

- Tahun 2024: *start-up* dan *on-stream*.

Adapun beberapa kontribusi dari proyek *green refinery* tersebut antara lain:

- Mendukung bauran energi nasional dengan meningkatkan kandungan BBN;
- Memberikan *benefit* langsung seperti menjaga industri sawit dan mempertahankan kehidupan petani serta memberikan *benefit* tidak langsung berupa pengurangan impor solar, serapan tenaga kerja dan *indirect saving mordibity cost*; dan
- Memberikan konsekuensi *cost* berupa pengurangan ekspor CPO dan subsidi HVO.

b. Pembangunan *green refinery* melalui *revamping* RU IV Cilacap

PT Pertamina akan melakukan memodifikasi kilang *existing* menjadi *bio refinery* di RU IV Cilacap untuk mengolah bahan baku CPO menghasilkan *green diesel*, *green jet fuel*, *naphtha*, dan LPG dengan kapasitas 6 MBSD.

c. Pembangunan hidrogenasi CPO PT Pupuk Sriwijaya Palembang

Hidrogenasi CPO dilakukan melalui teknologi proses konversi minyak nabati dengan katalis merah putih untuk produksi diesel bio hidrokarbon dan bio avtur berkapasitas 1.000 liter/hari.

d. Pembangunan katalis merah putih PT Pupuk Kujang Cikampek (PKC)

Pabrik katalis nasional kerja sama sinergi antara PT Pertamina-Kujang-ITB. Kapasitas produksi 800 MTPY dengan produk berupa katalis untuk memproduksi *green fuel* (*green diesel*, *green avtur*, *green gasoline*).

KESDM telah mengusulkan proyek-proyek tersebut di atas untuk masuk dalam Proyek Strategis Nasional. Proyek yang masuk ke dalam Proyek Strategis Nasional mendapatkan fasilitas sebagai berikut:

- a. Percepatan penyelesaian (*debottleneck*) dalam proses pengadaan tanah dan tata ruang(darat/ laut) serta perijinan baik yang dikeluarkan oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah; dan
 - b. Proses pembebasan lahannya, sehingga dapat mempercepat proses penyesuaian Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW), serta mendapat kemudahan dalam proses pencarian partner/pembentukan *Joint Venture* (JV), perizinan, insentif fiskal dan dukungan lainnya dari Pemerintah.
- 1.3. Meningkatkan pelaksanaan konservasi dan efisiensi energi dengan target intensitas energi primer mencapai 133,8 SBM/Rp Miliar pada tahun 2024 dan penurunan intensitas energi final sebesar 0,8 SBM/Rp Miliar per tahun
- a. Kegiatan konservasi energi yang dilakukan untuk menghemat energi di sektor rumah tangga antara lain:
 - Penerapan regulasi Standar Kinerja Energi Minimum (SKEM) dan Label untuk peralatan rumah tangga;
 - Penurunan rugi-rugi *standby power* dengan penerapan teknologi pengawasan digital dan sosialisasi; dan
 - Konversi dari minyak tanah ke LPG dan/atau kompor listrik.
 - b. Kegiatan efisiensi energi di sektor bangunan komersial dilakukan melalui cara:
 - Kewajiban penerapan bangunan energi hijau untuk bangunan baru;
 - Kewajiban penerapan konservasi energi untuk gedung Pemerintah;
 - Kewajiban manajemen energi untuk bangunan komersial; dan
 - Penerapan *smart system* untuk bangunan gedung.
 - c. Penggunaan dan *retrofit* lampu jalan (PJU) hemat energi;

- d. Efisiensi pada sektor industri difokuskan pada dua langkah utama, yaitu:
 - Manajemen energi (kewajiban melaksanakan manajemen energi untuk pengguna sektor industri); dan
 - Penerapan SKEM untuk peralatan industri.
- e. Kebijakan konservasi energi di dalam sistem transportasi antara lain:
 - Implementasi kendaraan listrik;
 - Perpindahan moda transportasi dari kendaraan pribadi ke transportasi publik;
 - Manajemen transportasi; dan
 - Peningkatan standar efisiensi bahan bakar.
- f. Menetapkan target efisiensi penyediaan tenaga listrik di sisi pembangkit, jaringan, dan konsumen;
- g. Efisiensi jaringan ditetapkan melalui indikator susut jaringan tenaga listrik;
- h. Penetapan *Specific Fuel Consumption* untuk pembangkit listrik;
- i. Pengukuran dan verifikasi pelaksanaan konservasi energi;
- j. Peningkatan kapasitas SDM;
- k. Memudahkan akses pembiayaan proyek-proyek efisiensi energi;
- l. Edukasi dan sosialisasi
Ditujukan tidak hanya kepada masyarakat umum tetapi juga pada lembaga keuangan dan investor sehingga lebih mengenal konservasi energi sebagai proyek yang menjanjikan serta meningkatkan perilaku hemat energi;
- m. Peningkatan jumlah ahli konservasi energi
Secara bertahap meningkatkan kualitas sertifikasi profesi serta memperbanyak jumlah auditor dan manajer energi tersertifikasi bekerja sama dengan lembaga pendidikan dan pelatihan;
- n. Pengembangan *business model*
Mengembangkan skema pembiayaan proyek efisiensi energi berdasarkan kontrak kinerja yang dapat menjamin penghematan energi sehingga

dapat memberikan kepastian pengembalian imbal hasil investasi; dan

- o. Pengembangan manajemen risiko proyek efisiensi energi

Mengembangkan manajemen risiko dengan menyusun rencana, *assessment*, mitigasi, dan pemilihan strategi risiko. Bekerja sama dengan lembaga keuangan dan asuransi untuk menyusun opsi transfer risiko, mitigasi risiko, dan penghindaran risiko.

- 1.4. Mengembangkan industri pendukung EBT melalui pemanfaatan Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) sektor pembangkit EBT, dengan rincian target PLTS 40%, PLT bioenergi 40%, PLTP 35%, PLTB 40% dan PLTA 70%.

2. Pemanfaatan sumber daya gas bumi dan batubara untuk industri dan ketenagalistrikan

- 2.1. Pemanfaatan gas bumi dalam negeri sebagai sumber energi maupun bahan baku industri untuk meningkatkan nilai tambah.

Sumber daya gas bumi dilaksanakan dengan memperhitungkan seluruh potensi pasokan gas bumi dan memperhatikan metodologi pada *demand*. Produksi gas bumi tahun 2024 ditargetkan sebesar 1.314 ribu BOEPD dan 68% digunakan untuk alokasi dalam negeri.

Neraca Gas Bumi Indonesia merupakan gambaran pasokan dan kebutuhan gas bumi nasional jangka panjang yang mencakup berbagai skenario proyeksi yang mungkin akan terjadi di masa mendatang. Dengan demikian, sektor lain seperti industri, ketenagalistrikan, dan kegiatan ekonomi lainnya mendapatkan gambaran pengembangan lebih jelas.

Neraca Gas Bumi Indonesia 2018-2027, diharapkan dapat menjadi acuan bagi investor dan calon investor, Badan Usaha, Kementerian/Lembaga serta akademisi yang bertujuan mendukung dan menciptakan tata kelola gas bumi Indonesia yang kokoh.

Neraca gas bumi terbagi dalam 3 (tiga) skenario, dimana hingga tahun 2027 terdapat region yang kelebihan pasokan gas bumi, tetapi ada pula yang defisit.

Berdasarkan data, wilayah yang diperkirakan mengalami kelebihan pasokan gas hingga tahun 2027 adalah Region I yaitu Nanggroe Aceh Darussalam dan Sumatera Bagian Utara, Region V yaitu Kalimantan dan Bali serta Region VI yaitu Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua-Papua Barat. Sementara daerah yang diperkirakan mengalami kekurangan gas, antara lain Region II yaitu Sumatera Bagian Tengah dan Selatan, Kepulauan Riau dan Jawa Bagian Barat serta Region III yaitu Jawa Bagian Tengah.

Untuk daerah-daerah yang diperkirakan kekurangan gas, Pemerintah akan menyuplai dari wilayah lainnya yang pasokannya tersedia. Sebagai contoh, kekurangan pada Region III dapat teratasi apabila pipa antara Gresik-Semarang dapat tersambung sehingga gas dapat dipasok dari Region IV yaitu Jawa Bagian Timur. Sedangkan untuk Region II, kekurangan gas dapat diatasi dengan adanya FSRU Lampung.

Dalam neraca gas bumi Indonesia 2018-2027 terdapat 3 (tiga) skenario kebutuhan gas bumi ke depan yaitu:

Skenario I

Skenario I menggunakan *baseline* realisasi penyerapan gas bumi 2017 untuk setiap sektornya. Kemudian disimulasikan sesuai metodologi. Neraca Gas Nasional skenario I menghasilkan simulasi berupa surplus gas dari tahun 2018-2027. Hal ini dikarenakan penyerapan gas oleh Badan Usaha di bawah kontrak *existing* dan tidak diperpanjangnya kontrak-kontrak ekspor gas pipa/LNG jangka panjang.

Skenario II

Skenario II menggunakan *baseline* realisasi penyerapan gas bumi 2017 untuk setiap sektornya. Kemudian disimulasikan sesuai metodologi. Neraca Gas Nasional skenario II akan mengalami surplus gas dari tahun 2018-2024 dan akan mengalami defisit gas pada tahun 2025-2027. Kondisi ini terjadi dengan asumsi:

- Penyerapan gas dari kontrak *existing* 100%;
- Kondisi ekonomi makro membaik dan daya beli meningkat;

- Kebutuhan gas untuk sektor ketenagalistrikan sesuai dengan RUPTL 2019-2028;
- Perencanaan *Refinery Development Master Plan* (RDMP) sesuai jadwal; dan
- Perencanaan pembangunan pabrik-pabrik baru petrokimia dan pupuk sesuai jadwal.

Skenario III

Skenario III menggunakan *baseline* realisasi penyerapan gas bumi 2017 untuk setiap sektornya. Kemudian disimulasikan sesuai metodologi. Neraca Gas Nasional skenario III menghasilkan simulasi berupa surplus gas dari tahun 2019-2024, mengalami defisit di tahun 2018 dan 2025-2027. Kondisi ini terjadi dengan asumsi:

- Penyerapan gas dari kontrak *existing* 100%;
- Industri retail menggunakan asumsi kontrak sekitar 5,5% dimana kondisi ekonomi makro membaik dan daya beli meningkat;
- Kebutuhan gas untuk sektor ketenagalistrikan sesuai dengan RUPTL 2019-2028;
- Perencanaan *Refinery Development Master Plan* (RDMP) sesuai jadwal; dan
- Perencanaan pembangunan pabrik-pabrik baru petrokimia dan pupuk sesuai jadwal.

Peningkatan pemanfaatan gas bumi domestik dilaksanakan melalui:

- a. Penyediaan infrastruktur melalui Rencana Induk Jaringan Transmisi dan Distribusi Gas Bumi Nasional (RIJTDGBN);
- b. Konversi pembangkit diesel ke gas. Kebutuhan gas bumi untuk konversi pembangkit listrik diesel sebesar 325 MMSCFD, yang terdiri dari pembangkit PT PLN (Persero) sebesar 1.597 MW dan pembangkit IPP sebesar 220 MW;
- c. Pemanfaatan gas bumi untuk pembangunan kilang dan biodiesel. Rencana kebutuhan gas bumi untuk pembangunan kilang dan biodiesel sebesar 480 MMSCFD terdiri dari program biodiesel untuk membangun industri *methanol* sebesar 100

MMSCFD dan pembangunan kilang minyak sebesar 379,5 MMSCFD;

- d. Mengurangi impor LPG melalui pembangunan jargas kota untuk 30 juta sambungan rumah tangga sampai dengan tahun 2035. Kebutuhan gas bumi untuk jargas tersebut sebesar 1.200 MMSCFD;
- e. Konversi BBM ke gas untuk *Marine Vessel Power Plant* membutuhkan 25 MMSCFD;
- f. Pendistribusian paket konverter kit untuk nelayan;
- g. Meningkatkan tambahan pasokan gas domestik tahun 2021-2027 antara lain melalui:
 - Potensi tidak dilanjutkan kontrak ekspor WK Coridorr dan Jabung sebesar 400 MMSCFD pada tahun 2023, WK Natuna sebesar 230 MMSCFD pada periode 2025-2028;
 - Sakakemang dengan perkiraan produksi sebesar 300 MMSCFD pada tahun 2023;
 - Nunukan dengan perkiraan produksi sebesar 90 MMSCFD pada tahun 2024;
 - Jambaran Tiung Biru dengan perkiraan produksi 192 MMSCFD, *first gas in* kuartal 3 (tiga) tahun 2021 disalurkan untuk pembangkit listrik dan industri di Jawa Tengah dan Jawa Timur;
 - Abadi dengan perkiraan produksi 150 MMSCFD *first gas in* kuartal 1 (satu) tahun 2027 yang disalurkan sebagai gas pipa dan diperuntukkan untuk industri di daerah setempat, sebagian besar diproduksi dalam bentuk LNG (1.362 MMSCFD);
 - Tangguh *Train 3* perkiraan produksi 725 MMSFCD *first gas in* kuartal 3 (tiga) tahun 2022, disalurkan untuk pembangkit listrik, pengembangan industri kimia hilir pada Kawasan Industri Bintuni, dan diproduksi dalam bentuk LNG sebesar 545 MMSCFD dan gas pipa 180 MMSCFD;
 - Asap Kido Merah perkiraan produksi 197 MMSCFD *first gas in* tahun 2023, direncanakan untuk Kawasan Industri Bintuni dan ketenagalistrikan; dan

- Area Bontang Indonesia *Deepwater Development* (IDD) perkiraan produksi 100 MMSCFD *first gas* in tahun 2023.



Gambar III-8 Tambahan Pasokan Gas Bumi

Untuk mendukung pemenuhan alokasi gas dalam negeri diperlukan peningkatan produksi migas yang ditargetkan pada tahun 2024 mencapai 2.057 ribu BOEPD (minyak bumi 743 ribu BOPD dan gas bumi 1.314 ribu BOEPD) dengan upaya:

- Mendorong percepatan kegiatan eksplorasi dan penyelesaian proyek pengembangan blok migas;
- Menerapkan teknologi terkini dan tepat guna untuk peningkatan cadangan dan produksi migas yang didukung kegiatan litbang migas dan geologi kelautan sebagai berikut:
 - Rekayasa alat pencitraan hiperspektral untuk pemetaan sebaran *micro-seepage* dan litologi permukaan;
 - Formulasi bahan aktif permukaan berbasis nabati pada *reservoir* suhu tinggi untuk peningkatan perolehan minyak melalui teknologi injeksi kimia EOR;
 - Evaluasi *play gas* biogenik di Indonesia;
 - Sintesa kimia untuk mendukung kegiatan operasi produksi di lapangan migas dan *geothermal*;
 - Kajian G&G migas kelautan: Cekungan Akimeugah Selatan; Cekungan Aru Barat Daya; Cekungan Misool, Papua Barat; Cekungan

- Seram Utara, Maluku; Cekungan Bone, Sulawesi; Cekungan Tamrau, Papua Barat; dan
- Survei gas biogenik (KR Geomarin III): Cekungan Biliton, Kalimantan Selatan; Cekungan Makasar Selatan, dan Cekungan Buton Bagian Selatan; Cekungan Sahul Bagian Barat dan Cekungan Sahul Bagian Selatan; Cekungan Laut Sulawesi Bagian Barat dan Cekungan Laut Sulawesi Bagian Timur.
 - c. Mengupayakan metode baru untuk penemuan *resources* dan *reserves*;
 - d. Pengawasan proyek pengembangan lapangan *onstream* tepat waktu;
 - e. Melakukan pemeliharaan untuk meningkatkan keandalan fasilitas produksi untuk meminimalkan *unplanned shutdown*;
 - f. Mendorong KKKS untuk menambah investasi dalam kegiatan eksploitasi seperti pengeboran dan *workover*;
 - g. Melakukan optimalisasi stok minyak untuk diproduksi;
 - h. Mempercepat penyelesaian masalah non teknis (perizinan, lahan, dll.);
 - i. Mempermudah akses data hulu migas untuk calon investor (*open data*);
 - j. Mempermudah pendaftaran *joint study* melalui aplikasi;
 - k. Mempermudah pelaksanaan survei umum;
 - l. *Term and Condition* WK yang ditawarkan lebih menarik;
 - m. Lapangan-lapangan *idle* dikembalikan kepada Pemerintah atau dikembangkan melalui skema Kerja Sama Operasi (KSO);
 - n. Percepatan *Plan of Development* (POD); dan
 - o. Penerapan kontrak *Gross Split*.
- 2.2. Peningkatan industri pengolahan batubara untuk kebutuhan dalam negeri
- Pemanfaatan batubara harus lebih mengutamakan kebutuhan energi dalam negeri dengan mengurangi ekspor batubara secara bertahap, dan tetap

memperhatikan optimalisasi penerimaan negara. Untuk menjamin keamanan pasokan batubara dalam negeri, Pemerintah telah menetapkan kewajiban perusahaan pertambangan batubara untuk mengalokasikan sebagian produksinya untuk kebutuhan batubara bagi pengguna dalam negeri/DMO dengan target sebesar 187 juta ton pada tahun 2024.

Kewajiban DMO ini secara efektif menjamin pasokan batubara ke pengguna batubara dalam negeri khususnya untuk kebutuhan listrik PT PLN (Persero) dan non PT PLN (Persero), sebagai pengguna terbesar batubara dalam negeri, selain itu DMO juga diperuntukkan bagi bahan bakar pabrik semen, pupuk, *pulp* serta untuk industri metalurgi dalam negeri.

Kecenderungan pengalihan penggunaan BBM menjadi batubara meningkatkan kebutuhan batubara dalam penggunaan dalam negeri, namun nilai DMO batubara masih cukup rendah disebabkan oleh pengguna batubara dalam negeri yang masih rendah. Perlu upaya dari seluruh pemangku kepentingan termasuk pengguna batubara dalam negeri untuk meningkatkan kebutuhan batubara sehingga penggunaan batubara di dalam negeri semakin besar.

Strategi dalam rangka mendukung kebijakan peningkatan alokasi batubara domestik antara lain:

1. Pengendalian penjualan batubara dengan menetapkan jumlah dan jenis kebutuhan batubara untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri;
2. Pengendalian produksi batubara;
3. Pengendalian ekspor impor batubara;
4. Penentuan harga batubara acuan dan harga batubara untuk penyediaan tenaga listrik untuk kepentingan umum;
5. Peningkatan dan Penetapan Alokasi Batubara untuk Domestik (Peningkatan DMO);
6. Pengawasan pemenuhan batubara dalam negeri; dan

7. Peningkatan nilai tambah batubara, melalui:
- Gasifikasi batubara yaitu konversi batubara menjadi produk gas (terutama CO dan H₂) dalam sebuah reaktor di Permukaan dengan atau tanpa menggunakan pereaksi berupa udara, campuran udara/ uap air atau campuran oksigen/uap air;
 - Proyek gasifikasi batubara PT Bukit Asam Tanjung Enim Sumatera Selatan yang ditargetkan selesai terbangun pada tahun 2024 dengan produksi DMM (DME, *Methanol*, *Monoethylene Glycol*/MEG) sebesar 1,4 juta ton DME, 300 ribu ton *Methanol* dan 200 ribu MEG;
 - UCG yaitu konversi batubara menjadi *syngas* secara *insitu* di tempat batubara terendapkan atau di bawah tanah;
 - Pencairan batubara yaitu pemrosesan batubara menjadi bahan bakar sintetis dengan *Direct Coal Liquefaction* (DCL) reaksi batubara+hidrogen dengan katalisator dan *Indirect Coal Liquefaction* (ICL) gasifikasi batubara *syngas* (CO+H₂) dikondensasikan oleh katalis;
 - Pembuatan kokas yaitu batubara yang apabila dipanaskan tanpa udara sampai suhu tinggi hingga menjadi lunak, terdevolatilisasi, mengembang, dan memadat kembali membentuk material yang *porous*. Material ini merupakan padatan kaya karbon yang disebut kokas. *Semi coking coal* diproduksi di Kalimantan Utara sebesar 500.000 ton/tahun;
 - Peningkatan mutu batubara yaitu peningkatan mutu batubara mutu rendah (<5.000 kcal/kg) menjadi batubara mutu menengah sampai tinggi (>6.000 kcal/kg) dengan cara pengurangan kandungan total air. *Coal Upgrading* dilakukan di Sumatera Selatan sebesar 80.000 ton/tahun;

- Pembuatan *bricket* batubara yaitu bahan bakar padat dengan bentuk dan ukuran tertentu, yang tersusun dari butiran batubara halus yang telah mengalami proses pemampatan dengan daya tekan tertentu. Merupakan bahan bakar alternatif minyak tanah yang paling murah; dan
- *Coal slurry/coal water mixture* yaitu bahan bakar yang dibuat dari batubara kalori rendah dicampur dengan air dan ditambah *additive*, sehingga bersifat cairan (fluida) dan daya bakar layaknya BBM.

Peningkatan Nilai Tambah Ekonomi

Peningkatan nilai tambah ekonomi melalui 1) Peningkatan nilai tambah mineral melalui pembangunan *smelter*; 2) Penelitian dan pengembangan teknologi mineral dan batubara untuk peningkatan nilai tambah; 3) Fasilitasi percepatan hilirisasi mineral skala kecil melalui karakterisasi sumber daya dan cadangan mineral; dan 4) Dukungan pengembangan *geopark* untuk pariwisata.

1. Peningkatan nilai tambah mineral melalui pembangunan *smelter*

Program peningkatan nilai tambah mineral dan pencapaian pembangunan infrastruktur pengolahan dan/atau pemurnian hingga tahun 2019, sebanyak 17 *smelter* sudah dibangun dalam rangka mendorong *multiplier effect* ekonomi dan kesejahteraan rakyat. Selanjutnya untuk terus meningkatkan industrialisasi berbasis hilirisasi mineral dalam periode 5 (lima) tahun ke depan akan dibangun 31 *smelter* di beberapa wilayah Indonesia. Penambahan *smelter* tersebut meliputi 19 *smelter* nikel, 6 *smelter* bauksit, 1 *smelter* timbal, 1 *smelter* pasir besi, 2 *smelter* tembaga, 1 *smelter* mangan, dan 1 *smelter* seng yang dibangun di wilayah Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Maluku Utara, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, NTT, dan NTB, sehingga total *smelter* di Indonesia berjumlah 48 *smelter*, yang merupakan

bagian dari *Major Project* RPJMN 2020-2024 khususnya 9 *smelter* kawasan industri dan 31 *smelter* di luar Jawa.

