelolaan kualitas udara	dokumen	1

Tabel 9. Perjanjian Kinerja Kasubdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya pengendalian pencemaran udara sumber bergerak	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak	dokumen	2

Tabel 10. Perjanjian Kinerja Kasubdit Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	dokumen	2
		Terlaksananya evaluasi kinerja industri aspek PPU	industri	2625

Tabel 11. Perjanjian Kinerja Kasubdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Tersedianya informasi kualitas udara perkotaan	Terlaksananya pembangunan alat pemantauan kualitas udara otomatis dan kontinyu	unit	3
		Tersedianya informasi kualitas udara perkotaan dari pemantauan kualitas udara otomatis dan kontinyu	dokumen	1
		Tersedianya informasi tindak lanjut dan verifikasi penanganan gangguan	dokumen	1

### 2.3.3 Perjanjian Kinerja Eselon IV

Secara rinci Perjanjian Kinerja Eselon IV lingkup Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara diuraikan pada Tabel 11 sampai Tabel 21 berikut ini:

Tabel 12. Perjanjian Kinerja Kasi Penyusunan Baku Mutu Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya penyusunan baku mutu	Tersusunnya baku mutu emisi kendaraan bermotor tipe lama	dokumen	1
		Tersusunnya baku mutu emisi kereta api	dokumen	1
		Tersusunnya baku utu emisi alat berat	dokumen	1

Tabel 13. Perjanjian Kinerja Kasi Program dan Kerja Sama Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya program dan kerjasama PPU	Tersusunnya rencana kerja Direktorat PPU	dokumen	1
		Tersusunnya Rencana Kerja Anggaran Kementerian/Lembaga lingkup Dit. PPU	dokumen	1
		Terisinya aplikasi Krisna Direktorat PPU 2020	dokumen	1
		Tersusunnya Rencana Umum Pengadaan (RUP) Direktorat PPU tahun 2021	dokumen	1
		Tersusunnya Laporan Kinerja Direktorat PPU	dokumen	1
		Terlaksananya monev Direktorat PPU	dokumen	17

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
		Tersusunnya Perjanjian Kerjasama PPU	dokumen	14

Tabel 14. Perjanjian Kinerja Kasi Inventarisasi dan Status Kualitas Udara Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya inventarisasi dan status kualitas udara	Tersedianya data pemantauan passive sampler 500 kab/kota	dokumen	1
		Terlaksananya Bimbingan TEknis Passive Sampler untuk 500 kab/kota	dokumen	1
		Tersusunnya korelasi metode Passive Sampler	dokumen	1
		Terlaksananya perhitungan indeks kualitas udara Nasional dan 34 provinsi	dokumen	1
		Terlaksananya Bimbingan Teknis Inventarisasi Emidi	dokumen	1
		Terlaksananya penyusunan inventarisasi 6 kota	dokumen	1

Tabel 15. Perjanjian Kinerja Kasi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya kegiatan penetapan wilayah pengelolaan kualitas udara (WPKU)	Tersusunnya kajian penyusunan dan penetapan WPPMU	dokumen	1
		Tersusunnya PermenLHK tentang Tata Kelola PPU Bagian Penyusunan dan Penetapan WPPMU	dokumen	1
		Uji Coba penyusunan dan penetapan WPPMU	dokumen	1

Tabel 16. Perjanjian Kinerja Kasi Pengendalian Emisi Transportasi Darat Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya pengendalian emisi transportasi darat	Terlaksananya evaluasi penerapan baku mutu emisi transportasi darat	dokumen	1
		Terlaksananya Penyusunan Kajian Teknis Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Lama	dokumen	1

Tabel 17. Perjanjian Kinerja Kasi Pengendalian Emisi Transportasi Udara, Laut dan Alat Berat Tahun 2021

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan	Target
1	Terlaksananya pengendalian emisi transportasi udara, laut dan alat berat	Terlaksananya pengumpulan baha/materi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan bakar ramah lingkungan</li> <li>- Teknis pengendalian pencemaran udara sumber bergerak (alat berat tipe lama)</li> <li>- Teknis metode pengukuran emisi dan kebisingan di kawasan bandara</li> </ul>	1 dokumen
		Terlaksananya penyiapan pemahasan baku mutu emisi gas buang alat berat yang sudah beroperasi (tipe lama)	1 dokumen

Tabel 18. Perjanjian Kasi Pengendalian Pencemaran Udara Industri Energi Migas dan Pertambangan Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya pengendalian pencemaran udara industri energi, migas dan pertambangan,	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	dokumen	2

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
		Terlaksananya evaluasi kinerja industry aspek PPU industri energi, migas dan pertambangan	industri	1400
		Terlaksananya pemantauan dan verifikasi pengendalian pencemaran udara industri energi, migas dan pertambangan	industri	10
		Terlaksananya verifikasi integrasi Sispek industri energi, migas dan pertambangan	industri	15

Tabel 19. Perjanjian Kasi Pengendalian Pencemaran Udara Industri Manufaktur, Prasarana dan Jasa Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Efektivitas pelaksanaan pengendalian pencemaran udara industri manufaktur, prasarana dan jasa	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	dokumen	1
		Terlaksananya evaluasi kinerja industry aspek PPU industri manufaktur, prasarana dan jasa	industri	1600
		Terlaksananya pemantauan dan verifikasi pengendalian pencemaran udara industri manufaktur, prasarana dan jasa	industri	10
		Terlaksananya verifikasi integrasi Sispek industri manufaktur, prasarana dan jasa	industri	15

Tabel 20. Perjanjian Kinerja Kasi Pemantauan Kualitas Udara Ambien Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya pemantauan kualitas udara ambien	Terbangunnya peralatan pemantauan kualitas udara ambien otomatis dan kontinyu	unit	3
		Terlaksananya perawatan dan pengoperasian AQMS	laporan	1

Tabel 21. Perjanjian Kinerja Kasi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya pemantauan kualitas udara dalam ruangan dan gangguan	Tersedianya informasi tindak lanjut dan verifikasi penanganan gangguan	dokumen	1
2	Tersusunnya draft baku mutu gangguan	Tersedianya draf baku mutu gangguan	dokumen	1

Tabel 22. Perjanjian Kasubbag Tata Usaha Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya ketatausahaan Direktorat PPU	Terlaksananya pengelolaan surat	surat	700
		Terlaksananya validasi data pegawai	data	12
		Terlaksananya validasi data kehadiran	data	40
		Terlaksananya evaluasi kinerja pegawai	hasil evaluasi	40
		Terlaksananya P2K	dokumen	49
		Terlaksananya LHKPN	dokumen	1
		Terlaksananya LHKSN	dokumen	45
		Terlaksananya rekapitulasi SPT tahunan	dokumen	49
		Terlaksananya rekapitulasi pencairan anggaran	dokumen	12
		Terlaksananya rekapitulasi pertanggungjawaban keuangan	dokumen	60
		Terlaksananya monitoring BMN	laporan	1
		Terselenggaranya SPIP	dokumen	6
		Kearsipan	dokumen	8

## BAB 3 AKUNTABILITAS KINERJA

### 3.1. Metode Pengukuran

#### 3.1.1. Pengukuran Kinerja

Pengukuran kinerja adalah proses sistematis dan berkesinambungan untuk menilai keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan kegiatan sesuai dengan program yang ditetapkan dalam mewujudkan tujuan instansi pemerintah. Pengukuran kinerja dilakukan dengan membandingkan antara realisasi kinerja dengan target penetapan kinerja. Semakin tinggi realisasi kinerja, semakin baik pencapaian indicator kinerja.

Rumus pengukuran kinerja adalah:

$$\text{Capaian Kerja} = \frac{\text{Realiasi Kegiatan}}{\text{Rencana (Target)}} \times 100$$

#### 3.1.2. Pengukuran Penyerapan Anggaran

Capaian penyerapan anggaran dihitung dengan membandingkan antara realisasi penggunaan anggaran dengan rencana anggaran (pagu). Semakin tinggi realisasi penggunaan anggaran, semakin baik capaian penyerapan anggarannya. Rumus perhitungan capaian penyerapan anggaran adalah sebagai berikut:

$$\text{Capaian Penyerapan Anggaran} = \frac{\text{Realiasi Anggaran}}{\text{Rencana (Pagu)}} \times 100$$

#### 3.1.3. Pengukuran Efektivitas dan Efisiensi

Perhitungan efektifitas kinerja dilakukan dengan membandingkan antara capaian kinerja tahun ini dengan capaian kinerja tahun sebelumnya. Apabila hasil perbandingan tersebut lebih dari satu maka capaian kinerja tahun ini lebih efektif dibandingkan dengan capaian kinerja tahun lalu. Tetapi apabila hasil perbandingan tersebut kurang dari satu maka capaian kinerja tahun ini kurang efektif dibandingkan dengan capaian kinerja tahun lalu. Persamaan yang digunakan adalah:

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Capaian Kinerja 2020 (%)}}{\text{Capaian Kinerja 2019 (%)}}$$

Efisiensi kinerja dihitung dengan membandingkan antara capaian kinerja dengan capaian penyerapan anggaran. Apabila hasil perbandingan tersebut lebih dari satu maka pelaksanaan kegiatan dapat dikatakan efisien, sedangkan bila hasil perbandingan tersebut kurang dari satu maka pelaksanaan kegiatan tidak efisien.

$$\text{Efesiensi} = \frac{\text{Capaian Kinerja (%)}}{\text{Capaian Penyerapan Anggaran (%)}}$$

### **3.2. Capaian Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara**

Kualitas udara menjadi faktor yang penting untuk kesehatan manusia. Pertambahan penduduk menjadi faktor utama penurunan kualitas udara. Selain lokasi, kualitas udara dipengaruhi oleh sumber pencemar, polutan, serta meteorologi dan topografi. Pencemaran udara dapat disebabkan oleh emisi dari berbagai sumber, baik dari proses alam diantaranya letusan gunung berapi dan kebakaran hutan ataupun akibat aktivitas manusia yang menghasilkan polutan seperti transportasi yang menggunakan bahan bakar fosil, industri, pembangkit listrik, timbunan sampah dan penebangan liar. Untuk melihat kondisi kualitas udara di Indonesia salah satunya dengan menghitung Indek Kualitas Udara (IKU) yang telah dikembangkan sejak tahun 2009.

Indeks Kualitas Udara merupakan gambaran atau nilai hasil transformasi parameter-parameter (indikator) individual pencemar udara yang berhubungan menjadi suatu nilai sehingga mudah dimengerti oleh masyarakat umum. Pada RPJMN 2020-2024 capaian indikator kinerja utama untuk sasaran program meningkatnya kualitas udara adalah tercapainya target Indeks Kualitas Udara (IKU) Nasional pada tahun 2020 sebesar 84,1 poin, tahun 2021 sebesar 84,2 poin, tahun 2022 sebesar 84,3 poin, tahun 2023 sebesar 84,4 poin dan tahun 2024 sebesar 84,5.

Sebagai bagian 42,8% dari perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), IKU Nasional dihitung dari IKU masing masing provinsi di Indonesia setelah dikalikan dengan bobot proporsi kontribusi masing-masing provinsi berdasarkan jumlah penduduk dan luas wilayah. IKU Provinsi dihitung berdasarkan data konsentrasi rata-rata tahunan parameter pencemar udara berupa  $\text{SO}_2$  dan  $\text{NO}_2$  dari hasil pengukuran kualitas udara ambien Kabupaten/Kota. Pengukuran kualitas udara ambien di Kabupaten/Kota dilakukan pada 4 (empat) lokasi yang mewakili wilayah industri, pemukiman, transportasi, dan perkantoran. Metode yang digunakan metode otomatis kontinyu maupun manual aktif dan manual passive dengan persyaratan dan kriteria yang telah ditetapkan.

Metodologi perhitungan IKU mengadopsi Program *European Union* melalui *European Regional Development Fund* pada *Regional Initiative Project*, yaitu: "*Common Information to European Air*" (*Citeair II*) dengan Judul *CAQI Air Quality Index: Comparing Urban Air Quality accros Borders-2012*. *Common Air Quality Index (CAQI)* ini digunakan melalui [www.airqualitynow.eu](http://www.airqualitynow.eu) sejak 2006. Indeks ini dikalkulasi untuk data rata-rata perjam, harian dan tahunan. Adapun perhitungan indeksnya adalah membandingkan nilai rata-rata tahunan terhadap standar *EUDirectives*. Apabila angkanya melebihi 1 berarti melebihi standar EU, begitu pula sebaliknya apabila sama dan dibawah 1 artinya memenuhi standar dan lebih baik. Perhitungan IKU kabupaten/kota dan provinsi dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung rerata parameter  $\text{NO}_2$  dan  $\text{SO}_2$  dari tiap periode pemantauan untuk masing-masing lokasi (titik) sehingga didapat data rerata untuk area transportasi (A), Industri (B), area komersial (C), dan area pemukiman/perumahan (D).
2. Menghitung rerata parameter  $\text{NO}_2$  dan  $\text{SO}_2$  untuk masing-masing kota atau kabupaten yang merupakan perhitungan rerata dari ke empat titik pemantauan.
3. Menghitung rerata parameter  $\text{NO}_2$  dan  $\text{SO}_2$  untuk provinsi yang merupakan perhitungan rerata dari kota atau kabupaten.
4. Angka rerata  $\text{NO}_2$  dan  $\text{SO}_2$  provinsi dibandingkan dengan Referensi EU akan didapatkan Index Udara model EU (Ieu) atau indeks antara sebelum dinormalisasikan pada indeks udara IKLH.

5. Indeks Udara model EU (ieu) dikonversikan menjadi indeks udara IKLH atau disebut Indeks Kualitas Udara (IKU), melalui persamaan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Udara IKLH} = 100 - \left[ \frac{50}{0,9} x (ieu - 0,1) \right]$$

Sejak tahun 2020, telah dilakukan penghitungan Indeks Kualitas Udara di 500 Kabupaten/Kota. Secara konsepsi perhitungan indeks termasuk Indeks Kualitas Udara (IKU) memiliki sifat komparatif yang berarti nilai IKU satu provinsi/kabupaten/kota relatif terhadap provinsi/kabupaten/kota lainnya. Dalam persepektif IKLH, angka indeks ini bukan semata mata peringkat, namun lebih kepada dorongan upaya perbaikan kualitas lingkungan hidup. Dalam konteks ini para pihak di tingkat provinsi terutama pemerintah provinsi dapat menjadikan IKLH sebagai titik referensi untuk menuju angka ideal yaitu 100. Semakin jauh di bawah angka 100, mengindikasikan harus semakin besar upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan.

Indeks kualitas lingkungan Hidup (IKLH) nasional dapat menjadi acuan, apabila angka IKLH suatu daerah berada di bawahnya (lebih kecil) dari IKLH nasional artinya ada dalam kategori upaya yang harus terakselerasi, sedangkan apabila di atasnya (lebih besar) dari nilai IKLH nasional artinya ada dalam kategori pemeliharaan. Untuk mendapatkan nilai IKLH nasional tersebut maka masing masing provinsi memberikan bobot proporsi kontribusi berdasarkan jumlah penduduk dan luas wilayahnya terhadap total jumlah penduduk dan luas wilayah Indonesia.

Tahun 2021 pengumpulan data untuk perhitungan IKU dilakukan melalui 3 (tiga) mekanisme yaitu: a). pengukuran kualitas udara ambien dengan metode manual passive sampler yang dilakukan dengan APBN melalui mekanisme Tugas Pembantuan kepada provinsi; b). pengukuran kualitas udara ambien dengan metode otomatis kontinyu dan atau manual aktif dan atau manual passive yang dilakukan oleh daerah dengan menggunakan APBD; dan c). pengukuran kualitas udara ambien dengan metode otomatis kontinyu dari peralatan Air Quality Monitoring System (AQMS) KLHK, dengan persyaratan dan kriteria data yang telah ditetapkan.

Hasil penghitungan IKU nasional tahun 2021 adalah 87,36 sedangkan target tahun 2021 ditetapkan sebesar 84,20 sehingga capaian kinerjanya mencapai 103,75%. Berdasarkan klasifikasi penjelasan kualitatif terhadap rentang nilai IKLH yang disusun oleh KLHK pada tahun 2014 (sumber: IKLH Indonesia 2014), bahwa nilai IKU 87,36 mengandung arti bahwa kualitas udara nasional berada dalam kategori “sangat baik” ( $82 < X \leq 90$ ).

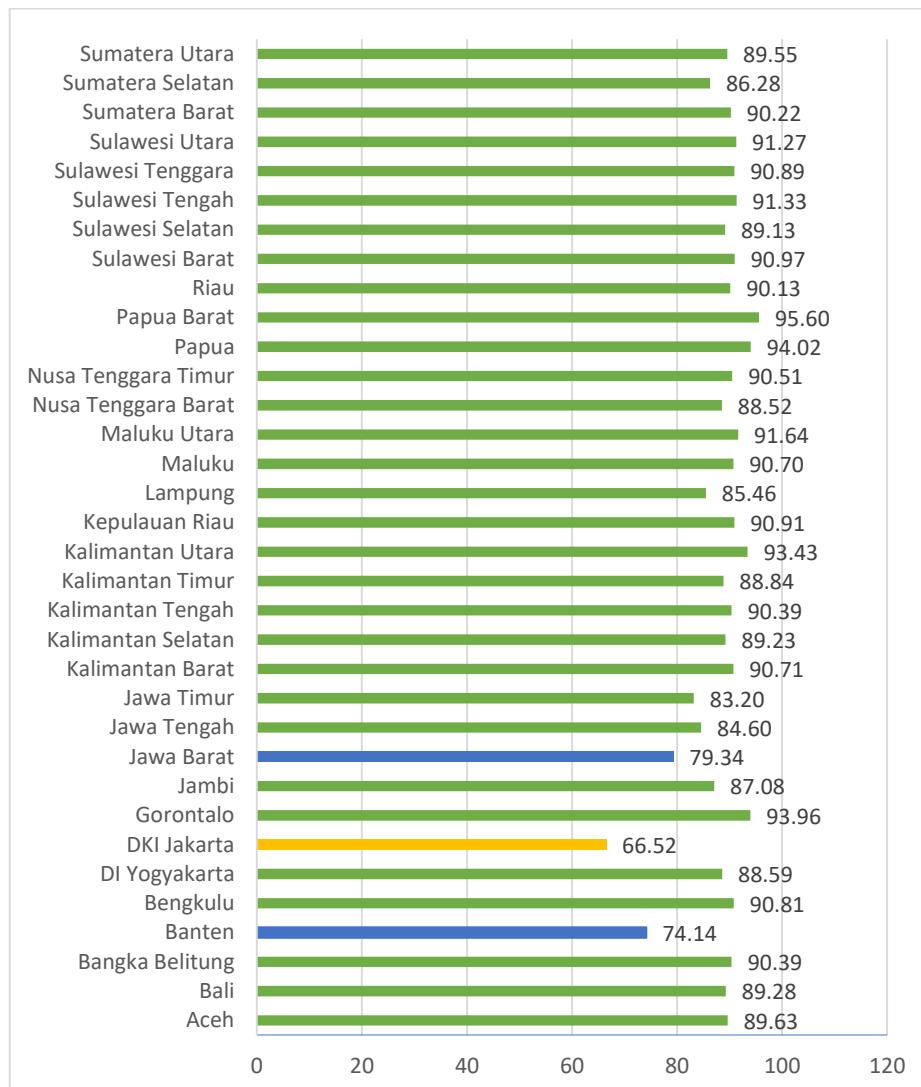
Capaian Kinerja untuk sasaran program meningkatnya kualitas udara pada tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 23. Capaian Kinerja Indikator Kinerja Utama Indeks Kualitas Udara Tahun 2021

No.	Sasaran Program	Indikator Kinerja Utama	Capaian Tahun 2020	Target RPJMN 2021	Target Renstra KLHK 2021	Target Renstra PPKL 2021	Target Renstra PPKL 2024	Target Renja PPKL 2021	PK 2021	Realisasi 2020	Capaian Kinerja 2020 (%)
1	Meningkatnya Kualitas Udara	Indeks Kualitas Udara minimal 84	87,21	84,2	84,2	84,2	84,5	84,2	84,2	87,36	103,75

Lingkup kegiatan perhitungan IKU pada tahun 2021 antara lain adalah rapat kerja teknis rencana kegiatan dengan 34 provinsi, bimbingan teknis terhadap 500 kabupaten/kota dan 34 provinsi, pengumpulan data dan informasi, rapat teknis evaluasi data dan kegiatan, verifikasi dan validasi data, entry data, serta pengolahan data untuk menghasilkan IKU kabupaten/kota, IKU

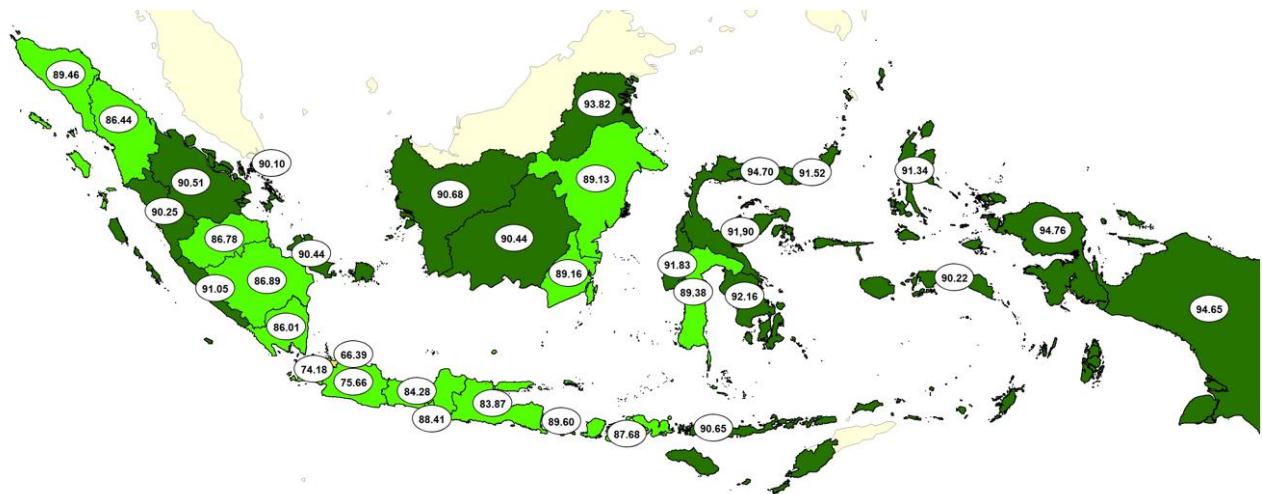
provinsi dan IKU nasional. Perhitungan IKU tahun 2021 diperoleh dari data hasil pengukuran kualitas udara ambien 503 kabupaten/kota. Data tersebut diperoleh dari hasil pengukuran kualitas udara ambien dengan metode manual passive sampler pada 503 kab/kota di 34 provinsi, ditambah dengan data hasil pengukuran udara ambien yang dilakukan oleh daerah baik dengan metode manual passive sampler maupun otomatis kontinyu serta data hasil pengukuran kualitas udara ambien dari Stasiun Pemantau Kualitas Udara Ambien (SPKUA) KLHK. Hasil pengolahan data dan hasil perhitungan IKU 503 kabupaten/kota 2021 dapat dilihat pada lampiran laporan ini dan IKU provinsi serta IKU nasional tahun 2021 dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 3.Grafik Indeks Kualitas Udara per Provinsi Tahun 2021

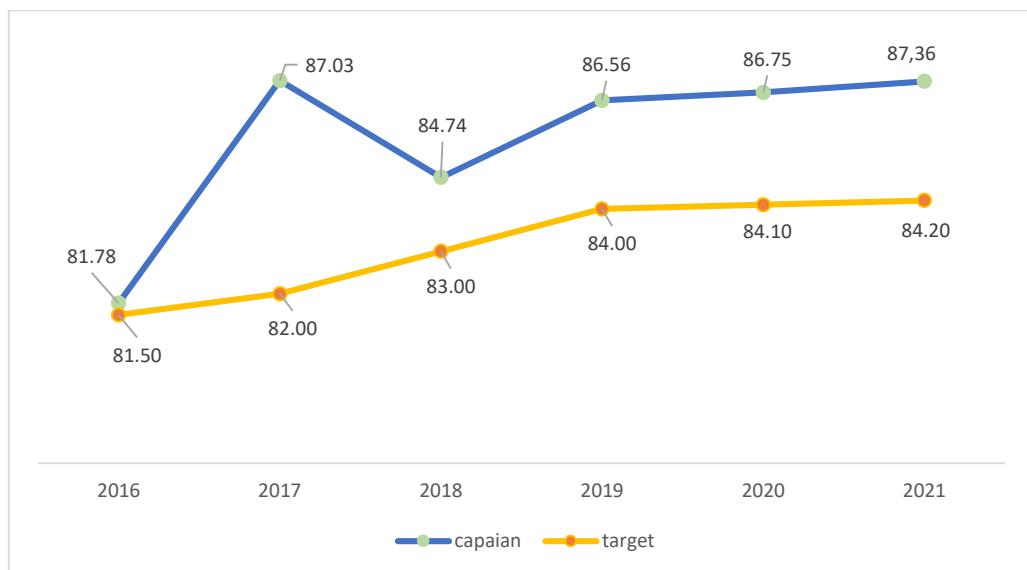
Hasil perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU) di 34 provinsi tahun 2021 dapat dilihat Gambar 4 memperlihatkan bahwa terdapat 8 provinsi yang memiliki IKU di bawah IKU Nasional (87,36). Delapan provinsi yang IKUnya di bawah IKU Nasional terdiri dari 5 provinsi di Pulau Jawa yaitu Banten, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan DKI Jakarta serta 3 provinsi dari Pulau Sumatera yaitu Lampung, Sumatera Selatan dan Jambi. Dari delapan provinsi tersebut, 7 diantaranya masuk dalam 9 provinsi dengan kepadatan penduduk tertinggi. Hal ini dapat diduga bahwa aktivitas manusia sangat mempengaruhi penurunan kualitas udara.