Dengan disahkannya UU Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara dalam sidang paripurna DPR pada tanggal 12 Mei 2020, berpengaruh terhadap kewenangan terkait perizinan berusaha, sehingga rencana pembangunan 31 *smelter* yang sebelumnya sepenuhnya menjadi kewenangan KESDM akan beralih sebagian perizinannya ke Kementerian Perindustrian, khususnya bagi perusahaan yang hanya membangun *smelter* tapi tidak mempunyai lahan tambang, maka izinnya melalui Izin Usaha Industri (IUI).

Peningkatan pembangunan *smelter* didorong oleh upaya sebagai berikut:

- a. Optimalisasi peningkatan nilai tambah mineral;
- b. Inventarisasi sumber daya dan cadangan mineral;
- c. Peningkatan eksplorasi dan cadangan mineral;
- d. Pengendalian ekspor mineral;
- e. Peningkatan *recovery* produksi dan pengolahan mineral;
- f. Peningkatan penggunaan produk dalam negeri subsektor pertambangan mineral; dan
- g. Hilirisasi sumber daya geologi (mangan, dolomit, emas) untuk industri kecil dan *smelter*.

KESDM terus mendorong percepatan pembangunan *smelter* dengan mengusulkan masuk ke dalam Proyek Strategis Nasional 2020-2024, dan yang telah direkomendasikan oleh Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas (KPPIP) antara lain 5 (lima) *smelter* bauksit di Kalimantan Barat, 3 (tiga) *smelter* nikel di Maluku Utara, 1 (satu) *smelter* nikel di Sulawesi Selatan, 4 (empat) *smelter* nikel di Sulawesi Tengah, 5 (lima) *smelter* nikel di

Sulawesi Tenggara, 1 (satu) *smelter* konsentrat tembaga di Nusa Tenggara Barat, dan 1 (satu) *smelter* konsentrat tembaga di Jawa Timur.

Proyek yang masuk ke dalam Proyek Strategis Nasional mendapatkan fasilitas sebagai berikut:

- Percepatan penyelesaian (*debottleneck*) dalam proses pengadaan tanah dan tata ruang (darat/laut) serta perizinan baik yang dikeluarkan oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah; dan
 - Proses pembebasan lahannya, sehingga dapat mempercepat proses penyesuaian Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW), serta mendapat kemudahan dalam proses pencarian partner/pembentukan *Joint Venture* (JV), perizinan, insentif fiskal dan dukungan lainnya dari Pemerintah.
2. Penelitian dan pengembangan teknologi mineral dan batubara untuk peningkatan nilai tambah, melalui:
- a. Pengembangan dan penelitian pembuatan super magnet dari bahan baku bauksit residu;
 - b. Pengembangan skandium untuk material ringan dan energi;
 - c. Pengembangan galium oksida untuk *solar cell* dan *lithium* karbonat untuk sel baterai;
 - d. Kajian implementasi kebijakan peningkatan nilai tambah mineral dan pengelolaan pertambangan rakyat;
 - e. Pengembangan teknologi pirolisis batubara untuk produksi *syncrude oil*, *coke oven gas* (COG) dan batubara kualitas tinggi;
 - f. Pengembangan katalis sintetik untuk proses sintesis DME dari *syngas* batubara;
 - g. Pembuatan prekursor karbon dari residu distilasi ter batubara sebagai material penyimpan energi dan elektroda *smelter*;
 - h. Pengembangan teknologi eksploitasi UCG; dan
 - i. Kajian *pre-feasibility study* hilirisasi batubara.

3. Fasilitasi percepatan hilirisasi mineral skala kecil melalui karakterisasi sumber daya dan cadangan mineral

Kegiatan fasilitasi percepatan hilirisasi mineral skala kecil melalui karakterisasi sumber daya dan cadangan mineral, dilakukan dengan pertimbangan bahwa ada beberapa potensi/sumber daya komoditi seperti emas, pasir besi, mangan, timbal, tembaga, pasir kuarsa, dolomit, grafit, tidak bisa diusahakan dalam skala industri (besar). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor teknis dan non teknis antara lain model endapan/cebakan, karakteristik bijih, kuantitas sumber daya/cadangan, kondisi sosial/lingkungan.

Selain itu, penambangan skala kecil, baik yang mempunyai Izin Pertambangan Rakyat (IPR) maupun tidak ada izin, hampir di seluruh lokasi tidak mempunyai data sumber daya ataupun cadangan, sehingga tidak mungkin melakukan *good mining practice* dan AMDAL yang baik, sedangkan data ini adalah salah satu syarat IPR dan IUP.

Kegiatan ini berupa evaluasi hasil penelitian dan penyelidikan yang sudah dilakukan oleh Badan Geologi, dengan menambah kajian dari beberapa aspek baik teknis maupun non teknis terhadap ketersediaan beberapa komoditi mineral, sehingga pengusahaan dan pengelolaannya dapat dilakukan oleh penambang skala kecil, dengan tetap memperhatikan *good mining practice* dan terciptanya pemberdayaan masyarakat dan pembukaan lapangan pekerjaan yang sesuai aturan yang berlaku. Kegiatan ini sejalan dengan program Pemerintah terkait industrialisasi di luar Pulau Jawa dan hilirisasi sumber daya alam untuk tercapainya kemandirian ekonomi dengan menggerakkan Usaha Menengah Kecil dan Mikro (UMKM) dalam bidang industri mineral sebagaimana tercantum dalam RPJMN 2020-2024.

Tahapan kegiatan yang akan dilakukan adalah:

- a. Melakukan koordinasi/sinkronisasi dengan para pemangku kepentingan seperti Bappenas, BATAN, BUMN, Pemda, Lembaga Pendidikan, Balitbang KESDM dan BPPT. Dengan target terkumpul dan terverifikasinya data sekunder sumber daya dolomit mangan dan pasir besi, serta membangun kesepahaman tentang proyek yang akan dilaksanakan dengan *stakeholders*;
 - b. Melakukan uji petik ke lapangan untuk mengambil data teknis dan non-teknis. Kemudian dilakukan analisis laboratorium dan uji ekstraksi. Dengan tujuan untuk memverifikasi data teknis sekunder di lapangan dan penambahan data primer;
 - c. Mengevaluasi dan menganalisis data teknis dan non-teknis. Sehingga didapatkan data sumber daya/cadangan yang sudah diuji ekstraksi, baik besarnya maupun model endapannya; dan
 - d. Hasil dari semua kegiatan tersebut, kemudian akan menjadi sebuah laporan (dokumen) yang berisikan tentang rekomendasi pengusahaan dan pengelolaan sumber daya dimaksud. Pada periode 2020-2024 ditargetkan sebanyak 20 dokumen.
4. Dukungan pengembangan *Geopark* untuk pariwisata, melalui:
- a. Pengembangan bertumpu pada aspek konservasi, pendidikan, pembangunan yang berkelanjutan melalui pemberdayaan masyarakat dan peningkatan ekonomi lokal;
 - b. Memaduserasikan antara pengelolaan *geoheritage* dengan keanekaragaman hayati dan budaya;
 - c. Melakukan identifikasi dan penetapan *geoheritage* sebagai dasar pembentukan *geopark* di seluruh Indonesia;

- d. Bersama-sama dengan Komite *Geopark* Indonesia dan Jaringan *Geopark* Indonesia dalam mengembangkan potensi *geoheritage* daerah untuk dikelola melalui konsep *geopark*; dan
- e. Membangun 15 Pusat Informasi Geologi pada periode 2020-2024 di dalam beberapa kawasan *Geopark*.

B. Agenda Pembangunan 2: Mengembangkan Wilayah untuk Mengurangi Kesenjangan dan Menjamin Pemerataan

Pengembangan wilayah dilakukan dengan 2 (dua) strategi utama yaitu strategi pertumbuhan dan strategi pemerataan sebagaimana tercermin dari pendekatan koridor pertumbuhan dan koridor pemerataan berbasis wilayah kepulauan. Secara umum arah kebijakan pembangunan berbasis kewilayahan pada sektor ESDM adalah pemenuhan kebutuhan energi untuk menjamin pemerataan melalui konversi BBM ke BBG untuk nelayan sasaran dan petani sasaran serta pemberian bantuan konverter kit untuk nelayan dan mesin pompa air bagi petani.

Pemberian bantuan berupa konverter kit merupakan upaya Pemerintah untuk mengurangi penggunaan BBM pada kapal nelayan kecil, dengan mengalihkan dari konsumsi BBM dalam hal ini premium yang lebih mahal ke LPG yang lebih murah dan bersih. Melalui pembagian konverter kit, nelayan kecil dapat melakukan penghematan biaya melaut, menaikkan daya beli masyarakat nelayan, menumbuhkan kegiatan ekonomi dan meningkatkan kualitas SDM nelayan kecil, menghemat biaya operasional sebesar Rp30.000-Rp50.000/hari, mengurangi konsumsi BBM, serta penggunaan sumber energi yang lebih bersih dan aman.

Penyediaan konverter kit BBM ke BBG untuk nelayan ditargetkan sekitar 100.000 paket pada periode 2020-2024 dengan sebaran lokasi pemberian bantuan konverter kit untuk nelayan antara lain Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kepulauan Riau, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Utara, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Gorontalo, Sulawesi Utara.

Sedangkan penyediaan konverter kit BBM ke BBG untuk petani sebanyak 50.000 paket pada periode 2020-2024 dengan sebaran lokasi pemberian bantuan konverter kit untuk petani antara lain Sumatera Utara, Bengkulu, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, DIY, Bali, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan.

Perubahan target penyediaan konverter kit BBM ke BBG untuk nelayan dan petani disebabkan keterbatasan APBN sebagai salah satu dampak pandemi COVID-19.

Pemberian bantuan dilaksanakan melalui strategi:

1. Menyaring data nelayan yang mempunyai kapal dengan bobot kurang lebih 5 (lima) *Gross Tonnes* dan menggunakan mesin penggerak dengan daya paling besar 13 *Horse Power* (HP);
2. Menyaring data petani yang memiliki lahan pertanian paling luas 0,5 hektar, kecuali untuk transmigran, yang memiliki lahan pertanian paling luas 2 (dua) hektar, dan melakukan sendiri usaha tani tanaman pangan atau hortikultura serta memiliki mesin pompa air dengan daya paling besar 6,5 HP; dan
3. Penugasan BUMN untuk penyediaan dan pendistribusian paket konverter kit.

C. Agenda Pembangunan 3: Meningkatkan SDM Berkualitas dan Berdaya Saing

Pembangunan Indonesia 2020-2024 ditujukan untuk membentuk SDM yang berkualitas dan berdaya saing, yaitu SDM yang sehat dan cerdas, adaptif, inovatif, terampil, dan berkarakter. Pembangunan tersebut dilaksanakan melalui kebijakan:

1. Alokasi subsidi listrik untuk rumah tangga miskin dan rentan dengan target 78.190 GWh pada tahun 2024;
2. Alokasi LPG 3 kg untuk masyarakat, usaha makro, nelayan dan petani sasaran dengan target 8.614-8.870 juta metrik ton pada tahun 2024;
3. Konversi minyak tanah ke LPG, tidak dilaksanakan pada tahun 2020 dan 2021 mengingat keterbatasan APBN sebagai salah satu dampak pandemi COVID-19. Program ini hanya akan direalisasikan pada tahun 2022 yang ditargetkan sebesar 1.106.905 unit; dan
4. Pengembangan SDM dalam 5 (lima) tahun ke depan melalui:
 - a. Penguatan pelatihan sektor industri dengan target 89.814 orang melalui strategi:

- 1) Peningkatan peran dan kerja sama industri/swasta dalam pelatihan, meliputi regulasi untuk mendorong peran industri/swasta mendukung pelatihan industri;
- 2) Reformasi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan vokasi di sektor ESDM, meliputi:
 - Penguatan pembelajaran inovatif dengan penyelarasan program pelatihan/bidang keahlian mendukung pengembangan sektor unggulan dan kebutuhan industri/ swasta;
 - Penyelarasan judul pelatihan dan kurikulum sesuai kebutuhan industri;
 - Penyelarasan pola pembelajaran;
 - Penguatan pembelajaran bahasa asing;
 - Penguatan pelaksanaan pelatihan vokasi sistem ganda (*dual Technical and Vocational Education and Training/TVET system*) yang menekankan pada penguasaan keterampilan berbasis praktik dan magang di industri;
 - Perluasan penerapan *teaching factory/teaching industry* berkualitas sebagai salah satu sistem pembelajaran standar industri;
 - Revitalisasi dan peningkatan kualitas sarana dan prasarana pembelajaran dan praktik kerja pendidikan dan pelatihan vokasi sesuai standar; dan
 - Peningkatan kerja sama pemanfaatan fasilitas praktik kerja di industri, termasuk unit produksi/*teaching factory/teaching industry*.
- 3) Peningkatan kualitas dan kompetensi widyaiswara dan instruktur, melalui:
 - Peningkatan pelatihan widyaiswara dan instruktur sesuai kompetensi;
 - Peningkatan keterlibatan instruktur/praktisi dari industri untuk mengajar di satuan pendidikan dan pelatihan vokasi; dan
 - Peningkatan pemagangan widyaiswara dan instruktur di industri.

- b. Penguatan pelatihan ASN dengan target 31.493 orang, meliputi:
- 1) Pelatihan teknis bagi Aparatur Sipil Daerah/Pemerintah Daerah Pengelola ESDM, berupa:
 - Peningkatan peran dan kerja sama Pemerintah Daerah dalam proses seleksi peserta pelatihan;
 - Pemetaan kebutuhan peserta yang berasal dari Pemerintah Daerah yang melaksanakan kegiatan di subsektor ESDM, sehingga kebutuhan peningkatan kualitas pelatihan di daerah dapat merata di seluruh Indonesia;
 - Penyelarasan judul pelatihan dan kurikulum sesuai kebutuhan Pemerintah Daerah; dan
 - Penguatan pelaksanaan pelatihan vokasi sistem ganda (*dual TVET system*) yang menekankan pada penguasaan keterampilan berbasis praktik.
 - 2) Pelatihan bagi Aparatur Internal KESDM (pelatihan fungsional, pelatihan struktural kepemimpinan, pelatihan manajerial, pelatihan teknis, pelatihan sosial kultural, seminar/konferensi/ sarasehan, *coaching* dan *mentoring*, magang, tugas belajar dan *assessment center*), melalui:
 - Penambahan ruang lingkup pelatihan yang mendukung kinerja ASN KESDM (peningkatan Indeks Profesionalitas/IP ASN KESDM);
 - Pengembangan metode pelatihan dengan menggunakan metode *e-learning* maupun *blended learning*;
 - Revitalisasi dan peningkatan kualitas sarana dan prasarana pembelajaran dan praktik kerja pelatihan sesuai standar;
 - Pembentukan Lembaga Sertifikasi Bidang Manajemen SDM guna melaksanakan sertifikasi bidang manajemen SDM sesuai Surat Edaran Menteri Ketenagakerjaan Nomor M/5/HK.04.00/VII/2019;

- Peningkatan peran dan kerja sama industri/swasta dalam program magang, meliputi regulasi untuk mendorong peran industri/swasta mendukung magang;
 - Pengajuan usulan fungsional *assessor*; dan
 - Pelaksanaan kegiatan penilaian kompetensi/*assessment*.
 - Peningkatan kualitas dan kompetensi widyaiswara dan *assessor*, melalui:
 - Peningkatan pelatihan widyaiswara dan *assessor* sesuai kompetensi;
 - Peningkatan keterlibatan instruktur/praktisi dari lembaga pendidikan, industri/swasta untuk mengajar di satuan pelatihan vokasi; dan
 - Peningkatan pemagangan widyaiswara di lembaga pendidikan dan industri.
- c. Penguatan pelatihan vokasi bagi masyarakat dengan target 5.461 orang, melalui:
- 1) Pelatihan vokasi bagi masyarakat
 - Kegiatan pelatihan ini untuk meningkatkan kualitas SDM, dengan dasar hukum Permen ESDM Nomor 36 Tahun 2015 tentang Bantuan Pendidikan dan Pelatihan serta Beasiswa Bidang ESDM;
 - Mengalokasikan anggaran untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan;
 - Melibatkan peran dan kerja sama Pemerintah Daerah dalam proses seleksi peserta pelatihan; dan
 - Pemetaan kebutuhan peserta yang berasal dari daerah penghasil/daerah yang melaksanakan kegiatan di sektor ESDM dan/atau berasal dari daerah tertinggal, terpencil, terdepan dan terluar atau pedalaman dan/atau daerah berpotensi bencana, sehingga kebutuhan peningkatan kualitas pelatihan di daerah dapat merata di seluruh Indonesia.

- 2) Program Kartu Pra Kerja (KPK)
- Program KPK adalah program pengembangan kompetensi kerja yang ditujukan untuk pencari kerja, pekerja/buruh yang terkena pemutusan hubungan kerja, dan/atau pekerja/buruh yang membutuhkan peningkatan kompetensi;
 - Dasar hukum Program KPK adalah Perpres Nomor 36 Tahun 2020 tentang Pengembangan Kompetensi Kerja Melalui Program Kartu Pra Kerja;
 - Mengalokasikan anggaran yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan;
 - Pihak yang terlibat dalam seleksi Program KPK:
 - » Manajemen pelaksana atau *Project Management Office* (PMO) berada di bawah Kemenko Perekonomian (profesional, Pemerintah maupun swasta), bertanggungjawab kepada: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), Kementerian Ketenagakerjaan, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, dan Kementerian Dalam Negeri;
 - » Lembaga pelatihan swasta, BUMN, dan BUMD; dan
 - » Menggunakan *platform* untuk melaksanakan Program KPK (pemilihan diklat melalui aplikasi *online*).

Untuk penyusunan perangkat pelatihan dan pelaksanaan kegiatan pelatihan, kedua program pelatihan ini sama, yaitu:

- Penyelarasan judul pelatihan dan kurikulum sesuai kebutuhan industri (merujuk kepala pelatihan yang telah mendapatkan SKKNI);
- Penguatan pelaksanaan pelatihan vokasi sistem ganda (*dual TVET system*) yang menekankan pada penguasaan keterampilan berbasis praktik dan magang di industri;

- Pembekalan sertifikasi kepada peserta pelatihan yang lulus uji kompetensi;
 - Pelaksanaan evaluasi pasca pelatihan, untuk mengetahui berapa jumlah peserta pelatihan yang diterima bekerja dengan mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan yang diberikan selama pelatihan untuk memajukan daerah asal atau industri tempat bekerja.
- d. Penguatan sertifikasi kompetensi tenaga teknik dengan target 170.230 orang, melalui:
- Peningkatan kerja sama peran dan kerja sama industri/swasta dalam proses pemberian sertifikasi;
 - Pengembangan standar kompetensi sesuai kebutuhan industri dengan penambahan beberapa skema;
 - Penguatan kelembagaan dan peningkatan kapasitas pelaksanaan sertifikasi profesi;
 - Sinkronisasi sistem sertifikasi sektor ESDM;
 - Penambahan jumlah *assessor*; dan
 - Penambahan jumlah Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- e. Penguatan pendidikan tinggi berkualitas dengan target 8.784 mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan (PEP), mencakup:
- 1) Jumlah mahasiswa PEP merupakan kumulatif dari penghitungan jumlah mahasiswa PEP Bandung, PEP Prabumulih, dan PEP Bali. Rencana pendirian PEP Prabumulih merupakan mekanisme pengembangan Program Studi di Luar Kampus Utama (PSDKU) PEM Akamigas dengan Program Studi Teknologi Pengolahan Migas dan Petrokimia, dan Program Studi Teknologi Mesin Migas bekerja sama dengan Universitas Sriwijaya. Sedangkan rencana pendirian politeknik di Provinsi Bali ditindaklanjuti melalui mekanisme kerjasama dengan Politeknik Negeri Bali (PNB), dengan membuka 4 Program Studi Bidang Energi Baru Terbarukan;

- 2) Pengembangan perguruan tinggi sebagai produsen iptek-inovasi dan pusat keunggulan (*center of excellence*) yang mencakup penguatan fokus bidang ilmu sesuai potensi daerah setempat;
- 3) Peningkatan kualitas dan pemanfaatan penelitian dengan meningkatkan interaksi perguruan tinggi dan industri;
- 4) Peningkatan kualitas pendidikan melalui peningkatan akreditasi program studi dan lembaga ke Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT);
- 5) Pengembangan program studi vokasi energi dan pertambangan pada daerah penghasil/daerah yang melaksanakan kegiatan di sektor ESDM;
- 6) Peningkatan kualitas dan kompetensi dosen, melalui:
 - Peningkatan pelatihan dosen sesuai kompetensi;
 - Peningkatan keterlibatan instruktur/praktisi dari industri untuk mengajar di satuan pendidikan tinggi vokasi;
 - Peningkatan pemagangan dosen di industri; dan
 - Peningkatan sertifikasi dosen oleh Kemendikbud.
- 7) Peningkatan kualitas lulusan perguruan tinggi melalui pengembangan program studi yang adaptif dan desain kurikulum pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan industri dan pembangunan daerah; dan
- 8) Perwujudan diferensiasi misi dengan mendorong fokus perguruan tinggi dalam mengemban tridharma perguruan tinggi, yakni sebagai *research university*, *teaching university*, atau *vocational university*.

D. Agenda Pembangunan 5: Memperkuat Infrastruktur Mendukung Pengembangan Ekonomi Dan Pelayanan Dasar

Pembangunan infrastruktur pada periode 2020-2024 yang terkait dengan sektor ESDM akan difokuskan pada 1) Infrastruktur pelayanan dasar berupa pengelolaan air tanah; 2) Energi dan

ketenagalistrikan dalam rangka pemenuhan akses, pasokan energi dan tenaga listrik yang merata, andal, efisien dan berkelanjutan.

Infrastruktur pelayanan dasar

Arah kebijakan dalam pengelolaan air tanah dan air baku berkelanjutan adalah percepatan penyediaan air baku dari sumber air terlindungi, peningkatan keterpaduan dalam penyediaan air minum dan pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan air baku. Dalam periode 5 tahun RPJMN 2020-2024 indikator pembangunan sumur air tanah untuk air baku ditargetkan sebesar 3.000 sumur. Namun setelah keluarnya UU Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, kegiatan pembangunan sumur air tanah menjadi tanggung jawab penuh Kementerian PUPR, sehingga KESDM mulai tahun 2021 tidak memasukkan indikator tersebut dalam Renstra. Sedangkan untuk tahun 2020 indikator tersebut berubah menjadi eksplorasi dan pelayanan sumur pantau air tanah dengan target 570 sumur dan untuk tahun 2021 sampai 2024 indikator berubah menjadi pengembangan jaringan pemantauan air tanah (Cekungan Air Tanah/CAT) dengan target total 52 CAT.

Fokus utama dari kegiatan pengembangan jaringan pemantauan air tanah (CAT) adalah pemasangan sensor pengukuran muka air tanah, untuk dapat memonitor perubahan kedudukan muka air tanah pada akuifer tertekan (dalam) secara *real time* dan otomatis/*Automatic Water Level Recorder (AWLR)*. Alat sensor kedudukan muka air tanah ini dimasukkan ke dalam lubang sampai dengan kedalaman rata-rata mencapai 125m (tergantung pada kedalaman akuifer tertekan setempat). AWLR akan mengukur terjadinya perubahan kedudukan muka air tanah, baik naik, turun, maupun tetap. Pemasangan alat pemantauan air tanah (AWLR) akan didistribusikan pada area-area yang intensitas pengambilan air tanahnya tinggi, seperti di daerah industri dan perkotaan. Pengambilan air tanah oleh satu sumur bor produksi akan membentuk kerucut penurunan air tanah. Apabila terdapat konsentrasi beberapa sumur bor produksi yang mengambil air tanah pada suatu area akan membentuk penurunan air tanah secara kumulatif, yang akan dapat dibaca dengan baik oleh AWLR.

Tahapan kegiatan pembangunan jaringan pemantauan air tanah (CAT) meliputi:

1. Koordinasi ke Pemerintah Daerah (Provinsi/Kabupaten);

2. Survei untuk penentuan lokasi titik pemasangan AWLR yaitu pada area yang menjadi konsentrasi distribusi sumur bor produksi;
3. Pengukuran geolistrik, dilakukan untuk mengidentifikasi lapisan akuifer yang akan menjadi target pemantauan;
4. Pengeboran, dilakukan untuk membuat lubang sampai dengan kedalaman target, dalam hal ini sampai dengan kedalaman rata-rata 125 m, dengan diameter lubang bor 8 inci. Kedalaman pengeboran direncanakan rata-rata 125 m karena disesuaikan dengan kedalaman sumur bor produksi air tanah untuk industri dan perkotaan, yang umumnya berkisar antara 80-150 m;
5. Konstruksi dengan pipa besi 3 inci. Pemasangan pipa besi ini bertujuan untuk melindungi lubang pengeboran supaya tidak runtuh sehingga dapat digunakan untuk memonitor air tanah dalam waktu yang panjang. Selain pipa pelindung lubang, dipasang juga saringan yang diletakkan sesuai dengan kedalaman lapisan akuifer yang di monitor, sehingga air tanah pada akuifer ini bisa terpantau dengan baik. Pada tahap ini juga dilakukan pemasangan kerikil 'pembalut' di antara pipa saringan dengan lubang bor, bertujuan untuk mengalirkan air dari akuifer ke lubang bor. Pada lubang bor yang tidak dipasang saringan dilakukan penyemenan di antara pipa konstruksi dengan lubang bor. Hal ini bertujuan untuk menguatkan kedudukan pipa konstruksi dan juga untuk menghindari adanya bocoran air tanah dari akuifer bebas (dangkal) sehingga yang dimonitor benar-benar air tanah pada akuifer yang menjadi target;
6. Uji pemompaan, setelah lubang bor selesai dikonstruksi, dilakukan uji pemompaan untuk mendapatkan data parameter akuifer (konduktivitas hidrolika atau transmisivitas) yang pada dasarnya mengukur kecepatan aliran air tanah pada lapisan akuifer yang menjadi target monitoring,
7. Pemasangan sensor muka air tanah tipe *pressure gauge* dan *data logger* (AWLR) dan kalibrasi;
8. Pemasangan sel surya untuk sumber tenaga dari AWLR;
9. Pemasangan rumah AWLR serta pondasinya dan pemasangan pagar untuk keamanan unit pemantauan air tanah; dan

10. Uji coba sistem dengan mengirimkan data dari lokasi pemantauan ke server.

Kegiatan pengawasan akan dilaksanakan pada tahap-tahap kegiatan yang penting, yaitu: 1) pengeboran, 2) pemasangan pipa konstruksi, 3) uji pemompaan, 4) uji coba sistem.

Alat pemantauan air tanah (AWLR) yang akan dipasang pada CAT-CAT lintas provinsi yang menjadi kewenangan Pemerintah Pusat (sesuai dengan UU Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah), sehingga tidak dihibahkan ke Pemerintah Daerah. Jaringan alat pemantauan tersebut akan dikelola dan dipelihara oleh KESDM untuk melakukan pemantauan air tanah secara *real time* dalam rangka pengelolaan air tanah untuk konservasi air tanah.

Pengelolaan air tanah di Indonesia dilakukan berdasarkan pada CAT. Secara keseluruhan saat ini di Indonesia tercatat terdapat 421 CAT. Dari jumlah tersebut terdapat CAT lintas negara sebanyak 4 CAT, lintas provinsi sebanyak 36 CAT, dan dalam provinsi sebanyak 381 CAT. Berdasarkan Undang-undang No.23 Th. 2014 tentang Pemerintahan Daerah, pengelolaan CAT lintas negara dan lintas provinsi (40 CAT) menjadi kewenangan Pemerintah Pusat, dan CAT dalam provinsi (381 CAT) menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi.

Dari 40 CAT kewenangan Pemerintah Pusat (KESDM) terdapat beberapa CAT yang sudah dalam kondisi rawan sampai rusak, yaitu CAT Jakarta, CAT Serang Tangerang, CAT Palangkaraya-Banjarmasin, CAT Metro-Kotabumi, CAT Ngawi-Ponorogo. Selain itu terdapat juga CAT kewenangan Pemerintah Pusat yang mengalami beban pengambilan air tanah yang semakin intensif, yaitu CAT Tegal-Brebes, CAT Wonosari, CAT Jambi-Dumai, CAT Pekanbaru, CAT Painan-Lubukpinang, dan CAT Lubuklinggau Muaraenim. CAT tersebut membutuhkan perhatian khusus untuk menjaga supaya kondisinya tidak semakin memburuk, mengingat dampak lingkungan dan ekonomi yang akan ditimbulkan akan sangat luar biasa.

Salah satu upaya awal yang dapat dilakukan untuk konservasi air tanah adalah dengan melakukan pemantauan kondisi air tanah dengan baik, yaitu secara *real time*. Dengan cara pemantauan ini terjadinya degradasi air tanah akan dapat diketahui lebih cepat dan dapat dilakukan upaya pencegahan maupun

penanggulangannya. Kondisi saat ini, dimana jumlah dan distribusi peralatan pemantauan air tanah (AWLR) masih sangat minim, pemantauan air tanah dilakukan dengan secara langsung melakukan survei lapangan untuk pengukuran perubahan muka air tanah. Dengan cara ini diperlukan periode waktu rata-rata 5 tahun untuk sebuah CAT prioritas (yang membutuhkan perhatian khusus) dapat dilakukan pemantauan, periode waktu yang panjang untuk mengukur perubahan kondisi air tanah yang sangat dinamis. Sebagai contoh minimnya jumlah alat AWLR terpasang dapat dilihat untuk CAT Jakarta, dimana kebutuhan ideal AWLR terpasang adalah sebanyak 220 unit, saat ini hanya sekitar 13 unit yang beroperasi, atau hanya 5 %.

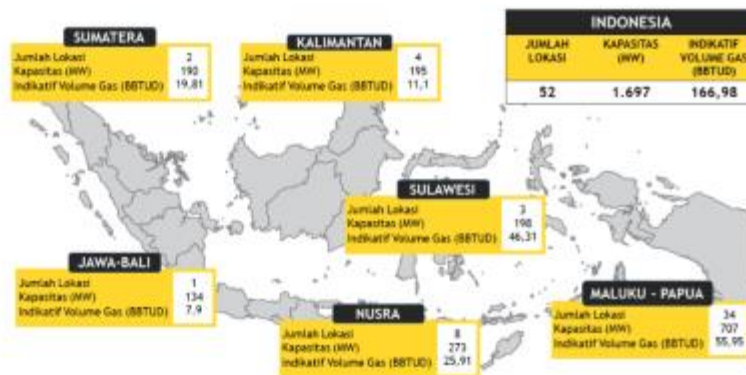
Keberadaan dan distribusi alat pemantauan air tanah *real time* (AWLR) secara baik, selain berguna untuk kepentingan konservasi air tanah, juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan pengambilan air tanah secara ilegal, dengan memantau adanya penurunan muka air tanah yang tidak wajar karena sumur produksi tidak berizin maupun karena pengambilan air tanah yang melebihi debit yang diizinkan yang dilakukan oleh perusahaan ataupun perorangan.

Infrastruktur energi dan ketenagalistrikan

Lima arah kebijakan dan strategi untuk mendukung implementasi pembangunan infrastruktur energi dan ketenagalistrikan adalah sebagai berikut: (1) Diversifikasi energi dan ketenagalistrikan; (2) Peningkatan efisiensi pemanfaatan energi dan tenaga listrik; (3) Penguatan dan perluasan pelayanan pasokan energi dan tenaga listrik; (4) Peningkatan tata kelola energi dan ketenagalistrikan; dan (5) Pengembangan kebijakan pendanaan dan pembiayaan, yang akan dilaksanakan dengan strategi sebagai berikut:

1. Diversifikasi energi dan ketenagalistrikan untuk pemenuhan kebutuhan melalui:
 - a. Menjaga keseimbangan *supply and demand* serta keandalan sistem;
 - b. Menurunkan BPP dengan mengembangkan pemanfaatan sumber energi primer setempat yang memiliki skala prioritas pemanfaatan pertama adalah sumber EBT berikutnya adalah sumber energi fosil, seperti batu bara mulut tambang dan gas *well-head*;

- c. Pencapaian target porsi EBT dalam bauran energi (*energy mix*) pembangkitan tenaga listrik sekitar 23% pada tahun 2025;
- d. Penerapan pengembangan PLTU menggunakan *Clean Coal Technology* (CCT) dengan *boiler Super Critical* (SC) dan *Ultra Super Critical* (USC) untuk PLTU dengan kelas kapasitas ≥ 300 MW;
- e. PLTG diarahkan menggunakan *wellhead* atau mulut sumur;
- f. Pengembangan PLTG/GU/MG/MGU di sistem kecil lebih diarahkan untuk menggunakan konsep pembangkit *platform* (bukan *barge*) dengan moda transportasi gas *milk and run*;
- g. Pemerintah telah menetapkan Kepmen ESDM Nomor 13 K/13/MEM/2020 tentang Penugasan Pelaksanaan Penyediaan Pasokan dan Pembangunan Infrastruktur Penyediaan Pasokan dan Pembangunan Infrastruktur LNG serta Konversi Penggunaan BBM dengan LNG dalam Penyediaan Tenaga Listrik. Melalui Kepmen ESDM tersebut, PT Pertamina (Persero) ditugaskan untuk melaksanakan penyediaan pasokan dan pembangunan infrastruktur LNG dalam penyediaan tenaga listrik PT PLN (Persero). Sedangkan PT PLN (Persero) ditugaskan untuk melaksanakan kegiatan gasifikasi pembangkit tenaga listrik dan pembelian LNG dari PT Pertamina (Persero). Kegiatan gasifikasi tersebut akan dilaksanakan selama 2 (dua) tahun pada 52 (lima puluh dua) lokasi PLTG/PLTGU/PLTMG, dengan total kapasitas 1.697 MW dan indikasi volume kebutuhan gas sebesar 166,98 BBTUD.



Gambar III-9 Peta Pelaksanaan Penyediaan Pasokan dan Pembangunan Infrastruktur LNG

- h. Prioritas utama yang harus dikembangkan oleh PT PLN (Persero) adalah pembangkit *load follower* dan *peaker* serta pembangkit untuk daerah perdesaan dan daerah 3T;
- i. Peningkatan pemanfaatan batubara kualitas rendah untuk pembangkit listrik tenaga uap mulut tambang, batubara tergaskan (*gasified coal*) dan batubara tercairkan (*liquified coal*) serta peningkatan pemanfaatan batubara kualitas menengah dan tinggi untuk pembangkit listrik dalam negeri;
- j. Penambahan kapasitas PV *rooftop* dalam waktu 5 (lima) tahun sebesar 208,19 MW
 - Pembangunan PV *rooftop* di daerah dalam rangka peningkatan pemanfaatan EBT;
 - Sosialisasi *tax allowance* dan *tax holiday* kepada pengembang;
 - Tersedianya pinjaman dengan suku bunga rendah dan tenor yang panjang;
 - Mendorong penguasaan industri dalam negeri, yang terdiri dari modul surya, baterai, dan *inverter*;
 - Pemasangan PLTS *rooftop* di gedung Pemerintah dan gedung BUMN, di rumah pelanggan golongan tarif R1 (pelanggan 450 VA dan 900 VA), pada pelanggan PT PLN (Persero) golongan >1300 VA dengan diberikan insentif atau skema pembiayaan yang menarik (contoh diskon Pajak Bumi dan Bangunan/PBB, *rebate* dan kredit dari bank), di gedung komersial dan dalam pembangunan rumah baru (program Kementerian PUPR dan Real Estate Indonesia/REI).
- k. Peningkatan cadangan EBT yang didukung kegiatan survei potensi EBT yaitu pemetaan potensi PLTB, PLTA/M/MH, PLT Bioenergi; *feasibility study commercial plant project* PLT gelombang laut dan PLT Arus Laut; dan
- l. Peningkatan pemanfaatan EBT Lainnya yang didukung kegiatan litbang KEBTKE dan geologi kelautan sebagai berikut:
 - *Pilot Project Sorghum* untuk bioetanol;

- Reklamasi lahan pasca tambang untuk energi (*energy back to energy*);
 - Studi analisis dan potensi gas biogenik; dan
 - Penelitian geologi kelautan calon tapak PLTN di wilayah Kalimantan Barat.
2. Peningkatan efisiensi pemanfaatan energi dan tenaga listrik akan dicapai dengan strategi:
- a. Pengembangan bisnis ESCO yang terdiri dari manufaktur teknologi hemat energi dan pemasangan peralatan efisiensi energi seperti sistem otomasi, penggerak kecepatan, peningkatan proses *chiller* dan *boiler*, dan sistem *Heating Ventilation Air Conditioning* (HVAC) tanpa penyediaan layanan energi. Proyek ESCO yang telah dilaksanakan sejauh ini oleh PT Energy Management Indonesia (Persero) dan PT Surveyor Indonesia umumnya berfokus pada sistem pencahayaan hemat energi dan *retrofit* HVAC, pemasangan sistem kontrol bangunan, penyimpanan termal atau pembentukan beban, motor efisien dan *boiler*, pembangkit listrik efisien di lokasi, dan peningkatan proses industri seperti sistem udara terkompresi;
 - b. Menetapkan target efisiensi penyediaan tenaga listrik di sisi pembangkit, jaringan dan konsumen;
 - c. Efisiensi jaringan ditetapkan melalui indikator susut jaringan tenaga listrik;
 - d. Penetapan *Specific Fuel Consumption* untuk pembangkit listrik;
 - e. Menerapkan *Supply Side Management* (SSM) dengan meningkatkan kinerja pembangkit tenaga listrik yang ada dan pemanfaatan *excess power* dan *captive power*;
 - f. Menerapkan *Demand Side Management* (DSM) melalui:
 - Penghematan pemakaian tenaga listrik antara lain penggunaan teknologi peralatan pemanfaat tenaga listrik yang lebih efisien dan penggunaan alat listrik seperlunya, dan lain-lain; dan
 - Perbaikan faktor beban dapat dilakukan antara lain dengan mengurangi pemakaian tenaga listrik saat beban puncak, atau meningkatkan konsumsi pada saat di luar waktu beban puncak atau menggeser

konsumsi saat beban puncak ke luar waktu beban puncak.

- g. Pengembangan dan pemanfaatan teknologi *smart grid*
 - Memperhatikan besarnya manfaat *smart grid* bagi peningkatan keandalan, peningkatan porsi EBT dalam bauran energi pembangkitan tenaga listrik, dan peningkatan efisiensi energi, maka penerapan *smart grid* perlu dilakukan secara bertahap dengan memperhatikan kesiapan SDM, teknologi, serta biaya;
 - Untuk meningkatkan kapasitas SDM dan sebagai upaya alih teknologi maka perlu dilakukan kerja sama dengan negara-negara yang telah berhasil menerapkan *smart grid*. Diharapkan paling lama pada tahun 2020, *smart grid* sudah mulai diterapkan di beberapa wilayah di Jawa Bali dan secara bertahap diterapkan pada sistem Luar Jawa Bali. Hal ini dapat mendorong percepatan pencapaian porsi EBT dalam bauran energi pembangkitan tenaga listrik; dan
 - Menjaga *reserve margin* memenuhi kriteria N-1 yaitu kapasitas pembangkit terbesar pada sistem.
- h. PLTU batubara didorong untuk menggunakan teknologi rendah karbon atau teknologi HELE seperti *boiler SC*, USC serta teknologi yang lebih efisien lainnya seperti *Circulating Fluidized Bed* (CFB) sehingga dapat mengurangi penggunaan batubara, yang secara langsung juga akan mengurangi emisi GRK. Pemerintah juga mempertimbangkan penggunaan teknologi *Integrated Gasification Combined Cycle* (IGCC) dan *Carbon Capture and Storage* (CCS) untuk mengurangi emisi GRK; dan
- i. Peningkatan teknologi ketenagalistrikan dan konservasi energi yang didukung kegiatan litbang KEBTKE yaitu pelaksanaan manajemen energi dan peningkatan efisiensi energi melalui pemanfaatan panas buang (*brine*) PLTP untuk sistem pemanas atau pendingin di sekitar lokasi PLTP.

3. Penguatan dan perluasan pelayanan pasokan energi dan tenaga listrik

Pasokan Energi

Sektor ESDM memiliki peranan penting sebagai penjamin sumber pasokan energi dengan harga energi yang terjangkau, pendorong aktivitas ekonomi dan peningkatan nilai tambah sumber daya alam energi dan mineral. Peningkatan pasokan energi dilaksanakan melalui:

a. Pembangunan Kilang Minyak

Pada tahun 2025 jika tidak dibangun kilang minyak baru maka Indonesia akan mengimpor 62% dari kebutuhan BBM untuk penggunaan dalam negeri. Pemerintah telah menetapkan program pembangunan kilang baru atau *Grass Root Refineries* (GRR) dan pengembangan kilang lama/*Refinery Development Master Plan* (RDMP) yang merupakan bagian dari *Major Project* RPJMN 2020-2024. Dari *Major Project* tersebut, dalam 5 tahun ke depan terdapat penambahan sebesar 125 ribu BOPD yang berasal dari RDMP Balikpapan dan RDMP Balongan, sehingga total kapasitas kilang mencapai 1.276 ribu BOPD.

Keseluruhan proyek kilang yang akan dibangun hingga tahun 2026 adalah sebagai berikut:

- GRR Bontang kapasitas 300 ribu BPSD target operasi tahun 2026 dengan total investasi USD14-15 Miliar;
- GRR Tuban kapasitas 300 ribu BPSD target operasi tahun 2026 dengan total investasi USD15-16 Miliar;
- RDMP Balikpapan kapasitas 100 ribu BPSD target operasi fase 1 tahun 2023; dan fase 2 tahun 2025 dengan total investasi USD6,5 Miliar;
- RDMP Balongan kapasitas 25 ribu BPSD target operasi fase 1 tahun 2022, dan fase 2 tahun 2025 dengan total investasi USD1,5-2 Miliar;
- RDMP Cilacap kapasitas 50 ribu BPSD target operasi tahun 2025 dengan total investasi USD5-6 Miliar; dan
- RDMP Dumai kapasitas 100 ribu BPSD target operasi tahun 2026 dengan total investasi USD5-5,5 Miliar.

Proyek-proyek pembangunan kilang tersebut di atas akan meningkatkan kapasitas kilang terpasang dari 1,17 juta bbl/hari menjadi 2,16 juta bbl/hari dan meningkatkan produksi BBM dari 34,68 juta kL/tahun menjadi 73 juta kL/tahun dengan peningkatan kualitas dari EURO 2 menjadi EURO 5.