Hasil penghitungan IKU tahun 2015 s.d 2021 yang telah dihitung dari data pemantauan kualitas udara dengan metode passive sampler, metode kontinu dan data tambahan dari kabupaten/kota yang memenuhi syarat perhitungan IKU tersebut dalam lampiran laporan ini.



Gambar 4.Status IKU Provinsi dan SPKUA yang Terbagun

Hasil pencapaian IKU nasional tahun 2015 - 2021 dibandingkan tahun-tahun sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 5.Indeks Kualitas Udara Tahun 2016 - 2021

Pada tahun 2016 terjadi penurunan yang cukup besar dari 84,96 menjadi 81,78 atau terjadi penurunan nilai indeks sebesar 3,18 poin. Nilai IKU secara nasional masih dalam kategori cukup baik dilihat dari parameter SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>. Penurunan nilai IKU Provinsi DKI Jakarta merupakan penurunan yang besar apabila dibandingkan dengan provinsi lainnya. Kemudian provinsi-provinsi lain yang juga mengalami penurunan IKU (berurutan dari penurunan yang paling besar)

adalah Kalimantan Timur, Bangka Belitung, Nusa Tenggara Barat, Maluku Utara, Kalimantan Barat, Sumatera Utara, Kepulauan Riau, Gorontalo, Bengkulu, Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara, Jawa Timur dan Sumatera Barat. Sedangkan Provinsi Riau, Sulawesi Selatan, Banten, Nusa Tenggara Timur, Papua dan Jambi merupakan provinsi-provinsi yang mengalami kenaikan nilai IKU dibandingkan dengan tahun sebelumnya sehingga membantu menahan laju penurunan IKU Nasional pada tahun 2016. Meskipun Provinsi Jakarta mengalami penurunan nilai IKU yang sangat besar (22,38 poin), namun kontribusinya terhadap penurunan IKU nasional hanya 20,12%. Apabila dibandingkan dengan Provinsi Kalimantan Timur dan Jawa Timur yang masing - masing mengalami penurunan sebesar 16 poin (71,5% terhadap penurunan DKI Jakarta) dan 6,01 (26,9% terhadap penurunan DKI Jakarta) poin. Artinya bahwa Kalimantan Timur dan Jawa Timur memberikan kontribusi penurunan nasional yang jauh lebih tinggi, yaitu masing-masing sebesar 43,44% dan 23,73%. Demikian juga dengan kenaikan nilai IKU di Provinsi Riau, kenaikan nilai IKU di provinsi tersebut sebesar 12,1 poin hanya berkontribusi sebesar 19,01% terhadap IKU nasional dan tidak memberikan kontribusi yang jauh lebih besar dibandingkan dengan Provinsi Papua. Provinsi Papua hanya mengalami kenaikan nilai IKU sebesar 5,36 poin namun memberikan kontribusi paling besar terhadap nilai IKU nasional, yaitu sebesar 21,12%.

Pada tahun 2017 nilai IKU Nasional meningkat dibandingkan tahun 2016. IKU Provinsi yang paling besar peningkatannya adalah IKU Provinsi Riau. Provinsi yang mengalami penurunan nilai IKU berurutan dari yang paling besar adalah DKI Jakarta, Jawa Barat dan Maluku. Pada tahun 2017 provinsi yang paling besar berkontribusi pada peningkatan IKU Nasional adalah Provinsi Riau, Jawa Tengah dan Banten dengan peningkatan nilai masing-masing sebesar 0,663, 0,511 dan 0,439 (terhadap IKU Nasional). Untuk meningkatkan nilai IKU Nasional maka perlu diprioritaskan peningkatan kualitas udara pada tiga provinsi tersebut.

Dari hasil pemantauan kualitas udara ambien dengan metode passive sampler tahun 2018 di 1.676 titik (419 kabupaten/kota) dan AQMS di 7 kota, rata-rata konsentrasi NO<sub>2</sub> tertinggi berasal dari transportasi dan terendah berasal dari pemukiman, sementara untuk rata-rata konsentrasi SO<sub>2</sub> tertinggi berasal dari peruntukan industri dan terendah berasal dari peruntukan komersil/perkantoran. Nilai IKU Nasional Tahun 2018 adalah 84,74, sedikit mengalami penurunan dibandingkan tahun 2017. Sebanyak 32 provinsi mengalami penurunan IKU kecuali provinsi DKI Jakarta dan Sulawesi Selatan yang mengalami kenaikan masing - masing 13,07 dan 4,90. Penurunan IKU Nasional secara langsung disebabkan oleh turunnya IKU di 32 provinsi tersebut. Provinsi dengan nilai IKU di atas 90 terdiri dari 5 propinsi yaitu Sulawesi Selatan (93,56), Gorontalo (92,17), Bengkulu (91,63), Sulawesi Utara (91,07) dan Kalimantan Utara (90,95). Provinsi dengan nilai IKU terendah namun berada pada predikat "Baik" yaitu Jawa Barat (72,80) dan Banten (71,63), serta predikat cukup yaitu provinsi DKI Jakarta (66,57).

Tahun 2019, perhitungan IKU dilakukan menggunakan data hasil pemantauan kualitas udara ambien dengan metode passive sampler di 419 kabupaten/kota dan metode AQMS di 13 kota. Indeks Kualitas Udara Nasional di tahun 2019 mengalami peningkatan sebesar 1,82 poin. Kecendrungan IKU Provinsi pada tahun 2019 mengalami peningkatan, penurunan hanya terjadi di provinsi Kepulauan Riau, Sulawesi Tengah, Jambi dan Gorontalo.

Tahun 2020, perhitungan IKU dilakukan menggunakan data hasil pemantauan kualitas udara ambien dengan metode passive sampler di 500 kabupaten/kota dan metode AQMS di 26 kota. Indeks Kualitas Udara Nasional tahun 2020 mengalami peningkatan sebesar 0,65 poin yaitu mencapai 87,21 (Kategori "Baik"), melebihi target yang telah ditetapkan yaitu 84,10. Kategori capaian IKU Provinsi tahun 2020 yaitu: Sangat Baik 14 Provinsi (Papua Barat, Papua, Kalimantan Utara, Gorontalo, Maluku Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Kep. Bangka Belitung, Kep. Riau, Sulawesi Utara, Bengkulu, Riau, Maluku dan Sumatera Barat). Kategori IKU "Baik" 19

Provinsi (Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Barat, DI. Yogyakarta, Aceh, Sumatera Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Bali, Sumatera Selatan, Jambi, Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten). Kategori IKU "Cukup" 1 Provinsi (DKI. Jakarta).

Tahun 2021, perhitungan IKU dilakukan menggunakan data hasil pemantauan kualitas udara ambien dengan metode passive sampler di 503 kabupaten/kota dan metode AQMS di 38 kota. Indeks Kualitas Udara Nasional tahun 2021 mengalami peningkatan sebesar 0,61 poin yaitu mencapai 87,36 (Kategori "Baik"), melebihi target yang telah ditetapkan yaitu 84,20. Kategori capaian IKU Provinsi tahun 2021 yaitu: Sangat Baik 14 Provinsi (Papua Barat, Papua, Kalimantan Utara, Gorontalo, Maluku Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Kep. Bangka Belitung, Kep. Riau, Sulawesi Utara, Bengkulu, Riau, Maluku dan Sumatera Barat). Kategori IKU "Baik" 19 Provinsi (Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Barat, DI. Yogyakarta, Aceh, Sumatera Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Bali, Sumatera Selatan, Jambi, Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten). Kategori IKU "Cukup" 1 Provinsi (DKI. Jakarta).

Penurunan Indeks Kualitas Udara secara umum disebabkan karena kenaikan konsentrasi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> akibat bertambahnya aktivitas yang menghasilkan parameter pencemar udara. Sumber utama gas NO<sub>2</sub> yang berasal dari aktivitas manusia yaitu pembakaran bahan bakar fosil pada temperatur tinggi pada kendaraan bermotor, incinerator, pembangkit tenaga listrik, mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar gas, proses-proses industri seperti pembuatan asam nitrat, industri pupuk, industri bahan peledak, dan sebagainya sementara untuk SO<sub>2</sub> di udara 66% berasal dari alam yaitu gunung berapi dalam bentuk H<sub>2</sub>S dan oksida, sedangkan sisanya berasal dari pembakaran batu arang, minyak bakar, kayu, kilang minyak, industri petroleum, industri asam sulfat, industri peleburan baja. Transportasi terutama kendaraan bermotor juga memberikan kontribusi sebagai penyebab pencemaran SOx. Selain faktor penambahan aktivitas penghasil emisi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>, penyebab lain adalah faktor meteorologi seperti arah angin, kecepatan angin dan jumlah hari hujan di suatu daerah, serta waktu pengambilan sampel (musim penghujan atau musim kemarau) dan durasi serta frekuensi pengambilan sample untuk tambahan data dari daerah.

Secara nasional, tren Indeks Kualitas Udara mengalami peningkatan sejak tahun 2015 sampai dengan tahun 2021. Tahun 2021 di mana nilai IKU mengalami peningkatan dan mencapai nilai tertinggi karena turunnya konsentrasi NO<sub>2</sub> dan SO<sub>2</sub> di kabupaten/kota dampak dari penurunnya aktivitas baik dari sumber bergerak maupun sumber tidak bergerak akibat pandemi Covid-19 dan penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara seperti pengetatan baku mutu emisi maupun kebijakan pengendalian pencemaran udara lain di daerah seperti pembatasan kendaraan, pelaksanaan kegiatan evaluasi kualitas udara perkotaan dan sebagainya.

Indeks kualitas udara dapat menjadi indikator keberhasilan dalam mencapai tujuan menurunkan beban emisi pencemaran udara melalui pengendalian pencemaran udara dari sumbernya. Keberhasilan mencapai target sampai 103,75% diperoleh melalui upaya pengendalian pencemaran udara dari sumber tidak bergerak, sumber bergerak, dan kegiatan pendukung lainnya. Pencapaian kinerja sasaran program meningkatnya kualitas udara didukung dengan 3 (empat) kegiatan seperti yang dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 24. Capaian Kinerja Indikator Kinerja Kegiatan Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021

No.	Indikator Kinerja Kegiatan	Sasaran Kegiatan	Capaian Tahun 2020	Target RPJMN 2021	Target Renstra KLHK 2021	Target Renstra PPKL 2021	Target Renstra PPKL 2024	Target Renja PPKL 2021	PK 2021	Realisasi 2021	Capaian Kinerja 2021 (%)
1	Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)	Tersedianya sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi secara kontinyu (AQMS)	12 kota	3 kota	3 kota	3 kota	88 kota	3 kota	3 kota	3 kota	100
2	Terlaksananya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan indeks kualitas udara	Tersedianya data indeks kualitas udara	500 Kab/kota	500 kab/kota	500 kab/kota	500 kab/kota	500 kab/kota	500 kab/kota	500 kab/kota	503 kab/kota	100,6
3	Jumlah usaha dan/atau kegiatan yang memenuhi baku mutu emisi	Terlaksananya pemantauan kinerja pengendalian pencemaran udara	1897 industri	2625 industri	2625 industri	2625 industri	3750 industri	2625 industri	2625 industri	2119 industri	80,72

Dalam mencapai target ketiga IKK di atas, Direktorat PPU juga bertanggung jawab menuntaskan Perjanjian Kinerja Direktur Pengendalian Pencemaran Udara seperti tercantum dalam Tabel berikut.

Tabel 25. Capaian Kinerja Direktorat PPU Tahun 2021

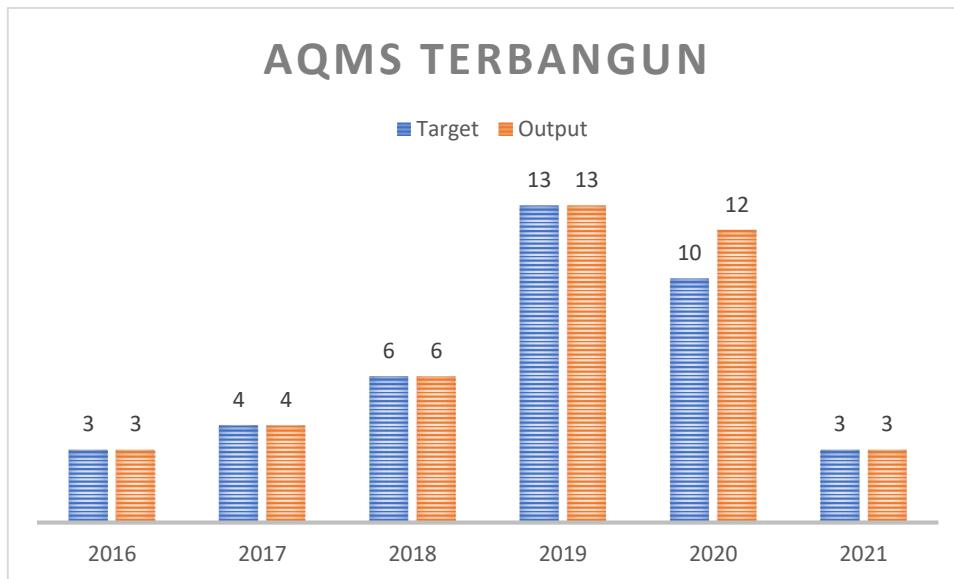
No.	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan	Target	Output	Capaian (%)
1.	Meningkatnya Kualitas Udara	Indeks Kualitas Udara	84,2	87,36	103,75
2.	Tersedianya data dan informasi kualitas udara	Pemantauan kualitas udara secara manual di 500 kab/kota untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara hingga level kab/kota	500 data	502 data	100,4
3.	Tersedianya alat pemantauan kualitas udara secara otomatis	Pembangunan alat pemantauan kualitas udara secara otomatis	3 lokasi	3 lokasi	100
4.	Meningkatnya proporsi jumlah industry yang memenuhi baku mutu emisi	Penilaian kinerja perusahaan dalam pelaksanaan pengendalian pencemaran udara	2625 perusahaan	2119	80,72
5.	Tersedianya dokumen perencanaan	Penyusunan dokumen perencanaan	4 dokumen	4 dokumen	100
6.	Terlaksananya penyelenggaraan SPIP tahun 2021	Penyusunan dokumen desain SPIP dan laporan triwulan	5 dokumen	5 dokumen	100
7.	Terlaksananya pengisian aplikasi e-monev kegiatan	Pemantauan penilaian kinerja individu melalui e-monev 12 laporan	12 laporan	12 laporan	100
8.	Terlaksananya pelaporan kegiatan triwulan dan tahunan	Penyusunan laporan kegiatan triwulan dan tahunan	5 laporan	5 laporan	100
9.	Terlaksananya implementasi PP 22 Tahun 2021	Penyusunan peraturan implementasi PP 22 Tahun 2021	4 peraturan	4 peraturan	100
10	Terlaksananya tindak lanjut kesepakatan target IKLH	Penyusunan laporan hasil tindak lanjut kesepakatan target IKLH Regional Papua	1 dokumen	1 dokumen	100
11.	Terlaksananya pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN Tahun 2021	Penyusunan pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN tahun 2021	1 laporan	1 laporan	100
12	Terlasanya pembinaan staf	Pelaksanaan pembinaan staf	4 kegiatan	4 kegiatan	100

Capaian kinerja masing-masing Indikator Kinerja Kegiatan dapat dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut.

**•Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)**

Penentuan lokasi/kota pembangunan dan pengoperasi AQMS tahun 2016 -2019 adalah berdasar kota yang melaksanakan Evaluasi Kualitas Udara Perkotaan (EKUP) sebanyak 45 kota (sedang, besar dan metropolitan). Penentuan prioritasnya berdasarkan 1) ibu kota provinsi, 2) kawasan yang memiliki dampak kebakaran hutan, 2) kawasan pemukiman, 3) kawanan industri, 4) kawasan transporatsi dan jasa (perdagangan dan perkantoran, 5) kawasan roadside dan 6) kawasan daerah kontrol. Dari 45 kota yang ditargetkan di akhir tahun RPJMN 2015-2019 hanya 26 yang terbangun dikarenakan porsi anggaran setiap tahunnya tidak dapat memenuhi target 45 kota tersebut. Pada RPJMN 2020 – 2024 ini kriteria penentuan lokasi pembangunan SPKUA adalah: 1) Ibu kota provinsi, 2) luasan wilayah kebakaran lahan dan hutan, 3) wilayah perbatasan negara dan 4) kepadatan penduduk >100 orang/km<sup>2</sup>.

Pembangunan SPKUA untuk mengembangkan jaringan pemantauan kualitas udara ambien dengan menggunakan peralatan pemantauan otomatis yang beroperasi secara kontinyu dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan pihak swasta serta pemangku kepentingan lainnya. Parameter yang dipantau adalah PM10, PM2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, HC dan CO. Sampai dengan tahun 2021 KLHK telah membangun dan mengoperasikan sebanyak 41 unit SPKUA, untuk tahun 2020 ini sebanyak 3 unit dari 3 yang ditargetkan di dalam Renstra 2020-20224 yaitu Kota Tangerang, 2) Kota Tanjung Pinang, dan 3) Kota Dumai. Tujuan dari pemantauan kualitas udara ambien adalah : 1) mengetahui status kualitas udara di sekitar titik pemantauan untuk pemenuhan Baku Mutu, 2) mengetahui kualitas udara ambien terkait dengan pemenuhan standar kesehatan, 3) memenuhi hak masyarakat untuk mendapatkan informasi kualitas udara ambien, 4) mengetahui korelasi antara sumber pencemar dan data udara ambien, 5) menggambarkan sistem peringatan dini dan meningkatkan kesadaran masyarakat, dan 6) membantu penetapan kebijakan, dalam hal ini sebagai bahan pertimbangan penetapan kebijakan.



Gambar 6.Target dan Output Pembangunan dan Pengorasian AQMS 2016-2021

Tabel 26. Lokasi Pembangunan dan Pengoperasian AQMS 2016 – 2021

Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021
Kota Jambi, Kota Palembang, Kota Palangkaraya	Kota Pontianak, Kotas Pekanbaru, Kota Banjarmasin, Kota Padang	Kota Banda Aceh, Kota Batam, Kota Jakarta Pusat, Kota Menado, Kota Makassar, Kota Mataram	Kota Medan, Kota Bengkulu, Kota Bandar Lampung, Kota Bandung, Kota Bekasi, Kota Depok, Kota Semarang, Kota Yogyakarta, Kota Surabaya, Kota Malang, Kota Denpasar, Kota Kupang, Kota Jayapura	Kota Pangkal Pinang, Kota Serang, Kota Administrasi Jakarta Timur, Kota Samarinda, Kabupaten Pulang Pisau, Kota Gorontalo, Kota Palu, Kabupaten Mamuju, Kota Kendari, Kota Ambon, Kota Ternate, Kabupaten Manokwari	Kota Tangerang, Kota Tanjung Pinang, Kota Dumai

IKK 2

•Terlaksananya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan indeks kualitas udara

Capaian target Indikator Kinerja Kegiatan 2 Terlaksananya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan indeks kualitas udara” sangat mempengaruhi hasil capaian target Indikator Kinerja Program “Indeks Kualitas Udara”. Tahun 2020 pemantauan kualitas udara untuk perhitungan IKU menggunakan Metode *Manual Passive* dilaksanakan di 500 kabupaten/kota, bertambah 81 kabupaten/kota dari tahun sebelumnya.

Pelaksanaan pemantauan kualitas udara Metode *Passive Sampler* dilakukan 2 tahap. Tahun 2020 pelaksanaan pemantauan mundur dari jadwal yang seharusnya Maret-Mei menjadi April – Juni dan Agustus-Oktober menjadi September-November. Hal ini disebabkan keputusan pemenang lelang untuk analisis sample mengalami kelambatan. Namun hingga akhir tahun kegiatan capaian target masih dapat terpenuhi yaitu sebanyak 500 kab/kota terpantau kualitas udara menggunakan Metode “*Manual Passive*”. Sebaran 500 kabupaten/kota tersebut dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 7. Sebaran Kabupaten/Kota yang Dipantau Kualitas Udaranya untuk Perhitungan IKU

### 3.2.1. Subdirektorat Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara

Tabel 27. Capaian Subdit Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021

Sasaran	Indikator	Target	Output	Capaian
Terlaksananya perencanaan, Monitoring, evaluasi, pelaporan kegiatan Pengendalian Pencemaran Udara	Tersusunnya dokumen perencanaan Direktorat PPU	5 dokumen	5 dokumen	100 %
	Terlaksananya monitoring dan evaluasi kegiatan Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara	4 dokumen	4 dokumen	100 %
	Tersusunnya draft peraturan PPU	5 dokumen	5 dokumen	100 %

Seluruh target Subdirektorat Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara tercapai 100%. Tahun 2020 Subdirektorat Perencanaan Pengendalian Pencemaran Udara menghasilkan output:

1. Lima dokumen Perencanaan Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara yang terdiri : Renstra Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara, Renja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara, Rencana Aksi, RKAKL, dan RUP.
2. Empat dokumen monitoring dan evaluasi terkait dengan Laporan Bulanan, Pengisian Aplikasi Bappenas Bulanan, Pengisian laporan DJA Bulanan, dan Laporan Kinerja Tahunan
3. Lima draft peraturan PPU adalah RPP PPMU, ISPU, BME Genset, BME Tepung Terigu dan Roadmap perundang-undangan

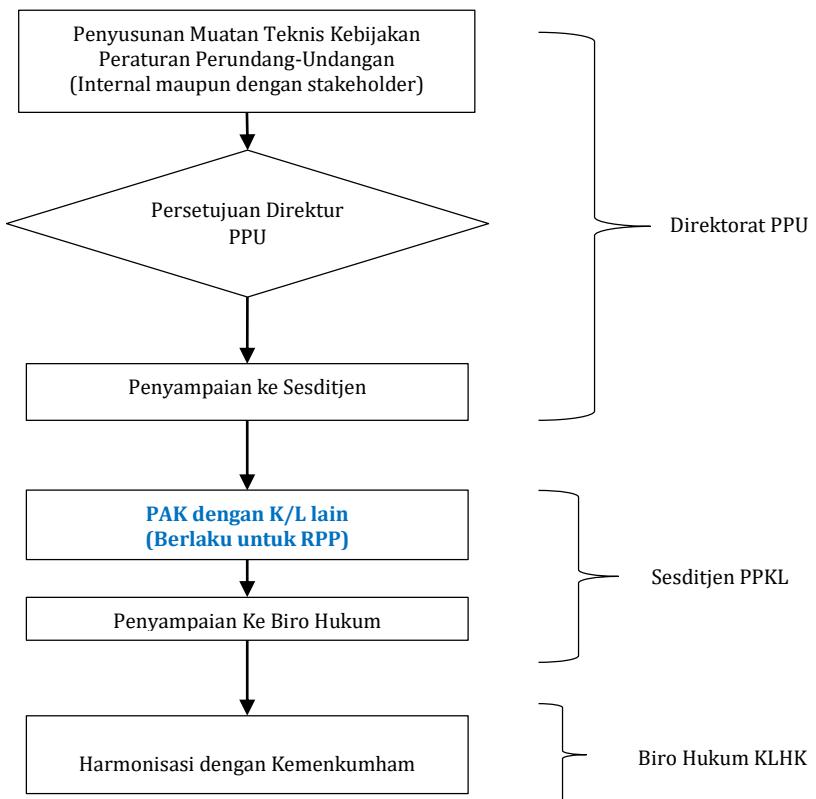
Secara detail akan dijelaskan pada Seksi Penyusunan Baku Mutu dan Seksi Program dan Kerjasama berikut ini.

#### 3.2.1.1. Seksi Penyusunan Baku Mutu

Tabel 28. Capaian Kinerja Seksi Penyusunan Baku Mutu Tahun 2021

Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Ouput	Capaian
Terlaksananya Kegiatan Penyusunan Baku Mutu Udara	Tersusunya baku mutu emisi kendaraan bermotor tipe lama	1 Dokumen	1 Dokumen	100%
	Tersusunnya baku mutu emisi kereta api	1 Dokumen	1 Dokumen	100%
	Tersusunnya baku utu emisi alat berat	1 Dokumen	1 Dokumen	100%

Dalam penyusunan baku mutu terdapat proses-proses yang harus dilakukan berkaitan dengan pembahasan internal maupun eksternal. Selain itu, tanggung jawab untuk masing-masing proses juga tidak di dalam Direktorat PPU saja. Proses penyusunan baku mutu adalah sebagai berikut:



Gambar 8.Proses Penyusunan Baku Mutu

Sebagai tindak lanjut dari terbitnya Perturuan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, maka dimandatkan untuk menyusun baku mutu emisi. Tahun 2021 telah disusun 3 draf PermenLH tentang akum utu emisi, yaiyu:

1. Draft final muatan teknis baku mutu emisi gas buang kendaraan bermotor yang sudah beroperasi yang telah diajukan ke Bagian Hukum dan Kerjasama Teknis pada tanggal 17/11/2021
2. Draft final muatan teknis baku mutu emisi gas buang alat berat yang sudah beroperasi yang telah diajukan ke Bagian Hukum dan Kerjasama Teknis pada tanggal 22/11/2021
3. Draft final muatan teknis baku mutu emisi gas buang sarana perkeretaapian yang telah diajukan ke Bagian Hukum dan Kerjasama Teknis pada tanggal 21/12/2021

Selanjutnya ketiga draft final muatan teknis peraturan menteri tersebut menunggu proses harmonisasi antara KLHK dan Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia sebelum diundangkan menjadi Peraturan Menteri LHK

### 3.2.1.2. Seksi Program dan Kerjasama

Tabel 29. Capaian Kinerja Seksi Program dan Kerjasama Tahun 2021

Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan	Target	Output	Capaian
Terlaksananya program dan kerjasama PPU	Tersusunnya rencana kerja Direktorat PPU	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Tersusunnya Rencana Kerja Anggaran Kementerian/Lembaga lingkup Dit. PPU	1 dokumen	1 dokumen	100%

Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan	Target	Output	Capaian
	Terisinya aplikasi Krisna Direktorat PPU 2020	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Tersusunnya Rencana Umum Pengadaan (RUP) Direktorat PPU tahun 2021	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Tersusunnya Laporan Kinerja Direktorat PPU	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Terlaksananya monev Direktorat PPU	17 dokumen	17 dokumen	100%
	Tersusunnya Perjanjian Kerjasama PPU	14 dokumen	14 dokumen	100%

Terdapat 7 indikator kinerja pada Perjanjian Kinerja Kepala Seksi Program dan Kerjasama Target kegiatan di Seksi Program dan Kerjasama tahun 2021 keseluruhan 100% tercapai. Rencana Kerja dan Rencana Kerja Anggaran Kementerian/Lembaga (RKAKL) Direktorat PPU tahun 2021 telah selesai disusun pada bulan Januari 2021. Acuan penyusunan Rencana Kerja Direktorat PPU tahun 2021 berdasarkan Rencana Kegiatan Pemerintah (RKP) 2021 dan sesuai DIPA Direktorat PPU tahun 2021. Renja, Rencana Aksi dan RKAKL Direktorat PPU tahun 2021 digunakan sebagai acuan kegiatan Direktorat PPU tahun 2021.