Kontribusi pemerintah dalam pengembangan kilang minyak (RDMP) dan pembangunan kilang minyak (GRR) dalam negeri sebagai berikut:

- 1) Menteri ESDM memberikan penugasan kepada PT Pertamina (Persero) untuk pengembangan kilang minyak (RDMP) dan pembangunan kilang minyak (GRR) melalui:
 - Kepmen ESDM Nomor 807K/12/MEM/2016 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pembangunan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Tuban, Provinsi Jawa Timur;
 - Kepmen ESDM Nomor 7935K/10/MEM/2016 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pembangunan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Bontang, Provinsi Kalimantan Timur;
 - Kepmen ESDM Nomor 1001K/12/MEM/2016 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur;
 - Kepmen ESDM Nomor 1000K/12/MEM/2016 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah;
 - Kepmen ESDM Nomor 99K/10/MEM/2020 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Plaju, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan;

- Kepmen ESDM Nomor 100K/10/MEM/2020 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Balongan, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat;
- 2) Pengembangan kilang minyak (RDMP) dan pembangunan kilang minyak (GRR) telah masuk dalam Proyek Strategis Nasional (PSN) berdasarkan usulan dari Menteri ESDM kepada Menteri Koordinator Bidang Perekonomian dan telah ditetapkan melalui Perpres Nomor 56 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Proyek yang masuk ke dalam PSN mendapatkan fasilitas sebagai berikut:
- Percepatan penyelesaian (*debottleneck*) dalam proses pengadaan tanah dan tata ruang (darat/laut) serta perijinan baik yang dikeluarkan oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah; dan
 - Proses pembebasan lahannya, sehingga dapat mempercepat proses penyesuaian Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW), serta mendapat kemudahan dalam proses pencarian partner/pembentukan *Joint Venture* (JV), perizinan, insentif fiskal dan dukungan lainnya dari Pemerintah;
- 3) Menerbitkan Izin Usaha Pengolahan Minyak dan Gas Bumi oleh Kepala BKPM atas nama Menteri ESDM;
- 4) Memantau pelaksanaan perkembangan dan pembangunan kilang dan melaporkan pada forum Sekretariat Kabinet dan Kantor Staf Presiden (KSP);
- 5) Melakukan pengawasan atas pembangunan kilang terkait ditaatinya peraturan izin usaha dan penugasan;
- 6) Melakukan koordinasi dengan SKK Migas terkait dengan alokasi gas untuk kilang; dan

- 7) Melakukan evaluasi atas permohonan penyesuaian izin usaha pengolahan yang diajukan oleh PT Pertamina (Persero) dan afliasinya.



Gambar III-10 Rencana Pengembangan Kilang Minyak

Untuk mendukung percepatan pembangunan dan pengembangan kilang minyak, KESDM akan melakukan kegiatan Pengawasan Rencana Pembangunan dan Pengembangan Kilang Minyak GRR dan RDMP dengan target tahapan sebagai berikut:

1) Tahun 2020

Memberikan dukungan regulasi dan perizinan antara lain:

- Kepmen ESDM Nomor 98K/10/MEM/2020 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Dumai, Provinsi Riau;
- Kepmen ESDM Nomor 99K/10/MEM/2020 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Plaju, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan;
- Kepmen ESDM Nomor 100K/10/MEM/2020 tentang Penugasan kepada PT Pertamina (Persero) dalam Pengembangan dan Pengoperasian Kilang Minyak di Balongan, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat;
- Izin Usaha Sementara Pengolahan PT Kilang Pertamina Balikpapan (KPB) Nomor 27/A.8/MIGAS/2020 tanggal 3 Juni 2020; dan

- Penyesuaian perizinan untuk kilang GRR dan RDMP.

2) Tahun 2021 hingga 2024

Monitoring, Evaluasi dan Dukungan Regulasi Pembangunan dan Pengembangan Kilang

b. Pembangunan Jaringan Transmisi dan Distribusi Gas Bumi

Pembangunan Ruas Transmisi dan Wilayah Jaringan Distribusi melalui lelang hanya dapat dilaksanakan setelah ada penetapan Rencana Induk Jaringan Transmisi dan Distribusi Gas Bumi Nasional (RIJTDGBN). Setelah ditetapkannya RIJTDGBN oleh Menteri ESDM, maka BPH Migas akan melakukan lelang terhadap Ruas Transmisi dan Wilayah Jaringan Distribusi di wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan wilayah lainnya (sesuai dengan RIJTDGBN).

Sampai dengan tahun 2024 rencana target total panjang pipa gas bumi sepanjang 17.300 km yang terdiri dari pipa transmisi, pipa distribusi dan jargas kota diharapkan dapat terwujud, khususnya penyelesaian 3 (tiga) transmisi pipa gas, yaitu:

- 1) Pembangunan dan pengoperasian pipa gas bumi dari *West Natuna Transportation System* (WNTS) ke Pulau Pemping, Provinsi Kepulauan Riau
Pada awal tahun 2000, telah dilaksanakan pembangunan pipa bawah laut WNTS guna menyalurkan gas dari Blok Natuna menuju Singapura. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar gas di dalam negeri, maka gas dari lapangan migas di Laut Natuna yang semula dialokasikan untuk ekspor akan dioptimalkan pemanfaatannya untuk memenuhi kebutuhan domestik. Untuk mendukung rencana tersebut, direncanakan membangun pipa gas bawah laut yang menghubungkan pipa gas WNTS dengan stasiun gas di Pulau Pemping sepanjang kurang lebih 7 km, untuk memenuhi kebutuhan industri di Batam dengan gas dari wilayah Natuna.

2) Pembangunan dan pengoperasian pipa gas bumi dari Sei Mangkei ke Dumai

Untuk mewujudkan ketahanan energi khususnya di Provinsi Sumatera Utara dan Riau, diperlukan pasokan gas. Di Sumatera Utara telah tersedia gas dari LNG Regas Arun melalui pipa Arun-Belawan-Sei Mangkei. Sedangkan di Provinsi Riau telah tersedia gas yang diambil dari Grisik dan Jambi melalui pipa Grisik-Duri-Dumai. Untuk menjaga keandalan pasokan gas di kedua provinsi tersebut perlu dibangun pipa yang menghubungkan *cluster* Sumatera Utara dan *cluster* Riau yaitu Pipa Gas Sei Mangkei-Dumai sepanjang kurang lebih 347,5 km, sehingga jika terjadi masalah di salah satu sumber pasokan gas, masih bisa dipasok dari tempat lainnya. Dengan adanya pipa gas ini diharapkan dapat tumbuh kawasan industri di sepanjang pipa gas ini.

3) Pembangunan dan pengoperasian ruas transmisi gas Cirebon-Semarang

Transmisi gas Cirebon-Semarang menghubungkan pipa gas antara Cirebon dan Semarang sepanjang kurang lebih 230 km, untuk memenuhi permintaan gas industri-industri sepanjang Cirebon-Semarang, menyambungkan ruas transmisi bagian barat dan bagian timur di Pulau Jawa sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan industri di Jawa Tengah.



Gambar III-11 Pembangunan Transmisi Pipa Gas Untuk Pemanfaatan Gas Bumi

Pembangunan Pipa Gas Bumi Trans Kalimantan

Sesuai dengan PP 36 Tahun 2004, pengaturan atas pelaksanaan pengangkutan gas bumi melalui pipa dilaksanakan melalui pemberian hak khusus pengangkutan gas bumi melalui pipa pada Ruas Transmisi dan pada Wilayah Jaringan Distribusi melalui lelang berdasarkan Rencana Induk Jaringan Transmisi dan Distribusi Gas Bumi Nasional.

Dalam Kepmen ESDM Nomor 2700 Tahun 2012 tentang Rencana Induk Jaringan Transmisi dan Distribusi Gas Bumi Nasional (RIJTDGBN), pipa Gas Bumi Trans Kalimantan masuk ke dalam Matriks Rencana Jaringan Pipa Gas Bumi Nasional Pulau Kalimantan kategori *Open Access* wilayah Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Barat. Lebih lanjut, pipa Gas Bumi Trans Kalimantan (± 2.219 km) masuk ke dalam Daftar Proyek Prioritas Strategis (*Major Project*) nomor 37 sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020–2024, dengan pelaksana antara lain KESDM dan Badan Usaha (BUMN/Swasta).

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 4 Tahun 2018 Pasal 4 ayat (4), perlu dilakukan kajian teknis dan ekonomis terkait rencana pembangunan Ruas Transmisi Trans Kalimantan untuk dapat dimasukkan ke dalam RIJTDGBN 2019–2028.

Dan secara paralel, saat ini Badan Pengatur tengah mendorong PT Bakrie & Brother sebagai pemenang lelang tahun 2006 yaitu ruas transmisi Kalimantan–Jawa (Kalija) untuk merealisasikan pembangunan ruas transmisi Gas Bumi Balikpapan–Banjarmasin (Kalimantan Timur–Kalimantan Selatan) sebagai bagian dari ruas Kalija dengan panjang ± 522 km.

Sesuai Peraturan Menteri ESDM Nomor 04 Tahun 2018 Pasal 07 berdasarkan RIJTDGBN, Badan Pengatur Melakukan evaluasi dan Penetapan suatu

Ruas Transmisi dan/atau Wilayah Jaringan Distribusi yang akan dilelang Hak Khususnya.

Untuk mendukung pembangunan pipa gas bumi Trans Kalimantan akan dilaksanakan:

- 4) Evaluasi kelayakan dan persiapan pembangunan, regulasi dan perizinan/RIJTDGBN, melakukan lelang proyek dan dukungan pelaksanaan konstruksi serta pengawasan;
- 5) Penetapan wilayah jaringan distribusi gas bumi baru di Kalimantan yang dilelang, dengan target satu surat keputusan setiap tahunnya mulai 2022-2024; dan
- 6) Memberikan layanan dukungan percepatan pembangunan dan rekomendasi hasil pengawasan pembangunan ruas Kalimantan Timur-Kalimantan Selatan dan Wilayah Jaringan Distribusi (WJD) Kalimantan dengan target satu rekomendasi setiap tahun dalam periode tahun 2020-2024.

Pasokan Tenaga Listrik

Pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan merupakan salah satu *Major Project 2020-2024* yang selama 5 (lima) tahun ke depan ditargetkan melalui penambahan pembangkit listrik sebesar 27 GW, transmisi sepanjang 19.069 kms dan gardu induk sebesar 38.607 MVA.

Proyek infrastruktur ketenagalistrikan (PIK) dilaksanakan berdasarkan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero). KESDM terus mendukung percepatan pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan melalui:

- Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Proyek Strategis Nasional bahwa PIK sebagai Proyek Strategis Nasional didasarkan pada Peraturan Presiden tentang Percepatan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan;

- Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2016 tentang Percepatan Pembangunan Infrastruktur Ketenagalistrikan Pasal 2 ayat (2) bahwa PIK dilaksanakan sesuai dengan RUPTL yang ditetapkan oleh Menteri ESDM;
- Pembentukan Tim Kajian Interkoneksi Sistem Tenaga Listrik berdasarkan SK Dirjen Ketenagalistrikan No.355.K/73/DJL.2/2019 dengan melibatkan Kemenko Maritim dan Investasi, Kemenko Perekonomian, Bappenas juga bersama Tenaga Ahli dari Perguruan Tinggi. Beberapa interkoneksi sistem tenaga listrik saat ini sedang dikaji termasuk Interkoneksi Sumatera Jawa (ISJ) dan Interkoneksi Jawa Bali (IJB) sedang dalam tahap finalisasi kajian dan diharapkan dapat diputuskan kepastian rencana tahun COD-nya dan dimasukkan dalam revisi RUPTL; dan
- Penambahan PIK diusulkan untuk masuk dalam Proyek Strategis Nasional 2020-2024 yaitu:
 - » Konversi PLTG/PLTGU/PLTMG berbahan bakar minyak ke gas alam;
 - » Penguatan sistem transmisi 500 kV;
 - » Interkoneksi jaringan antar pulau sistem tenaga listrik;
 - » Interkoneksi jaringan Sulawesi Utara, Gorontalo, Sulawesi Tengah;
 - » *Smart grid* di pulau Jawa;
 - » Pembangunan PLTA Kaltara; dan
 - » Pembangunan PLTA dan PLTM di Papua.

Dalam rangka pencapaian target PIK 2020-2024 akan dilakukan strategi sebagai berikut:

- a. Pembangkit
 - Pembangkit tenaga listrik yang akan dibangun harus berlokasi sedekat mungkin dengan sumber energi primer sehingga meminimalkan biaya dan

- permasalahan logistik sumber energi primer;
- Terdapat skala prioritas dalam pemanfaatannya, prioritas pertama adalah sumber EBT, berikutnya adalah sumber energi fosil seperti batubara mulut tambang dan gas mulut sumur (*wellhead*);
 - Potensi panas bumi yang membentang sepanjang bukit barisan di Pulau Sumatera akan terus didorong pemanfaatannya secara optimal untuk pembangkitan tenaga listrik;
 - Potensi tenaga air yang tersebar mulai dari Aceh sampai Lampung terus didorong agar dimanfaatkan menjadi PLTA/M/MH;
 - Sumatera bagian selatan yang kaya akan cadangan batubara akan terus diarahkan sebagai lokasi PLTU Mulut Tambang (PLTU MT);
 - Pengembangan PLTU baru di Pulau Jawa, setidaknya dalam 10 tahun ke depan dibatasi hanya pada proyek PLTU yang telah memasuki tahap konstruksi atau telah kontrak dan mendapatkan persetujuan harga dari Menteri ESDM;
 - Optimalisasi pemanfaatan potensi panas bumi menjadi PLTP di Pulau Lombok dan Pulau Flores diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tenaga listrik bagi pulau tersebut;
 - Provinsi Kalimantan Utara yang kaya akan potensi tenaga air perlu didorong sebagai penghasil energi dari PLTA;
 - Provinsi Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara yang memiliki sumber batubara yang melimpah didorong sebagai lokasi PLTU MT;

- Potensi panas bumi yang besar di Sulawesi Utara didorong untuk terus dimanfaatkan sehingga diharapkan ke depan meminimalkan pembangunan PLTU;
- Potensi tenaga air di Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan juga didorong pemanfaatannya sehingga dapat memenuhi kebutuhan tenaga listrik bagi kedua provinsi dan dapat ditransfer ke provinsi tetangga yaitu Provinsi Sulawesi Barat dan Sulawesi Tenggara;
- Pulau di Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara yang memiliki potensi panas bumi seperti Pulau Ambon dan Pulau Halmahera, pemenuhan kebutuhan tenaga listriknya diprioritaskan dari PLTP;
- Untuk pulau-pulau kecil dan daerah pedalaman dapat memanfaatkan tenaga surya dengan PLTS menggunakan baterai;
- Pulau Papua yang kaya akan potensi tenaga air dan gas bumi pemenuhan kebutuhan tenaga listriknya dapat dipenuhi oleh kedua sumber energi tersebut;
- PLTSa dapat menggunakan cara pengumpulan dan pemanfaatan gas metana dengan teknologi *sanitary landfill*, *anaerob digestion*, atau yang sejenis dari hasil penimbunan sampah atau melalui pemanfaatan panas/termal dengan menggunakan teknologi *thermochemical*;
- Pembangkit tenaga listrik berbahan bakar gas didorong agar lebih efisien, untuk itu pembangkit *open cycle* jenis PLTG dan PLTMG didorong untuk dijadikan *closed cycle/combined cycle* dengan menambahkan *steam turbine*, sehingga PLTG menjadi PLTGU dan PLTMG menjadi PLTMGU;

- Sebagai upaya untuk menghindari risiko kesulitan dalam pembebasan lahan dan untuk menghilangkan biaya infrastruktur gas dari laut ke darat, termasuk *jetty*, maka untuk pengembangan PLTG/GU/MG/MGU di sistem kecil lebih diarahkan untuk menggunakan konsep pembangkit *platform* maupun *barge* dengan moda transportasi gas *milk run*;
- Penggunaan PLTD BBM dan pembangkit lain yang berbahan bakar minyak harus dikendalikan dan dibatasi secara ketat, yaitu terbatas untuk:
 - * menyediakan pasokan tenaga listrik yang bersifat mendesak dan sementara, seperti penanggulangan jangka pendek daerah krisis penyediaan tenaga listrik;
 - * *black start* yaitu proses pengoperasian kembali suatu sistem tenaga listrik/pembangkit listrik/jaringan listrik tanpa mengandalkan jaringan tenaga listrik eksternal untuk pulih dari pemadaman total (*black out*) atau parsial; dan
 - * cadangan untuk kondisi darurat.
- Untuk melistriki daerah 3T seluruhnya menggunakan variabel *Renewable Energy* yang dilengkapi dengan baterai.

b. Transmisi

Penambahan panjang transmisi tenaga listrik untuk meningkatkan keandalan penyaluran energi, ditargetkan sebesar 19.069 kms yang akan dicapai dengan strategi:

- Usaha transmisi tenaga listrik wajib membuka kesempatan untuk pemanfaatan jaringan transmisi bagi kepentingan umum dengan

- memperhatikan kemampuan kapasitas jaringan transmisi dan *grid code*;
- Jaringan transmisi antar pulau terus dikembangkan dengan pertimbangan antara lain agar optimalnya pemanfaatan sumber energi primer setempat pada suatu pulau dimana sumber energi primer tersebut tidak dapat atau tidak ekonomis untuk dipindah ke pulau lain, atau berdasarkan hasil kajian dinyatakan lebih ekonomis membangun jaringan transmisi dibandingkan membangun pembangkit tenaga listrik di pulau lain tersebut;
 - Jaringan transmisi *High Voltage Direct Current* (HVDC) dapat dikembangkan antara lain untuk:
 - » interkoneksi *point-to-point* antar sistem besar baik melalui darat maupun laut agar kedua sistem lebih andal; dan
 - » evakuasi daya *point-to-point* dari pembangkit tenaga listrik yang menggunakan sumber energi primer setempat ke pusat beban atau ke sistem tenaga listrik lain yang berjarak sangat jauh;
 - Mengembangkan *looping* jaringan transmisi tenaga listrik untuk meningkatkan keandalan khusus, misalnya di kawasan industri dan kota besar;
 - Memperbaiki kualitas tenaga listrik, misalnya untuk memperbaiki *drop* tegangan pada suatu daerah;
 - Perluasan jaringan transmisi tenaga listrik dari *grid* yang telah ada untuk menjangkau sistem *isolated* yang masih dipasok oleh PLTD BBM dengan tetap mempertimbangkan aspek teknis dan ekonomis;

- Kapasitas hantar jaringan transmisi direncanakan mampu untuk mengantisipasi kenaikan kapasitas sistem tenaga listrik setidaknya dalam rentang waktu 30 tahun;
- Jaringan transmisi harus memenuhi kriteria keandalan N-1, baik statis maupun dinamis. N-1 statis adalah apabila suatu sirkuit transmisi padam maka sirkuit-sirkuit transmisi yang tersisa harus mampu menyalurkan seluruh energi listrik sesuai kebutuhan beban sehingga kontinuitas pasokan tenaga listrik terus terjaga. N-1 dinamis adalah apabila terjadi gangguan hubung singkat 3 (tiga) fasa yang diikuti oleh hilangnya 1 (satu) sirkuit transmisi, tidak boleh menyebabkan kehilangan ikatan sinkron antar generator; dan
- Menyalurkan tenaga listrik ke Kawasan Strategis Nasional, Kawasan Ekonomi Khusus (KEK), Destinasi Pariwisata Prioritas, Kawasan Strategis Pariwisata Nasional, Sentra Kelautan dan Perikanan Terpadu dan Kawasan Industri.

c. Gardu Induk

Penambahan kapasitas gardu induk (GI) merupakan suatu kebutuhan untuk mengimbangi pertumbuhan *demand* di sisi beban, oleh karena itu ditargetkan penambahan kapasitas sebesar 38.607 MVA yang akan dicapai dengan strategi:

- Pengadaan minimal 1 (satu) GI untuk setiap kabupaten/kota kecuali untuk daerah kepulauan kecil yang menurut hasil kajian tidak layak secara teknis dan ekonomi;
- Penambahan trafo GI apabila pembebanan trafo GI telah mencapai sekitar 70%;

- Jumlah trafo GI dibatasi oleh ketersediaan lahan, kapasitas transmisi dan jumlah penyulang keluar. Suatu GI dapat menampung 3 (tiga) atau lebih unit trafo. GI baru akan dikembangkan apabila GI terdekat tidak dapat lagi memenuhi kebutuhan beban dan tidak memungkinkan lagi dilakukan penambahan trafo dan perlengkapan serta instrumen pendukung;
- Pembangunan *Gas Insulated Switchgear* (GIS) untuk daerah yang memiliki keterbatasan lahan, atau apabila menurut hasil kajian pembangunan GIS lebih ekonomis dibandingkan dengan GI; dan
- Untuk meningkatkan keandalan mengurangi risiko lamanya pemadaman akibat penggantian trafo apabila terjadi gangguan yang mengharuskan penggantian trafo, maka dapat dipertimbangkan penyediaan *Inter Bus Transformer* (IBT) cadangan 1 fasa per lokasi GITET jenis GIS dan 1 fasa per tipe per provinsi untuk GITET jenis konvensional.



Gambar III-12 Rencana Penambahan Infrastruktur Ketenagalistrikan

d. Distribusi

- Usaha distribusi tenaga listrik dapat membuka kesempatan untuk pemanfaatan bersama jaringan distribusi

bagi kepentingan umum dengan memperhatikan kemampuan kapasitas jaringan distribusi dan mengacu pada Aturan Jaringan Distribusi Tenaga Listrik (*Distribution Code*);

- Pengembangan sarana distribusi tenaga listrik diarahkan untuk perbaikan tegangan, perbaikan *System Average Interruption Duration Index* (SAIDI) menjadi 1 (satu) jam/pelanggan/tahun dan *System Average Interruption Frequency Indeks* (SAIFI) menjadi 1 (satu) kali/pelanggan/tahun, penurunan susut jaringan, dan rehabilitasi jaringan tua;
- Pengembangan sistem distribusi tenaga listrik diarahkan juga untuk dapat menyalurkan tenaga listrik ke Kawasan Strategis Nasional, KEK, Destinasi Pariwisata Prioritas, Kawasan Strategis Pariwisata Nasional, Sentra Kelautan dan Perikanan Terpadu dan Kawasan Industri;
- Pengembangan jaringan distribusi tenaga listrik dengan menggunakan jenis kabel bawah tanah (*underground cable*) dimungkinkan untuk dilakukan pada tempat-tempat tertentu sepanjang memenuhi aspek teknis dan ekonomis;
- Apabila dengan pertimbangan pemenuhan tenaga listrik melalui jaringan transmisi tenaga listrik dinilai tidak layak secara teknis dan ekonomis, maka sistem *isolated* dapat diterapkan, yaitu sistem distribusi tenaga listrik yang berdiri sendiri dan tidak terhubung langsung dengan jaringan transmisi tenaga listrik yang ada dan wilayah pelayanannya terbatas;
- Pengembangan jaringan distribusi tenaga listrik dengan teknologi *smart grid* dan kabel laut (*submarine cable*) antar pulau dapat dilakukan sepanjang memenuhi

kebutuhan sistem dan ketersediaan teknologi;

- Untuk meningkatkan keandalan dan mengoptimalkan bauran energi pembangkitan pada suatu daerah terpencil yang jauh dari sistem besar, maka dapat dikembangkan *microgrid*; dan
- Pengembangan jaringan distribusi tenaga listrik di daerah perbatasan negara dimana dilakukan kegiatan jual beli tenaga listrik lintas negara hanya dapat dilakukan oleh pemegang Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL) setelah memperoleh izin penjualan atau pembelian tenaga listrik lintas negara dari Menteri ESDM.

e. Listrik Perdesaan

- Pengembangan listrik perdesaan diarahkan untuk membantu kelompok masyarakat tidak mampu dan peningkatan ekonomi dan sosial;
- Dalam upaya penyediaan tenaga listrik untuk listrik perdesaan, potensi energi setempat perlu diprioritaskan dan upaya pemberdayaan kemampuan masyarakat perlu didorong; dan
- Pengembangan solusi listrik *off-grid* untuk daerah *rural*.

f. Rasio Elektrifikasi (RE)

RE ditargetkan mencapai 100% mulai tahun 2020. Rencana aksi untuk meningkatkan RE adalah sebagai berikut:

1) Melalui *On Grid*:

- Rumah tangga tidak mampu, dilistriki dengan program sinergi BUMN, CSR PT PLN (Persero), Program Pemerintah Daerah, *One Man One Hope* PT PLN (Persero),

- KESDM Peduli, dan Bantuan Pasang Baru Listrik (BPBL) 450 VA BU ESDM;
 - Rumah tangga mampu tersambung melalui jaringan PT PLN (Persero).
- 2) Melalui *Off Grid*:
- Rumah Tangga yang tidak terjangkau jaringan PT PLN (Persero) dilistriki dengan LTSHE dan program non PT PLN (Persero) (Pemerintah Daerah, swadaya masyarakat dan swasta);
 - Distribusi Tabung Listrik (Talis) dengan sumber pembangkit listrik (PLTS, PLT Pikohidro, dll) dan Stasiun Pengisian Energi Listrik, apabila desa tersebut jauh dari jaringan *existing* dan rumah tangganya berjauhan.
- g. Konsumsi Listrik per Kapita
- Pemerintah menargetkan konsumsi listrik masyarakat mencapai 1.408 kWh/kapita pada tahun 2024. Rencana aksi untuk meningkatkan konsumsi listrik per kapita adalah sebagai berikut:
- Memastikan tersedianya akses infrastruktur ketenagalistrikan bagi masyarakat, industri dan bisnis;
 - Menurunkan susut jaringan tenaga listrik;
 - Menyediakan tarif listrik yang kompetitif untuk pelanggan industri dan bisnis;
 - Mendorong penggunaan kompor listrik; dan
 - Mendorong penggunaan kendaraan listrik.
- h. Susut Jaringan
- Salah satu upaya untuk mewujudkan penyediaan tenaga listrik yang andal adalah dengan menurunkan susut jaringan, dimana pada tahun 2024 ditargetkan sebesar 9,2%. Penurunan susut jaringan dapat dicapai dengan upaya sebagai berikut:

- Meningkatkan kualitas jaringan distribusi;
- Penambahan trafo distribusi sisipan baru;
- Meningkatkan penertiban pemakaian listrik, termasuk penerangan jalan umum dan pemakaian listrik ilegal; dan
- Monitoring dan evaluasi pelaksanaan rencana kerja penurunan susut jaringan PT PLN (Persero);

Jaringan Gas untuk Rumah Tangga

Infrastruktur jargas kota merupakan salah satu utilisasi pemanfaatan gas untuk kebutuhan domestik yang menjadi jembatan agar sumber daya alam Indonesia dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menggerakkan kehidupan dan perekonomian. Dengan adanya program jargas kota ini, dapat mengurangi biaya rumah tangga sekitar Rp90.000 per bulannya untuk setiap keluarga, selain itu juga menggunakan jargas lebih praktis, khususnya untuk ibu rumah tangga yang dapat menggunakan gas secara langsung untuk memasak karena tidak perlu ke warung untuk membelinya, bersih karena menggunakan gas bumi yang ramah lingkungan dibandingkan BBM, dan aman dibandingkan tabung LPG 3 kg. Saat ini Pemerintah telah menerbitkan Perpres Nomor 6 Tahun 2019 Tentang Penyediaan dan Pendistribusian Gas Bumi Melalui Jaringan Transmisi dan Distribusi Gas Bumi Untuk Rumah Tangga dan Pelanggan Kecil. Pembangunan jargas yang merupakan salah satu *Major Project* RPJMN 2020-2024 ditargetkan sebesar 4 juta sambungan rumah (SR) hingga tahun 2024, dengan lokasi antara lain Aceh, Sumut, Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Banten, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Papua Barat. Pembangunan jargas tersebut akan dicapai dengan upaya sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi keberadaan pasokan gas dari lapangan migas *existing*;
- b. Ketersediaan infrastruktur pipa gas yang andal;
- c. Berkoordinasi dengan Pemerintah Daerah dan instansi terkait untuk penerbitan perizinan; dan
- d. Perumusan dan penerapan skema Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) untuk pendanaan pembangunan jargas kota untuk rumah tangga.



Gambar III-13 Rencana Pengembangan Jargas Untuk Rumah Tangga

KESDM terus mendorong pembangunan jaringan gas bumi untuk rumah tangga antara lain dengan memasukkan proyek tersebut ke dalam Proyek Strategis Nasional yang ditetapkan melalui Perpres Nomor 56 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Proyek yang masuk ke dalam Proyek Strategis Nasional mendapatkan fasilitas sebagai berikut:

- Percepatan penyelesaian (*debottleneck*) dalam proses pengadaan tanah dan tata ruang(darat/laut) serta perijinan baik yang dikeluarkan oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah; dan
- Proses pembebasan lahannya, sehingga dapat mempercepat proses penyesuaian Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW), serta mendapat kemudahan dalam proses pencarian

partner/pembentukan *Joint Venture* (JV), perizinan, insentif fiskal dan dukungan lainnya dari Pemerintah.

BBM Satu Harga

Harga BBM di daerah 3T umumnya jauh lebih mahal dibandingkan dengan perkotaan, untuk itu Pemerintah meluncurkan kebijakan BBM satu harga. Harga BBM di Kabupaten Puncak Provinsi Papua yang sebelumnya mencapai Rp50.000-Rp100.000 per liter, sedangkan harga BBM di Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara yang semula mencapai Rp40.000 per liter, demikian pula halnya dengan harga BBM di Kabupaten Pegunungan Arfak, Provinsi Papua yang semula Rp30.000 per liter, harga-harga tersebut berhasil diturunkan menjadi sama dengan di daerah-daerah lain yaitu Rp6.450 per liter untuk premium dan Rp5.150 per liter untuk solar.

Pemerintah berkomitmen untuk melaksanakan program BBM satu harga ini hingga mencapai 500 titik lokasi dengan penambahan 330 penyalur dalam periode tahun 2020-2024. Dengan tersedianya harga BBM yang lebih murah akan berdampak positif antara lain meningkatkan daya beli masyarakat, menurunkan biaya ekonomi, dan memicu momentum pembangunan daerah. Upaya mewujudkan BBM satu harga dilaksanakan dengan:

- a. Pemilihan lokasi pelaksanaan Program BBM 1 Harga Tahun 2020-2024 mengacu pada SK Dirjen Migas Nomor 0008.K/15/DJM.O/2020 tanggal 13 Januari 2020 tentang Lokasi Tertentu untuk Pendistribusian JBT dan JBKP Tahun 2020-2024;
- b. Berkoordinasi dengan Pemerintah Daerah terkait dengan proses penerbitan perizinan pembangunan penyalur BBM Satu Harga;
- c. Menghimbau Badan Usaha Penugasan agar mencermati status peruntukan lahan yang diusulkan sebagai lokasi penyalur BBM Satu

Harga agar tidak bermasalah dalam penerbitan perizinan;

- d. Berkoordinasi dengan Kementerian/Lembaga secara berkala yang terkait dengan program akselerasi BBM Satu Harga; dan
- e. Melakukan pemantauan lapangan ke lokasi pembangunan penyalur BBM Satu Harga.

PROGRAM BBM SATU HARGA 2020-2024 : 330 PENYALUR

Berdasarkan SK Dijen Migas
 No. 0008/K/15/DJM.O/2020
 tanggal 13 Januari 2020

	2020 83 Penyalur	2021 76 Penyalur	2022 72 Penyalur	2023 56 Penyalur	2024 43 Penyalur
1 NAD	1	3	3	1	-
2 Sumatera Utara	2	2	2	-	2
3 Riau	2	-	-	-	-
4 Kepulauan Riau	2	1	-	1	1
5 Sumatera Barat	-	1	-	1	1
6 Bengkulu	1	-	-	1	1
7 Sumatera Selatan	2	2	1	-	-
8 Lampung	3	3	1	1	-
9 NTB	5	5	4	3	2
10 NTT	7	8	4	4	4
11 Kalimantan Barat	1	-	-	-	3
12 Kalimantan Timur	1	-	-	-	-
13 Kalimantan Tengah	-	2	2	2	1
14 Kalimantan Selatan	1	2	1	-	-
15 Kalimantan Utara	4	3	3	3	3
16 Sulawesi Utara	-	3	1	-	1
17 Sulawesi Tengah	4	4	2	3	1
18 Sulawesi Tenggara	-	1	1	-	-
19 Sulawesi Selatan	2	1	1	-	-
20 Gorontalo	1	-	1	2	-
21 Maluku	8	7	7	2	3
22 Maluku Utara	7	7	8	3	5
23 Papua	8	5	11	11	9
24 Papua Barat	6	5	8	6	6

Gambar III-14 Rencana BBM Satu Harga Tahun 2020-2024

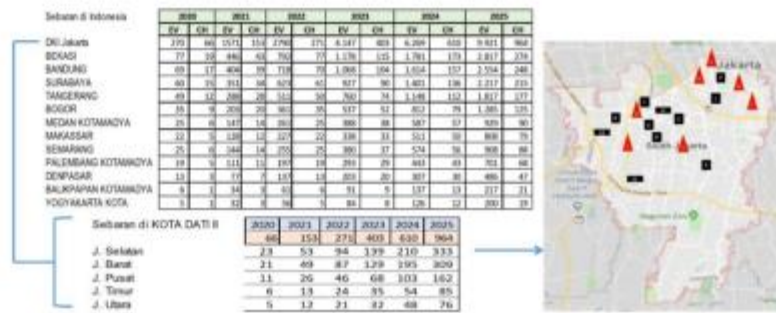
Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU)

Pembangunan SPKLU dalam periode tahun 2020-2024 ditargetkan sebanyak 1.558 unit yang akan dicapai dengan upaya sebagai berikut:

- a. Membangun SPKLU di tempat strategis antara lain SPBU, SPBG, kantor Pemerintah, tempat perbelanjaan, parkir umum, dan rest area;
- b. Menetapkan sistem pengisian ulang;
- c. Menetapkan jenis SPKLU antara lain:
 - *Slow charging* 6-10 jam pengisian;
 - *Medium charging* 1-4 jam pengisian; dan
 - *Fast charging* 10 menit-1 jampengisian.



Gambar III-15 Roadmap Kebutuhan SPKLU



Gambar III-16 Proyeksi Lokasi Potensial SPKLU

4. Peningkatan tata kelola energi dan ketenagalistrikan

a. Penguatan independensi operator sistem transmisi

- Melakukan kajian sistem independensi operator sistem Jawa-Bali;
- Menambahkan klausul independensi sistem Jawa-Bali pada Kepmen ESDM tentang *Grid Code*; dan
- Melakukan uji coba *pilot project* penerapan independensi operator di sistem Jawa-Bali.

b. Mendorong kebijakan pembelian tenaga listrik dan harga patokan pembelian tenaga listrik oleh PT PLN (Persero):

- Sebagai upaya untuk mendorong peningkatan investasi di subsektor ketenagalistrikan dan mempercepat pembelian tenaga listrik oleh PT PLN (Persero), KESDM tengah melakukan reviu atas regulasi yang terkait pembelian tenaga listrik dan harga patokan pembelian tenaga listrik energi terbarukan oleh PT PLN (Persero), sebagaimana yang telah ditetapkan dalam Permen ESDM Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik jo. Permen ESDM Nomor 53/2018 jo. Permen ESDM Nomor 4/2020;
- Konsep peraturan terkait pembelian tenaga listrik dan harga patokan pembelian tenaga listrik energi terbarukan oleh PT PLN (Persero) diusulkan dalam bentuk Perpres; dan
- Konsep peraturan memuat pengaturan antara lain mengatur proses pengadaan; harga pembelian tenaga listrik, baik melalui harga patokan, skema

Business to Business (B2B), maupun mekanisme penugasan; dan mekanisme kontrak untuk pembangkit energi terbarukan.

- c. Peningkatan tata kelola
- Penyederhanaan regulasi subsektor ketenagalistrikan;
 - Mempercepat proses perizinan melalui penerapan *Online Single Submission* (OSS);
 - Membuat regulasi yang kondusif;
 - Menerapkan dan melakukan pengawasan ketentuan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2) meliputi pemenuhan standardisasi ketenagalistrikan, kompetensi tenaga teknik ketenagalistrikan, akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan serta pemenuhan ketentuan di bidang ketenagalistrikan;
 - Pengembangan standardisasi ketenagalistrikan meliputi penyiapan SNI terkait:
 - » Kendaraan berbasis listrik (KBL);
 - » Implementasi *Energy Storage System*;
 - » Pendukung pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan;
 - » Pendukung instalasi *Low Voltage Direct Current* (LVDC) dan *producer consumer* (prosumer) sebagai bagian dari pengembangan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 menjadi PUIL 2020; dan
 - » Produk peralatan pemanfaat tenaga listrik.
 - Pengembangan kompetensi tenaga teknik bidang ketenagalistrikan melalui uji kompetensi/sertifikasi ketenagalistrikan, meliputi tenaga teknik bersertifikat di bidang:
 - » Pembangkit tenaga listrik;
 - » Transmisi tenaga listrik;
 - » Distribusi tenaga listrik;
 - » Pemanfaatan tenaga listrik; dan
 - » Penjualan tenaga listrik.
 - Peningkatan penggunaan produk dalam negeri untuk pembangunan atau pengembangan industri pembangkitan tenaga listrik; dan

- Pengawasan K2 pada instalasi tenaga listrik.
5. Pengembangan kebijakan pendanaan dan pembiayaan, meliputi:
- a. Perumusan insentif dan fasilitas asistensi pendanaan;
 - b. Perumusan dan penerapan skema KPBU;
 - c. Perumusan skema *blended finance* ICCTF (Indonesia *Climate Change Trust Funds*);
 - d. Optimalisasi pemanfaatan skema *Green Sukuk* dan *Green Bond*;
 - e. Subsidi listrik yang tepat sasaran;
 - f. Tarif tenaga listrik yang kompetitif;
 - g. Peningkatan Penyertaan Modal Negara (PMN) khususnya untuk pengembangan listrik perdesaan; dan
 - h. Pemberian fasilitas bebas bea masuk untuk mesin dan peralatan yang digunakan pada pembangunan pembangkit oleh pemegang izin usaha untuk kepentingan umum.

E. Agenda Pembangunan 6: Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim

Arah kebijakan prioritas nasional untuk membangun lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan bencana, dan perubahan iklim terdiri dari (1) Peningkatan kualitas lingkungan hidup; (2) Peningkatan ketahanan bencana; dan (3) Pembangunan rendah karbon. Strategi untuk mewujudkan kebijakan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup
- Kualitas lingkungan hidup ditingkatkan melalui penanggulangan pencemaran dan kerusakan sumber daya alam dan lingkungan hidup dengan strategi sebagai berikut:
- a. Menerapkan standar emisi pembangkit listrik;
 - b. Evaluasi pengelolaan dan pemantauan lingkungan sektor ketenagalistrikan;
 - c. Pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pertambangan sesuai dengan dokumen lingkungan hidup;
 - d. Penanggulangan dan pemulihan lingkungan hidup apabila terjadi pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup;

- e. Pelaksanaan ketentuan reklamasi dan/atau pascatambang pada lahan bekas tambang oleh pemegang IUP dilaksanakan dengan:
 - Perencanaan dalam dokumen rencana reklamasi dan rencana pascatambang;
 - Penetapan dan penempatan jaminan reklamasi dan jaminan pascatambang;
 - Pelaksanaan reklamasi dan pascatambang; dan
 - Pelaporan pelaksanaan reklamasi dan/atau pascatambang.
 - f. Partisipasi aktif dalam Rencana Aksi Nasional Pengurangan dan Penghapusan Merkuri (RAN-PPM) melalui sosialisasi dan monitoring evaluasi kebijakan Pertambangan Emas Skala Kecil (PESK) kepada Pemerintah Daerah Provinsi serta peningkatan pemahaman *good mining practice* bagi pelaku usaha Izin Pertambangan Rakyat.
2. Peningkatan Ketahanan Bencana dan Iklim
- Strategi peningkatan ketahanan bencana dan iklim yang terkait dengan Sektor ESDM mencakup penanggulangan bencana yang dalam waktu 5 (lima) tahun ke depan dilaksanakan dengan:
- a. Pemantauan bencana geologi, meliputi:
 - Pemantauan gunungapi dengan jumlah peralatan 951 unit;
 - Indikator monitoring/pemantauan gerakan tanah dengan target 18 lokasi;
Monitoring/Pemantauan Gerakan Tanah merupakan kegiatan mitigasi bencana gerakan tanah yang mencakup: pengembangan sistem pemantauan; pemasangan alat pemantauan; memonitor gerakan tanah baik *real time* maupun temporer.
 - Pemantauan sesar aktif dengan 21 stasiun peralatan.
 - b. Pemetaan geologi dan KRB geologi, meliputi:
 - Pemetaan gunungapi sebanyak 116 peta;
 - Pemetaan KRB gunungapi sebanyak 121 peta;
 - Pemetaan KRB gempa bumi sebanyak 51 peta;
 - Pemetaan KRB Tsunami sebanyak 57 peta;

- Pemetaan zona kerentanan gerakan tanah sebanyak 221 peta;
 - Geologi kelautan untuk mendukung perencanaan, pengembangan, pembangunan, dan pengelolaan wilayah Ibukota Baru NKRI;
 - Digitalisasi peta dan atlas sistematik skala 1:250.000 untuk mendukung Kebijakan Satu Peta (KSP); dan
 - Pemetaan Batimetri Nasional.
- c. Sosialisasi dan diseminasi informasi kampanye rekomendasi teknis mitigasi bencana geologi, meliputi:
- Sosialisasi ke 57 lokasi/daerah gunungapi;
 - Sosialisasi ke 33 lokasi/daerah gerakan tanah; dan
 - Sosialisasi ke 33 lokasi/daerah gempa bumi dan tsunami.
- d. Rekomendasi teknis mitigasi bencana geologi, meliputi:
- Rekomendasi teknis mitigasi bencana gunungapi;
 - Rekomendasi teknis mitigasi gerakan tanah; dan
 - Rekomendasi teknis mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami.
3. Pembangunan Rendah Karbon
- Strategi pembangunan rendah karbon dalam rangka mencapai target penurunan emisi GRK terhadap *baseline* khusus untuk sektor energi dengan target penurunan mencapai 142 juta ton CO₂ di tahun 2024, yang dilaksanakan melalui:
- a. Penerapan efisiensi energi di sisi penyediaan dan pemanfaatan energi (industri, transportasi, bangunan, rumah tangga);
 - b. Pengelolaan EBT melalui pengembangan pembangkit energi terbarukan serta peningkatan pasokan BBN dari bahan baku rendah karbon;
 - c. Peningkatan teknologi pembangkit dan distribusi;
 - d. Penerapan pengembangan PLTU menggunakan CCT dengan *boiler* SC dan USC untuk PLTU dengan kelas kapasitas \geq 300 MW;
 - e. Pengalihan bahan bakar (*fuel switching*) untuk mengurangi pemakaian BBM; dan
 - f. *Update* faktor emisi batubara untuk kegiatan inventarisasi dan mitigasi emisi GRK.

III.3. Kerangka Regulasi

Dalam rangka mencapai tujuan dan sasaran strategis KESDM Tahun 2020-2024, telah disiapkan rancangan peraturan perundang-undangan yang menjadi bidang tugas KESDM berdasarkan kebutuhan dan pertimbangan akibat adanya perubahan Arah Pembangunan Nasional, Indikator Kinerja Utama KESDM dan perubahan kelembagaan. Usulan peraturan perundang-undangan berdasarkan arahan Presiden RI terkait penyederhanaan regulasi dimana Pemerintah akan melakukan penataan UU melalui pendekatan *Omnibus Law* antara lain dengan menyusun RUU Cipta Kerja.

RUU Cipta Kerja berisi perubahan aturan-aturan terkait kemudahan investasi dan izin usaha yaitu:

1. Penyederhanaan perizinan berusaha;
2. Pengenaan sanksi administrasi dan penghapusan sanksi pidana;
3. Ketenagakerjaan;
4. Administrasi Pemerintahan;
5. Pengadaan lahan;
6. Persyaratan investasi;
7. Kemudahan dan perlindungan hukum;
8. Dukungan riset dan inovasi;
9. Kemudahan berusaha;
10. Kemudahan proyek Pemerintah; dan
11. Kawasan ekonomi.

Dari 11 klaster di atas, sektor ESDM masuk ke dalam Klaster Penyederhanaan Perizinan Berusaha terkait penyesuaian ketentuan perizinan dalam UU di sektor ESDM dan Klaster Administrasi Pemerintahan terkait penyesuaian Ketentuan Pidana di sektor ESDM.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas perlu dilakukan penyesuaian UU di sektor ESDM (UU Nomor 22 Tahun 2001 tentang Migas, UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Minerba, UU Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan, dan UU Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi) terhadap RUU Cipta Kerja.

Selain penyesuaian UU sektor ESDM terhadap *Omnibus Law*, KESDM juga mengajukan usulan peraturan perundang-undangan sesuai dalam Dokumen Matriks Kerangka Regulasi KESDM 2020-2024 sebagaimana pada halaman 453.