Pengisian aplikasi Krisna yang dilakukan pada tahun 2020 adalah untuk Perencanaan kegiatan 2021. Pengisian telah dilakukan mulai pertengahan Tahun 2020 dan mengalami perbaikan disesuaikan dengan arahan yang diberlakukan. Isian Krisna ini menjadi acuan Direktorat dalam pengusungan Renja tahun 2021.

Laporan Kinerja Direktorat PPU meliputi (1) Laporan Kinerja Tahun 2021. (2) Laporan Kinerja Triwulan I, (3) Laporan Kinerja Triwulan II, (4) Laporan Kinerja Triwulan III, dan (5) Laporan Kinerja Triwulan IV. Laporan Kinerja triwulanan masih dalam koridor pelaksanaan monitoring dan evaluasi kegiatan Direktorat PPU per triwulannya.

Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Direktorat PPU tercatat dalam bentuk (1) Laporan monitoring dan Evaluasi Direktorat PPU yang dilaksanakan setiap bulan, (2) Pengisian monitoring dan evaluasi Direktorat PPU dalam aplikasi Bappenas yang dilakukan setiap bulan, (3) bahan untuk monitoring dan evaluasi aplikasi DJA setiap bulan.

Pelaksanaan kerjasama Direktorat PPU tahun 2020 dilaksanakan dalam rangka kerjasama pembangunan dan pengoperasian alat pemantau kualitas udara otomatis atau Stasiun Pemantau Kualitas Udara Ambien (SPKUA) antara KLHK dengan 22 pemerintah daerah (provinsi dan kabupaten/kota). Pembahasan awal pelaksanaan kerjasama ini dilakukan pada akhir bulan Februari 2021 dengan dinas yang menangani lingkungan hidup di Provinsi Riau, Kepulauan Riau, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Kalimantan Utara, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Jambi Kalimantan Selatan, Kalimanatan Barat, Kota Tanjung Pinang, Dumai, Indragiri Hilir, Rokan Hilir, Tanjung Jabung Timur, Kota Tangerang, Kota Bogor, Surakarta, Bulungan, Barito Selatan, Kotawaringin Timur, Pulang Pisau, Balikpapan, Banjarbaru

Tabel 30. Matrik Kerjasama Direktorat PPU Tahun 2021

No	Nama	Pihak I	Pihak II	Pihak III
1	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Dirjen PPKL	Pemerintah Provinsi Jawa Barat	Pemkot Bogor
2	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Dirjen PPKL	Pemerintah Provinsi Jawa Tengah	Pemkot Surakarta
3	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Dirjen PPKL	Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur	Pemkot Balikpapan

No	Nama	Pihak I	Pihak II	Pihak III
4	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Dirjen PPKL	Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan	Pemkot Banjarbaru
5	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Kepulauan Riau	DLH Kota Tanjung Pinang
6	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Riau	DLH Kota Dumai
7	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Jambi	DLH Kabupaten Tanjung Jabung Timur
8	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Kalimantan Utara	DLHP Kabupaten Bulungan
9	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Kalimantan Tengah	DLH Kab. Barito Selatan
10	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Kalimantan Tengah	DLH Kota Waringin Timur
11	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Kalimantan Tengah	DLH Kab. Pulang Pisau
12	Pembangunan dan Pengoperasian Jaringan Peralatan dan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Ambien Otomatis	Direktorat PPU	DLH Provinsi Kalimantan Barat	DLH Koab. Sanggau

Secara umum tidak ada kendala yang mempengaruhi tercapainya target. Kendala hanya pada kurangnya koordinasi eksternal Direktorat dan di dalam Direktorat, namun dapat teratasi dengan mekanisme koordinasi langsung (informal) terhadap stakeholder yang terkait langsung. Kendala dalam penyusunan kerjasama menjadi lebih dominan dibanding dengan kegiatan perencanaan dan monitoring evaluasi, karena dokumen yang disusun harus melalui proses legalisasi di KLHK maupun di daerah. Kecepatan proses legalisasi sangat bergantung pada masing masing pihak dengan unit yang menangani hukum di Ditjen PPKL dan sekretaris daerah.

Keterkaitan kegiatan Seksi Program dan Kerjasama dengan output utama adalah penyusunan perencanaan baik Renstra, Renja, Rencana Aksi, RKAKL dan PK Direktur PPU merupakan dasar dan pegangan untuk semua unit kerja di Direktorat PPU dalam melakukan semua kegiatannya untuk mencapai target yang telah ditentukan pada semua indikator kinerja kegiatan di Direktorat PPU. Pelaporan dan Monitoring evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian kegiatan agar target Direktorat PPU tercapai secara efektif dan efisien. Pelaporan dan monitoring evaluasi menunjukkan gambaran capaian kinerja secara keseluruhan di Unit kerja Direktorat PPU.

Manfaat yang dapat dirasakan dengan adanya kegiatan di Seksi Program dan Kerjasama adalah penyusuan perencanaan, monitoring evaluasi dan pelaporan merupakan kegiatan supporting dalam pengendalian kegiatan di Direktorat PPU agar kegiatan berjalan sesuai target baik target capaian, target waktu maupun target realisasi anggaran.

### 3.2.2. Subdirektorat Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara

Tabel 31. Capaian Subdirektorat Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021

Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Output	Capaian
Terlaksananya Inventarisasi dan pengelolaan kualitas udara	Terlaksananya pemantauan kualitas udara metode manual passive 500 kabupaten/kota untuk perhitungan indeks kualitas udara	1 dokumen	1 dokumen	100 %
	Terlaksananya perhitungan indeks kualitas udara nasional dan 34 provinsi	1 dokumen	1 dokumen	100 %
	Terlaksananya kegiatan inventarisasi emisi	1 dokumen	1 dokumen	100 %
	Terlaksananya kegiatan penyusunan konsep pengelolaan kualitas udara	1 dokumen	1 dokumen	100 %

Target Subdirektorat IPKU pada tahun 2020 tercapai 100%. Capaian tersebut menghasilkan 4 dokumen yaitu:

1. Laporan kegiatan pemantauan kualitas udara metode manual passive di 503 kabupaten/kota untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU).
2. Dokumen hasil perhitungan IKU nasional maupun IKU Provinsi di 34 Provinsi
3. Dokumen kegiatan Inventarisasi Emisi
4. Dokumen kegiatan penyusunan konsep pengelolaan kualitas udara

Kendala yang dihadapi Subdirektorat Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara secara umum adalah : 1) Keterbatasan sumber daya daerah pelosok terutama wilayah Indonesia timur, 2) Pembinaan teknis pemantauan kualitas udara menjadi kurang efektif karena keterbatasan ruang dan waktu, 3) Kurangnya sinergi antara pemerintah daerah, P3E dan KLHK.

Kegiatan di Subdirektorat Inventarisasi dan Pengelolaan Kualitas Udara terkait langung dengan Output Program Indeks Kualitas Udara dengan Sasaran Kegiatan "Tersedianya data indeks kualitas udara". Pemantauan kualitas udara menggunakan Metode *Manual Passive* merupakan data uada untuk dapat dilakukan penghitungan indeks Kualitas Udara. Data kualitas udara dan Indke Kualitas Udara dapat memberikan manfaat yaitu : 1) informasi kualitas udara kepada masyarakat, 2) bahan untuk menetapkan kebijakan pengendalian pencemaran udara bagi pemerintah

Secara detil akan dijelaskan pada uraian capaian kinerja Seksi Inventarisasi dan Status Mutu Udara dan Seksi Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara.

#### 3.2.2.1. Seksi Inventarisasi dan Status Mutu

Tabel 32. Capaian Kinerja Seksi Inventarisasi dan Status Mutu Tahun 2021

Sasaran	Indikator	Target	Ouput	Capaian
Terlaksananya inventarisasi dan status kualitas udara	Tersedianya data pemantauan passive sampler 500 kab/kota	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Terlaksananya Bimbingan Teknis Passive Sampler untuk 500 kab/kota	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Tersusunnya korelasi metode Passive Sampler	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Terlaksananya perhitungan indeks kualitas udara Nasional dan 34 provinsi	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Terlaksananya Bimbingan Teknis Inventarisasi Emidi	1 dokumen	1 dokumen	100%

Sasaran	Indikator	Target	Ouput	Capaian
	Terlaksananya penyusunan inventarisasi 6 kota	1 dokumen	1 dokumen	100%

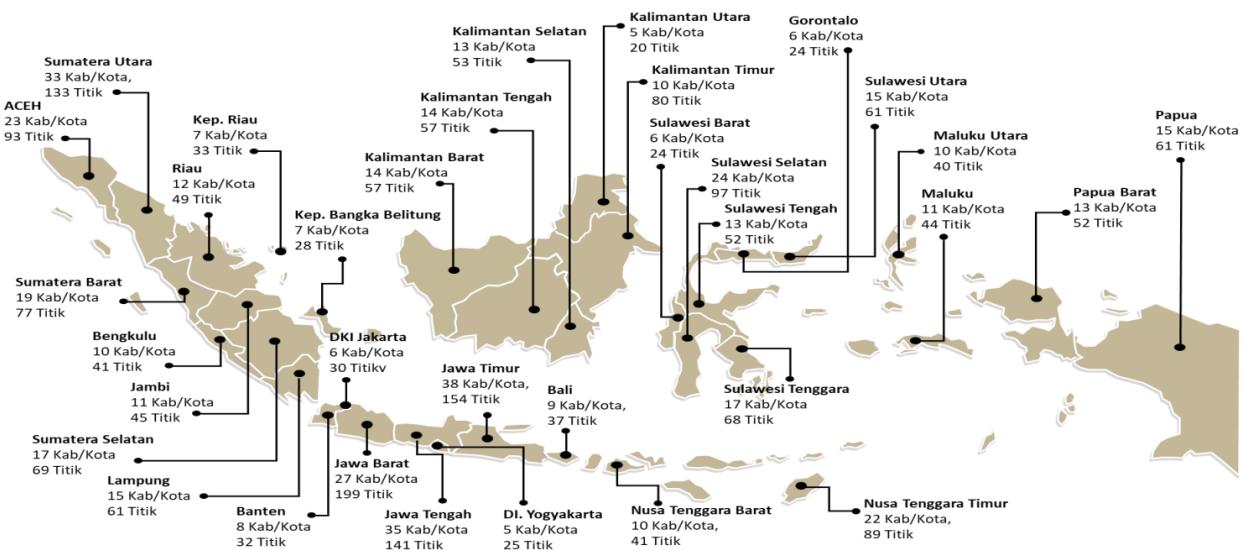
### Pemantauan Manual Metode Passive Sampler

Sesuai dengan RPJMN Tahun 2020 - 2024 bahwa Pembangunan lingkungan hidup, serta peningkatan ketahanan bencana dan perubahan iklim akan diarahkan melalui kebijakan-kebijakan yang terintegrasi salah satunya yaitu Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang mencerminkan kondisi mutu air, udara, tutupan lahan, gambut dan pesisir pantai. Indeks Kualitas Udara (IKU) bagian dari IKLH adalah suatu nilai yang menunjukkan mutu atau tingkat kualitas udara berupa gambaran atau nilai hasil transformasi parameter-parameter (indikator) polusi udara yang berhubungan menjadi suatu nilai sehingga mudah dimengerti oleh masyarakat awam. IKU dihitung dengan menggunakan pemantauan secara manual kualitas udara ambien dengan metode passive sampler. Pemantauan manual kualitas udara ambien dengan metode passive sampler tahun 2021 dilaksanakan di 500 Kabupaten Kota.



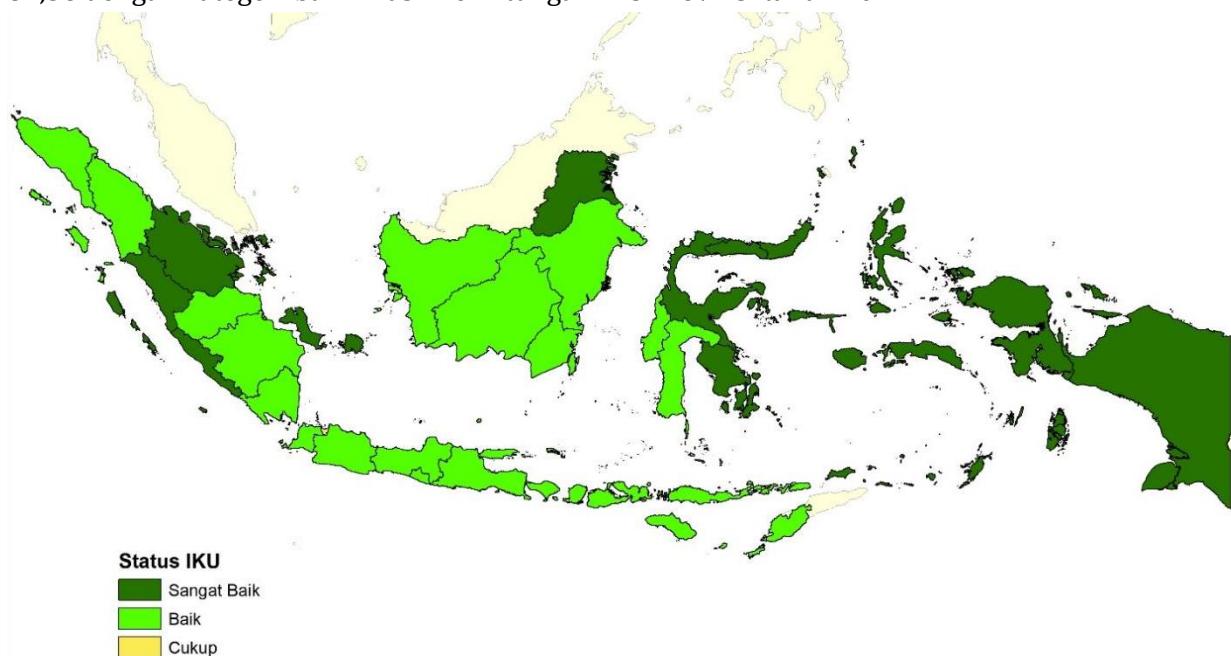
Gambar 9.Pemasangan passive sampler di Kabupaten Kota

Sebaran pengambilan sampel kualitas udara ambien dengan metode passive sampler di 500 kabupaten Kota dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 10. Sebaran Pemasangan Passive Sampler 2020 di 500 Kab/Kota

Pemantauan dilakukan dua kali dalam setahun pada bulan Juli dan September 2021. Dari hasil pemantauan tersebut, sampel yang terkirim dan dianalisis di Laboratorium sampai dengan Desember 100 % telah terkirim dan dianalisis. Hasil analisis sampel dihitung menjadi Indeks Kualitas Udara yang menggambarkan background potensi pencemaran kualitas udara ambien di Kabupaten Kota dan Provinsi. Hasil perhitungan sementara IKU nasional tahun 2021 sebesar 87,36 dengan kategori baik. Hasil Perhitungan IKU Provinsi tahun 2021:



Gambar 11. Hasil Perhitungan IKU Provinsi tahun 2021

Pengklasifikasian IKU mengikuti klasifikasi IKLH, dengan klasifikasi sebagai berikut:

Indeks Kualitas Udara (IKU)					
Sangat baik	100	>	I	≥	90
Baik	90	>	I	≥	70
Cukup	70	>	I	≥	50
Kurang	50	>	I	≥	30
Sangat Kurang	30	>	I	>	0

Capaian IKU Nasional tahun 2021 yaitu 87,36 (Kategori "Baik"), melebihi target yang telah ditetapkan yaitu 84,20. Kategori capaian IKU Provinsi tahun 2021 yaitu:

1. Sangat Baik: 14 Provinsi (Papua Barat, Papua, Kalimantan Utara, Gorontalo, Maluku Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Kep. Bangka Belitung, Kep. Riau, Sulawesi Utara, Bengkulu, Riau, Maluku dan Sumatera Barat)
2. Baik: 19 Provinsi (Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Barat, DI. Yogyakarta, Aceh, Sumatera Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, Bali, Sumatera Selatan, Jambi, Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten)
3. Cukup: 1 Provinsi (DKI. Jakarta)

4. Kurang : tidak ada
5. Sangat Kurang: tidak ada

Berdasarkan hasil pemantauan manual dengan passive sampler di 502 Kabupaten/Kota yang dilakukan dua tahap yaitu tahap I pada bulan Juli 2021 (500 kabupaten/kota) dan tahap II pada bulan September 2021 (500 kabupaten/kota).

### **Juknis Passive Sampler**

Tata cara dan Pedoman pengambilan sampel dengan metode passive sampler di Kabupaten/Kota harus seragam untuk seluruh Kabupaten Kota, sehingga diperlukan Pedoman Teknis Pemantauan Kualitas Udara Ambien dengan Metode Passive Sampler (JUKNIS). Juknis telah selesai proses penyusunan teknisnya, dan telah diserahkan kepada Bagian Hukum dan Kerjasama Teknis untuk menjadi dokumen legal Peraturan Direktorat Jenderal PPKL. Didalam Juknis tersebut mengatur tentang :

- a. Pendahulan
- b. Perencanaan Pemantauan
- c. Pelaksanaan Pemantauan
- d. Perhitungan IKU
- e. Pelaporan Hasil pemantauan

### **Pemutakhiran Inventarisasi Emisi**

Penyusunan inventarisasi emisi telah dilakukan di 19 Kota di Indonesia, yakni Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2012 meliputi 5 Kota dan 1 Kabupaten (tambahan 2019), Palembang, dan Surakarta pada tahun 2013, Medan, Tangerang, Surabaya, Malang, Denpasar, Yogyakarta, Batam, dan Banjarmasin pada tahun 2014, Bandung pada tahun 2015, Prabumulih pada tahun 2017, dan Cilegon pada tahun 2018. Pemuktahiran inventarisasi emisi perlu dilakukan minimal 2 tahun sejak terakhir dilakukannya penyusunan inventarisasi.

Secara umum, inventarisasi emisi sumber pencemar terbagi menjadi sumber bergerak dan sumber tidak bergerak. Sumber bergerak on road (motor, mobil penumpang, bus, dan truk), sumber bergerak non road (kereta api, pesawat, dan kapal). Sedangkan sumber tidak bergerak terbagi menjadi sumber titik (industri, hotel, rumah sakit, mall, krematorium) dan sumber area (SPBU, bengkel, dry cleaning, TPA, konstruksi, parkir, pasar, pemukiman, perkantoran, PKL, rumah makan, sekolah, dan perguruan tinggi). Parameter pencemar yang diinventarisasi adalah Nitrogen oksida (NOx), Sulfur dioksida (SO2), Karbon monoksida (CO), Karbon dioksida (CO2), Hidrokarbon (HC), Partikulat (PM10 dan PM2.5).

Gambar 12. Tampilan awal proetal web inventarisasi emisi online

Pada tahun 2021, Direktorat PPU melakukan pemuktahiran inventarisasi emisi. Salah satu upaya untuk memudahkan pemerintah daerah dalam melakukan pemuktahiran inventarisasi emisi adalah dengan pengembangan sistem inventarisasi emisi secara online melalui portal web ppkl.menlhk.go.id/ie-2020. Selain itu, menetapkan faktor emisi dengan referensi faktor emisi yang digunakan mengacu pada EMEP/EEA Guidebook 2019 berdasarkan sektor, bahan bakar, polutan, tipe (tier 1, tier 2, dan tier 3).

NO	KOTA	TAHUN	NILAI PER PARAMETER (TON/TAHUN)						
			NOX	SOX	HC	CO	CO2	PM10	PM2.5
1	Kota Palembang	2019	10,319,207.23	631.20	72.44	761,042,627.72	891,080.46	283.75	8,181.03
2	Kota Surakarta	2019	649,319.91	9.07	0.99	47,939,064.16	44,407.11	4.02	587.62
3	Jakarta Selatan	2019	245,163.30	0.00	0.00	18,171,895.75	15,053.39	0.00	168.84
4	Kota Banjarmasin	2019	14,005.05	74,763.66	8,376.54	33,279.54	0.00	33,601.84	0.00
5	Kota Cilegon	2019	922.76	5,060.33	563.37	2,240.49	0.00	2,271.73	0.00
6	Kota Batam	2019	6,102.60	315.04	323.80	843.04	0.00	194.48	0.00
7	Jakarta Timur	2019	6.61	9.18	0.81	3.92	0.00	2.74	0.00
8	Kota Surabaya	2019	1.82	9.32	1.04	4.14	0.00	4.18	0.00
9	Kota Medan	2019	3.32	0.65	0.23	0.66	0.00	0.32	0.00
10	Kota Bandung	2019	1.01	1.04	0.02	0.33	0.00	0.03	0.00

Gambar 13. Nilai Kota Perhitungan Inventarisasi Emisi



Gambar 14. Tampilan sebaran data emisi dalam bentuk grid nasional

Hasil pengumpulan data selanjutnya diunggah kedalam portal web inventarisasi emisi online dan menghasilkan nilai kota yang merupakan total dari beban emisi untuk masing-masing pencemar dan parameter di kota tersebut. Selain menghasilkan nilai kota, sebaran emisi ditampilkan berupa peta spasial dalam bentuk grid 5 km x 5 km (Skala Nasional), 1 km x 1 km (Skala Provinsi), dan 150 m x 150 m (Skala Kab/Kota).



Gambar 15. Sebaran industri 19 kabupaten/kota

Peta Sebaran Industri 19 Kabupaten Kota menggunakan Grid Skala Nasional di Provinsi DKI Jakarta meliputi Kota Jakarta Pusat, Kota Jakarta Barat, Kota Jakarta Timur, Kota Jakarta Selatan, Kota Jakarta Utara dan Kabupaten Kepulauan Seribu, Kota Denpasar, Kota Banjarmasin, Kota Surabaya, Kota Malang, Kota Surakarta, Kota Yogyakarta, Kota Bandung, Kota Tangerang, Kota Cilegon, Kota Palembang, Kota Prabumulih, Kota Batam dan Kota Medan.

#### Kendala

1. Petugas tidak mengetahui teknis pemasangan passive sampler
2. Belum ada mekanisme kerja antara Provinsi, P3E dan KLHK
3. Contoh hilang di lokasi pemantauan
4. Data Inventarisasi emisi yang tersedia di daerah tersebar di masing - masing SKPD
5. Tidak adanya surat penunjukan atau penetapan tugas khusus dari Walikota atau K/L terkait misal SK Dirjen
6. Belum tersedianya Faktor Emisi untuk transportasi darat yang mengacu pada konsumsi bahan bakar yang mayoritas sekitar 70% menggunakan bahan bakar dengan spesifikasi dibawah EURO 4.
7. Belum tersedianya Faktor Emisi dari semua sumber yang mewakili kondisi Indonesia
8. Belum tersediannya payung hukum untuk penyusunan inventarisasi emisi

#### Keterkaitan Dengan Output Utama

1. Sebagai basis data perhitungan indeks kualitas udara
2. Juknis IKU sebagai pedoman bagi daerah dalam melakukan pemantauan secara manual passive sampler untuk perhitungan IKU
3. Sebagai bahan dalam menetapkan kebijakan / RPJMN 2020 - 2024
4. Terarahnnya roadmap penurunan beban emisi berdasarkan pada peta sebaran sumber emisi

5. Terhitungnya penurunan atau kenaikan beban pencemar
6. Sebagai Roadmap perencanaan pengendalian pencemaran udara untuk menaikkan target IKU

#### Manfaat

1. Data passive sampler digunakan untuk menghitung indeks kualitas udara
2. Inventarisasi emisi digunakan untuk mengidentifikasi sumber pencemar dan pola/kecenderungan emisi dan menghitung beban emisi setiap tahun kabupaten/kota
3. Inventarisasi Emisi digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan pengendalian pencemaran udara;
4. Pedoman rencana Aksi digunakan untuk merencanakan upaya atau roadmap dalam pengendalian pencemaran udara untuk meningkatkan kualitas udara ambien

#### 3.2.2.2. Seksi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara

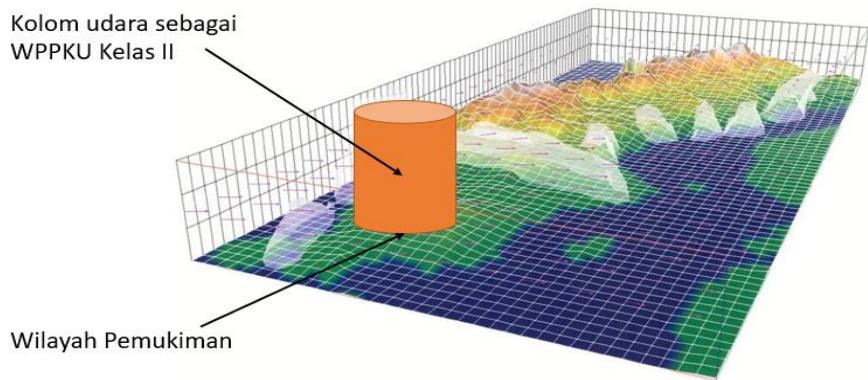
Tabel 33. Capaian Kinerja Seksi Penetapan Wilayah Pengelolaan Kualitas Udara Tahun 2021

Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Output	Capaian
Terlaksananya kegiatan penetapan wilayah pengelolaan kualitas udara (WPKU)	Tersusunnya kajian penyusunan dan penetapan WPPMU	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Tersusunnya PermenLHK tentang Tata Kelola PPU Bagian Penyusunan dan Penetapan WPPMU	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Uji Coba penyusunan dan penetapan WPPMU	1 dokumen	1 dokumen	100%

#### Kajian Penyusunan dan Penetapan WPPMU

Sebagai salah satu amanat PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, perlu dibuat Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan tentang WPPMU (Wilayah Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Udara). WPPMU merupakan wilayah yang dibagi dalam beberapa area untuk perencanaan perlindungan dan pengelolaan mutu udara. Konsep WPPMU mirip dengan sungai yang dibagi menjadi beberapa kelas, dimana ruang udara juga akan dibagi menjadi beberapa kelas WPPMU untuk memudahkan dalam pengelolaan.

Pada WPPMU, ruang udara dibagi menjadi 3 (tiga) kelas sesuai dengan peruntukannya untuk memudahkan dalam pengelolaan. Ilustrasi konsep kelas WPPMU diperlihatkan pada Gambar dibawah ini. Kolom udara di atas wilayah Permukiman ditetapkan sebagai kelas II. Konsekuensi dari penetapan kelas ini adalah mutu udara di wilayah tersebut wajib mengikuti mutu udara kelas WPPMU masing-masing. Ketercapaian mutu udara kelas WPPMU akan menentukan pula bagaimana upaya pengendalian yang perlu dilakukan.



WPPMU diharapkan mampu menjadi instrumen pencegahan meluasnya dampak pencemaran udara terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Hal ini dapat dilakukan melalui pengolahan dan analisis data mengenai emisi, konsentrasi pencemar, dan faktor potensi wilayah seperti kepadatan penduduk, topografi dan bentang alam, serta kondisi iklim dan cuaca. Metode penyusunan dan penetapan WPPMU perlu dijabarkan secara detail, oleh karena itu laporan penyusunan kajian WPPMU ini dibuat.

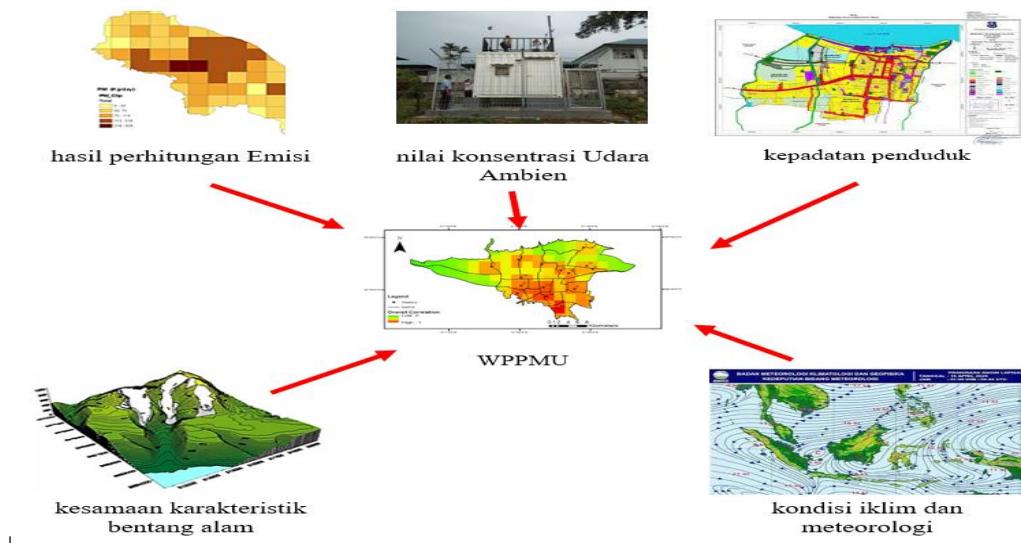
Kajian Penyusunan dan Penetapan WPPMU ini dibuat sebagai pelaporan dan bahan masukan bagi penyusunan draf Permen LHK Tata Kelola PPU bagian WPPMU. Disamping itu, juga untuk bahan masukan bagi langkah-langkah kebijakan pengembangan WPPMU selanjutnya.

Sedangkan Tujuan dari kajian WPPMU ini sendiri yaitu untuk:

- Mengetahui komponen-komponen WPPMU;
- Mengetahui pengaruh komponen WPPMU terhadap mutu udara;
- Mengetahui dasar penyusunan WPPMU;
- Mengetahui langkah dan metodologi penyusunan WPPMU;
- Mengetahui tata cara penetapan WPPMU; dan
- Mengetahui penyusunan mutu udara kelas WPPMU.

Kedudukan WPPMU dalam tata kelola pengendalian pencemaran udara adalah menjadi instrumen perencanaan dan pemanfaatan dari upaya perlindungan dan pengelolaan mutu udara. WPPMU dapat dimanfaatkan untuk kepentingan berbagai pihak terkait misalkan dalam pengambilan keputusan mengenai kualitas udara di daerah. WPPMU juga akan menjadi salah satu dasar bagi proses penentuan upaya pengendalian terhadap mutu udara termasuk apabila telah menimbulkan dampak.

Komponen penyusun WPPMU sebagaimana pada PP Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 175 ayat (3) menyatakan bahwa WPPMU disusun paling sedikit berdasarkan: a. Hasil perhitungan emisi b. Nilai konsentrasi udara ambien c. Rencana tata ruang wilayah d. Kesamaan karakteristik bentang alam e. Kondisi iklim dan meteorologi



Dalam Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021 menyebutkan Kelas WPPMU terdiri atas:

- a) WPPMU Kelas I, untuk peruntukan pelestarian dan pencadangan udara bersih;
- b) WPPMU Kelas II, untuk peruntukan kawasan permukiman, komersial, pertanian, perkebunan, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan kelas yang sama; dan
- c) WPPMU Kelas III, untuk peruntukan industri dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan kelas yang sama.

Dalam setiap kelas WPPMU, dibutuhkan adanya standar mutu udara setiap kelas yang dapat dijadikan acuan. Untuk mencapai tujuan tersebut, telah dilakukan perbandingan mutu udara ambien untuk Sembilan parameter pencemar ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ , NMHC, TSP, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, dan Pb) dari berbagai standar dan baku mutu negara lain untuk penyusunan mutu udara untuk kelas I, II, dan III WPPMU yang akan diterapkan di Indonesia.

Mutu udara kelas WPPMU adalah nilai konsentrasi untuk tiap kelas WPPMU.

- Mutu udara Kelas III sesuai Baku Mutu pada Lampiran PP 22 tahun 2021.
- Mutu udara Kelas II lebih ketat dari kelas III untuk mewujudkan perlindungan kesehatan masyarakat berbasis analisis risiko kesehatan seperti disampaikan dalam tujuan WPPMU diatas.
- Mutu udara Kelas I lebih ketat dari kelas II dan III untuk mewujudkan perlindungan cadangan udara bersih sebagai wujud pembangunan kualitas udara yang berkelanjutan.

Tabel 34. Tabel 34. Mutu Udara Tiap Kelas WPPMU

No	Parameter	Waktu Pengukuran	Baku Mutu PP 22/2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Kelas I WPPMU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Kelas II WPPMU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Kelas III WPPMU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1.	Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ )	1 jam	150	140	145	150
		24 jam	75	50	65	75
		1 tahun	45	30	40	45
2.	Karbon Monoksida ( $\text{CO}$ )	1 jam	10.000	9.500	9.700	10.000
		8 jam	4.000	3.800	3.900	4.000
3.	Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ )	1 jam	200	180	190	200
		24 jam	65	55	60	65
		1 tahun	50	40	45	50
4.	Oksidan fotokimia ( $\text{O}_x$ ) sebagai Ozon ( $\text{O}_3$ )	1 jam	150	130	140	150
		8 jam	100	95	98	100
		1 tahun	35	33	34	35

No	Parameter	Waktu Pengukuran	Baku Mutu PP 22/2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Kelas I WPPMU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Kelas II WPPMU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Kelas III WPPMU ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
5.	Hidrokarbon Non Metana (NMHC)	3 jam	160	150	155	160
6.	Partikulat debu <100 $\mu\text{m}$ (TSP)	24 jam	230	220	225	230
	Partikulat debu <10 $\mu\text{m}$ (PM <sub>10</sub> )	24 jam 1 tahun	75 40	70 36	73 38	75 40
	Partikulat debu <2,5 $\mu\text{m}$ (PM <sub>2,5</sub> )	24 jam 1 tahun	55 15	53 13	54 14	55 15
7.	Timbal (Pb)	24 jam	2	2	2	2

Keterangan :

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  = konsentrasi dalam mikrogram per meter kubik, pada kondisi atmosfer normal, yaitu tekanan (P) 1 atm dan temperatur (T) 25°C.

### Draf PermenLHK tentang Tata Kelola Pengendalian Pencemaran Udara

Penyusunan PermenLHK tentang Tata Kelola Pengendalian Pencemaran Udara merupakan salah satu mandat yang diturunkan dari Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Draf Permen telah disusun dan diserahkan kepada tim hukum dan kerjasama teknis pada tanggal 18 Juli 2021. Pembahasan peraturan dilanjutkan bersama Biro Hukum KLHK dan hingga Desember belum dapat difinalkan.

Materi dalam draf PermenLHK tersebut:

- BAB I KETENTUAN UMUM
  - Pasal 1 Definisi
  - Pasal 2 Ruang lingkup pengaturan permen
- BAB II TATA CARA INVENTARISASI UDARA
  - 1. Bagian Kesatu Umum
  - 2. Bagian Kedua Inventarisasi Udara dari Sumber Emisi
    - a. Paragraf 1 Identifikasi Sumber Emisi
    - b. Paragraf 2 Penghitungan Emisi
  - 3. Bagian Ketiga Inventarisasi Udara dari Sumber Gangguan
    - a. Paragraf 1 Identifikasi Sumber Gangguan Pencemaran Udara
    - b. Paragraf 2 Penghitungan Gangguan
  - 4. Bagian Keempat Inventarisasi Mutu Udara Ambien
- Penghitungan Mutu Udara Ambien
- BAB III TATA CARA PENYUSUNAN DAN PENETAPAN WPPMU
  - 1. Bagian Kesatu Umum
  - 2. Bagian Kedua Penyusunan WPPMU
  - 3. Bagian Penetapan WPPMU
- BAB IV TATA CARA PENYUSUNAN, PENETAPAN, DAN PERUBAHAN RPPMU
  - 1. Bagian Kesatu Umum
  - 2. Bagian Kedua Penyusunan RPPMU
  - 3. Bagian Ketiga Penetapan RPPMU
  - 4. Bagian Keempat Perubahan RPPMU
- BAB V PENCEGAHAN PENCEMARAN UDARA
  - 1. Bagian Kesatu Umum
  - 2. Bagian Kedua Baku Mutu Emisi
  - 3. Bagian Ketiga Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Emisi
  - 4. Bagian Keempat Baku Mutu Gangguan
  - 5. Bagian Kelima Internalisasi Biaya Pengelolaan Mutu Udara
  - 6. Bagian Keenam Kuota Emisi dan Sistem Perdagangan Kuota Emisi
  - 7. Bagian Ketujuh Standar Nasional Indonesia Terhadap Produk yang digunakan di rumah tangga yang mengeluarkan residu ke udara
- Bab VI PENANGGULANGAN PENCEMARAN UDARA
  - 1. Bagian Kesatu Umum
  - 2. Bagian Kedua Pemberian Informasi kepada Masyarakat Terkait Pencemaran Udara
  - 3. Bagian Ketiga Penghentian Sumber Pencemaran udara
- BAB VII PEMULIHAN DAMPAK PENCEMARAN UDARA
- BAB VIII KETENTUAN PERALIHAN
- BAB IX KETENTUAN PENUTUP

### 3.2.3. Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak

Tabel 35. Capaian Kinerja Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak Tahun 2021

Sasaran	Indikator	Target	Output	Capaian
Terlaksananya pengendalian pencemaran udara sumber sumber bergerak	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak	2 dokumen	2 dokumen	100%

Untuk melaksanakan amanat nasional yang berkenaan dengan kualitas udara dengan situasi aktual sebagaimana dimaksud di atas, maka diperlukan upaya pengendalian yang harmonis antar mitra (Pusat, Daerah dan Swasta), maka pemerintah dalam hal ini Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara c.q Subdit Pengendalian Pencedmaran Udara Sumber Bergerak perlu melakukan upaya efektif, baik melalui penerapan kebijakan maupun pelaksanaan aksi yang komprehensif dan terintegrasi melalui penerapan program Pengendalian Emisi Sumber Bergerak, baik yang berbasis jalan raya, maupun berbasis non jalan raya. Salah satu bagian dari program tersebut adalah menyusun kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas udara ambien dengan cara menurunkan tingkat pencemaran udara dari sektor sumber bergerak.

Dalam mencapai Indikator Kinerja: Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak, Subdirektorat PPUSB telah melaksanakan 2 kegiatan yaitu review kebijakan/peraturan dan pedoman pengendalian pencemaran udara dari sumber bergerak dan penyusunan draft teknis baku mutu emisi gas buang dari alat berat tipe lama. Draft teknis ini telah selesai disusun dan telah diserahkan ke Bagian Hukum dan Kerjasama Teknis Ditjen PPKL untuk ditindaklanjuti dalam pembahasan selanjutnya. Secara rinci akan dibahas pada capaian kinerja Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Darat dan Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Laut, Udara, dan Alat Berat.

Dari hasil laporan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara dari Sumber Bergerak telah berhasil mencapai target, yaitu terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak melalui penyusunan kajian

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penyusunan kajian dan draft teknis tersebut di atas adalah :

1. Pencapaian sasaran ini dilakukan melalui serangkaian tahapan kegiatan yang secara garis besar terdiri atas: (i) pengumpulan data dan informasi serta referensi; (ii) penyusunan template kajian dan draft teknis; serta (iii) klarifikasi dan konsultasi dengan pihak-pihak terkait.
2. Data primer dan sekunder yang diperlukan dalam menentukan target pengetatan dan angka baku mutu emisi sudah tersedia pada tahun sebelumnya yang berasal dari hasil pemantauan.
3. Proses pembahasan dengan stakeholder berjalan sesuai target waktu.
4. Dukungan narasumber yang berkompeten.

Kendala yang mempengaruhi, baik pengaruh langsung maupun tidak langsung pada kegiatan penyusunan peraturan-peraturan di atas adalah:

1. Lamanya perusahaan dalam memberikan laporan hasil uji emisi alat berat yang dilakukan di perusahaan mereka.

2. Pembahasan hasil olahan data uji emisi membutuhkan waktu lama dan dilakukan berkali-kali untuk mencapai kesepakatan target pengetatannya.
3. Pembahasan dengan dunia usaha dalam penentuan jumlah unit alat berat yang harus diukur setiap tahunnya yang membutuhkan pertemuan berkali-kali.

Kegiatan penyusunan kajian revisi PerMen LH Nomor 05 Tahun 2006 dan draft teknis Baku Mutu Emisi Alat Berat Tipe Lama ini, seperti yang disampaikan pada uraian di atas, adalah merupakan kegiatan yang penting karena baku mutu emisi merupakan salah satu alat dalam mengendalikan pencemaran udara dari sumber bergerak. Diharapkan dengan adanya baku mutu kendaraan bermotor tipe lama yang lebih ketat dan baku mutu emisi gas buang untuk alat berat, maka kualitas udara akan semakin membaik, yang digambarkan dengan meningkatnya angka Indeks Kualitas Udara (IKU).

Manfaat dari kegiatan ini adalah

1. Hasil dari kajian revisi PerMen LH Nomor 05 Tahun 2006 ini adalah rekomendasi untuk melakukan pengetatan terhadap baku mutu emisi kendaraan bermotor tipe lama. Dengan adanya baku mutu emisi kendaraan bermotor tipe lama yang lebih ketat, maka diharapkan pencemaran udara dari kendaraan bermotor dapat lebih dikendalikan.
2. Baku mutu emisi kendaraan bermotor ini dapat juga dipakai dalam memantau tingkat ketaatan masyarakat terhadap emisi kendaraan mereka. Dengan demikian diharapkan masyarakat dapat lebih memperhatikan perawatan kendaraan mereka dan memilih bahan bakar yang ramah lingkungan

### 3.2.3.1. Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Darat

Tabel 36. Capaian Kinerja Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Darat Tahun 2021

Sasaran	Indikator	Target	Output	Capaian
Terlaksananya pengendalian emisi transportasi darat	Terlaksananya evaluasi penerapan baku mutu emisi transportasi darat	1 dokumen	1 dokumen	100
	Terlaksananya Penyusunan Kajian Teknis KEbisinan KEndaraan Bermotor Tipe Lama	1 dokumen	1 dokumen	100

Kebijakan dan peraturan terkait dengan kegiatan pengendalian pencemaran udara sumber bergerak selama 5 tahun terakhir hanya terbit Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 20 tahun 2017 tentang Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru Kategori M, Kategori N dan Kategori O, sebelumnya sudah berumur lebih dari 5 tahun. Permasalahan lingkungan yang muncul akibat pertambahan jumlah penduduk sangat erat kaitannya dengan kondisi transportasi.

Melihat permasalahan yang makin kompleks dan keterbatasan ketersediaan peraturan terutama dalam pembatasan emisi kendaraan maka diperlukan penanganan yang lebih intensif sehingga perlu dilakukan review peraturan tentang baku mutu emisi sumber bergerak untuk melihat efektivitasnya. Review untuk tahun 2020 ini dilaksanakan dalam bentuk penyusunan kajian untuk merevisi PerMen LH Nomor 05 Tahun 2006 tentang Ambang Batas Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Lama.

Kajian ini telah selesai disusun dan langkah selanjutnya adalah menyampaikan kajian ini ke unit kerja yang berwenang dalam menyusun Baku Mutu Emisi untuk disusun dalam bentuk rancangan Peraturan Menteri LHK. Draft teknis ini telah selesai disusun dan telah diserahkan ke Bagian Hukum dan Kerjasama Teknis Ditjen PPKL untuk ditindaklanjuti dalam pembahasan selanjutnya.

Dari hasil kajian, untuk baku mutu emisi revisi dari PerMen LH Nomor 5 Tahun 2006, diperoleh angka sebagai berikut:

Tabel 37. Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama Hasil Kajian

Kategori	Tahun Pembuatan	Parameter			Metode Uji
		CO (%)	HC (ppm)	Opasitas (% HSU)	
<b>Berpenggerak motor bakar cetus api (bensin)</b>					
Kategori M	< 2007	4	1000		Idle
	2008-2018	1	150		Idle
	>2018	0.5	100		Idle
Kategori N dan O	< 2007	4	1100		Idle
	2008-2018	1	200		Idle
	>2018	0.5	150		Idle
<b>Berpenggerak motor bakar penyalakan kompresi (diesel)</b>					
Kategori M, N dan O	< 2010			65%	Percepatan bebas
	2011-2021			40%	Percepatan bebas
	>2021			20%	Percepatan bebas
GMW > 3,5 ton	< 2010			65%	Percepatan bebas
	2011-2021			40%	Percepatan bebas
	>2021			30%	Percepatan bebas

### 3.2.3.2. Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Laut, Udara dan Alat Berat

Tabel 38. Capaian Kinerja Seksi Pengendalian Pencemaran Transportasi Laut, Udara dan Alat Berat  
Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator	Terget	Output	Capaian
1	Terlaksananya pengendalian emisi transportasi udara, laut dan alat berat	Terlaksananya evaluasi penerapan baku mutu emisi transportasi udara, laut dan alat berat	1 dokumen	1 dokumen	100%
		Terlaksananya penyiapan pemahaman baku mutu emisi gas buang alat berat yang sudah beroperasi (tipe lama)	1 dokumen	1 dokumen	100%

Dalam memenuhi Indikator Kinerja Terlaksananya Evaluasi Penerapan Baku Mutu Emisi Transportasi Udara, Laut dan Alat Berat, Seksi Pengendalian Pencemaran Udara TRansportasi Laut, Udara dan Alat Berat Menyusun draft teknis utntuk mendukung penyusunan rancangan Peraturan Menteri LH tentang Baku Mutu Emisi Alat Berat Tipe Lama.

Draft teknis ini disusun dengan latar belakang bahwa alat berat dipergunakan untuk berbagai kegiatan baik untuk pertanian, pertambangan, perkebunan, kehutanan, konstruksi, maupun aktifitas di pelabuhan dan bandara pada umumnya menggunakan mesin diesel yang berbahan bakar solar. Solar dengan kadar sulfur tinggi dapat menghasilkan emisi debu halus yang signifikan. Dengan demikian peningkatan populasi alat berat akan meningkatkan emisi gas

buang yang dihasilkan serta meningkatkan dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan merasa perlu mempersiapkan Baku Mutu Emisi Alat Berat yang sudah beroperasi (*in use*) untuk mengendalikan emisi gas buang yang dihasilkan alat berat.

Draft teknis ini telah selesai disusun dengan mengatur hal-hal berikut:

1. Setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengoperasikan alat berat wajib memenuhi ketentuan Baku Mutu Emisi Gas Buang Alat Berat sebagaimana tercantum dalam draft teknis ini.
2. Alat berat yang diatur dalam draft teknis ada adalah:
  - a. Alat berat yang mempunyai daya paling sedikit 18 (delapan belas) kilo Watt, termasuk alat penunjang kegiatan industri yang menggunakan enjin dan transmisi yang berfungsi sebagai alat angkat, angkut, penggali, penarik, pemandat, dan/atau perata yang tidak beroperasi di jalan raya, laut, udara dan/atau rel.
  - b. Alat berat yang sudah beroperasi adalah alat berat yang sudah dioperasikan, termasuk alat berat yang dimasukkan ke dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dalam keadaan rusak dan/atau mati yang direkondisi sehingga dapat digunakan kembali dalam kegiatan industri di wilayah Republik Indonesia.
3. Setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengoperasikan alat berat wajib melakukan inventarisasi alat berat, melaporkan jumlah alat berat yang akan dioperasikan pada tahun berjalan dan memenuhi ketentuan Baku Mutu Emisi Gas Buang Alat Berat.
4. Pemenuhan Baku Mutu Emisi Gas Buang Alat Berat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dilakukan melalui pengujian emisi gas buang, dengan ketentuan:
  - a. Dilakukan oleh laboratorium yang sudah terakreditasi; dan
  - b. Menggunakan metode uji akselerasi bebas untuk alat berat berpenggerak motor bakar penyalaan kompresi sebagaimana tercantum dalam SNI Nomor 7118-2:2018
5. Untuk alat berat yang dioperasikan untuk kegiatan pertambangan, pemenuhan baku mutu emisi gas buangnya menggunakan metode uji akselerasi bebas yang dilakukan:
  - a. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) tahun untuk alat berat yang mempunyai daya mesin <100 KW;
  - b. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) tahun untuk alat berat yang mempunyai daya mesin 100 kw - 1000 kw; dan
  - c. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun untuk alat berat yang mempunyai daya mesin >1000 kw.
  - d. Pengujian dilakukan untuk setiap tipe alat berat dengan jumlah 5% untuk setiap tipe alat berat.
6. Untuk non pertambangan, pemenuhan baku mutu emisi gas buang alat berat menggunakan metode uji akselerasi bebas dengan dilakukan:
  - a. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) tahun untuk alat berat yang mempunyai daya mesin 18 kw - 50 kw;
  - b. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) tahun untuk untuk alat berat yang mempunyai daya mesin 51 kw - 100 kw; dan
  - c. paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun untuk untuk alat berat yang mempunyai daya mesin diatas 100 kw.

### 3.2.4. Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak

Tabel 39. Capaian Kinerja Subdirektorat Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak Tahun 2021

Sasaran	Indikator Kinerja	Target Kinerja	Output	Capaian
Terlaksananya pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	2 dokumen	2 dokumen	100%
	Terlaksananya evaluasi kinerja industri aspek PPU	2.625 industri	2119 industri	80,72%

Dalam upaya menurunkan beban pencemaran udara dari sumber pencemar udara tidak bergerak dilakukan evaluasi kinerja industri yang dilaksanakan melalui program pemantauan dan pembinaan industri (PROPER) untuk mengevaluasi kinerja industri yang taat terhadap peraturan perundungan di bidang pengendalian pencemaran lingkungan, dalam hal ini pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak. Ketaatan industri terhadap peraturan perundungan di bidang pengendalian pencemaran udara ditunjukkan dengan pemenuhan terhadap baku mutu sesuai peraturan yang berlaku.

Jumlah industri yang akan dievaluasi kinerjanya pada tahun 2021 sesuai SK Dirjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: SK.30/PPKL/SET/WAS.3/4/2021 tentang Penetapan Peserta Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Periode 2020 – 2021. PROPER Tahun 2020-2021 adalah 2642 industri, terdiri dari 628 industri energi, migas dan pertambangan, 984 industri manufaktur, prasarana dan jasa serta 1.030 agroindustri.