III.4. Kerangka Kelembagaan

Kerangka kelembagaan digunakan sebagai perangkat organisasi yang melaksanakan tugas untuk mencapai visi, misi, tujuan, strategi, kebijakan, serta program KESDM sesuai dengan Perpres Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara.

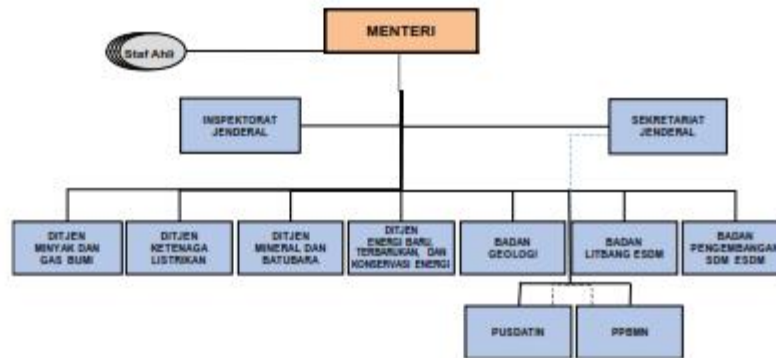
A. Kedudukan, Tugas dan Fungsi Energi dan Sumber Daya Mineral

Dalam Perpres Nomor 68 Tahun 2015 tentang Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral ditetapkan bahwa KESDM mempunyai tugas menyelenggarakan urusan Pemerintahan di bidang ESDM untuk membantu Presiden dalam menyelenggarakan Pemerintahan negara. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana yang dimaksud, KESDM menyelenggarakan fungsi sebagai berikut:

1. Perumusan dan penetapan kebijakan di bidang pembinaan, pengendalian, dan pengawasan minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi;
2. Pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan, pengendalian, dan pengawasan minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi serta pengelolaan Penerimaan Negara Bukan Pajak sektor ESDM sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
3. Pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi atas pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan, pengendalian, dan pengawasan minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi;
4. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan di bidang ESDM;
5. Pelaksanaan pengembangan SDM di bidang ESDM;
6. Pelaksanaan dukungan yang bersifat substantif kepada seluruh unsur organisasi di lingkungan KESDM;
7. Pembinaan dan pemberian dukungan administrasi di lingkungan KESDM;
8. Pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab KESDM; dan
9. Pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan KESDM.

B. Struktur Organisasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Tugas dan fungsi KESDM berdasarkan Perpres Nomor 68 Tahun 2015 dituangkan dalam Permen ESDM Nomor 13 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Menteri ESDM dalam melaksanakan tugas dan fungsinya dibantu oleh 9 (sembilan) unit Eselon I.



Gambar III- 1 Struktur Organisasi KESDM

Masing-masing unit eselon I memiliki tugas dan fungsi yang berbeda-beda dan spesifik yaitu:

1. Sekretariat Jenderal mempunyai tugas menyelenggarakan koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unsur organisasi di lingkungan KESDM;
2. Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan, pengendalian, dan pengawasan substansi masing-masing bidang Direktorat;
3. Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan, pengusaha, keteknikan, keselamatan kerja, dan lingkungan di bidang ketenagalistrikan;
4. Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara mempunyai tugas perumusan dan pelaksanaan kebijakan serta penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria dan pelaksanaan pemberian bimbingan teknis dan supervisi di bidang pembinaan, pengendalian, dan pengawasan kegiatan pengusaha, keteknikan, keselamatan kerja, lingkungan, dan pembangunan sarana dan prasarana tertentu, serta

pengelolaan PNBPN sektor mineral dan batubara sesuai dengan peraturan perundang-undangan;

5. Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi mempunyai tugas perumusan dan pelaksanaan kebijakan serta penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria dan pelaksanaan pemberian bimbingan teknis dan supervisi di bidang pembinaan, pengendalian, dan pengawasan kegiatan perusahaan, keteknikan, keselamatan kerja, lingkungan, serta pembangunan sarana dan prasarana tertentu di bidang panas bumi, bioenergi, aneka energi baru dan terbarukan, dan konservasi energi;
6. Inspektorat Jenderal mempunyai tugas untuk melaksanakan pengawasan intern di lingkungan KESDM;
7. Badan Geologi mempunyai tugas menyelenggarakan penelitian, penyelidikan, dan pelayanan di bidang sumber daya geologi, vulkanologi dan mitigasi bencana geologi, air tanah, dan geologi lingkungan, serta survei geologi;
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral mempunyai tugas menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi kelautan; dan
9. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral mempunyai tugas menyelenggarakan pengembangan SDM di bidang minyak dan gas bumi, ketenagalistrikan, mineral dan batubara, energi baru, energi terbarukan, konservasi energi, dan geologi.

Selain unit organisasi yang diatur dalam Permen ESDM Nomor 13 Tahun 2016, terdapat juga satuan organisasi yang diatur dalam peraturan perundang-undangan lainnya yaitu:

1. Unit Pelaksana Teknis (UPT)
 - a. Di Lingkungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Energi dan Sumber Daya Mineral
 - 1) Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 10 Tahun 2013, Balai Pendidikan dan Pelatihan Tambang Bawah Tanah mempunyai tugas melaksanakan pendidikan dan pelatihan di bidang tambang bawah tanah.

- 2) Politeknik Energi dan Mineral Akamigas (PEM Akamigas)
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 55 Tahun 2017, Politeknik Energi dan Mineral Akamigas mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan vokasi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang ESDM.
 - 3) Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 6 Tahun 2019, Politeknik Energi dan Pertambangan Bandung mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan vokasi, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di bidang ESDM.
- b. Di Lingkungan Badan Geologi
- 1) Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG)
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 11 Tahun 2013, BPPTKG mempunyai tugas melaksanakan mitigasi bencana Gunung Merapi, pengembangan metode, teknologi, dan instrumentasi, dan pengelolaan laboratorium kebencanaan geologi.
 - 2) Museum Geologi
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 12 Tahun 2013, Museum Geologi mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan, penelitian, pengembangan, konservasi, peragaan, dan penyebarluasan informasi koleksi geologi.
 - 3) Balai Pemantauan Gunungapi dan Mitigasi Bencana Gerakan Tanah Sulawesi dan Maluku.
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 23 Tahun 2013, Balai Pemantauan Gunungapi dan Mitigasi Bencana Gerakan Tanah Sulawesi dan Maluku mempunyai tugas melaksanakan pengamatan dan pemantauan gunungapi, serta mitigasi bencana gerakan tanah.
 - 4) Balai Pemantauan Gunungapi dan Mitigasi Bencana Gerakan Tanah Nusa Tenggara
Berdasarkan Permen ESDM Nomor 23 Tahun 2013, Balai Pemantauan Gunungapi dan Mitigasi Bencana Gerakan Tanah Nusa Tenggara mempunyai tugas

melaksanakan pengamatan dan pemantauan gunungapi, serta mitigasi bencana gerakan tanah.

5) Balai Konservasi Air Tanah

Berdasarkan Permen ESDM Nomor 24 Tahun 2013, Balai Konservasi Air Tanah mempunyai tugas melaksanakan pemantauan kondisi air tanah dan penanggulangan dampak pengambilan air tanah pada Cekungan Air Tanah Jakarta, serta pengembangan teknologi konservasi air tanah.

2. Lembaga Non Struktural

a. Badan Pengatur Penyediaan dan Pendistribusian Bahan Bakar Minyak dan Kegiatan Usaha Pengangkutan Gas Bumi Melalui Pipa (BPH Migas)

Tugas dan fungsi BPH Migas berdasarkan Permen ESDM Nomor 25 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Sekretariat dan Direktorat pada Badan Pengatur Penyediaan dan Pendistribusian Bahan Bakar Minyak dan Kegiatan Usaha Pengangkutan Gas Bumi Melalui Pipa yaitu melaksanakan pemberian dukungan administrasi kepada Badan Pengatur, serta koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pelayanan administrasi di lingkungan Sekretariat Badan Pengatur dan Direktorat.

b. Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional

Pembentukan Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional diamanatkan dalam Undang-Undang nomor 30 tahun 2007 tentang Energi, secara khusus disebutkan pada Pasal 16 "Dalam melaksanakan tugasnya, Dewan Energi Nasional dibantu oleh Sekretariat Jenderal yang dipimpin oleh Sekretaris Jenderal."

Lebih lanjut terkait dengan kedudukan Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional, diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 26 tahun 2008 pasal 7 ayat 2 disebutkan bahwa Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional berada di lingkungan instansi Pemerintah yang membidangi energi. Kemudian pada ayat 3 disebutkan Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional secara fungsional bertanggung jawab kepada Dewan Energi Nasional, dan secara administratif bertanggung jawab kepada Menteri yang membidangi energi.

Tugas dan fungsi Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional berdasarkan Peraturan Menteri ESDM nomor 14 tahun 2009 adalah memberikan dukungan teknis dan administratif kepada Dewan Energi Nasional serta fasilitasi kegiatan Kelompok Kerja.

- c. Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas)

Tugas dan fungsi SKK Migas berdasarkan Permen ESDM Nomor 9 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi yaitu melaksanakan pengelolaan kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi berdasarkan KKS agar pengambilan sumber daya alam minyak dan gas bumi milik negara dapat memberikan manfaat dan penerimaan yang maksimal bagi negara untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

- d. Badan Pengelola Migas Aceh (BPMA)

Tugas dan fungsi BPMA berdasarkan PP Nomor 13 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Bersama Sumber Daya Alam Minyak dan Gas Bumi di Aceh yaitu melakukan pelaksanaan, pengendalian, dan pengawasan terhadap KKS kegiatan usaha hulu agar pengambilan sumber daya alam minyak dan gas bumi milik negara yang berada di darat dan laut di wilayah kewenangan Aceh dapat memberikan manfaat dan penerimaan yang maksimal bagi negara untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

KESDM juga memiliki staf ahli yang mempunyai tugas memberikan telaahan kepada Menteri ESDM mengenai masalah tertentu sesuai bidang tugasnya. Staf ahli tersebut terdiri atas:

- a. Staf Ahli Bidang Perencanaan Strategis;
- b. Staf Ahli Bidang Investasi dan Pengembangan Infrastruktur;
- c. Staf Ahli Bidang Ekonomi Sumber Daya Alam; dan
- d. Staf Ahli Bidang Lingkungan Hidup dan Tata Ruang.

C. Arah Kebijakan Kelembagaan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Pembentukan organisasi/lembaga Pemerintah berdampak pada beberapa aspek termasuk beban belanja negara, untuk itu inisiatif penataan organisasi harus memperhatikan prinsip-prinsip kerangka kelembagaan sebagai berikut:

1. Sejalan dengan kebijakan pembangunan nasional;
2. Sejalan dengan peraturan perundangan;
3. Memperhatikan asas manfaat;
4. Mendukung *outcome* pembangunan;
5. Sejalan dengan perkembangan lingkungan strategis pembangunan;
6. Dilakukan dengan transparan, partisipatif, dan akuntabel;
7. Mengedepankan kerja sama multi pihak yang kolaboratif;
8. Memperhatikan efisiensi dan efektivitas anggaran;
9. Mendorong pembatasan pembentukan lembaga baru; dan
10. Memperhatikan pembagian kewenangan/urusan antara Pemerintah pusat dan daerah.

Penataan organisasi telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat mendesak untuk membentuk sebuah Pemerintahan yang baik (*good governance*). Penataan organisasi yang harus dilakukan adalah bagaimana membuat struktur organisasi ramping, sehingga kelembagaan menjadi lebih efektif dan efisien.

Seiring dengan perkembangan arah kebijakan Pemerintah terkait penyederhanaan birokrasi yang disampaikan Presiden RI Joko Widodo pada tanggal 20 Oktober 2019, Jabatan Struktural akan disederhanakan menjadi 2 (dua) level. Penyederhanaan birokrasi bertujuan untuk mewujudkan birokrasi yang dinamis, lincah (*agile*), dan profesional dalam upaya peningkatan efektivitas dan efisiensi guna mendukung kinerja Pemerintah.

Dalam rangka percepatan penyederhanaan birokrasi, Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PAN-RB) mendorong seluruh pimpinan instansi Pemerintah untuk melaksanakan langkah-langkah strategis dan konkret. Hal ini tertuang dalam Surat Edaran Menteri PAN-RB nomor 384 Tahun 2019 tentang Langkah Strategis dan Konkret Penyederhanaan Birokrasi yang ditujukan kepada Menteri Kabinet Indonesia Maju, Gubernur, serta para Wali kota dan Bupati. Surat Edaran tersebut membahas sembilan langkah strategis dan konkret dalam penyederhanaan birokrasi.

Penyederhanaan Birokrasi 2 (dua) level dilaksanakan dengan penataan terhadap jabatan struktural eselon III dan IV di lingkungan KESDM, yaitu dengan melakukan perampingan jabatan struktural tersebut dan dialihkan ke jabatan fungsional yang dimulai dengan mengidentifikasi unit kerja eselon III dan IV yang dapat disederhanakan dan dialihkan jabatannya sesuai peta jabatan KESDM. Kemudian dilakukan pemetaan jabatan pada unit kerja yang terdampak peralihan, sekaligus mengidentifikasi kesetaraan jabatan-jabatan struktural tersebut dengan jabatan fungsional yang akan diduduki.

Perpres Kelembagaan Pemerintahan yang menjadi acuan payung hukum penataan organisasi K/L sedang disusun oleh Kementerian PAN dan RB. Kriteria unit organisasi yang berpotensi tidak dialihkan menurut Kementerian PAN dan RB, yaitu:

1. Kewenangan otorisasi bersifat atributif;
2. Kewenangan otorisasi rutin dan berfrekuensi tinggi;
3. Kewenangan berbasis kewilayahan;
4. Tugas dan fungsi multi spesialisasi/heterogen;
5. Tugas dan fungsi berbasis komando; dan
6. Tugas dan fungsi terkait barang/jasa.

Sedangkan kriteria unit organisasi yang berpotensi dialihkan, yaitu:

1. Tugas dan fungsi analisis, dan penyiapan bahan;
2. Tugas dan fungsi koordinasi, pemantauan, dan evaluasi;
3. Tugas dan fungsi teknis tertentu urusan pemerintahan;
4. Tugas dan fungsi yang bersesuaian dengan jabatan fungsional; dan
5. Tugas dan fungsi pelayanan teknis fungsional.

Penyederhanaan birokrasi KESDM dilakukan dengan melakukan transformasi Jabatan Eselon III dan IV dengan mengacu pada kriteria yang telah diatur oleh Kementerian PAN dan RB sebagaimana di atas.

D. Pengelolaan Sumber Daya Aparatur

1. Kondisi SDA KESDM saat ini
Jumlah keseluruhan pegawai KESDM pada akhir tahun 2019 adalah 6.035 pegawai. Sedangkan jumlah pegawai KESDM yang dilihat berdasarkan kelompok jabatan adalah jabatan Eselon I sebanyak 14 orang, Eselon II sebanyak 58 orang,

Eselon III sebanyak 218 orang, Eselon IV sebanyak 512 orang, jabatan fungsional terdiri dari jabatan fungsional sebanyak 2.098 orang dan jabatan pelaksana sebanyak 3.135 orang.

Tabel III-1 Kondisi Sumber Daya Aparatur berdasarkan Golongan

No.	Unit	Golongan				Jumlah Total
		I	II	III	IV	
1	Sekretariat Jenderal	4	98	456	66	624
2	Ditjen Migas	0	22	406	63	491
3	Ditjen Ketenagalistrikan	0	24	240	49	313
4	Ditjen Mineral dan Batubara	2	35	1.016	89	1.142
5	Ditjen EBTKE	0	20	285	41	346
6	Inspektorat Jenderal	1	22	123	38	184
7	Badan Geologi	4	211	698	142	1.055
8	Badan Litbang ESDM	4	164	523	152	843
9	Badan Pengembangan SDM ESDM	14	97	541	91	743
10	Setjen DEN	0	7	78	13	98
11	BPH Migas	0	9	170	17	196
Jumlah Total		29	709	4.536	761	6.035

Dari keseluruhan SDA KESDM yang terbagi dalam pangkat/golongan, adalah golongan IV sejumlah 761 orang, golongan III sejumlah 4.536 orang, golongan II sejumlah 709 orang, serta golongan I sebanyak 29 orang. Jumlah pegawai ESDM yang digolongkan berdasarkan pendidikan yaitu gelar strata yang terdiri dari spesialis sebanyak 7 orang, S3 sebanyak 90 orang, S-2 sebanyak 1.409 orang, S-1 sebanyak 2.936 orang, gelar diploma yang terdiri dari D-4 sebanyak 93 orang, D-3 sebanyak 292 orang, D-2 sebanyak 7 orang, D-1 sebanyak 22 orang.

Tabel III-2 Kondisi Sumber Daya Aparatur Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Unit	TINGKAT PENDIDIKAN											JUMLAH TOTAL
		SD	SLTP	SLTA	D1	D2	D3	D4	S1	Spe- sialis1	S2	S3	
1	Sekretariat Jenderal	3	10	122	0	0	22	0	333	0	131	3	624
2	Ditjen Migas	4	3	45	2	1	6	7	283	0	135	5	491
3	Ditjen Ketenagalistrikan	0	3	48	0	0	9	2	161	0	88	2	313
4	Ditjen Minerba	2	4	78	1	0	21	24	813	0	190	9	1.142
5	Ditjen EBTKE	0	0	31	1	0	7	1	214	0	89	3	346
6	Inspektorat Jenderal	1	3	28	0	0	1	3	84	4	58	2	184
7	Badan Geologi	8	8	360	6	0	90	4	343	2	207	27	1.055
8	Badan Litbang ESDM	4	14	222	1	0	63	1	283	1	234	20	843
9	BPSDM ESDM	3	12	140	7	6	66	46	248	0	202	13	743
10	Setjen DEN	0	0	8	0	0	3	0	60	0	24	3	98
11	BPH Migas	0	1	14	4	0	4	5	114	0	51	3	196
JUMLAH TOTAL		25	38	1.096	22	7	292	93	2.936	7	1.409	90	6.035

2. Proyeksi kebutuhan pegawai tahun 2020-2024

Perencanaan pegawai guna memenuhi standar mekanisme kelembagaan salah satunya dengan melakukan pemenuhan kebutuhan pegawai. Hal ini dilakukan untuk menyeimbangkan kebutuhan pegawai di setiap unit melalui alokasi yang dilakukan oleh Biro SDM. Adapun proyeksi kebutuhan pegawai KESDM tahun 2020-2021 sebagaimana tercantum dalam tabel berikut:

Tabel III-3 Proyeksi kebutuhan pegawai tahun 2020-2024

No.	Unit	RENCANA KEBUTUHAN PEGAWAI						JUMLAH
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1	Sekretariat Jenderal	16	16	14	18	17	18	99
2	Ditjen Migas	18	17	13	24	16	15	103
3	Ditjen Ketenagalistrikan	11	12	13	11	11	4	62
4	Ditjen Mineral dan Batubara	23	21	29	22	23	19	137
5	Ditjen EBTKE	4	8	10	7	10	1	40
6	Inspektorat Jenderal	9	11	4	4	3	10	41
7	Badan Geologi	64	72	73	41	52	36	338
8	Badan Litbang ESDM	45	57	55	54	49	41	301
9	BPSDM ESDM	28	25	34	26	31	26	170
10	Setjen DEN	3	2	4	1	4	1	15
11	BPH Migas	5	6	6	8	9	4	38
JUMLAH		226	247	255	216	225	175	1.344

BAB IV
TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN

IV.1. Target Kinerja

Terwujudnya visi dan misi KESDM sampai dengan tahun 2024 sangat dipengaruhi oleh pencapaian tujuan dan sasaran strategis Kementerian. Untuk itu setiap sasaran strategis memiliki indikator kinerja yang terukur dengan metode penilaian yang transparan dalam rangka menilai pencapaian secara akurat serta memetakan kendala dan hambatan sedini mungkin, untuk menentukan rekomendasi serta menjalankan langkah-langkah strategis sebagai upaya mengoptimalkan kinerja KESDM. Penjabaran indikator kinerja dari KESDM sampai dengan tahun 2024 disajikan secara rinci pada tabel di bawah ini.