Evaluasi kinerja dilakukan terhadap 2642 industri dengan mekanisme penilaian seluruh perusahaan dilakukan secara daring melalui SIMPEL dan tidak ada penilaian langsung dengan verifikasi lapangan. Hal ini disebabkan kondisi pandemi covid-19 sehingga dilakukan pembatasan perjalanan untuk mencegah penularan dan penyebaran covid-19. Terhadap 2642 industri, 1740 dilakukan penilaian oleh DLH Provinsi dan 300 dilakukan penilaian oleh KLHK. Capaian kinerja terlaksananya evaluasi kinerja industri PEM, MPJ, dan Agroindustri adalah sebagai berikut:

Tabel 40. Capaian Kinerja Industri PEM, MPJ, dan Agroindustri

Jenis Industri	Target Tahun 2021	Realisasi Tahun 2021	Persentase Capaian
Energi, Migas dan Pertambangan (PEM)	396 industri	485 industri	123%
Manufaktur, Prasarana dan Jasa (MPJ)	478 industri	525 industri	110%
Agroindustri (AGRO)	795 industri	887 industri	112%

Untuk menunjang pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak Direktorat PPU melakukan dua kajian yang nantinya dituangkan dalam PermenLHK terkait dengan integrasi pemantauan CEMS industri ke sistem KLHK dan pengembangan baku mutu emisi daur ulang baterai lithium. Secara detail akan dijelaskan di Seksi Pengendalian Pencemaran Energi, Migas dan Pertambangan serta di Seksi Pengendalian Pencemaran Manufaktur.

#### Kendala

1. Dampak adanya Covid 19 telah membuat penyesuaian pelaksanaan kegiatan dengan tidak melakukan pemantauan langsung kelapangan

2. Kemampuan Sumber Daya Manusia pemerintah daerah dalam memahami ketentuan teknis penilaian sumber emisi yang disebabkan oleh perputaran personel didalam struktur organisasi daerah
3. Lemahnya kemampuan sistem jaringan (online) sehingga membuat waktu lebih lama dalam melakukan evaluasi setiap perusahaan
4. Sistem kuota peserta dengan Zoom memberikan batasan jumlah peserta
5. Komunikasi dengan online memiliki keterbatasan dalam memberikan masukan sehingga mengurangi kualitas informasi yang dibutuhkan secara langsung.
6. Verifikasi terhadap ketentuan teknis tidak dapat diputuskan langsung karena membutuhkan informasi aktual lapangan seperti kondisi produksi, eksiting sumber emisi yang dihasilkan, posisi kinerja alat pemantauan kontinyu dll.
7. Lamanya waktu pembahasan penetapan baku mutu emisi karena perlu sinkronisasi aspek muatan legal dengan pihak yang terkait.

#### Keterkaitan dengan output utama

- Pelaksanaan kegiatan secara tidak langsung berkaitan dengan kegiatan utama yaitu
- a. Evaluasi kinerja perusahaan berhubungan langsung dengan penilaian PROPER dari aspek pengendalian pencemaran udara.
  - b. Pemutakhiran dan Pemeliharaan Aplikasi SIMPEL PPU berhubungan dengan informasi serta profil pengendalian pencemaran udara dari masing-masing industri dan beban pencemaran udara di suatu wilayah akibat kegiatan industri.
  - c. Penyusunan Portal Web berhubungan dengan keterbukaan informasi dan akuntabilitas oleh Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara terhadap masyarakat dan pemangku kepentingan.
  - d. Pengembangan Aplikasi SISPEK berguna untuk menerima dan mengelola data hasil pemantauan emisi cerobong industri yang dilakukan dengan pengukuran secara terus menerus atau Continuous Emissions Monitoring System (CEMS).
  - e. Penyusunan Informasi Geospasial Emisi Sektor Industri menyajikan data industri berdasarkan lokasi geografis wilayah administrasi provinsi dan kabupaten/kota sehingga sangat membantu dalam proses perencanaan, perumusan dan pelaksanaan kebijakan.

#### Manfaat

- Pelaksanaan kegiatan tahun 2020 tentunya telah memberikan manfaat berupa:
1. Adanya situasi pandemi Covid 19 telah merubah sistem penilaian dan komunikasi melalui online dengan berbagai pihak perusahaan, asosiasi, dan pemerintah daerah serta menghemat waktu dan biaya.
  2. Kapasitas kemampuan perusahaan dalam penilaian pengendalian pencemaran udara yang dilakukan secara daring memiliki jangkauan luas secara nasional dan dapat dilakukan secara serentak.
  3. Standar baku mutu emisi yang disusun sudah terstruktur dengan baik dan mempermudah perusahaan dapat memahami secara teknis yang disesuaikan kebutuhan teknologi pengelolaan emisi dan juga tata cara monitoring.
  4. Rekomendasi terhadap penilaian perusahaan akibat adanya aduan masyarakat telah ditindaklanjuti oleh perusahaan.

### 3.2.4.1. Seksi Pengendalian Pencemaran Energi, Migas dan Pertambangan

Tabel 41. Capaian Seksi Pengendalian Pencemaran Energi, Migas dan Pertambangan Tahun 2021

Sasaran	Indikator	Target	Ouput	Capaian
Terlaksananya pengendalian pencemaran udara industri energi, migas dan pertambangan	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	2 dokumen	2 dokumen	100%
	Terlaksananya evaluasi kinerja industry aspek PPU industri energi, migas dan pertambangan	1400 industri	1400 industri	100%
	Terlaksananya pemantauan dan verifikasi pengendalian pencemaran udara industri energi, migas dan pertambangan	10 industri	10 industri	100%
	Terlaksananya verifikasi integrase Sispek industri energi, migas dan pertambangan	15 industri	15 industri	100%

#### Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi kinerja industri

Kegitan pelaksanaan penaatan industri dalam pengelolaan lingkungan terhadap aspek pengendalian pencemaran udara telah ditetapkan dalam SK Dirjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: SK.30/PPKL/SET/WAS.3/4/2021 tentang Penetapan Peserta Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Periode 2020 – 2021. PROPER Tahun 2020-2021 adalah 2642 industri, terdiri dari 628 industri energi, migas dan pertambangan, 984 industri manufaktur, prasarana dan jasa serta 1.030 agroindustri.

Pelaksanaan kegiatan pegendalian pencemaran udara disektor manufaktur, prasarana dan jasa adalah melakukan evaluasi kinerja terhadap 482 industri energi, migas dan pertambangan yang dilakukan secara daring melalui SIMPEL. Pada tahun 2021 tidak dilakukan penilaian langsung dengan melaksanakan verifikasi lapangan yang disebabkan pandemi covid-19, dimana adanya pembatasan perjalanan, mencegah penularan dan penyebaran covid-19. Penilaian dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi dan juga terdapat 300 industri yang dilakukan penilaian oleh KLHK khususnya Provinsi Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten. Capaian kinerja terlaksananya evaluasi kinerja industri EMP adalah sebagai berikut.

Tabel 42. Capaian Kinerja Industri Energi, Migas dan Pertambangan

Indikator Kinerja Unit kegiatan	Target Tahun 2020	Realisasi Tahun 2020	Persentase Capaian
Terlaksananya evaluasi kinerja industri Energi Migas dan Pertambangan (EMP)	396 industri	463 industri	117%

#### Pemutakhiran dan Pemeliharaan Aplikasi SIMPEL PPU

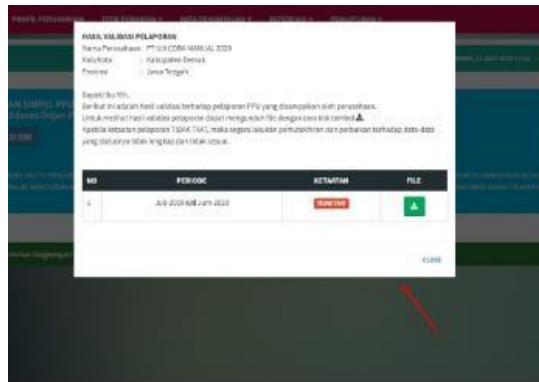
Perkembangan industri yang meningkat saat ini memiliki potensi terhadap pencemaran lingkungan terutama polusi udara yang dihasilkan dari aktivitas proses produksi dan utilitas. Untuk menghitung penurunan beban emisi pencemaran udara tersebut, perlu didukung oleh basis data yang memiliki fungsi menyimpan, memproses, mengelola, menganalisis dan menyajikan informasi serta profil pengendalian pencemaran udara dari masing-masing industri dan beban pencemaran udara di suatu wilayah akibat kegiatan industri.

Pemutakhiran dan Pemeliharaan Aplikasi SIMPEL PPU dilaksanakan dengan metode swakelola dan membutuhkan waktu 4 (empat) bulan. Pekerjaan ini dilakukan oleh 2 (dua) orang

tenaga ahli yaitu 2 (dua) orang programmer dengan pendidikan S1 di bidang Ilmu Komputer/Teknik Komputer/Teknik Informatika dengan pengalaman minimal 3 tahun. Berikut adalah 10 (sepuluh) modul Pemutakhiran dan Pemeliharaan Aplikasi SIMPEL PPU:

1. Modul 1 - Update menu/fitur laporan SIMPEL PPU (titik penaatan, sumber emisi, data pemantauan emisi manual, laporan sumber emisi)
2. Modul 2 - Update menu/fitur Validasi SIMPEL PPU (profil perusahaan, jumlah laporan, kesesuaian acuan baku mutu)
3. Modul 3 - Update menu/fitur Evaluasi SIMPEL PPU (ketaatan titik penaatan, ketaatan pelaporan)
4. Modul 4 - Update menu/fitur Validasi SIMPEL PPU (lampiran pelaporan, kesesuaian lampiran)
5. Modul 5 - Update menu/fitur Validasi SIMPEL PPU (hasil validasi pelaporan, kesimpulan validasi)
6. Modul 6 - Update menu/fitur Evaluasi SIMPEL PPU (ketaatan parameter, ketaatan baku mutu)
7. Modul 7 - Update menu/fitur laporan SIMPEL PPU (data administratif: profil, cerobong, sumber emisi, data teknis CEMS: spesifikasi instrumen, kalibrasi, QA/QC)
8. Modul 8 - Update menu/fitur laporan SIMPEL PPU (data teknis CEMS: analyzer, akuisisi data, DIS, data pendukung, ceklist ketentuan teknis)
9. Modul 9 - Update menu/fitur Evaluasi SIMPEL PPU (preview hasil evaluasi dan rapor)
10. Modul 10 - Finalisasi update menu/fitur SIMPEL PPU

Hasil kegiatan ini adalah terlaksananya pemutakhiran dan pemeliharaan aplikasi SIMPEL PPU. Berikut ini tampilan hasil pemutakhiran aplikasi SIMPEL PPU.



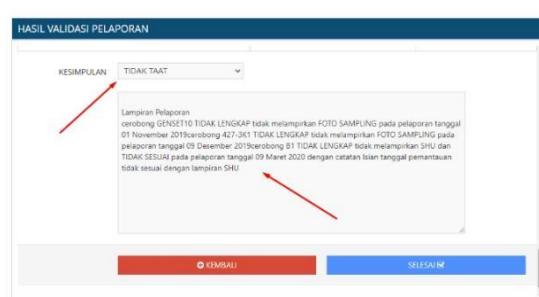
Pop Up Hasil Validasi Laporan di Dashboard Perusahaan

HASIL VALIDASI PELAPORAN				
A. Pemeriksaan Kesesuaian Acuan Baku Mutu				
NO	CEROBONG	SUMBER EMISI	HASIL PEMERIKSAAN	CATATAN
1	422-3K1	COAL BOILER	SESUAI	-
2	GENSET10	MINYAK	SESUAI	-
3	427-3K1	Reformer	SESUAI	-
4	B1	Boiler Maxtherm	SESUAI	-

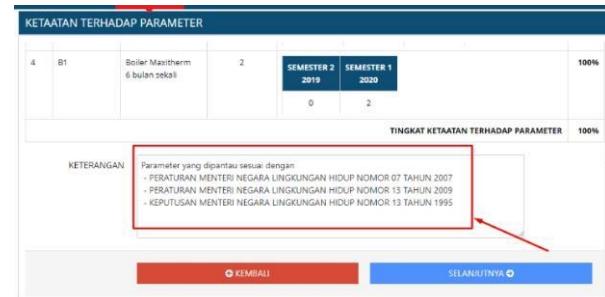
  

B. Pemeriksaan Lampiran Pelaporan dan Kesesuaian Lampiran				
NO	CEROBONG	SUMBER EMISI	TANGGAL PEMANTAUAN	HASIL PEMERIKSAAN
1	422-3K1	COAL BOILER	14 September 2019	LAPORAN LENGKAP SILAH MELAMPIRKAN SHU DAN FOTO

Rincian Hasil Validasi Pelaporan



Kesimpulan Hasil Validasi Pelaporan



Penambahan peraturan pada kolom keterangan di tahapan evaluasi tingkat ketaatan terhadap parameter

HASIL EVALUASI EMISI MANAJEMEN			
PT UJI COBA MANUAL 2020 (INDUSTRI MINYAK MENTAH KELAPA SAWIT (CRUDE PALM OIL))			
Kabupaten Demak Jawa Tengah			
PERIODE JULI 2019-SEPTEMBER 2020			
NO	TAHAP EVALUASI	RASA EVALUASI	KETERANGAN
1	KETAKTAN TERHADAP TITIK PENAATAN	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sumber emisi beracai dari kegiatan proses produksi dan utilitas;</li> <li>b) Perusahaan Memiliki 4 cerobong (4 Cerobong Akhir, 2 Cerobong Tidak Akhir);</li> <li>c) Sumber emisi wajib pantau 422-3K1 GENSET10, 427-3K1, 91;</li> <li>d) Cerobong yang dipantau 422-3K1 GENSET10, 427-3K1, 81;</li> </ul>
2	KETAKTAN TERHADAP PELAPORAN	99%	<p>Perusahaan belum menyampaikan laporan hasil pemantauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitrogen Oksida (NOx), Oksasitas cerobong 422-3K1 periode SEMESTER 1 tahun 2020</li> <li>- Nitrogen Oksida (NOx), Sulfur Disikida (SO2) cerobong GENSET10 periode SEMESTER 2 tahun 2019</li> <li>- Merkuri (Hg), Amoniaik (NH3), Antimon (Sb), Arsen (As), Gas klorin (Cl2), Hydrogen Fluorida (HF), Hydrogen Klorida (HCl), Kadmium (Cd), Nitrogen Oksida (NOx), Oksasitas, Seng (Zn), Sulfur Disikida (SO2), Timah Hitam (Pb), Partikulat (PM), Hydrogen Sulfida (H2S) cerobong 427-3K1 periode TRIWULAN 3 tahun 2019</li> <li>- Merkuri (Hg), Amoniaik (NH3), Antimon (Sb), Arsen (As), Gas klorin (Cl2), Hydrogen Fluorida (HF), Hydrogen Klorida (HCl), Kadmium (Cd), Nitrogen Oksida (NOx), Oksasitas, Seng (Zn), Sulfur Disikida (SO2), Timah Hitam (Pb), Partikulat (PM), Hydrogen Sulfida (H2S) cerobong 427-3K1 periode TRIWULAN 1 tahun 2020</li> <li>- Merkuri (Hg), Amoniaik (NH3), Antimon (Sb), Arsen (As), Gas klorin (Cl2), Hydrogen Fluorida (HF), Hydrogen Klorida (HCl), Kadmium (Cd), Nitrogen Oksida (NOx), Oksasitas, Seng (Zn), Sulfur Disikida (SO2), Timah Hitam (Pb), Partikulat (PM), Hydrogen Sulfida (H2S) cerobong 427-3K1 periode TRIWULAN 2 tahun 2020</li> </ul>

Penambahan informasi perusahaan di preview raport hasil evaluasi

Gambar 16. Pemutakhiran Aplikasi Simpel PPU

## Penyusunan Portal Web Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara

Salah satu bentuk keterbukaan informasi dan akuntabilitas oleh Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara terhadap masyarakat dan pemangku kepentingan adalah penyebarluasan informasi kegiatan pengendalian pencemaran udara melalui media publikasi resmi yang berbasis teknologi informasi. Untuk mencapai target publikasi program dan kegiatan Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara diperlukan media/platform, maka untuk mendukung target tersebut dilakukan penyusunan portal web.

Penyusunan portal web dilaksanakan dengan metode swakelola dan direncanakan membutuhkan waktu 3 (tiga) bulan. Pekerjaan portal web dilakukan oleh 2 (dua) orang tenaga ahli, yaitu 1 (satu) orang programmer dan 1 (satu) orang web designer, pendidikan S1 di bidang Ilmu Komputer/Teknik Komputer/Teknik Informatika dengan pengalaman minimal 3 tahun. Portal web menggunakan desain responsive dengan tampilan lebih simpel dan fitur-fitur yang mudah diakses. Berikut adalah 8 (delapan) modul penyusunan portal web:

1. Modul 1 - Design website dengan konsep responsive
2. Modul 2 - Static Contents (Muatan Tetap)
3. Modul 3 - Dynamic Contents (Muatan Dinamis)
4. Modul 4 - Fitur Laporan dan Peraturan
5. Modul 5 - Fitur Galeri Foto dan Video
6. Modul 6 - Fitur Registrasi SISPEK
7. Modul 7 - Pop Up dan Banner
8. Modul 8 - Pelatihan operator

Hasil kegiatan ini adalah tersusunnya portal web Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara. Menu yang ada pada portal web ini terdiri dari menu beranda, profil dan struktur organisasi, peraturan perundang-undangan, data dan informasi, program dan kontak. Berikut ini tampilan portal web Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara.

The figure consists of four screenshots of the PPU website, arranged in a 2x2 grid. The top-left screenshot shows the homepage with a banner for 'Biru Langitku' and links to SIMPEL, ISPU, SISPEK, and EONLINE. The top-right screenshot shows the 'Berita Terbaru' (Latest News) section with four news items. The bottom-left screenshot shows the 'GALERI FOTO' (Photo Gallery) section with three photo thumbnails. The bottom-right screenshot shows the 'PERATURAN NASIONAL' (National Regulation) section with a table of regulations.

No.	NAMA DAFTAR	KATEGORI
1.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 1 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
2.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 2 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
3.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 20 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
4.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 21 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
5.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 22 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
6.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 23 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
7.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 24 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
8.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 25 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
9.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 26 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
10.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 27 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
11.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 28 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI
12.	PERATURAN MENTERI LAM NOMOR 29 TAHUN 2010 TENTANG BANTUAN KERJA DAN PENGETAHUAN INDUSTRI DALAM RUMAH	PERATURAN MENTERI

Gambar 17.Pengembangan Web Direktorat PPU

## Pengembangan Aplikasi Integrasi CEMS ke SISPEK

Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Kontinyu (SISPEK) adalah suatu sistem yang menerima dan mengelola data hasil pemantauan emisi cerobong industri yang dilakukan dengan pengukuran secara terus menerus atau Continuous Emissions Monitoring System (CEMS). Pengembangan SISPEK telah dimulai sejak tahun 2018 dengan melaksanakan pilot project terhadap beberapa industri yang wajib CEMS.



Gambar 18.SISPEK dalam Angka

Terdapat 10 sektor industri yang wajib SISPEK, yaitu peleburan besi dan baja, pulp & kertas, rayon, carbon black, migas, pertambangan, pengolahan sampah secara termal, semen, pembangkit listrik tenaga termal, pupuk dan amonium nitrat. Tata cara dan mekanisme integrasi SISPEK.



Gambar 19.Tata Cara dan Mekanisme Integrasi SISPEK

Untuk memproses permohonan integrasi dari industri secara daring, maka perlu disusun suatu aplikasi berbasis web yang dapat mempermudah pelaksanaan tahapan integrasi, yaitu melakukan validasi dan pemeriksaan pemenuhan persyaratan integrasi dari CEMS industri ke SISPEK KLHK.

Penyusunan aplikasi integrasi SISPEK dilaksanakan dengan metode swakelola dan direncanakan membutuhkan waktu 3 (tiga) bulan. Pekerjaan ini dilakukan oleh 2 (dua) orang tenaga ahli, yaitu 2 (dua) orang programmer, pendidikan S1 di bidang Ilmu Komputer/Teknik Komputer/Teknik Informatika dengan pengalaman minimal 3 tahun. Aplikasi disusun dengan berbasis web dan memiliki menu/fitur dari setiap tahapan integrasi dari validasi registrasi sampai dengan persetujuan integrasi. Aplikasi ini juga tersinkronisasi dengan aplikasi SIMPEL PPU sebagai sumber data pelaporan industri. Berikut adalah 10 (sepuluh) modul penyusunan

## aplikasi integrasi CEMS ke SISPEK:

1. Modul 1 - Registrasi SISPEK
2. Modul 2 - Data administratif
3. Modul 3 - Data teknis CEMS
4. Modul 4 - Validasi data teknis CEMS
5. Modul 5 - Verifikasi ketentuan teknis
6. Modul 6 - Uji konektivitas
7. Modul 7 - Persetujuan Integrasi
8. Modul 8 - Sinkronisasi data SIMPEL
9. Modul 9 - Informasi status validasi
10. Modul 10 - Dashboard integrasi SISPEK

Pelaksaan kegiatan ini sesuai dengan jadwal yang direncanakan dan seluruh pertemuan dengan tenaga ahli dilakukan secara daring melalui *video conference* karena terkendala adanya pandemi covid-19.

Hasil kegiatan ini adalah tersedianya aplikasi berbasis web yang mendukung proses integrasi CEMS industri ke SISPEK KLHK secara daring sehingga pelaksanaannya efektif dan efisien. Aplikasi ini digunakan untuk pemeriksaan/validasi terhadap registrasi integrasi, pengisian data administratif, pengisian data teknis dan pemenuhan ketentuan teknis. Kemudian akan dilakukan proses uji konektivitas sebagai persyaratan untuk mendapatkan persetujuan integrasi. Berikut ini tampilan dari aplikasi integrasi SISPEK.

The image displays five screenshots of the SISPEK application interface, illustrating its modular structure and data management features:

- STATUS INTEGRASI SISPEK:** A dashboard showing integration status metrics with donut charts. Key figures include: Registrasi Sistem (21%), Validasi Sistem (71.43%), Administrasi (28.57%), Data Teknis (14.29%), Keterlaluan Teknis (14.29%), Uji Konektivitas (14.29%), and Persetujuan (14.29%).
- DATA REGISTRASI SISPEK:** A table listing registered companies with columns for ID, Name, Address, and Registration Date. Examples include PT Pertamina PERIGERI, PT Tugang Power Indonesia, and PT Ansham Chemical.
- VALIDASI DATA KETENTUAN TEKNIKS:** A table showing validation results for various parameters like Minimun & Maximum Temperature, pH, and Conductivity across different analyzers.
- PROSES UJI KONEKTIVITAS:** A form for entering connectivity test details, including company information, address, date, and a unique identifier (Nomor BA).
- DATA PERSETUJUAN INTEGRASI:** A table for processing integration approvals, showing columns for ID, Company Name, Address, Industry Type, Approval Status, and Approval Date.

Gambar 20.Tampilan Aplikasi SISPEK

## Penyusunan Informasi Geospasial Emisi Sektor Industri

Informasi geospasial saat ini merupakan aset yang sangat penting dalam pembangunan berkelanjutan di suatu negara, sehingga sangat membantu dalam proses perencanaan, perumusan dan pelaksanaan kebijakan.

Informasi geospasial emisi sektor industri menyajikan data industri berdasarkan lokasi geografis wilayah administrasi provinsi dan kabupaten/kota. Data spasial yang diolah sumbernya berasal dari Sistem Informasi Pelaporan Elektronik Lingkungan Hidup (SIMPEL) Pengendalian Pencemaran Udara, yaitu hasil pemantauan emisi yang dilakukan oleh industri. Terdapat dua jenis data yang ditampilkan dalam informasi geospasial emisi sektor industri, yaitu:

- a) sebaran perusahaan, terdiri dari 4 layer data: jumlah perusahaan per provinsi, jumlah perusahaan per kabupaten/kota, lokasi perusahaan dan lokasi cerobong/sumber emisi perusahaan.
- b) beban emisi, terdiri dari 2 layer data: beban emisi per provinsi dan per kabupaten/kota, serta 3 atribut data: tahun, parameter dan jenis industri.

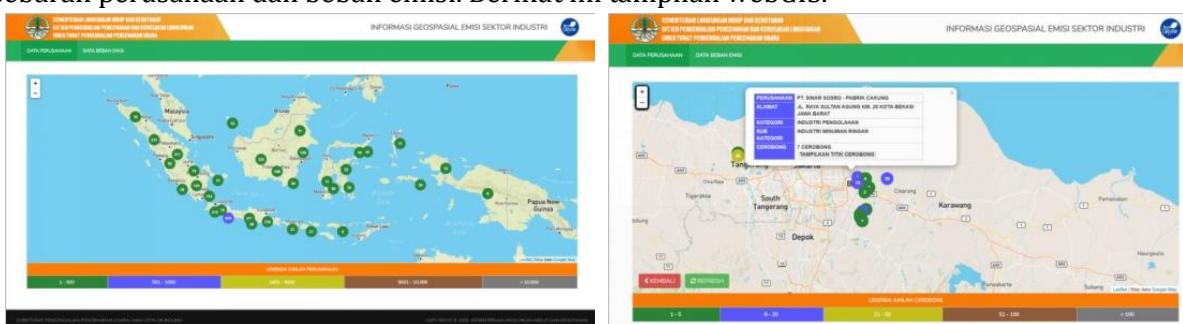
Penyusunan informasi geospasial emisi sektor industri dilaksanakan dengan metode swakelola dan direncanakan membutuhkan waktu 2 (dua) bulan. Pekerjaan informasi geospasial dilakukan oleh 2 (dua) orang tenaga ahli, yaitu 1 (satu) orang programmer dan 1 (satu) orang web designer, pendidikan S1 di bidang Ilmu Komputer/Teknik Komputer/Teknik Informatika dengan pengalaman minimal 3 tahun.

Informasi geospasial menggunakan desain web responsive dengan tampilan yang interaktif dan fleksibel untuk pengembangan berikutnya. Berikut adalah 6 (enam) modul penyusunan informasi geospasial.

1. Modul A - Penyusunan Konsep Publikasi Informasi Geospasial
2. Modul B - Desain webGIS
3. Modul C - Visualisasi Data
4. Modul D - Skema Data
5. Modul E - Data Geospasial
6. Modul F - Validasi Data

Pelaksanaan kegiatan ini sesuai dengan jadwal yang direncanakan dan seluruh pertemuan dengan tenaga ahli hanya dapat dilakukan secara daring melalui video conference karena terkendala adanya pandemi covid-19.

Hasil kegiatan ini adalah tersusunnya Informasi Geospasial Emisi Sektor Industri yang disajikan dalam format webGIS. Informasi geospasial menyajikan 2 jenis (dua) data, yaitu sebaran perusahaan dan beban emisi. Berikut ini tampilan webGIS.





Gambar 21. Sebaran Industri dan Data beban emisi

### Dukungan Teknis Penanganan Pengaduan Masyarakat Terkait Pencemara Udara

Disamping evaluasi terhadap kinerja industri juga dilakukan penanganan pengaduan masyarakat terkait dugaan terjadinya pencemaran lingkungan yang berkaitan dengan aspek pencemaran udara. Penanganan pengaduan masyarakat tersebut ditindaklanjuti dengan melakukan kunjungan lapangan dalam rangka mengumpulkan data dan informasi serta memberikan rekomendasi perbaikan pengelolaan lingkungan terhadap perusahaan.

Selama periode bulan Januari - awal Desember 2020 terdapat 6 (enam) laporan pengaduan masyarakat dari sektor Pertambangan Energi dan Migas. Ringkasan laporan pengaduan dapat dilihat pada keterangan dibawah ini.



Gambar 22. Jumlah Kasus Industri PEM

Tabel 43. Sektor PEM

NO	TANGGAL	PIHAK PELAPOR	RISALAH PELAPORAN	PROVINSI	PERUSAHAAN	NO SURAT REKOM
1	4 - 7 Februari 2020	Saudara Ridwa Syah Putra Ketua Pengurus Rukun Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia (HNSI)	Surat Kementerian Sekretaris Negara RI No. B-15/Kemensetneg/D-2/SR.00/10/2019 Perihal Penerusan Surat Permohonan Peninjauan Kegiatan Operasional PLTU Pangkalan Susu Kepada Presiden RI	Sumatera Utara	PLTU Pangkalan Susu	S.85/PPU/PPUSTB/PKL.3/2/2020
2	12-13 Maret 2020	Media	Penugasan dari Direktur Pengendalian Pencemaran Udara	Banten	PT. Redeco Petrolin Utama	Telah diselesaikan perbaikan oleh perusahaan

NO	TANGGAL	PIHAK PELAPOR	RISALAH PELAPORAN	PROVINSI	PERUSAHAAN	NO SURAT REKOM
3	12 Maret 2020	Media	Penugasan dari Direktur Pengendalian Pencemaran Udara	DKI Jakarta	PT. PGN Jakarta	Telah diselesaikan perbaikan oleh perusahaan
4	14-16 September 2020	pengurus Ponpes Azzahra	Penugasan dari Direktur Pengendalian Pencemaran Udara	kalimantan Timur	PT. Bara Kumala Sakti	S.316/PPU/PPUSTB/PKL.3/10/2020
5	14-16 September 2020	pengurus Ponpes Azzahra	Penugasan dari Direktur Pengendalian Pencemaran Udara	Kalimantan Timur	PT. Alam Jaya Bara Pratama	S.317/PPU/PPUSTB/PKL.3/10/2020
6	16-18 Oktober 2020	Laporan Media	Penugasan dari Direktur Pengendalian Pencemaran Udara	Jambi	PT. Pertamina EP Jambi	Telah diselesaikan perbaikan oleh perusahaan

### 3.2.4.2. Seksi Pengendalian Pencemaran Manufaktur, Prasarana dan Jasa

Tabel 44. Capaian Seksi Pengendalian Pencemaran Manufaktur, Prasarana dan Jasa Tahun 2021

Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Ouput	Capaian
Terlaksananya pengendalian pencemaran udara industri manufaktur, prasarana dan jasa	Terlaksananya pengembangan dan evaluasi penerapan kebijakan pengendalian pencemaran udara sumber tidak bergerak	1 dokumen	1 dokumen	100
	Terlaksananya evaluasi kinerja industry aspek PPU industri manufaktur, prasarana dan jasa	1600 industri	1600 industri	100
	Terlaksananya pemantauan dan verifikasi pengendalian pencemaran udara industri manufaktur, prasarana dan jasa	10 industri	10 industri	100
	Terlaksananya verifikasi integrase Sispek industri manufaktur, prasarana dan jasa	15 industri	15 industri	100

### Pelaksanaan Pemantauan Dan Evaluasi Kinerja Industri

Kegitan pelaksanaan penaatan industri dalam pengelolaan lingkungan terhadap aspek pengendalian pencemaran udara telah ditetapkan dalam SK Dirjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Nomor: SK.30/PPKL/SET/WAS.3/4/2021 tentang Penetapan Peserta Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Periode 2020 – 2021. PROPER Tahun 2020-2021 adalah 2642 industri, terdiri dari 628 industri energi, migas dan pertambangan, 984 industri manufaktur, prasarana dan jasa serta 1.030 agroindustri.

Pelaksanaan kegiatan pegendalian pencemaran udara di sektor manufaktur, prasarana dan jasa adalah melakukan evaluasi kinerja terhadap 584 industri manufaktur, prasarana dan jasa serta 972 industri agro yang dilakukan secara daring melalui SIMPEL. Pada tahun 2021 tidak dilakukan penilaian langsung dengan melaksanakan verifikasi lapangan yang disebabkan pandemi covid-19, dimana adanya pembatasan perjalanan, mencegah penularan dan penyebaran covid-19. Penilaian dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi dan juga terdapat 300 industri yang dilakukan penilaian oleh KLHK khususnya Provinsi Jawa Timur, Jawa Barat dan Banten. Capaian kinerja terlaksananya evaluasi kinerja industri MPJ dan Agroindustri adalah sebagai berikut.

Tabel 45. Capaian Kinerja Industri MPJ, dan Agroindustri Tahun 2021

Indikator Kinerja Unit kegiatan	Target	Realisasi	Capaian (%)
Terlaksananya evaluasi kinerja industri Manufaktur, Prasarana dan Jasa (MPJ)	478 industri	525 industri	110%
Terlaksananya evaluasi kinerja industri Agroindustri (AGRO)	795 industri	887 industri	112%

Perbandingan capaian kinerja pengendalian pencemaran udara pada tahun 2019-2020, dibandingkan tahun 2020-2021 dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 46. Perbandingan Capaian Kinerja Tahun 2019-2020 dengan Tahun 2020-2021

Sektor Industri	Tahun 2019-2020	Tahun 2020-2021	Efektifitas (%) (Target/realisasi)
	Jumlah Industri	Jumlah Industri	
MPJ	527	525	99,43 %
AGRO	849	887	105,24 %
Jumlah	1.376	1.409	
% ketataan	87,59 %	90,55 %	

\*8 perusahaan sektor AGRO tutup, 4 perusahaan sektor MPJ tutup

### Peningkatan Kemampuan Industri Jasa

Dalam meningkatkan kinerja perusahaan sektor Jasa yaitu rumah sakit dan hotel telah dilakukan pembinaan teknis bagi perusahaan yang dilakukan secara online atau daring pada bulan Juni 2020. Materi yang disampaikan berupa peraturan terkait dan pemenuhan persyaratan teknis emisi sumber tidak bergerak. Aspek administrasi yang disampaikan berupa infomasi tatacara input hasil pemantauan atau pengujian sumber emisi kedalam SIMPEL berupa nilai hasil pengujian setiap parameter, acuan peraturan dan aspek teknis adalah pemenuhan setiap sumber emisi sesuai dengan KepDal No. 205 tahun 1996 meliputi posisi lubang sampling, tangga, plat form, pagar pengaman dan sumber listrik.

### Pengembangan Peraturan Baku Mutu Emisi Daur Ulang Baterai Lithium

Pengembangan baku mutu emisi daur ulang baterai lithium merupakan kegiatan baru yang belum berkembang di Indonesia. Baku mutu ini disusun untuk memberikan pegangan bagi industri yang akan berinvestasi di kegiatan daur ulang baterai lithium.

Muatan baku mutu ini terdiri dari:

- Definsi daur ulang baterai lithium adalah proses pengolahan baterai lithium dengan proses *pyrometalurgy*, *hydrometallurgy*, *biometallurgy* atau proses kegiatan lainnya sehingga dihasilkan produk yang memiliki nilai ekonomi.
- Sumber Emisi yang berasal dari proses produksi dan pengoperasian mesin penunjang produksi.
- Pemantauan emisi dilakukan secara terus menerus (CEMS) dan manual
- Kewajiban pemantauan terus menerus yaitu
  - energi  $\geq 0,025 \text{ GJ/detik}$  (lebih dari atau sama dengan nol koma nol dua puluh lima GigaJoule per detik); dan/atau

- ii. utilitas dengan kapasitas  $\geq 25$  MW (lebih dari atau sama dengan dua puluh lima Megawatt) pembangkit energi.
- e. Pemantauan manual wajib menggunakan metoda Standar Nasional Indonesia atau metoda internasional yang diakui
- f. Pengendalian mutu dan jaminan mutu
- g. Pengaturan kerusakan peralatan pemantauan kontinu
- h. Perhitungan baban emisi konvensional dan gas rumah kaca serta perhitungan kinerja pembakaran
- i. Pelaporan dengan sistem daring dan pengintegrasian CEMS
- j. Pengelolaan fugitif emission dan penanggulangan kondisi keadaan darurat
- k. Melingkupi 28 (dua puluh delapan) pasal dan 9 (sembilan) lampiran

Tabel 47. Baku Mutu Emisi Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Daur Ulang Baterai Lithium

No	Parameter	Satuan	Angka Baku Mutu	Metoda
1	Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ )*	mg/Nm <sup>3</sup>	300	SNI
2	Nitrogen Oksida ( $\text{NO}_x$ )*	mg/Nm <sup>3</sup>	240	SNI
3	Partikulat (PM)*	mg/Nm <sup>3</sup>	50	SNI
4	Hidrogen Clorida (HCl)*	mg/Nm <sup>3</sup>	10	SNI
5	Hydrogen Floride (HF)*	mg/Nm <sup>3</sup>	2	SNI
6	Merkuri (Hg)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,03	SNI
7	Arsen (As)	mg/Nm <sup>3</sup>	1	SNI
8	Timah Hitam (Pb)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,10	SNI
9	Cadmium (Cd)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2	SNI
10	Nikel (Ni)	mg/Nm <sup>3</sup>	4,3	SNI
11	Crom (Cr)	mg/Nm <sup>3</sup>	1	SNI
12	Thalium (Ti)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2	SNI
13	Total Hidro Karbon (HC)	mg/Nm <sup>3</sup>	35	SNI
14	Karbon Monoksida (CO)	mg/Nm <sup>3</sup>	100	SNI
15	Dioxin Furan**	ng TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,1	US EPA

#### Pengembangan Peraturan Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Secara Terus Menerus

Pengembangan peraturan sistem informasi pemantauan emisi industri secara terus menerus (CEMS) merupakan peraturan baru yang diterapkan bagi setiap usaha dan/atau kegiatan yang wajib melakukan pemantauan dengan menggunakan CEMS. Industri yang mewajibkan untuk terintegrasi adalah pembangkit, pupuk dan amonium nitrat, peleburan besi dan baja, carbon black, rayon, semen, tambang unit pengolahan dan migas. Muatan dalam peraturan ini terdiri dari:

- a. Definsi Sistem Pemantauan Emisi Secara Terus Menerus atau *Continuous Emissions Monitoring System* (CEMS) adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur, menganalisis, mencatat kadar suatu parameter dan memberikan data pengukuran emisi secara tepat.
- b. Definisi Sistem Informasi Pemantauan Emisi Industri Secara Terus Menerus (SISPEK) adalah sistem yang menerima dan mengelola data hasil pemantauan emisi sumber tidak bergerak atau emisi cerobong dengan pengukuran secara terus menerus atau CEMS.
- c. Usaha dan/atau kegiatan yang wajib integrasi SISPEK.
- d. Tahapan integrasi SISPEK yaitu melakukan registrasi SISPEK; melakukan pengisian data administrasi dan teknis; verifikasi lapangan; dan melakukan uji konektivitas.
- e. Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang berhasil dalam uji konektivitas mendapatkan persetujuan yang berlaku selama 3 (tiga) tahun sejak diterbitkan.
- f. Data CEMS yang dikirim dari DIS ke SISPEK harus dilakukan secara waktu nyata (real time) langsung dari DIS ke SISPEK setiap 1 (satu) jam sekali untuk data hasil pengukuran 1 (satu)

- jam sebelumnya; pengiriman data paling lama dilakukan pada hari berikutnya; interval data maksimal rata-rata 5 (lima) menit; dan status data yang dikirim adalah data valid.
- g. Penjelasan dan mekanisme jika terjadi kondisi tidak normal, CEMS rusak, dan gangguan jaringan internet.
  - h. Melingkupi 15 (lima belas) pasal dan 5 (lima) lampiran.

### **Penyusunan Pedoman *Continuous Emissions Monitoring System* (CEMS)**

Terdapat beberapa industri yang memiliki kewajiban pemantauan dengan menggunakan peralatan pemantauan kontinu dengan CEMS sesuai dengan acuan peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan meliputi industri Peleburan Besi dan Baja, *Pulp* dan/atau Kertas, Rayon, *Carbon Black*, Minyak dan Gas Bumi, Pertambangan, Pengolahan Sampah secara Termal, Semen, Pembangkit Listrik Tenaga Termal, Pupuk dan Amonium Nitrat, utilitas dengan kapasitas  $\geq 25$  MW (lebih dan/atau sama dengan dua puluh lima Mega Watt) dan utilitas dengan kapasitas  $<25$  MW (dibawah 25 Mega Watt dengan kadar sulfur bahan bakar  $> 2\%$ ).

Pedoman ini dirancang untuk memudahkan industri dan pembina industri dalam memahami tata cara pemantauan emisi secara terus menerus dengan CEMS maka adanya pedoman dapat digunakan untuk memverifikasi sistem alat CEMS dan pengolahan data. Pedoman CEMS ini terdiri dari 9 (Sembilan) pokok bahasan terdiri dari:

1. Konsep CEMS dan manfaat CEMS
2. Metode CEMS Insitu dan Ekstraktif
3. Metode pengukuran Partikulat kering dan basah
4. Metode Pengukuran gas ; metode optic dan non optik
5. Peralatan penunjang CEMS ; kecepatan alir, kadar alir, suhu dan tekanan
6. Regulasi CEMS di negara lain; Regulasi di US dan Eropa
7. Instalasi ; pemilihan lokasi pemasangan CEMS dan sistem untuk pertikulat, gas dan SRM
8. Kalibrasi; kalibrasi gas dan partikulat
9. DAS: prinsip operasi DAS dan keamanan system

Dalam penyusunan Pedoman Teknis CEMS dilakukan dengan kegiatan sebagai berikut :

1. Konsultasi dan diskusi penyusunan Pedoman CEMS
2. Rapat pembahasan Pedoman CEMS
3. Finalisasi draft Pedoman CEMS



Gambar 23.Pertemuan Pembahasan Penyusunan Panduan CEMS dengan offline dan dengan online (zoom meeting)

### **Dukungan Teknis Penanganan Pengaduan Masyarakat Terkait Pencemaran Udara**

Dukungan teknis berupa pembinaan bagi industri yang tidak memenuhi penaatan akibat adanya pengaduan yang disampaikan oleh masyarakat terutama terhadap aspek pencemaran udara. Proses pelaksanaan kegiatan penanganan pengaduan masyarakat adalah kunjungan lapangan ke perusahaan yang diadukan bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi

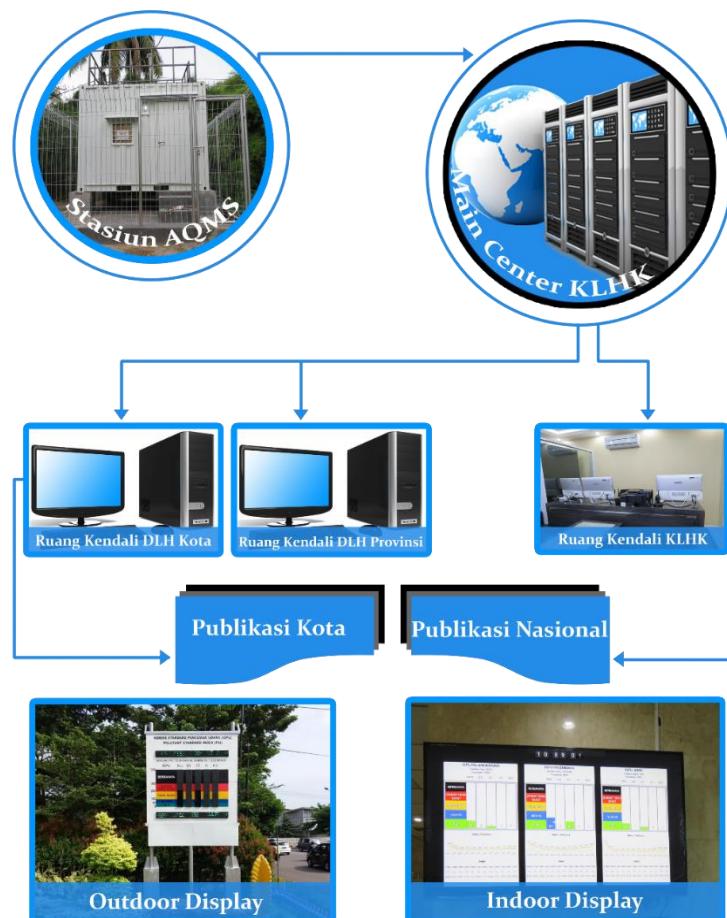
terkait dengan permasalahan yang disampaikan. Hasil verifikasi lapangan adalah memberikan rekomendasi perbaikan kepada perusahaan berupa surat yang dikeluarkan oleh Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara dengan muatan teknis yang harus dipenuhi perusahaan untuk perbaikan kinerja pengelolaan lingkungan. Selama periode bulan Januari - Desember 2021 terdapat 9 (sembilan) laporan pengaduan masyarakat dari sektor manufaktur, Prasarana dan Jasa. Ringkasan laporan pengaduan dapat dilihat pada keterangan dibawah ini.

### 3.2.5. Subdirektorat Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi

Tabel 48. Capaian Kinerja Subdit Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi Tahun 2021

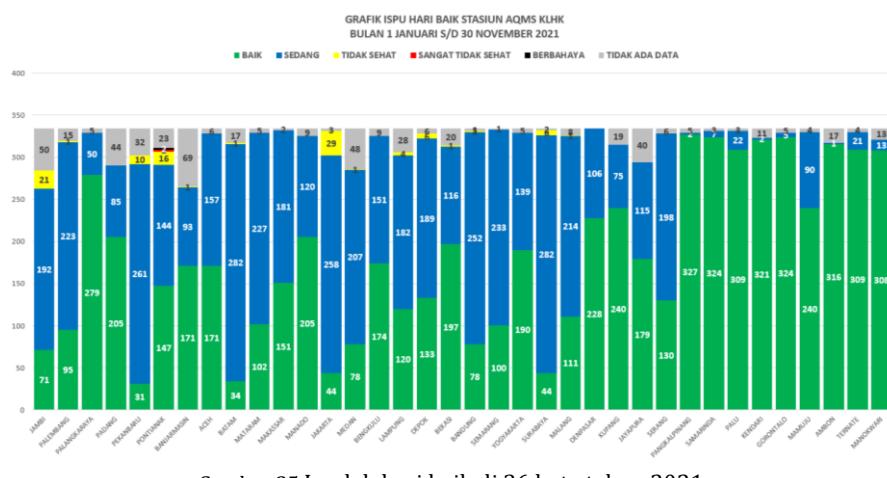
Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Ouput	Capaian
Tersedianya informasi kualitas udara perkotaan	Terlaksananya pembangunan alat pemantauan kualitas udara otomatis dan kontinyu	3 unit	3 unit	100%
	Tersedianya informasi kualitas udara perkotaan dari pemantauan kualitas udara otomatis dan kontinyu	1 dokumen	1 dokumen	100%
	Tersedianya informasi tindak lanjut dan verifikasi penanganan gangguan	1 dokumen	1 dokumen	100%

Keseluruhan target Subdirektorat Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi pada tahun 2021 tercapai. Pembangunan alat pemantauan kualitas udara otomatis dan kontinyu di 3 kota yaitu Kota Tanjung Pinang, Kota Dumai, Kota Tangerang.



Gambar 24.Skema Jaringan AQMS KLHK

Hasil dari pemantauan kualitas udara ambien tersebut masyarakat dapat melihat melalui alamat website <http://ispu.menlhk.go.id> dan aplikasi ispu net baik melalui komputer PC, Laptop dan Handphone berbasis android. Sehingga masyarakat dengan mudah mengakses informasi ISPU tersebut. Selain itu informasi kualitas udara berupa ISPU dikirimkan juga ke papan tayang (display indoor) yang berada dikantor Dinas Lingkungan Hidup Provinsi dan Kota serta display outdoor yang dipasang di simpang/pinggir jalan masing-masing daerah/kota. Sehingga masyarakat yang beraktivitas di luar dapat dengan mudah melihat kondisi kualitas udara di kotanya melalui papan tayang yang dipasang di simpang/pinggir jalan di kotanya. Informasi kualitas udara dalam papan tayang selain dapat menunjukan lokasi tertentu dengan parameter dan kadarnya serta dapat juga dalam bentuk ISPU. Rekapitulasi informasi jumlah hari baik selama tahun 2021 yang bersumber dari data yang masuk ke dalam system AQMS dapat disampaikan dalam Gambar berikut.



Gambar 25.Jumlah hari baik di 36 kota tahun 2021

Pada Gambar di atas memperlihatkan kondisi udara di 36 kota yang SPKUAYA telah beroperasi. Rata-rata 100% dalam kondisi sedang dan baik, dan jika hanya dilihat dalam kondisi baik saja terdapat kota dengan kondisi sedangnya lebih dominan yaitu Kota Batam, Kupang, Depok dan Samarinda. Secara detil capain ketiga indikator kinerja pada Subdirektorat Pemantauan Kualitas Udara dan Pengendalian Pencemaran Non Institusi akan dijabarkan pada uraian capaian pada Seksi Pemantauan Kualitas Udara dan Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan.

Kendala yang dihadapi dalam mencapai target yang telah ditentukan adalah 1) dampak pandemi Covid 19 telah membuat penyesuaian pelaksanaan kegiatan sehingga perawatan dan pengawasan pembangunan tidak dilakukan langsung, 2) lelang tidak sesuai dengan jadwal sehingga pembangunan stasiun pemantau kualitas udara terlambat, 3) kegiatan akan berjalan berdasarkan pelaporan yang diterima oleh KLHK sehingga Seksi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan tidak dapat menentukan target secara pasti pada awal tahun dan 4) belum tersedianya alokasi anggaran khusus untuk penanganan gangguan.

Capaian kinerja subdirektorat pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi mendukung langsung dengan output utama Direktorat PPU yaitu Sasaran Kegiatan “Tersedianya sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi secara kontinyu (AQMS)” dan mendukung data untuk Sasaran Kegiatan “Tersedianya data indeks kualitas udara”

Manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan kegiatan subdirektorat pemantauan kualitas udara dan pengendalian pencemaran non institusi :

1. Informasi untuk masyarakat untuk mengetahui kualitas udara di kotanya secara real time dan kontinyu
2. Dasar dalam pembuatan kebijakan terkait dengan Kesehatan masyarakat bagi pemerintah daerah
3. Terlindunginya masyarakat dari dampak yang ditimbulkan akibat adanya gangguan.

### 3.2.5.1. Seksi Pemantauan Kualitas Udara

Tabel 49. Capaian Kinerja Seksi Pemantauan Kualitas Udara Tahun 2021

Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Ouput	Capaian
Terlaksananya pemantauan kualitas udara ambien	Terbangunnya peralatan pemantauan kualitas udara ambien otomatis dan kontinyu	3 unit	3 unit	100%
	Terlaksananya perawatan dan pengoperasian AQMS	1 laporan	1 laporan	100%

AQMS atau dikenal Air Quality Monitoring System adalah suatu sistem pemantauan kualitas udara ambien otomatis kontinyu yang terintegrasi di dalam suatu jaringan untuk mengetahui kondisi kualitas udara ambien di suatu daerah/kota pada waktu tertentu. Peralatan AQMS merupakan peralatan pemantauan yang dilakukan selama 24 jam secara terus menerus dan menghasilkan data secara real time (data terbaca langsung sesuai kondisi saat itu). Parameter yang dipantau adalah parameter ISPU PM10, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, dan CO ditambah parameter PM2.5, HC serta parameter meteorologi yang terdiri dari arah dan kecepatan angin, kelembaban, suhu, intensitas matahari dan tekanan udara.

Pada tahun 2021, terdapat 3 kota yang dilakukan pemasangan yaitu di Kota Tanjung Pinang, Kota Dumai dan Kota Tangerang.



Halaman kantor Walikota Dumai



Kantor Kelurahan Pasir Jaya, Kota Tangerang



Taman Pamedan Kota Tanjung Pinang

Gambar 26. SPKUA yang Dibangun Pada Tahun 2021

Selain melakukan pembangunan 3 unit di tahun 2021, Direktorat PPU juga melakukan perawatan di 38 unit yang telah terpasang pada tahun 2016 hingga 2020. Perawatan ini ditujukan untuk menjaga agar unit yang telah terpasang dapat memberikan data pemantauan kualitas udara secara kontinyu.