Tabel IV-1 Sasaran Strategis, Indikator dan Target Kinerja
KESDM 2020-2024

No	Sasaran Strategis/ Indikator Kinerja Utama	Satuan	Target				
			2020	2021	2022	2023	2024
1	Meningkatnya Kemandirian dan Ketahanan Energi Nasional						
	- Indeks Kemandirian Energi Nasional	Indeks	59,95	59,77	59,95	60,16	61,49
	- Indeks Ketahanan Energi Nasional	Indeks	72,06	72,46	72,44	72,29	73,03
2	Optimalisasi Ketersediaan Pasokan Mineral						
	- Indeks Pasokan Mineral untuk Peningkatan Nilai Tambah Dalam Negeri	Indeks	75,04	75,53	77,63	78,86	79,42
3	Meningkatnya Pelayanan Mitigasi Bencana Geologi						
	- Indeks Mitigasi Bencana Geologi	Indeks	54,80	57,66	60,49	63,32	66,18
4	Meningkatnya Kompetensi Sumber Daya Manusia						
	- Jumlah Pengembangan SDM yang Kompeten dan Profesional	Orang	40.766	50.985	60.012	70.655	83.364
5	Optimalisasi Kontribusi Sektor ESDM yang Bertanggung Jawab dan Berkelanjutan						
	- Persentase Realisasi PNBPNP	%	88	90	92	93	95
	- Persentase Realisasi Investasi	%	86	88	87	87	87
6	Layanan Sektor ESDM yang Optimal						
	- Indeks Kepuasan Layanan Sektor ESDM	Indeks Skala 4	3,2	3,25	3,3	3,35	3,4
7	Perumusan Kebijakan dan Regulasi Sektor ESDM yang Berkualitas						
	- Indeks Kualitas Kebijakan	Indeks	62	65	70	74	78
	- Indeks Implementasi Kebijakan	Indeks	67,3	71,7	75,6	78,5	81,3
8	Pembinaan, Pengawasan dan Pengendalian Sektor ESDM yang Efektif						
	- Indeks Efektivitas Pembinaan dan Pengawasan	Indeks	75,5	76,5	77,5	78,5	79,5
	- Tingkat Maturitas SPIP	Level Skala 5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9
	- Nilai SAKIP KESDM	Nilai	78	80	81	82	83
9	Penelitian dan Pengembangan Sektor ESDM Yang Produktif						
	- Jumlah Pemanfaatan Hasil Litbang	Buah	8	9	11	11	12
10	Terwujudnya Birokrasi yang Efektif, Efisien dan Berorientasi pada Layanan Prima						
	- Indeks Reformasi Birokrasi	Nilai	80	85,1	85,5	90	95,5

No	Sasaran Strategis/ Indikator Kinerja Utama	Satuan	Target				
			2020	2021	2022	2023	2024
11	Organisasi yang Fit dan SDM yang Unggul						
	- Nilai Evaluasi Kelembagaan	Nilai	73,25	74	74	74	75
	- Indeks Profesionalitas ASN	Indeks	71	73	75	78	82
12	Optimalisasi Teknologi Informasi yang Terintegrasi						
	- Indeks Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)	Indeks Skala 5	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3
13	Pengelolaan Sistem Anggaran yang Optimal						
	- Nilai Indikator Kinerja Pelaksanaan Anggaran (IKPA)	Nilai	90	90,25	90,5	90,75	91
	- Opini BPK RI Atas Laporan Keuangan KESDM	Opini BPK	WTP	WTP	WTP	WTP	WTP

Setiap indikator kinerja dibangun dengan asas transparansi dengan metode penilaian yang akurat yang menghubungkan antar komponen-komponen yang terkait. Metode penilaian dan komponen terkait yang menjadi pengungkit indikator kinerja akan dijelaskan secara rinci di bawah ini:

Sasaran Strategis 1: Meningkatnya Kemandirian dan Ketahanan Energi Nasional

Indeks Kemandirian Energi Nasional

Dalam rangka mengukur terjaminnya ketersediaan energi dengan memanfaatkan semaksimal mungkin potensi dari sumber dalam negeri, maka ditetapkan indikator kinerja yang dapat dijadikan instrumen penilaian yang terukur untuk mencapai sasaran tersebut yaitu Indeks Kemandirian Energi Nasional, yang terdiri dari dua indikator yaitu (1) Kemandirian Sumber Energi; dan (2) Kemandirian Industri Energi.

Salah satu hal terpenting dalam metode perhitungan Indeks Kemandirian Energi Nasional adalah penentuan bobot setiap indikator yang digunakan, hal ini sangat berpengaruh terhadap nilai akhir dari Indeks Kemandirian Energi. Untuk itu dalam menentukan bobot masing-masing indikator, dilakukan survei terhadap para pakar/pelaku di bidang energi, badan usaha, *stakeholders* dan pimpinan KESDM yang memiliki pengalaman dalam memahami konsep kemandirian energi. Hasil dari survei tersebut diolah menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk dapat menyaring pendapat dari responden dalam hal konsistensi dan lainnya, sedangkan pembobotan dari setiap parameter dalam indikator tersebut dianggap sama/setara.

Tabel IV-2 Tabel Kemandirian Energi

Indikator/Parameter	Bobot	2020	2021	2022	2023	2024
Nilai Indeks Kemandirian Energi	100%	59,95	59,77	59,95	60,16	61,49
- Kemandirian Sumber Energi	54,81%	42,05	41,42	41,14	40,90	41,79
- Kemandirian Industri Energi	45,19%	17,90	18,35	18,80	19,26	19,71

1. Kemandirian Sumber Energi

Merupakan penilaian terhadap kondisi penyediaan energi nasional berdasarkan jenis dan sumber energi yang digunakan untuk menentukan kemampuan bangsa secara mandiri dalam menyediakan energi dan tidak tergantung hanya pada beberapa jenis energi saja. Indikator yang digunakan dalam menghitung kemandirian sumber energi yang merupakan rasio suplai dari sumber energi lokal (termasuk energi yang bersumber dari produksi luar negeri) terhadap impor dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri yaitu:

- a. Rasio impor minyak mentah terhadap kebutuhan minyak mentah, perhitungan ini dengan membandingkan antara impor minyak mentah terhadap kebutuhan minyak mentah. Usaha yang dilakukan dengan peningkatan suplai minyak mentah domestik dan diversifikasi sumber minyak seperti penggunaan CPO dan lainnya;
- b. Rasio impor gas terhadap kebutuhan gas bumi, perhitungan ini dengan membandingkan antara impor gas bumi terhadap kebutuhan gas. Usaha yang dilakukan dengan peningkatan suplai gas domestik dan diversifikasi sumber gas antara lain melalui intensifikasi kegiatan gasifikasi batubara dan CBM;
- c. Rasio impor BBM terhadap kebutuhan BBM, perhitungan ini dengan membandingkan antara impor BBM terhadap kebutuhan BBM. Usaha yang dilakukan dengan peningkatan suplai BBM domestik melalui pembangunan kilang minyak dan substitusi BBM dengan jenis energi lainnya untuk mengurangi kebutuhan BBM melalui peningkatan penggunaan BBN, BBG, kendaraan listrik, dan pengurangan secara bertahap pembangkit diesel;
- d. Rasio impor LPG terhadap kebutuhan LPG, perhitungan ini dengan membandingkan antara impor LPG terhadap kebutuhan LPG. Usaha yang dilakukan dengan peningkatan produksi LPG dan substitusi LPG dengan jenis energi lainnya untuk mengurangi kebutuhan LPG melalui intensifikasi jargas rumah tangga, DME dan biogas;
- e. Rasio impor batubara terhadap kebutuhan batubara untuk energi dalam negeri, perhitungan ini dengan membandingkan antara impor batubara terhadap kebutuhan batubara; dan

- f. Rasio impor listrik terhadap kebutuhan listrik untuk energi dalam negeri, perhitungan ini dengan membandingkan antara impor listrik terhadap kebutuhan listrik.

Tabel IV-3 Tabel Kemandirian Sumber Energi

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
a. Rasio Impor Minyak Mentah Terhadap Kebutuhan Minyak Mentah (%)	19,79	24,14	24,62	28,99	28,80
- Impor Minyak Mentah (Ribu Barel)	68.194	83.184	86.652	110.742	109.999
- Kebutuhan Minyak Mentah (Ribu Barel)	344.524	344.524	352.007	381.937	381.937
b. Rasio Impor Gas Terhadap Kebutuhan Gas Bumi (%)	0	0	0	0	0
- Impor Gas Bumi (TSCF)	0	0	0	0	0
- Kebutuhan Gas Bumi Domestik (TSCF)	2,36	2,59	2,61	2,46	2,45
c. Rasio Impor BBM Terhadap Kebutuhan BBM (%)	41,67	42,66	43,63	40,46	29,69
- Impor BBM (Juta kL)	31,83	33,14	34,48	32,53	24,28
- Kebutuhan BBM Domestik (Juta kL)	76,38	77,69	79,02	80,38	81,76
d. Rasio Impor LPG Terhadap Kebutuhan LPG (%)	77,63	79,28	80,82	82,24	83,55
- Impor LPG (Juta Ton)	6,84	7,54	8,30	9,12	10,01
- Kebutuhan LPG Domestik (Juta Ton)	8,81	9,51	10,27	11,09	11,98
e. Rasio Impor Batubara Terhadap Kebutuhan Batubara (%)	0	0	0	0	0
- Impor Batubara Untuk Energi (Juta Ton)	0	0	0	0	0
- Kebutuhan Batubara Domestik (Juta Ton)	155	168	177	184	187
f. Rasio Impor Listrik Terhadap Kebutuhan Listrik (%)	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
- Impor Listrik (GWh)	1.417	1.515,03	1.623,28	1.734,35	1.842,31
- Kebutuhan Listrik Domestik (GWh)	261.450	279.353	299.510	320.004	339.923

Dari data yang tersaji di atas, terlihat bahwa rasio impor minyak mentah terus mengalami peningkatan akibat produksi minyak mentah nasional yang relatif stagnan, sedangkan di sisi lain kebijakan peningkatan kapasitas kilang minyak (RDMP) juga meningkatkan kebutuhan minyak mentah dalam negeri. Dengan adanya peningkatan kapasitas kilang melalui pembangunan kilang RDMP dapat menurunkan rasio impor BBM. Penurunan rasio impor BBM juga didukung oleh berbagai kebijakan antara lain pemanfaatan biodiesel pada sektor transportasi, program kendaraan listrik, konversi BBM ke gas/ *biofuel* pada pembangkit serta konversi BBM ke LPG. Sedangkan rasio impor LPG terus mengalami kenaikan akibat dari pertumbuhan konsumsi LPG rumah tangga dan produksi LPG yang juga cenderung konstan.

2. Kemandirian Industri Energi

Merupakan penilaian terhadap kondisi penguasaan teknologi suatu bangsa dalam membangun akses dan infrastruktur energi nasional

yang didasarkan persentase tingkat kandungan dalam negeri terhadap seluruh infrastruktur sektor ESDM yang meliputi TKDN untuk subsektor migas, batubara, ketenagalistrikan dan EBTKE.

Tabel IV-4 Tabel Kemandirian Industri Energi

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
TKDN subsektor minyak dan gas bumi	60	61	62	63	64
TKDN subsektor mineral dan batubara	10	12	14	16	18
TKDN subsektor ketenagalistrikan	33	34	35	36	37
TKDN subsektor EBTKE	55,45	55,45	55,45	55,45	55,45

Berdasarkan prognosis TKDN sektor energi sebagai hasil koordinasi dengan Kementerian Perindustrian, maka untuk TKDN subsektor migas, batubara, dan ketenagalistrikan diproyeksikan akan terjadi peningkatan sampai dengan tahun 2024, sedangkan untuk subsektor EBTKE tidak mengalami peningkatan.

Indeks Ketahanan Energi Nasional

Dalam rangka mengukur peningkatan kualitas pelayanan utama KESDM yaitu Ketersediaan (*Availability*), Aksesibilitas (*Accessibility*), Keterjangkauan (*Affordability*), dan Penerimaan Masyarakat (*Acceptability*), maka ditetapkan indikator kinerja yang dapat dijadikan instrumen penilaian yang terukur untuk mencapai sasaran tersebut. Indikator kinerja yang dimaksud yaitu Indeks Ketahanan Energi Nasional. Sesuai dengan Perpres Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional bahwa ketahanan energi nasional adalah suatu kondisi ketersediaan energi, akses masyarakat terhadap energi pada harga yang terjangkau dalam jangka panjang dengan tetap memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan hidup. Untuk mengukur hal tersebut, maka ditentukan sub indeks, indikator, dan parameter yang merupakan komponen-komponen pengungkit dari penilaian Indeks Ketahanan Energi Nasional. Komponen-komponen tersebut yaitu:

Tabel IV-5 Tabel Ketahanan Energi

Indikator/Parameter	Bobot	2020	2021	2022	2023	2024
Nilai Indeks Ketahanan Energi	100%	72,06	72,46	72,44	72,29	73,03
- <i>Availability</i>	40,65%	64,17	63,94	62,43	59,89	59,72
- <i>Accessibility</i>	26,12%	59,78	60,75	62,11	63,56	65,40
- <i>Affordability</i>	19,10%	95,28	95,37	95,50	95,59	95,72
- <i>Acceptability</i>	14,13%	86,09	87,62	89,17	92,61	94,76

Seperti halnya dengan Indeks Kemandirian Energi Nasional, salah satu hal terpenting dalam menentukan metode perhitungan Indeks Ketahanan Energi Nasional yaitu menentukan bobot setiap dimensi dan indikator yang digunakan, hal ini sangat berpengaruh terhadap nilai akhir dari perhitungan. Untuk itu dalam menentukan bobot masing-masing dimensi dan indikator, dilakukan survei terhadap para pakar/pelaku dibidang energi, badan usaha, *stakeholders* dan pimpinan KESDM yang memiliki pengalaman dalam memahami konsep ketahanan energi. Hasil dari survei tersebut, diolah menggunakan metode AHP untuk dapat menyaring pendapat dari responden dalam hal konsistensi dan lainnya. Dari metode AHP, ditetapkanlah bobot dari setiap dimensi dan indikator tersebut, sedangkan pembobotan dari setiap parameter dalam indikator dianggap sama/setara.

1. *Availability*

Merupakan penilaian dari kondisi ketersediaan energi nasional dalam rangka memenuhi kebutuhan energi saat ini maupun dimasa mendatang dengan mempertimbangkan pasokan dalam negeri maupun impor. Kondisi ini dipengaruhi oleh sumber daya energi fosil, potensi EBT serta diversifikasi energi.

- a. Penilaian diversifikasi energi ditentukan melalui Herfindal-Hirsman Indeks (HHI) yang dapat memperlihatkan seberapa banyak keberagaman jenis energi yang digunakan serta seberapa besar ketergantungan suplai terhadap suatu jenis energi, atau keberagaman sumber negara impor serta keseimbangan pasokan masing-masing sumber impor. Semakin kecil nilai HHI, maka semakin baik diversifikasi energi nasional. Hal yang menjadi parameter dari penilaian diversifikasi energi tersebut yaitu HHI jenis sumber energi, sumber impor minyak mentah, sumber impor BBM, dan sumber impor LPG;
- b. Kondisi penyediaan energi fosil memperlihatkan kemampuan produksi migas dan batubara, jalannya kegiatan eksplorasi yang peningkatan cadangan untuk dapat memberikan jaminan konservasi energi dimasa mendatang serta untuk memberikan jaminan pasokan energi sebagai modal pembangunan. Adapun parameter yang menjadi penilaian yaitu produksi minyak bumi, *R to P* minyak bumi, cadangan penyangga minyak mentah, cadangan penyangga BBM, cadangan operasional BBM, produksi gas bumi, *R to P* gas bumi, alokasi gas untuk domestik, cadangan strategis, produksi batubara, *R to P*

batubara, DMO batubara, dan cadangan operasional batubara untuk PLTU;

- c. Potensi EBT memperlihatkan perkembangan besaran potensi yang dimiliki oleh negara terhadap jenis energi baru dan terbarukan baik yang dikembangkan dalam bentuk listrik seperti panas bumi, surya, angin, air, laut dan biomassa untuk pembangkit, maupun untuk *direct use* seperti bahan bakar nabati, biomassa untuk memasak, biogas dan lainnya. Adapun parameter yang menjadi penilaian yaitu rasio cadangan terhadap potensi panas bumi dan rasio potensi terukur (potensi teknis) terhadap total potensi tenaga air (PLTA/M/MH), bayu, surya, laut dan bioenergi (untuk listrik maupun langsung).

Tabel IV-6 Tabel *Availability*

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
Indikator 1 - Diversifikasi Energi Primer ~ 43,25%					
a. Herfindhal-Hirshman Index (HHI) Penyediaan Energi Primer	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21
b. Herfindhal-Hirshman Index (HHI) Negara Asal Impor Minyak Bumi	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
c. Herfindhal-Hirshman Index (HHI) Negara Asal Impor BBM	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
d. Herfindhal-Hirshman Index (HHI) Negara Asal Impor LPG	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Indikator 2 - Kondisi Penyediaan Energi Fosil ~ 16,15%					
a. Produksi Minyak Bumi (dibandingkan Kapasitas Kilang (%))	86,7	82,2	81,7	77,0	77,0
- Produksi Minyak Bumi (MBOPD)	755	716	727	743	743
- Kebutuhan Pasokan Minyak Bumi Kilang (MBOPD)	871	871	889	965	965
b. Reserve to Production (R/P) Minyak Bumi (Tahun)	8,01	7,41	6,31	5,20	4,18
- Proven Reserve Minyak Bumi (MMSTB)	2.212,08	1.935,75	1.674,41	1.409,05	1.137,86
- Produksi Minyak Bumi (MMSTB)	276,33	261,34	265,36	271,20	271,94
c. Cadangan Operasional BBM (%)	100	100	100	100	100
- Realisasi (Hari)	23	23	23	23	23
- Target (Hari)	23	23	23	23	23
d. Rasio Produksi Gas Bumi dibandingkan Kebutuhan Gas Bumi (% - max 100)	100	100	100	100	100
- Produksi Gas Bumi (MMSCFD)	6.739	7.135	7.248	7.276	7.389

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
- Kebutuhan Gas Bumi dalam negeri (MMSCFD)	4.313	4.638	4.784	4.875	5.025
e. Reserve to Production (R/P) Gas Bumi (Tahun)	19,10	17,14	15,89	14,83	13,58
- Proven Reserve Gas Bumi (TSCF)	47,1	44,6	42,0	39,4	36,7
- Produksi/Produksi Gas Bumi (TSCF)	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
f. Capaian DMO Gas Bumi (%)	100	100	100	100	100
- Realisasi (%)	64	65	66	67	68
- Target (%)	64	65	66	67	68
g. Produksi Batubara dibandingkan kebutuhan domestik (% - max. 100)	100	100	100	100	100
- Produksi Batubara (Juta Ton)	550	609	618	625	628
- Kebutuhan Batubara domestik (Juta Ton)	155	168	177	184	187
h. Reserve to Production (R/P) Batubara (Tahun)	71,47	63,67	61,89	60,32	59,16
- Proven Reserve Batubara (Juta Ton)	39.306	38.776	38.246	37.702	37.152
- Produksi Batubara (Juta Ton)	550	609	618	625	628
i. Capaian DMO Batubara (%)	100	100	100	100	100
- Target DMO Batubara (Juta Ton)	155	168	177	184	187
- Realisasi DMO Batubara (Juta Ton)	155	168	177	184	187
Indikator 3 – Potensi EBT ~ 40,61%					
a. Rasio Cadangan terhadap total potensi Panas Bumi (%)	61,1	61,2	61,3	61,4	61,6
- Potensi Panas Bumi (MWe)	23.965,5	23.965,5	23.965,5	23.965,5	23.965,5
- Cadangan Panas Bumi (MWe)	14.651,5	14.676,5	14.701,5	14.726,5	14.751,5
b. Rasio potensi terukur (potensi teknis) terhadap total potensi Hidro (%)	37,3	37,4	37,5	37,6	37,8
- Potensi Hidro (GWe)	94	94	94	94	94
- Potensi Teknis Hidro (GWe)	35,02	35,14	35,26	35,38	35,5
c. Potensi Surya (%)	15	15,01	15,02	15,03	15,04
- Potensi Surya (MWe)	1.385.988	1.385.988	1.385.988	1.385.988	1.385.988
- Potensi Teknis Surya (MWe)	207.918	208.038	208.158	208.278	208.398
d. Potensi Bayu (%)	30,0	30,3	30,6	31,0	31,3
- Potensi Bayu (MWe)	60.650	60.650	60.650	60.650	60.650
- Potensi Teknis Bayu (MWe)	18.180	18.380	18.580	18.780	18.980
e. Potensi Ocean (%)	35	35	35	35	35

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
- Potensi Ocean (MWe)	4.294	4.294	4.294	4.294	4.294
- Potensi Teknis Ocean (MWe)	1.503	1.503	1.503	1.503	1.503
f. Potensi Bioenergi (%)	8,6	8,8	9,0	9,2	9,3
- Potensi Bioenergi (MWe)	32.654	32.654	32.654	32.654	32.654
- Potensi Teknis Bioenergi (MWe)	2.812	2.872	2.932	2.992	3.052

Indikator yang sangat berpengaruh pada dimensi *availability* yaitu diversifikasi energi primer dan potensi EBT. Dua indikator tersebut memiliki bobot di atas 40%, sehingga capaian parameternya memiliki pengaruh yang sangat besar. Diversifikasi energi primer memiliki parameter HHI untuk penyediaan energi primer dan HHI impor per jenis energi. Parameter ini untuk mengukur keberagaman sumber energi yang dihasilkan dengan tetap memperhitungkan bobot/jumlah penggunaannya. Semakin beragam serta semakin seimbang penggunaan energi menggambarkan bahwa negara tidak bergantung hanya pada beberapa jenis energi saja, namun memiliki keanekaragaman energi. Selama ini, Indonesia memiliki sumber energi yang sangat banyak, namun masih tergantung pada beberapa jenis energi saja, untuk itu diperlukan substitusi dan diversifikasi energi menuju keanekaragaman sumber energi yang lebih baik. Begitu pula dengan HHI sumber impor, mengukur keberagaman sumber impor dengan tetap memperhitungkan bobot/jumlah impor. Semakin banyak negara sumber impor dengan jumlah yang sebanding maka semakin baik nilai HHI-nya.

Sedangkan indikator potensi EBT telah diprediksi sebelumnya akan memiliki bobot yang besar, mengingat bahwa Indonesia saat ini menuju pengembangan EBT yang masif dengan target 23% bauran EBT pada tahun 2025. Berdasarkan asas manfaatnya, Pemerintah terus meningkatkan potensi terukur EBT agar pengembangan EBT dapat dipercepat. Kondisi saat ini memperlihatkan bahwa potensi terukur dari EBT masih sangat rendah bila dibandingkan dengan total potensi EBT per jenis energi.

2. *Accessibility*

Merupakan penilaian terhadap kondisi keandalan infrastruktur energi dalam rangka menjamin distribusi energi ke seluruh masyarakat Indonesia dengan tetap menjaga keberlanjutannya. Penilaian dari kondisi ini dipengaruhi oleh keandalan infrastruktur

energi (BBM, gas, LPG, listrik), optimalisasi pemanfaatan batubara dan penyediaan infrastruktur EBT.