Gambar 27. Stasiun AQMS yang Terpasang Hingga Tahun 2021

### 3.2.5.2. Seksi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan

Tabel 50. Capaian Seksi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan Tahun 2021

Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Output	Capaian
Terlaksananya pemantauan kualitas udara dalam ruangan dan gangguan	Tersedianya informasi tindaklanjut dan verifikasi penanganan gangguan	1 dokumen	1 dokumen	100 %

Dalam pelaksanaan perjanjian kinerja seperti tersebut diatas, Seksi Pemantauan Kualitas Udara Dalam Ruangan dan Gangguan pada tahun 2021 telah melakukan verifikasi lapangan atas adanya laporan gangguan yang disampaikan oleh masyarakat kepada Kementerian Lingkungan Hidup Kehutanan. Kegiatan ini merupakan bagian dalam upaya pengendalian pencemaran yang dilaksanakan oleh Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara.

Sampai akhir tahun 2021, capaian dalam pelaksanaan kegiatan verifikasi penanganan gangguan sebanyak 14 (empat belas) lokasi dimana sebagian besar gangguan yang terjadi adalah akibat adanya kebahan yang dikeluhkan oleh masyarakat. Sumber kebahan yang dikeluhkan tersebut biasanya berasal dari kegiatan di sekitar pemukiman akibat dari pelaku kegiatan/usaha belum melakukan pengolahan limbah dengan baik. Capaian hasil verifikasi tersebut dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 51. Capaian Hasil Verifikasi Penangan Gangguan Tahun 2021

No	Uraian	Lokasi	Tindaklanjut
1	Pertemuan dengan DPRD Kabupaten Bangka atas keluhan adanya kebahan yang disebabkan oleh kegiatan PT. Bangka Asindo Agri	Bangka Belitung	Rekomendasi Direktur melalui surat nomor:S.30/PPU/TU/PKL.3/1/2020
2	Verifikasi atas pelaporan adanya gangguan debu, kegisinan dan getaran akibat kegiatan PT. Inti Nusa Perkasa	Lampung	Rekomendasi Direktur melalui surat nomor: S.29/PPU/PKUP2NI/SET.01/1/2020
3	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PLTU Pangkalan Susu	Sumatera Utara	Rekomendasi Direktur melalui surat nomor: S.85/PPU/PPUSTB/PKL.3/2/2020
4	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Sumatera Prima Fibreindo	Sumatera Selatan	Rekomendasi Direktur melalui surat nomor: S.56/PPU/PPUSTB/PKL.3/2/2020 dan S.62/PPU/PPUSTB/PKL.3/2/2020
5	Verifikasi pelaporan penolakan warga atas rencana beroperasinya PT. Wonokoyo Jaya Corporindo di Kabupaten Malang	Jawa Timur	Rekomendasi Direktur melalui surat nomor: S.94/PPU/PKUP2NI/PKL.3/2/2020
6	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Redeco Petrolin Utama	Banten	BA hasil verifikasi lapangan
7	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Rayon Utama Makmur	Jawa Tengah	Dilakukan rapat pembahasan hasil verifikasi melalui surat nomor: UN.241/PPU/PPUSTB/PKL.3/II/202
8	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh Pembakaran Elektronik Tegal Angus	Banten	Ditindaklanjuti oleh Direktorat Penegakan Hukum Lingkungan-KLHK
9	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. PGN Jakarta	DKI Jakarta	Telah dilakukan perbaikan oleh PT. PGN atas hasil verifikasi lapangan
10	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Bounty Subang	Jawa Barat	Dilakukan penanganan oleh DLH Kabupaten Subang
11	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Bara Kumala Sakti	kalimantan Timur	Rekomendasi Direktur melalui surat nomorS.316/PPU/PPUSTB/PKL.3/10/2020
12	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Alam Jaya Bara Pratama	Kalimantan Timur	BA hasil verifikasi lapangan
13	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Pertamina EP Jambi	Jambi	BA hasil verifikasi lapangan
14	Verifikasi pelaporan gangguan atas kegiatan yang dilakukan oleh PT. Karangan Sumber Makmur	Jawa Barat	Rekomendasi Direktur melalui surat nomorS.292/PPU/PPUSTB/PKL.3/9/2020

### 3.2.5.3. Subag Tata Usaha

Tabel 52. Sub Bagian Tata Usaha Direktorat PPU Tahun 2021

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
1	Terlaksananya ketatausahaan Direktorat PPU	Terlaksananya pengelolaan surat	surat	700
		Terlaksananya validasi data pegawai	data	12
		Terlaksananya validasi data kehadiran	data	40
		Terlaksananya evaluasi kinerja pegawai	hasil evaluasi	40
		Terlaksananya P2K	dokumen	49
		Terlaksananya LHKPN	dokumen	1

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Satuan	Target
		Terlaksananya LHKSN	dokumen	45
		Terlaksananya rekapitulasi SPT tahunan	dokumen	49
		Terlaksananya rekapitulasi pencairan anggaran	dokumen	12
		Terlaksananya rekapitulasi pertanggungjawaban keuangan	dokumen	60
		Terlaksananya monitoring BMN	laporan	1
		Terselenggaranya SPIP	dokumen	6
		Kearsipan	dokumen	8

Subag Tata Usaha merupakan unit pendukung melalui pengelolaan administrasi persuratan, kepegawaian, keuangan, kerumah tanggaan, karsipan dan pelaporan direktorat. Pengelolaan naskah dinas berupa surat masuk, disposisi dan surat keluar terkelola 100%, pengelolaan dilakukan melalui Sistem Informasi Karsipan (SIK).

Urusan kepegawaian meliputi validasi data administrasi pegawai, validasi data kehadiran pegawai, laporan kinerja kegiatan individu, pelaporan SPT, pelaporan LKPN untuk direktur dan LHKASN untuk pegawai lainnya, Penyusunan Sasaran Kerja Pegawai (SKP) dan Penilaian Prestasi Kerja Pegawai (P2KP).

Laporan validasi data pegawai melalui Simstem Informasi Kepegawaian – SIMPEG KLHK dilakukan secara periodik pada minggu ke 4 setiap bulan.

Subag Tata Usaha tidak memiliki SDM untuk menangani urusan keuangan. Pengelolaan keuangan direktorat dilakukan oleh Tim Satker Dit. PPU, Tata Usaha hanya melakukan rekapitulasi pencairan anggaran dan pertanggungjawaban keuangan. Tahun 2021 realisasi anggaran Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara sebesar 95,67 %. Tidak ada kendala yang berarti terkait pengelolaan keuangan direktorat.

Penyelenggaraan SPIP dilaksanakan oleh Satgas SPIP yang ditunjuk melalui Keputusan Direktur Pengendalian Pencemaran Udara SK.9/PPU/P3U/WAS.7/1/2021, tanggal 9 Januari 2021. Target Penyelenggaraan SPIP tahun 2021 tercapai 100%, output kegiatan terdiri dari dokumen Desain SPIP, Laporan Triwulan dan Laporan Tahunan.

Penataan arsip saat ini dilakukan dengan menggunakan media yang ada yaitu karton bekas untuk menyimpan dokumen keuangan dan boks file bekas untuk menyimpan dokumen naskah dinas. Meskipun tidak ada SDM yang menangani arsip dan keterbatasan tempat penyimpan serta ruangan, Output kegiatan ini dapat tercapai 100%.

### 3.3. Realisasi Anggaran

Pagu anggaran untuk pelaksanaan kegiatan di Direktorat PPU pada tahun 2021 ini sebesar Rp. 17.632.931.000 (tujuh belas milyar enam ratus dua puluh dua juta Sembilan ratus tiga puluh satu ribu rupiah) dengan realisasi sebesar 16.868.294.976 (enam belas miliar delapan ratus enam puluh delapan juta dua ratus Sembilan puluh empat ribu Sembilan ratus tujuh puluh enam rupiah). Capaian penyerapan anggaran Direktorat PPU sebesar 95,67%. Secara rinci capaian penyerapan anggaran untuk masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 53. Realisasi Anggaran Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021

No	Sasaran Kegiatan/Sasaran Unit Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan/Indikator Kinerja Unit Kegiatan	Pagu Anggaran (Rp)	Realisasi Anggaran (Rp)	Prosentase %
1	Tersedianya sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi secara kontinyu (AQMS)	Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)	10.433.292.000	9.671.757.515	92,70
2	Terlaksananya pemantauan kinerja pengendalian pencemaran udara	Jumlah usaha dan/atau legiatan yang memenuhi baku mutu emisi	1.285.191.000	1.283.894.680	99,90
	Tersedianya data indeks kualitas udara	Terlaksananya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan indeks kualitas udara	5.914.448.000	5.912.642.781	99,97
<b>TOTAL</b>			<b>17.632.931.000</b>	<b>16.868.294.976</b>	<b>95,67</b>

### 3.4. Efisiensi

Efisiensi kinerja dihitung dengan membandingkan antara capaian kinerja dengan capaian penyerapan anggaran. Apabila hasil perbandingan tersebut lebih dari satu maka pelaksanaan kegiatan dapat dikatakan efisien, sedangkan bila hasil perbandingan tersebut kurang dari satu maka pelaksanaan kegiatan tidak efisien.

Tabel 54. Efiensi Penyerapan Anggaran Setiap Indikator Kinerja Kegiatan Direktorat PPU Tahun 2021

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja Kegiatan	Capaian Kinerja	Capaian Realisasi Penyerapan Anggaran	Efisiensi
1	Tersedianya sistem informasi kualitas udara perkotaan (Pemantauan Kualitas Udara Otomatis)	Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)	100%	92,70	0,93
2	Tersedianya data kualitas udara untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara (Manual)	Terlakasananya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara	100%	99,90	1
3	Meningkatnya jumlah industri yang terpantau memenuhi baku mutu emisi	Jumlah industri yang terpantau memenuhi baku mutu emisi	80,72%	99,97	1

### 3.5. Efektivitas

Efektivitas capaian kinerja dari masing masing indikator kinerja dibandingkan dengan capaian kinerja tahun 2020 diperlihatkan pada tabel berikut.

Tabel 55. Efektivitas Capaian Kinerja Tahun 2021

No	Indikator Kinerja Kegiatan 2020	Capaian Kinerja 2020 (%)	Indikator Kinerja Kegiatan 2020	Capaian Kinerja 2021 (%)	Efektivitas
1	Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara	120%	Jumlah kota yang memiliki sistem pemantauan kualitas udara	100%	0,83

No	Indikator Kinerja Kegiatan 2020	Capaian Kinerja 2020 (%)	Indikator Kinerja Kegiatan 2020	Capaian Kinerja 2021 (%)	Efektivitas
	ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)		ambien yang beroperasi kontinyu (AQMS)		
2	Terlakasannya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara	100%	Terlakasannya pemantauan kualitas udara untuk perhitungan Indeks Kualitas Udara	100%	1
3	Jumlah industri yang terpantau memenuhi baku mutu emisi	114%	Jumlah industri yang terpantau memenuhi baku mutu emisi	80,72%	0,71

## BAB 4 PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

1. Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) Pengendalian Pencemaran Udara yang telah ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja Tahun 2021 seluruhnya dapat terlaksana dan rata-rata hasilnya 93,71% sesuai target. Dengan demikian disimpulkan pelaksanaan Renja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Tahun 2021 dapat terselesaikan dengan baik.
2. Pencapaian sasaran program Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan “meningkatnya kualitas udara” yang didukung oleh IKK tersebut dalam angka 1 dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) yaitu indeks kualitas udara sebesar 84,2 pada tahun 2021, realisasinya 87,36 artinya kualitas udara masuk dalam kategori **Sangat Baik**.

### 4.2. Kendala

1. Kendala yang terjadi pada pengoperasian alat AQMS, sampai saat ini jika terjadi kerusakan atau ada kondisi tidak normal pada peralatan jaringan pemantauan kualitas udara otomatis (AQMS) yang ada di daerah, tidak dapat langsung ditangani oleh petugas/operator di DLH Provinsi dan DLH Kota, kondisi tersebut juga dipengaruhi oleh sistem penganggaran yang memperlambat penanganannya.
2. Kendala dalam pelaksanaan pemantauan kualitas udara ambien dengan metode passive sampler tahun 2021, keterbatasan sumber daya daerah dalam pelaksanaan pemantauan kualitas udara diperburuk dengan adanya pandemi COVID-19.
3. Kendala dalam pelaksanaan kegiatan peningkatan penaatan industri akibat dengan adanya pandemi COVID-19 menjadikan ruang gerak menjadi terbatas terutama pada kegiatan pemantauan langsung terhadap industri tidak dilaksanakan.

### 4.3. Tindak Lanjut dan Rekomendasi

1. Dalam mengatasi kendala pada operasional alat AQMS Perawatan peralatan AQMS di daerah yang sudah beroperasi dan AQMS yang akan dipasang sampai tahun 2021 dan pengoperasian serta perawatan kerusakan ringan alat maka perlu dilakukan refreshment operator alat daerah secara berkelanjutan serta harus dilakukan koordinasi dengan pihak pengawas kinerja agar proses penganggaran perawatan tidak menyalahi aturan yang berlaku.
2. Untuk mencapai kunci keberhasilan kegiatan pemantauan kualitas udara dengan metode passive sampler yang menjangkau 500 kabupaten/kota, perlu adanya koordinasi dan sinergitas yang intensif antar Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota dalam pembagian peran masing-masing pihak dalam melakukan pemantauan kualitas udara ambien serta perlu pengawalan secara terus menerus kepada kabupaten yang baru masuk menjadi lokasi target pemantauan kualitas udara metode *Passive Sampler*.
3. Upaya untuk meningkatkan penaatan BME industri dengan meningkatkan kapasitas Aparatur dalam melaksanakan pemantauan melalui pembinaan, pelatihan dan pendampingan pada saat pemantauan industri, menyusun baku mutu emisi untuk gensen dan tepung terigu, melaksanakan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran top

level management industri dalam mengendalikan pencemaran udara, Bekerja sama dengan unit di KLHK yang menangani Laboratorium untuk meningkatkan kapasitas dan kemampuan Laboratorium dalam mengukur emisi serta memberikan insentif dan disinsentif kepada industri.

Lampiran 1

Dokumen PK Eselon II



PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2021

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

Nama : Drs. Dasrul Chaniago, M.M., M.E., M.H.  
Jabatan : Direktur Pengendalian Pencemaran udara

Selanjutnya disebut pihak pertama.

Nama : Ir. Sigit Reliantoro, M.Sc.  
Jabatan : Pt. Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

selaku atasan langsung pihak pertama, selanjutnya disebut pihak kedua.

Pihak pertama berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai lampiran perjanjian ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggung jawab pihak pertama.

Pihak kedua akan memberikan supervisi yang diperlukan serta akan melakukan evaluasi akuntabilitas kinerja terhadap capaian kinerja dari perjanjian ini dan mengambil tindakan yang diperlukan dalam rangka pemberian penghargaan dan sanksi.

Jakarta, 4 Agustus 2021

Pihak Kedua,

Ir. Sigit Reliantoro, M.Sc.  
NIP. 19681111 199503 1 001

Pihak Pertama,

Drs. Dasrul Chaniago, M.M., M.E., M.H.  
NIP. 19670505 199203 1 001

**PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2021**  
**DIREKTORAT PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA**

No.	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Meningkatnya kualitas udara	Indeks Kualitas Udara	84,2
2	Tersedianya data dan informasi kualitas udara	Pemantauan kualitas udara secara manual di 500 kab/kota untuk penghitungan Indeks Kualitas Udara hingga level kab/kota	500 data
3	Tersedianya alat pemantauan kualitas udara secara otomatis	Pembangunan alat pemantauan kualitas udara secara otomatis	3 lokas
4	Meningkatnya proporsi jumlah industri yang memenuhi baku mutu emisi	Penilaian kinerja perusahaan dalam pelaksanaan pengendalian pencemaran udara	2625 perusahaan
5	Tersedianya dokumen perencanaan	Penyusunan dokumen perencanaan	4 dokumen
6	Terlaksananya penyelenggaraan SPIP tahun 2021	Penyusunan dokumen desain SPIP dan laporan triwulan	5 dokumen
7	Terlaksananya pengisian aplikasi e-monev kegiatan	Pematauan penilaian kinerja individu melalui e-monev	12 laporan
8	Terlaksananya pelaporan kegiatan triwulan dan tahunan	Penyusunan laporan kegiatan triwulan dan tahunan	5 laporan
9	Terlaksananya Implementasi PP 22 Tahun 2021	Penyusunan Peraturan Implementasi PP 22 Tahun 2021	4 Peraturan
10	Terlaksananya Tindak Lanjut Kesepakatan Target IKLH	Penyusunan Laporan Hasil Tindak Lanjut Kesepakatan Target IKLH Regional Papua	1 Dokumen
11	Terlaksananya pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN Tahun 2021	Penyusunan pelaksanaan pengadaan dan penggunaan BMN Tahun 2021	1 Laporan
12	Terlaksananya pembinaan staf	Pelaksanaan Pembinaan Staf	4 Kegiatan

Kegiatan (5)

Pengendalian Pencemaran Udara

Anggaran (6)

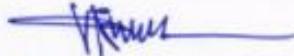
Rp. 17.632.931.000,-

Jakarta, Agustus 2021

Pt. Direktur Jenderal Pengendalian  
Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan,

Direktur Pengendalian Pencemaran Udara,

  
 Ir. Sigit Reliantoro, M.Si.  
 NIP. 19681111 199503 1 001

  
 Drs. Dasril Chaniago, M.M., M.E., M.H.  
 NIP. 19670505 199203 1 001

Lampiran 2

Indeks Kualitas Udara 2017 - 2021

NO	PROVINSI	2017	2018	2019	2020	2021
1	ACEH(1100)	90.01	88.33	89.87	89.51	89.63
2	BALI(5100)	91.33	85.72	89.85	88.34	89.55
3	BANGKA BELITUNG(1900)	94.92	88.37	91.94	91.03	90.22
4	BANTEN(3600)	75.08	89.91	74.98	72.83	90.13
5	BENGKULU(1700)	92.56	88.04	92.69	90.52	90.91
6	DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA(3400)	88.08	85.32	85.19	89.55	90.39
7	DKI JAKARTA(3100)	54.53	91.63	67.97	66.69	87.08
8	GORONTALO(7500)	94.79	82.98	86.88	93.89	90.81
9	JAMBI(1500)	89.72	89.09	87.25	85.65	86.28
10	JAWA BARAT(3200)	78.06	90.83	75.10	78.46	85.46
11	JAWA TENGAH(3300)	83.94	66.57	84.81	84.73	74.14
12	JAWA TIMUR(3500)	85.56	72.80	83.06	84.06	66.52
13	KALIMANTAN BARAT(6100)	89.15	82.97	90.04	88.89	79.34
14	KALIMANTAN SELATAN(6300)	88.98	84.25	88.78	88.93	84.6
15	KALIMANTAN TENGAH(6200)	92.36	81.80	88.82	89.84	88.59
16	KALIMANTAN TIMUR(6400)	89.16	71.63	90.02	89.02	83.2
17	KALIMANTAN UTARA(6500)	95.83	88.97	93.79	94.23	89.28
18	KEPULAUAN RIAU(2100)	95.48	87.17	90.63	90.80	88.52
19	LAMPUNG(1800)	84.88	86.83	86.62	85.45	90.51
20	MALUKU UTARA(8200)	96.23	88.68	92.38	92.10	90.71
21	MALUKU(8100)	85.57	87.07	88.72	90.41	90.39
22	NTB(5200)	88.00	87.75	87.51	88.63	89.15
23	NTT(5300)	91.13	83.36	88.18	89.80	88.84
24	PAPUA BARAT(9100)	95.63	90.95	92.64	94.83	93.96
25	PAPUA(9400)	90.01	91.07	92.56	94.57	89.13
26	RIAU(1400)	90.87	93.56	90.20	90.42	90.89
27	SULAWESI BARAT(7600)	91.11	89.09	89.97	89.72	91.33
28	SULAWESI SELATAN(7300)	88.66	89.85	89.60	88.73	91.27
29	SULAWESI TENGAH(7200)	94.42	92.17	92.98	91.80	90.97
30	SULAWESI TENGGARA(7400)	91.04	89.26	90.01	91.21	90.7
31	SULAWESI UTARA(7100)	94.27	84.99	92.41	90.53	91.64
32	SUMATERA BARAT(1300)	89.77	90.77	89.45	90.39	95.6
33	SUMATERA SELATAN(1600)	88.87	90.41	87.13	86.57	94.02
34	SUMATERA UTARA(1200)	87.29	89.89	86.58	89.22	93.43

### Lampiran 3

#### Indeks Kualitas Udara Kabupaten/Kota 2021

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
1	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Barat	88.98
2	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Barat Daya	85.76
3	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Besar	89.74
4	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Jaya	94.63
5	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Selatan	90.36
6	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Singkil	93.63
7	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Tamiang	91.18
8	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Tengah	85.83
9	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Tenggara	87.31
10	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Timur	88.27
11	Aceh Darussalam	Kabupaten Aceh Utara	88.51
12	Aceh Darussalam	Kabupaten Bener Meriah	91.28
13	Aceh Darussalam	Kabupaten Bireuen	83.32
14	Aceh Darussalam	Kabupaten Gayo Lues	90.85
15	Aceh Darussalam	Kabupaten Nagan Raya	94.95
16	Aceh Darussalam	Kabupaten Pidie	90.12
17	Aceh Darussalam	Kabupaten Pidie Jaya	90.29
18	Aceh Darussalam	Kabupaten Simeulue	88.63
19	Aceh Darussalam	Kota Banda Aceh	83.39
20	Aceh Darussalam	Kota Langsa	90.58
21	Aceh Darussalam	Kota Lhokseumawe	90.8
22	Aceh Darussalam	Kota Sabang	94.15
23	Aceh Darussalam	Kota Subulussalam	88.98
24	Bali	Kabupaten Badung	94.08
25	Bali	Kabupaten Bangli	91.86
26	Bali	Kabupaten Buleleng	89.38
27	Bali	Kabupaten Gianyar	93.92
28	Bali	Kabupaten Jembrana	90.99
29	Bali	Kabupaten Karang Asem	90.46
30	Bali	Kabupaten Klungkung	86.68
31	Bali	Kabupaten Tabanan	82.98
32	Bali	Kota Denpasar	83.17
33	Bangka Belitung	Kabupaten Bangka	87.36
34	Bangka Belitung	Kabupaten Bangka Barat	89.71
35	Bangka Belitung	Kabupaten Bangka Selatan	89.35
36	Bangka Belitung	Kabupaten Bangka Tengah	92.72
37	Bangka Belitung	Kabupaten Belitung	91.69
38	Bangka Belitung	Kabupaten Belitung Timur	95.15
39	Bangka Belitung	Kota Pangkal Pinang	86.71
40	Banten	Kabupaten Lebak	79.94
41	Banten	Kabupaten Pandeglang	81.39
42	Banten	Kabupaten Serang	72.44
43	Banten	Kabupaten Tangerang	70.14
44	Banten	Kota Cilegon	85.1
45	Banten	Kota Serang	73.08
46	Banten	Kota Tangerang	71.21
47	Banten	Kota Tangerang Selatan	59.84
48	Bengkulu	Kabupaten Bengkulu Selatan	92.62
49	Bengkulu	Kabupaten Bengkulu Tengah	87.68
50	Bengkulu	Kabupaten Bengkulu Utara	87.47
51	Bengkulu	Kabupaten Kaur	95.09
52	Bengkulu	Kabupaten Kepahiang	91.39
53	Bengkulu	Kabupaten Lebong	95.32
54	Bengkulu	Kabupaten Mukomuko	90.79
55	Bengkulu	Kabupaten Rejang Lebong	86.56
56	Bengkulu	Kabupaten Seluma	93.04
57	Bengkulu	Kota Bengkulu	88.1

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
68	DKI Jakarta	Kota Jakarta Utara	50.62
69	Gorontalo	Kabupaten Boalemo	95.84
70	Gorontalo	Kabupaten Bone Bolango	93.61
71	Gorontalo	Kabupaten Gorontalo	93.96
72	Gorontalo	Kabupaten Gorontalo Utara	93.24
73	Gorontalo	Kabupaten Pohuwato	96.07
74	Gorontalo	Kota Gorontalo	91.05
75	Jambi	Kabupaten Batang Hari	80.43
76	Jambi	Kabupaten Bungo	89.22
77	Jambi	Kabupaten Kerinci	76.34
78	Jambi	Kabupaten Merangin	92.38
79	Jambi	Kabupaten Muaro Jambi	77.97
80	Jambi	Kabupaten Sarolangun	90.3
81	Jambi	Kabupaten Tanjung Jabung Barat	94.37
82	Jambi	Kabupaten Tanjung Jabung Timur	85.17
83	Jambi	Kabupaten Tebo	92.03
84	Jambi	Kota Jambi	87.54
85	Jambi	Kota Sungai Penuh	92.17
86	Jawa Barat	Kabupaten Bandung	83.43
87	Jawa Barat	Kabupaten Bandung Barat	74.43
88	Jawa Barat	Kabupaten Bekasi	61.89
89	Jawa Barat	Kabupaten Bogor	79.34
90	Jawa Barat	Kabupaten Ciamis	80.57
91	Jawa Barat	Kabupaten Cianjur	88.62
92	Jawa Barat	Kabupaten Cirebon	81.03
93	Jawa Barat	Kabupaten Garut	89.2
94	Jawa Barat	Kabupaten Indramayu	82.09
95	Jawa Barat	Kabupaten Karawang	61.55
96	Jawa Barat	Kabupaten Kuningan	86.52
97	Jawa Barat	Kabupaten Majalengka	86.31
98	Jawa Barat	Kabupaten Pangandaran	87.86
99	Jawa Barat	Kabupaten Purwakarta	73.47
100	Jawa Barat	Kabupaten Subang	82.25
101	Jawa Barat	Kabupaten Sukabumi	77.75
102	Jawa Barat	Kabupaten Sumedang	80.81
103	Jawa Barat	Kabupaten Tasikmalaya	86.97
104	Jawa Barat	Kota Bandung	77.78
105	Jawa Barat	Kota Banjar	88.49
106	Jawa Barat	Kota Bekasi	66.88
107	Jawa Barat	Kota Bogor	76.51
108	Jawa Barat	Kota Cimahi	74.52
109	Jawa Barat	Kota Cirebon	78.29
110	Jawa Barat	Kota Depok	69.63
111	Jawa Barat	Kota Sukabumi	82.48
112	Jawa Barat	Kota Tasikmalaya	83.45
113	Jawa Tengah	Kabupaten Banjarnegara	88.62
114	Jawa Tengah	Kabupaten Banyumas	85.16
115	Jawa Tengah	Kabupaten Batang	85.53
116	Jawa Tengah	Kabupaten Blora	89.5
117	Jawa Tengah	Kabupaten Boyolali	88.17
118	Jawa Tengah	Kabupaten Brebes	81.07
119	Jawa Tengah	Kabupaten Cilacap	94.52
120	Jawa Tengah	Kabupaten Demak	81.61
121	Jawa Tengah	Kabupaten Grobogan	87.69
122	Jawa Tengah	Kabupaten Jepara	81.37
123	Jawa Tengah	Kabupaten Karanganyar	77.72
124	Jawa Tengah	Kabupaten Kebumen	89.99

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
125	Jawa Tengah	Kabupaten Kendal	78.08
126	Jawa Tengah	Kabupaten Klaten	88.58
127	Jawa Tengah	Kabupaten Kudus	76.82
128	Jawa Tengah	Kabupaten Magelang	91.68
129	Jawa Tengah	Kabupaten Pati	76.46
130	Jawa Tengah	Kabupaten Pekalongan	81.81
131	Jawa Tengah	Kabupaten Pemalang	86.26
132	Jawa Tengah	Kabupaten Purbalingga	89.36
133	Jawa Tengah	Kabupaten Purworejo	87.21
134	Jawa Tengah	Kabupaten Rembang	89.16
135	Jawa Tengah	Kabupaten Semarang	83.76
136	Jawa Tengah	Kabupaten Sragen	84.3
137	Jawa Tengah	Kabupaten Sukoharjo	89.86
138	Jawa Tengah	Kabupaten Tegal	85.13
139	Jawa Tengah	Kabupaten Temanggung	81.95
140	Jawa Tengah	Kabupaten Wonogiri	87.63
141	Jawa Tengah	Kabupaten Wonosobo	86.47
142	Jawa Tengah	Kota Magelang	81.08
143	Jawa Tengah	Kota Pekalongan	80.21
144	Jawa Tengah	Kota Salatiga	79.82
145	Jawa Tengah	Kota Semarang	77.14
146	Jawa Tengah	Kota Surakarta	83.06
147	Jawa Tengah	Kota Tegal	84.36
148	Jawa Timur	Kabupaten Bangkalan	77.62
149	Jawa Timur	Kabupaten Banyuwangi	86.34
150	Jawa Timur	Kabupaten Blitar	87.46
151	Jawa Timur	Kabupaten Bojonegoro	81.98
152	Jawa Timur	Kabupaten Bondowoso	85.33
153	Jawa Timur	Kabupaten Gresik	68.79
154	Jawa Timur	Kabupaten Jember	82.21
155	Jawa Timur	Kabupaten Jombang	80.7
156	Jawa Timur	Kabupaten Kediri	76.68
157	Jawa Timur	Kabupaten Lamongan	84.04
158	Jawa Timur	Kabupaten Lumajang	84.74
159	Jawa Timur	Kabupaten Madiun	84.99
160	Jawa Timur	Kabupaten Magetan	85.28
161	Jawa Timur	Kabupaten Malang	77.75
162	Jawa Timur	Kabupaten Mojokerto	90.18
163	Jawa Timur	Kabupaten Nganjuk	78.84
164	Jawa Timur	Kabupaten Ngawi	83.99
165	Jawa Timur	Kabupaten Pacitan	90.72
166	Jawa Timur	Kabupaten Pamekasan	84.3
167	Jawa Timur	Kabupaten Pasuruan	82.96
168	Jawa Timur	Kabupaten Ponorogo	92.43
169	Jawa Timur	Kabupaten Probolinggo	80.71
170	Jawa Timur	Kabupaten Sampang	83.54
171	Jawa Timur	Kabupaten Sidoarjo	84.67
172	Jawa Timur	Kabupaten Situbondo	85.79
173	Jawa Timur	Kabupaten Sumenep	88.06
174	Jawa Timur	Kabupaten Trenggalek	82.66
175	Jawa Timur	Kabupaten Tuban	82.47
176	Jawa Timur	Kabupaten Tulungagung	83.67
177	Jawa Timur	Kota Batu	86.27
178	Jawa Timur	Kota Blitar	83.76
179	Jawa Timur	Kota Kediri	90.11
180	Jawa Timur	Kota Madiun	83.78
181	Jawa Timur	Kota Malang	83.08

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
182	Jawa Timur	Kota Mojokerto	81.38
183	Jawa Timur	Kota Pasuruan	76.45
184	Jawa Timur	Kota Probolinggo	83.67
185	Jawa Timur	Kota Surabaya	74.38
186	Kalimantan Barat	Kabupaten Bengkayang	92.1
187	Kalimantan Barat	Kabupaten Kapuas Hulu	89.07
188	Kalimantan Barat	Kabupaten Kayong Utara	90.47
189	Kalimantan Barat	Kabupaten Ketapang	86.73
190	Kalimantan Barat	Kabupaten Kubu Raya	91.3
191	Kalimantan Barat	Kabupaten Landak	95.03
192	Kalimantan Barat	Kabupaten Melawi	87.1
193	Kalimantan Barat	Kabupaten Mempawah	86.16
194	Kalimantan Barat	Kabupaten Sambas	92.11
195	Kalimantan Barat	Kabupaten Sanggau	93.99
196	Kalimantan Barat	Kabupaten Sekadau	97.09
197	Kalimantan Barat	Kabupaten Sintang	95.3
198	Kalimantan Barat	Kota Pontianak	85.75
199	Kalimantan Barat	Kota Singkawang	87.77
200	Kalimantan Selatan	Kabupaten Balangan	91.09
201	Kalimantan Selatan	Kabupaten Banjar	88.51
202	Kalimantan Selatan	Kabupaten Barito Kuala	92.87
203	Kalimantan Selatan	Kabupaten Hulu Sungai Selatan	89.26
204	Kalimantan Selatan	Kabupaten Hulu Sungai Tengah	90.13
205	Kalimantan Selatan	Kabupaten Hulu Sungai Utara	89.4
206	Kalimantan Selatan	Kabupaten Kota Baru	83.9
207	Kalimantan Selatan	Kabupaten Tabalong	87.69
208	Kalimantan Selatan	Kabupaten Tanah Bumbu	92.79
209	Kalimantan Selatan	Kabupaten Tanah Laut	91.85
210	Kalimantan Selatan	Kabupaten Tapin	92.02
211	Kalimantan Selatan	Kota Banjar Baru	86.66
212	Kalimantan Selatan	Kota Banjarmasin	82.84
213	Kalimantan Tengah	Kabupaten Barito Selatan	93.41
214	Kalimantan Tengah	Kabupaten Barito Timur	90.2
215	Kalimantan Tengah	Kabupaten Barito Utara	89.7
216	Kalimantan Tengah	Kabupaten Gunung Mas	87.53
217	Kalimantan Tengah	Kabupaten Kapuas	92.75
218	Kalimantan Tengah	Kabupaten Katingan	87.32
219	Kalimantan Tengah	Kabupaten Kotawaringin Barat	91.99
220	Kalimantan Tengah	Kabupaten Kotawaringin Timur	90.46
221	Kalimantan Tengah	Kabupaten Lamandau	89.69
222	Kalimantan Tengah	Kabupaten Murung Raya	91.17
223	Kalimantan Tengah	Kabupaten Pulang Pisau	93.53
224	Kalimantan Tengah	Kabupaten Seruyan	84.33
225	Kalimantan Tengah	Kabupaten Sukamara	92.8
226	Kalimantan Tengah	Kota Palangkaraya	90.53
227	Kalimantan Timur	Kabupaten Berau	85.32
228	Kalimantan Timur	Kabupaten Kutai Barat	91.65
229	Kalimantan Timur	Kabupaten Kutai Kartanegara	91.69
230	Kalimantan Timur	Kabupaten Kutai Timur	86.16
231	Kalimantan Timur	Kabupaten Mahakam Ulu	93.88
232	Kalimantan Timur	Kabupaten Paser	90.59
233	Kalimantan Timur	Kabupaten Penajam Paser Utara	87.7
234	Kalimantan Timur	Kota Balikpapan	88.52
235	Kalimantan Timur	Kota Bontang	86.91
236	Kalimantan Timur	Kota Samarinda	85.38
237	Kalimantan Utara	Kabupaten Bulungan	95.9
238	Kalimantan Utara	Kabupaten Malinau	96.21

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKA KAB/KOTA
239	Kalimantan Utara	Kabupaten Nunukan	95.55
240	Kalimantan Utara	Kabupaten Tana Tidung	86.2
241	Kalimantan Utara	Kota Tarakan	93.27
242	Kepulauan Riau	Kabupaten Bintan	93.43
243	Kepulauan Riau	Kabupaten Karimun	94.19
244	Kepulauan Riau	Kabupaten Kepulauan Anambas	87.04
245	Kepulauan Riau	Kabupaten Lingga	96.09
246	Kepulauan Riau	Kabupaten Natuna	85.89
247	Kepulauan Riau	Kota Batam	89.34
248	Kepulauan Riau	Kota Tanjung Pinang	90.36
249	Lampung	Kabupaten Lampung Barat	84.73
250	Lampung	Kabupaten Lampung Selatan	87.37
251	Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	83.46
252	Lampung	Kabupaten Lampung Timur	86.15
253	Lampung	Kabupaten Lampung Utara	86.75
254	Lampung	Kabupaten Mesuji	87.05
255	Lampung	Kabupaten Pesawaran	91.83
256	Lampung	Kabupaten Pesisir Barat	87.63
257	Lampung	Kabupaten Pringsewu	86.03
258	Lampung	Kabupaten Tanggamus	84.22
259	Lampung	Kabupaten Tulang Bawang	90.15
260	Lampung	Kabupaten Tulang Bawang Barat	85.18
261	Lampung	Kabupaten Way Kanan	80.39
262	Lampung	Kota Bandar Lampung	82.31
263	Lampung	Kota Metro	78.69
264	Maluku	Kabupaten Buru	87.5
265	Maluku	Kabupaten Buru Selatan	85.73
266	Maluku	Kabupaten Kepulauan Aru	85.81
267	Maluku	Kabupaten Kepulauan Tanimbar	98.7
268	Maluku	Kabupaten Maluku Barat Daya	92.1
269	Maluku	Kabupaten Maluku Tengah	88.53
270	Maluku	Kabupaten Maluku Tenggara	91.98
271	Maluku	Kabupaten Seram Bagian Barat	93.45
272	Maluku	Kabupaten Seram Bagian Timur	91.45
273	Maluku	Kota Ambon	86.06
274	Maluku	Kota Tual	96.38
275	Maluku Utara	Kabupaten Halmahera Barat	93.03
276	Maluku Utara	Kabupaten Halmahera Selatan	93.28
277	Maluku Utara	Kabupaten Halmahera Tengah	91.45
278	Maluku Utara	Kabupaten Halmahera Timur	92.29
279	Maluku Utara	Kabupaten Halmahera Utara	90.11
280	Maluku Utara	Kabupaten Kepulauan Sula	93.55
281	Maluku Utara	Kabupaten Pulau Morotai	85.32
282	Maluku Utara	Kabupaten Pulau Taliabu	93.8
283	Maluku Utara	Kota Ternate	91.33
284	Maluku Utara	Kota Tidore Kepulauan	92.2
285	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Bima	86.31
286	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Dompu	86.63
287	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Lombok Barat	89.73
288	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Lombok Tengah	91.76
289	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Lombok Timur	86.35
290	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Lombok Utara	95.51
291	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Sumbawa	92.99
292	Nusa Tenggara Barat	Kabupaten Sumbawa Barat	86.18
293	Nusa Tenggara Barat	Kota Bima	85.36
294	Nusa Tenggara Barat	Kota Mataram	84.39
295	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Alor	84.54

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKA KAB/KOTA
296	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Belu	93.36
297	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Ende	91.51
298	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Flores Timur	84.15
299	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Kupang	92.45
300	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Lembata	95.01
301	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Malaka	91.85
302	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Manggarai	92.57
303	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Manggarai Barat	83.7
304	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Manggarai Timur	90.14
305	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Nagekeo	91.01
306	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Ngada	88.11
307	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Rote Ndao	95.17
308	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Sabu Raijua	94.69
309	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Sikka	91.67
310	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Sumba Barat	90.01
311	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Sumba Barat Daya	83.43
312	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Sumba Tengah	91.75
313	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Sumba Timur	85.96
314	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Timor Tengah Selatan	95.86
315	Nusa Tenggara Timur	Kabupaten Timor Tengah Utara	92.11
316	Nusa Tenggara Timur	Kota Kupang	92.08
317	Papua	Kabupaten Asmat	97.82
318	Papua	Kabupaten Biak Numfor	96.58
319	Papua	Kabupaten Boven Digoel	94.21
320	Papua	Kabupaten Jayapura	95.12
321	Papua	Kabupaten Jayawijaya	90.91
322	Papua	Kabupaten Keerom	95.67
323	Papua	Kabupaten Kepulauan Yapen	92.24
324	Papua	Kabupaten Mappi	90.65
325	Papua	Kabupaten Merauke	92.82
326	Papua	Kabupaten Mimika	96.36
327	Papua	Kabupaten Nabire	96.93
328	Papua	Kabupaten Paniai	96.28
329	Papua	Kabupaten Pegunungan Bintang	98.86
330	Papua	Kabupaten Sarmi	88.33
331	Papua	Kabupaten Supiori	98.26
332	Papua	Kabupaten Tolikara	91.79
333	Papua	Kabupaten Waropen	91
334	Papua	Kota Jayapura	88.61
335	Papua Barat	Kabupaten Fakfak	95.43
336	Papua Barat	Kabupaten Kaimana	97.55
337	Papua Barat	Kabupaten Manokwari	89.35
338	Papua Barat	Kabupaten Manokwari Selatan	93.74
339	Papua Barat	Kabupaten Maybrat	95.41
340	Papua Barat	Kabupaten Raja Ampat	96.78
341	Papua Barat	Kabupaten Sorong	95.51
342	Papua Barat	Kabupaten Sorong Selatan	98.25
343	Papua Barat	Kabupaten Tambrauw	99.93
344	Papua Barat	Kabupaten Teluk Bintuni	92.36
345	Papua Barat	Kabupaten Teluk Wondama	97.37
346	Papua Barat	Kota Sorong	91.95
347	Papua Barat	Pegunungan Arfak	98.98
348	Riau	Kabupaten Bengkalis	96.91
349	Riau	Kabupaten Indragiri Hilir	88.63
350	Riau	Kabupaten Indragiri Hulu	90.78
351	Riau	Kabupaten Kampar	89
352	Riau	Kabupaten Kuantan Singingi	93.43

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
353	Riau	Kabupaten Meranti	91.45
354	Riau	Kabupaten Pelalawan	80.03
355	Riau	Kabupaten Rokan Hilir	90.56
356	Riau	Kabupaten Rokan Hulu	91.33
357	Riau	Kabupaten Siak	90.98
358	Riau	Kota Dumai	91.37
359	Riau	Kota Pekanbaru	87.06
360	Sulawesi Barat	Kabupaten Majene	88.16
361	Sulawesi Barat	Kabupaten Mamasa	92.8
362	Sulawesi Barat	Kabupaten Mamuju	92.96
363	Sulawesi Barat	Kabupaten Mamuju Tengah	89.13
364	Sulawesi Barat	Kabupaten Pasangkayu	94.24
365	Sulawesi Barat	Kabupaten Polewali Mandar	88.56
366	Sulawesi Selatan	Kabupaten Bantaeng	94.38
367	Sulawesi Selatan	Kabupaten Barru	92.52
368	Sulawesi Selatan	Kabupaten Bone	88.58
369	Sulawesi Selatan	Kabupaten Bulukumba	86.42
370	Sulawesi Selatan	Kabupaten Enrekang	94.36
371	Sulawesi Selatan	Kabupaten Gowa	85.58
372	Sulawesi Selatan	Kabupaten Jeneponto	91.8
373	Sulawesi Selatan	Kabupaten Luwu	90.13
374	Sulawesi Selatan	Kabupaten Luwu Timur	92.11
375	Sulawesi Selatan	Kabupaten Luwu Utara	89.42
376	Sulawesi Selatan	Kabupaten Maros	84.96
377	Sulawesi Selatan	Kabupaten Pangkajene Kepulauan	81.84
378	Sulawesi Selatan	Kabupaten Pinrang	95.52
379	Sulawesi Selatan	Kabupaten Selayar	87.16
380	Sulawesi Selatan	Kabupaten Sidenreng Rappang	87.81
381	Sulawesi Selatan	Kabupaten Sinjai	90.64
382	Sulawesi Selatan	Kabupaten Soppeng	93.87
383	Sulawesi Selatan	Kabupaten Takalar	85.69
384	Sulawesi Selatan	Kabupaten Tana Toraja	88.98
385	Sulawesi Selatan	Kabupaten Toraja Utara	91.09
386	Sulawesi Selatan	Kabupaten Wajo	91.48
387	Sulawesi Selatan	Kota Makassar	76.58
388	Sulawesi Selatan	Kota Palopo	88.56
389	Sulawesi Selatan	Kota Pare-pare	89.64
390	Sulawesi Tengah	Kabupaten Banggai	84.87
391	Sulawesi Tengah	Kabupaten Banggai Kepulauan	93.97
392	Sulawesi Tengah	Kabupaten Banggai Laut	97.73
393	Sulawesi Tengah	Kabupaten Buol	95.34
394	Sulawesi Tengah	Kabupaten Donggala	88.52
395	Sulawesi Tengah	Kabupaten Morowali	84.57
396	Sulawesi Tengah	Kabupaten Morowali Utara	89.05
397	Sulawesi Tengah	Kabupaten Parigi Moutong	97.55
398	Sulawesi Tengah	Kabupaten Poso	93.18
399	Sulawesi Tengah	Kabupaten Sigi	94.61
400	Sulawesi Tengah	Kabupaten Tojo Una-Una	95.33
401	Sulawesi Tengah	Kabupaten Toli Toli	85.54
402	Sulawesi Tengah	Kota Palu	87.05
403	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Bombana	89.45
404	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Buton	91.89
405	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Buton Selatan	88.62
406	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Buton Tengah	87.43
407	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Buton Utara	94.58
408	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Kolaka	86.11
409	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Kolaka Timur	94.53

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
410	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Kolaka Utara	94.52
411	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Konawe	89.01
412	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Konawe Kepulauan	96.05
413	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Konawe Selatan	89.12
414	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Konawe Utara	89.59
415	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Muna	92.95
416	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Muna Barat	96.03
417	Sulawesi Tenggara	Kabupaten Wakatobi	93.49
418	Sulawesi Tenggara	Kota Bau-bau	86.5
419	Sulawesi Tenggara	Kota Kendari	85.21
420	Sulawesi Utara	Kabupaten Bolaang Mangondow	95.44
421	Sulawesi Utara	Kabupaten Bolaang Mangondow	93.04
422	Sulawesi Utara	Kabupaten Bolaang Mangondow Timur	94.89
423	Sulawesi Utara	Kabupaten Bolaang Mangondow Utara	92.3
424	Sulawesi Utara	Kabupaten Kepulauan Sangihe	85.08
425	Sulawesi Utara	Kabupaten Kepulauan Siau	97.01
426	Sulawesi Utara	Kabupaten Kepulauan Talaud	95
427	Sulawesi Utara	Kabupaten Minahasa	89.38
428	Sulawesi Utara	Kabupaten Minahasa Selatan	86.41
429	Sulawesi Utara	Kabupaten Minahasa Tenggara	92.78
430	Sulawesi Utara	Kabupaten Minahasa Utara	88.88
431	Sulawesi Utara	Kota Bitung	88.9
432	Sulawesi Utara	Kota Kotamobagu	91.25
433	Sulawesi Utara	Kota Manado	89.09
434	Sulawesi Utara	Kota Tomohon	89.65
435	Sumatera Barat	Kabupaten Agam	90.6
436	Sumatera Barat	Kabupaten Dharmas Raya	84.49
437	Sumatera Barat	Kabupaten Kepulauan Mentawai	95.26
438	Sumatera Barat	Kabupaten Lima Puluh Kota	91.53
439	Sumatera Barat	Kabupaten Padang Pariaman	93.54
440	Sumatera Barat	Kabupaten Pasaman	92.95
441	Sumatera Barat	Kabupaten Pasaman Barat	93.43
442	Sumatera Barat	Kabupaten Pesisir Selatan	91.86
443	Sumatera Barat	Kabupaten Sijunjung	94.35
444	Sumatera Barat	Kabupaten Solok	88.74
445	Sumatera Barat	Kabupaten Solok Selatan	92.64
446	Sumatera Barat	Kabupaten Tanah Datar	90.39
447	Sumatera Barat	Kota Bukittinggi	85.46
448	Sumatera Barat	Kota Padang	74.83
449	Sumatera Barat	Kota Padang Panjang	91.07
450	Sumatera Barat	Kota Pariaman	90.92
451	Sumatera Barat	Kota Payakumbuh	92.66
452	Sumatera Barat	Kota Sawah Lunto	87.65
453	Sumatera Barat	Kota Solok	91.93
454	Sumatera Selatan	Kabupaten Banyuasin	79.4
455	Sumatera Selatan	Kabupaten Empat Lawang	92.33
456	Sumatera Selatan	Kabupaten Lahat	90.04
457	Sumatera Selatan	Kabupaten Muara Enim	78.93
458	Sumatera Selatan	Kabupaten Musi Banyu Asin	86.24
459	Sumatera Selatan	Kabupaten Musi Rawas	92.44
460	Sumatera Selatan	Kabupaten Musi Rawas Utara	88.45
461	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Ilir	86.02
462	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ilir	84.09
463	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ulu	86.26
464	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan	89
465	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur	89.41
466	Sumatera Selatan	Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir	90.42

NO	PROVINSI	KAB/KOTA	IKU KAB/KOTA
457	Sumatera Selatan	Kabupaten Muara Enim	78.93
458	Sumatera Selatan	Kabupaten Musi Banyu Asin	86.24
459	Sumatera Selatan	Kabupaten Musi Rawas	92.44
460	Sumatera Selatan	Kabupaten Musi Rawas Utara	88.45
461	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Ilir	86.02
462	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ilir	84.09
463	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ulu	86.26
464	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan	89
465	Sumatera Selatan	Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur	89.41
466	Sumatera Selatan	Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir	90.42
467	Sumatera Selatan	Kota Lubuklinggau	85.57
468	Sumatera Selatan	Kota Pagar Alam	90.74
469	Sumatera Selatan	Kota Palembang	82.5
470	Sumatera Selatan	Kota Prabumulih	75.02
471	Sumatera Utara	Kabupaten Asahan	90.53
472	Sumatera Utara	Kabupaten Batubara	80.86
473	Sumatera Utara	Kabupaten Dairi	89.89
474	Sumatera Utara	Kabupaten Deli Serdang	73.34
475	Sumatera Utara	Kabupaten Humbang Hasundutan	85.85
476	Sumatera Utara	Kabupaten Karo	88.14
477	Sumatera Utara	Kabupaten Labuhan Batu	76.85
478	Sumatera Utara	Kabupaten Labuhanbatu Selatan	92.02
479	Sumatera Utara	Kabupaten Labuhanbatu Utara	91.53
480	Sumatera Utara	Kabupaten Langkat	91.1
481	Sumatera Utara	Kabupaten Mandailing Natal	96.41
482	Sumatera Utara	Kabupaten Nias	98.85
483	Sumatera Utara	Kabupaten Nias Barat	98.7
484	Sumatera Utara	Kabupaten Nias Selatan	95.82
485	Sumatera Utara	Kabupaten Nias Utara	98.6
486	Sumatera Utara	Kabupaten Padang Lawas	92.64
487	Sumatera Utara	Kabupaten Padang Lawas Utara	95.31
488	Sumatera Utara	Kabupaten Pakpak Barat	98.4
489	Sumatera Utara	Kabupaten Samosir	91.68
490	Sumatera Utara	Kabupaten Serdang Bedagai	80.5
491	Sumatera Utara	Kabupaten Simalungun	93.8
492	Sumatera Utara	Kabupaten Tapanuli Selatan	93.66
493	Sumatera Utara	Kabupaten Tapanuli Tengah	94.5
494	Sumatera Utara	Kabupaten Tapanuli Utara	91.6
495	Sumatera Utara	Kabupaten Toba Samosir	81.91
496	Sumatera Utara	Kota Binjai	85.84
497	Sumatera Utara	Kota Gunung Sitoli	95.48
498	Sumatera Utara	Kota Medan	75.72
499	Sumatera Utara	Kota Padangsidimpuan	85.71
500	Sumatera Utara	Kota Pematang Siantar	83.62
501	Sumatera Utara	Kota Sibolga	89.48
502	Sumatera Utara	Kota Tanjung Balai	92.2
503	Sumatera Utara	Kota Tebing Tinggi	84.67