- a. Keandalan infrastruktur BBM sangat dipengaruhi oleh kapasitas kilang minyak Indonesia yang mempengaruhi jumlah impor produk BBM yang langsung digunakan oleh masyarakat, walaupun memiliki dampak terhadap peningkatan impor minyak mentah, namun memiliki nilai tambah yang baik bagi industri serta ketahanan energi nasional terutama untuk penyediaan BBM. Selain kapasitas kilang minyak, pengukuran yang digunakan terhadap infrastruktur BBM yaitu utilisasi kapasitas kilang minyak dan nilai rasio produksi terhadap total konsumsi BBM;
- b. Keandalan infrastruktur gas sebagai salah satu indikator untuk mengukur kemampuan akses gas dengan penilaian yang dititik beratkan pada ketersediaan infrastruktur kilang gas bumi, kinerja kilang LNG, rasio produksi LNG terhadap total konsumsi LNG, rasio panjang pipa gas, jumlah rumah tangga yang menggunakan jargas kota, jumlah SPBG, dan kapasitas gas ANG;
- c. Keandalan infrastruktur LPG sebagai salah satu indikator untuk mengukur kemampuan akses LPG dengan penilaian yang dititik beratkan pada ketersediaan infrastruktur kilang LPG, utilisasi produksi kilang LPG dan rasio produksi terhadap total konsumsi LPG;
- d. Keandalan infrastruktur listrik sebagai salah satu indikator untuk mengukur kemampuan akses listrik dengan penilaian yang dititik beratkan pada konsumsi listrik per kapita, keandalan kontinuitas terhadap utilitas pelanggan (SAIDI dan SAIFI), besarnya rugi-rugi daya (*losses*) pada jaringan, rasio kebutuhan jaringan transmisi dan distribusi, *reserve margin* pembangkit, dan penyediaan SPKLU;
- e. Optimalisasi pemanfaatan batubara sebagai salah satu indikator untuk mengukur kemampuan pemanfaatan batubara dengan menggunakan teknologi baru untuk mendapatkan sumber energi baru dengan penilaian yang dititik beratkan pada rasio pemanfaatan batubara untuk peningkatan nilai tambah batubara (DME, *Syngas*, Urea, *Polypropilene*) terhadap target tahunan;

- f. Penyediaan infrastruktur EBT sebagai salah satu indikator untuk mengukur kemampuan pengembangan EBT dengan penilaian yang dititik beratkan pada rasio pembangkit EBT terhadap total pembangkit, rasio pemanfaatan terhadap cadangan terukur panas bumi, rasio pemanfaatan terhadap potensi terukur air, angin, surya, laut dan bio untuk listrik, rasio penggunaan *biofuel* (murni bukan campuran) terhadap BBM, dan jumlah pemanfaatan biogas (tidak termasuk pembangkit).

Tabel IV-7 Tabel *Accessibility*

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
Indikator 1 – Keandalan Infrastruktur BBM ~ 13,09%					
a. Rasio Kapasitas Kilang Minyak terhadap Target Kapasitas Berdasarkan RUEN (%)	54,3	54,3	55,5	60,2	60,2
- Kapasitas Kilang Minyak (Ribu BOPD)	1.151	1.151	1.176	1.276	1.276
- Kapasitas Kilang Minyak Target RUEN 2024 (Ribu BOPD)	2.120	2.120	2.120	2.120	2.120
b. Utilisasi Kapasitas Kilang Minyak (%)	82	82	82	82	82
- Kapasitas Kilang Minyak (Ribu BOPD)	1.151	1.151	1.176	1.276	1.276
- Input Kilang (Ribu BOPD)	943,90	943,90	964,40	1.046,40	1.046,40
c. Rasio Produksi terhadap Total Konsumsi BBM (%)	58,3	57,3	56,4	59,5	70,3
- Produksi BBM Kilang (Ribu BOPD)	767,68	767,68	767,68	824,68	990,68
- Konsumsi BBM Domestik (Juta Barrel)	480,41	488,67	497,07	505,61	514,30
Indikator 2 – Keandalan Infrastruktur Gas ~ 14,41%					
a. Rasio Kapasitas Kilang Gas Bumi dibandingkan target yang direncanakan (%)	100	100	100	100	100
- Kapasitas Kilang LNG (MTPA)	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2
- Perencanaan Kapasitas Kilang LNG (MTPA)	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2
b. Utilisasi Kapasitas Kilang Gas Bumi LNG (%)	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6
- Kapasitas Kilang LNG (MTPA)	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2
- Produksi LNG (MTPA)	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05
c. Rasio Produksi LNG terhadap Total Konsumsi LNG (% - Max. 100)	100	100	100	100	100
- Produksi LNG (MTPA)	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05
- Konsumsi/kebutuhan LNG Domestik (MTPA)	3,58	3,94	4,33	4,77	5,24
d. Rasio Panjang Pipa Transmisi, Distribusi dan Jaringan Gas terhadap Target (%)	100	100	100	100	100
- Panjang Pipa Gas Terbangun (km)	15.300	15.800	16.300	16.800	17.300
- Target Panjang Pipa Gas (km)	15.300	15.800	16.300	16.800	17.300
e. Rasio Jumlah Rumah Tangga Jargas dibandingkan dengan Target RUEN (%)	17,46	36,29	59,21	78,72	98,23
- Jumlah Rumah Tangga Jargas Realisasi (SR)	715.804	1.487.940	2.427.495	3.227.495	4.027.495
» Penambahan Jargas dari APBN (SR)	127.864	138.206	100.000	0	0
» Penambahan Jargas dari KPBU (SR)	50.000	583.930	0	0	0

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
» Penambahan Jargas dari BUMN (SR)	0	50.000	839.555	800.000	800.000
- Jumlah Rumah Tangga Jargas Target RUEN 2024 (SR)	4.100.000	4.100.000	4.100.000	4.100.000	4.100.000
f. Utilisasi Kapasitas Regasifikasi Unit (%)	100	100	100	100	100
- Kapasitas Regasifikasi Unit (MTPA)	9,23	10,97	12,40	12,40	12,40
- Penyaluran Gas (MTPA)	9,23	10,97	12,40	12,40	12,40
Indikator 3 – Keandalan Infrastruktur LPG ~ 10,51%					
a. Rasio Kapasitas Produksi LPG jika dibandingkan Target RUEN (%)	98	98	98	98	98
- Kapasitas Produksi LPG (Juta Ton)	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88
- Kapasitas Produksi LPG Target RUEN (Juta Ton)	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
b. Utilisasi produksi Kilang LPG (%)	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8
- Kapasitas Produksi LPG (Juta Ton)	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88
- Produksi LPG (Juta Ton)	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
c. Rasio Produksi dan Konsumsi LPG (%)	22,4	20,7	19,2	17,8	16,4
- Produksi LPG (Juta Ton)	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97
- Konsumsi LPG (Juta Ton)	8,81	9,51	10,27	11,09	11,98
Indikator 4 – Keandalan Infrastruktur Listrik ~ 25,72%					
a. Rasio Elektrifikasi (%)	100	100	100	100	100
- Realisasi Rasio Elektrifikasi (%)	100	100	100	100	100
b. Penambahan Kapasitas Pembangkit (Rasio)	100	100	100	100	100
- Target Kapasitas Pembangkit Tahun Berjalan (MW)	5.452,1	6.445,6	3.442,8	6.209,2	5.727,7
c. Rasio Konsumsi Listrik per Kapita dibandingkan target RUEN (%)	21,6	25,2	28,9	32,8	37,0
- Konsumsi Listrik per Kapita (KWh/Kap)	1.142	1.203	1.268	1.336	1.408
d. SAIDI (%)	85,6	90,4	95,2	97,1	99,0
- SAIDI (Jam/Pelanggan/Tahun)	15	10	5	3	1
e. SAIFI (%)	93,6	94,9	96,8	98,1	99,4
- SAIFI (Kali/Pelanggan/Tahun)	10	8	5	3	1
f. Losses (%)	78,3	79,6	80,2	81,3	82,6
- Losses (%)	9,20	9,01	8,93	8,78	8,60
g. Reserve Margin Pembangkit (% - Max. 100)	83	87	93	97	100
- Reserve Margin Pembangkit Realisasi (%)	25	26	28	29	30
- Reserve Margin Pembangkit Max 30% (%)	30	30	30	30	30
h. Ketersediaan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) (%)	100	100	100	100	100
- Realisasi SPKLU (Unit)	168	390	693	1.030	1.558
- Target (Unit)	168	390	693	1.030	1.558
Indikator 5 – Optimalisasi Pemanfaatan Batubara ~ 8,82%					
a. Rasio Produksi Terhadap Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara (Gasifikasi, DME, Syngas, Urea, Polypropilene) (%)	50	50	50	50	50
- Pemanfaatan Gasifikasi Batubara (Juta Ton)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
- Target Pemanfaatan Gasifikasi Batubara (Juta Ton)	1	1	1	1	1

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
Indikator 6 – Penyediaan Infrastruktur EBT ~ 27,47%					
a. Bauran Pembangkit EBT terhadap kapasitas pembangkit EBT RUEN (%)	24,3	26,5	30,8	34,7	42,9
- Kapasitas Pembangkit EBT (MW)	10.986	11.987	13.909	15.687	19.350
- Kapasitas Pembangkit EBT RUEN (MW)	45.156	45.156	45.156	45.156	45.156
b. Rasio Pemanfaatan Cadangan Terukur Panas Bumi (%)	15,5	16,0	16,9	18,9	21,4
- Kapasitas PLTP (MW)	2.271	2.351	2.483	2.783	3.158
- Cadangan (MWe)	14.651,5	14.676,5	14.701,5	14.726,5	14.751,5
c. Rasio Pemanfaatan Potensi terukur EBT Lainnya untuk Listrik (%)	3,3	3,6	4,3	4,8	6,1
- Total Kapasitas Terpasang (MWe)	8.714,7	9.635,8	11.425,6	12.903,8	16.191,5
* Hidro (MWe)	6.141,2	6.581,5	7.537,4	7.934,4	9.885,8
* Bayu (MWe)	154,3	154,3	164,3	443,3	883,3
* Surya (MWe)	260,6	589,4	928,5	1.571,7	2.215,4
* Ocean (MWe)	0	0	0	0	0
* Bio (MWe)	2.136	2.288	2.773	2.932	3.185
* Lainnya (Hybrid, PJUTS, LTSHE, Pump Storage) (MWe)	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1
- Total Potensi Teknis (MWe)	265.433	265.933	266.433	266.933	267.433
d. Rasio Penggunaan Biodiesel terhadap minyak solar (%)	100	100	100	100	100
- Persentase Campuran Biodiesel (%)	30	50	50	50	50
- Biodiesel (Ribukl)	10.000	10.200	14.150	14.550	17.350
- Minyak Solar (Ribukl)	40.870	40.000	39.200	38.462	36.429
e. Rasio Pemanfaatan Biogas dibandingkan Target RUEN (%)	7,7	8,1	8,5	9,0	9,4
- Konsumsi Biogas Komunal RT (Juta m ³)	28,91	30,53	32,15	33,77	35,39
- Target Biogas RUEN (Juta m ³)	376,8	376,8	376,8	376,8	376,8

Pada dimensi *accessibility* ini yang diarahkan pada kemampuan Pemerintah untuk menyediakan, mengoptimalkan dan meningkatkan nilai tambah dari seluruh jenis energi, penyediaan dan infrastruktur EBT memiliki bobot yang paling tinggi dibanding indikator lainnya, sehingga dalam lima tahun ke depan pembangunan EBT menjadi prioritas utama Pemerintah. Diharapkan nilai dari indikator ini terus terkoreksi membaik untuk dapat menjadi penopang meningkatnya nilai Indeks Ketahanan Energi Nasional.

3. *Affordability*

Merupakan penilaian terhadap kemampuan masyarakat dalam menjangkau harga energi yang disediakan berdasarkan besaran kebutuhan dasar energi sehari-hari, yang mempertimbangkan daya beli masyarakat. Penilaian dari kondisi ini dipengaruhi oleh efisiensi

penggunaan energi, produktivitas energi sektoral, dan perkembangan harga (BBM, listrik, dan LPG).

- a. Efisiensi penggunaan energi sebagai salah satu indikator untuk mengukur kemampuan penghematan penggunaan energi dengan tetap mempertahankan dan/atau meningkatkan *output*/produk yang dihasilkan. Adapun parameter yang menjadi penilaian yaitu intensitas energi final dan rata-rata efisiensi pembangkit listrik khusus fosil;
- b. Produktivitas energi sektoral sebagai salah satu indikator untuk mengukur peningkatan *output* yang dihasilkan (dalam bentuk PDB) dibandingkan dengan penggunaan energi. Adapun parameter yang menjadi penilaian yaitu rasio konsumsi energi industri dibandingkan dengan PDB industri dan rasio konsumsi energi komersial dibandingkan dengan PDB komersial;
- c. Harga BBM sebagai salah satu indikator untuk mengukur keterjangkauan masyarakat terhadap harga BBM dibandingkan dengan rata-rata pendapatan masyarakat pada 40% masyarakat menengah ke bawah. Parameter yang diukur yaitu rasio *expenditure* BBM merupakan rasio pengeluaran 40% masyarakat menengah ke bawah untuk membeli BBM terhadap pengeluaran total masyarakat;
- d. Harga listrik sebagai salah satu indikator untuk mengukur keterjangkauan masyarakat terhadap harga listrik dibandingkan dengan rata-rata pendapatan masyarakat pada 40% masyarakat menengah ke bawah. Parameter yang diukur yaitu rasio *expenditure* listrik merupakan rasio pengeluaran 40% masyarakat menengah ke bawah untuk membayar listrik terhadap pengeluaran total masyarakat; dan
- e. Harga LPG sebagai salah satu indikator untuk mengukur pergerakan harga LPG dengan penilaian yang dititik beratkan pada harga LPG subsidi dan LPG non subsidi.

Tabel IV-8 Tabel *Affordability*

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
Indikator 1 - Efisiensi Penggunaan Energi ~ 33,06%					
a. Penurunan Intensitas Energi Final (%)	100	100	100	100	100
- Penurunan Intensitas Energi Final (SBM/Miliar Rupiah)	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
- Target Penurunan Intensitas Energi Final (SBM/Miliar Rupiah)	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
b. Rata-Rata Efisiensi Pembangkit Listrik Fossil (%)	78,9	78,9	79,4	79,5	80,0
- Efisiensi Pembangkit PT PLN (Persero) Gabungan Realisasi (%)	32,7	32,7	33,0	33,0	33,2
- Efisiensi Pembangkit PT PLN (Persero) Gabungan Acuan (%)	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
c. Intensitas Energi Primer (%)	100	100	100	100	100
- Intensitas Energi Primer (SBM/Miliar Rupiah)	139,5	138,0	136,6	135,2	133,8
- Target Penurunan Intensitas Energi Primer (SBM/Miliar Rupiah)	139,5	138,0	136,6	135,2	133,8
d. Penyusunan Standar Kinerja Energi Minimum (SKEM) (%)	100	100	100	100	100
- Jumlah Peralatan yang disusun SKEM (Peralatan)	3	2	1	-	-
- Target Peralatan yang disusun SKEM (Peralatan)	3	2	1	-	-
Indikator 2 – Produktivitas Energi Sektorial ~ 23,46%					
a. Konsumsi Energi Industri per PDB Industri tanpa biomassa dan non energi (SBM/Miliar Rupiah)	102,5	101,1	99,8	98,5	97,2
- Konsumsi Energi Industri (Ribu SBM)	263.896	275.508	287.630	300.286	313.498
- PDB Industri (Miliar Rupiah)	2.574.957	2.724.304	2.882.314	3.049.488	3.226.359
b. Konsumsi Energi Komersial per PDB (SBM/Miliar Rupiah)	10,7	10,7	10,6	10,6	10,5
- Konsumsi Energi Komersial (Ribu SBM)	49.900	52.794	55.856	59.096	62.524
- PDB Komersial (Miliar Rupiah)	4.650.105	4.947.712	5.264.365	5.601.284	5.959.767
Indikator 3 – Harga BBM ~ 12,49%					
- Rasio Expenditure BBM (%)	9	9	9	8	8
- Expenditure BBM per RT per Bulan (Rupiah)	121.828	124.264	126.749	129.285	131.870
- Expenditure Total per RT per Bulan (Rupiah)	1.359.436	1.413.813	1.470.366	1.529.181	1.590.348
- Nilai Optimum Rasio Expenditure (%)	5-25	5-25	5-25	5-25	5-25
Indikator 4 – Tarif Listrik ~ 19,35%					
- Rasio Expenditure Listrik (%)	11	10,8	10,6	10,4	10,2
- Expenditure Listrik per RT per Bulan (Rupiah)	149.485	152.475	155.525	158.635	161.808
- Expenditure Total per RT per Bulan (Rupiah)	1.359.436	1.413.813	1.470.366	1.529.181	1.590.348
- Nilai Optimum Rasio Expenditure (%)	5-25	5-25	5-25	5-25	5-25
Indikator 5 – Harga LPG ~ 11,63%					
- Rasio Expenditure LPG (%)	5,3	5,7	6,1	6,6	7,1
- Expenditure LPG per RT per Bulan (Rupiah)	71.610	80.203	89.827	100.607	112.679
- Expenditure Total per RT per Bulan (Rupiah)	1.359.436	1.413.813	1.470.366	1.529.181	1.590.348
- Nilai Optimum Rasio Expenditure (%)	5-25	5-25	5-25	5-25	5-25

Pada dimensi *affordability* ini, sangat dipengaruhi oleh kemampuan 40% masyarakat menengah ke bawah (60% menengah ke atas tidak disurvei karena dianggap sangat mampu untuk menjangkau harga energi) dalam menjangkau harga energi baik BBM, listrik dan LPG, dengan membandingkan antara pengeluaran (*expenditure*) untuk

biaya energi dengan total pemasukan masyarakat. Diharapkan biaya untuk ketiga jenis energi itu tidak lebih dari 25% namun tidak kurang dari 5% karena dikhawatirkan masyarakat menjadi inefisiensi.

4. *Acceptability*

Acceptability merupakan penilaian terhadap tingkat penerimaan masyarakat dalam kaitan keberlangsungan lingkungan terhadap jenis energi yang digunakan saat ini. Penilaian ini memperlihatkan peningkatan emisi GRK sektor energi dan pangsa EBT dalam bauran energi primer serta kemampuan Pemerintah dalam memanfaatkan energi yang lebih ramah lingkungan dalam kaitannya mengurangi penggunaan energi fosil yang memiliki emisi yang besar.

Adapun target dan komponen yang digunakan dalam penilaian Indeks Ketahanan Energi Nasional sebagai berikut:

Tabel IV-9 Tabel *Acceptability*

Indikator/Parameter	2020	2021	2022	2023	2024
Emisi GRK ~ 100%					
a. Emisi GRK Sektor Energi (% - Max. 100)	100	99,9	99,6	100	99,7
- Reduksi Emisi GRK Sektor Energi (Juta Ton)	58	67	91	116	142
- Reduksi Target NDC (Juta Ton)	57,63	67,06	91,34	115,90	142,36
b. Rasio Pangsa EBT dalam Bauran Energi Primer terhadap Bauran EBT pada RUEN (%)	58,3	63,0	68,3	77,8	84,8
- Pangsa EBT dalam Bauran Energi Primer termasuk biomassa modern (%)	13,4	14,5	15,7	17,9	19,5
- Bauran EBT RUEN (%)	23	23	23	23	23
c. Intensitas Emisi GRK Sektor Energi (% - Max. 100)	100	99,9	99,6	100	99,7
- Intensitas Reduksi Emisi GRK Sektor Energi (Ton/Orang)	0,214	0,245	0,329	0,415	0,503
* Reduksi Emisi GRK Sektor Energi (Juta Ton)	58	67	91	116	142
- Intensitas Reduksi Emisi GRK Target NDC Sektor Energi (Ton/Orang)	0,21	0,24	0,33	0,41	0,50
* Reduksi Target NDC (Juta Ton)	57,63	67,06	91,34	115,90	142,36

Dimensi *acceptability* sangat dipengaruhi oleh keberhasilan peningkatan pasokan EBT melalui pembangunan infrastruktur listrik EBT, peningkatan campuran biodiesel, pembangunan kilang *green diesel*, penggunaan biogas dan lainnya. Hal ini akan meningkatkan nilai rasio pangsa bauran EBT dan penurunan emisi GRK.

Pada RPJMN 2020-2024, sektor energi mendapatkan amanat untuk menurunkan emisi sebesar 11,3%-13,2% dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2024. Perlu digarisbawahi bahwa target penurunan

emisi GRK dalam RPJMN 2020-2024 sebesar 11,3%-13,2% merupakan gabungan target dari beberapa subsektor yang berada dalam wilayah tanggung jawab beberapa Kementerian terkait (KESDM, Kementerian Perhubungan, Kementerian Perindustrian), Pemerintah Daerah, dan Swasta (*Private Sector*) atau *Non-Party Stakeholders* (NPS), sedangkan target reduksi emisi GRK sektor energi adalah target yang hanya dalam kendali sektor ESDM untuk menurunkan emisi GRK.

Reduksi emisi GRK sektor energi diharapkan dapat mencapai target sebesar 58 juta ton CO₂ pada tahun 2020 dan 142 juta ton CO₂ pada tahun 2024. Beberapa kegiatan untuk mencapai target reduksi emisi GRK sektor energi diantaranya:

- Penyediaan dan pengelolaan EBT;
- Kegiatan konservasi dan efisiensi energi;
- Pembangkit energi bersih;
- *Fuel switching*; dan
- Reklamasi lahan pasca tambang.

Dari kegiatan-kegiatan mitigasi penurunan emisi GRK di atas, dapat disimpulkan bahwa Renstra KESDM sudah sejalan untuk menjadi bagian dari pencapaian RPJMN 2020-2024 dalam penurunan emisi. Namun, secara kewenangan dan pelaksanaan kegiatan perlu dilakukan pemisahan tanggung jawab kepada beberapa institusi lainnya, khususnya dalam membagi target pencapaian emisinya. Dalam hal ini, pencapaian target reduksi emisi GRK sektor energi tidak meliputi tanggung jawab daerah (infrastruktur APBD maupun kerja sama Pemerintah Daerah dan hibah ke daerah), NPS, dan kegiatan penurunan emisi lainnya di Kementerian Perindustrian dan Kementerian Perhubungan.

Sasaran Strategis 2: Optimalisasi Ketersediaan Pasokan mineral

Dalam rangka mengukur optimalnya ketersediaan mineral untuk memenuhi kebutuhan industri pengolahan dan industri turunan lainnya, maka ditetapkan indikator kinerja yang dapat dijadikan instrumen penilaian yang terukur. Indikator kinerja yang dimaksud yaitu Indeks Pasokan Mineral untuk Peningkatan Nilai Tambah Dalam Negeri. Untuk mengukur hal tersebut, maka ditentukan komponen-komponen pengungkit dari penilaian indeks, yaitu:

1. Rasio jumlah mineral untuk diproses dalam negeri terhadap produksi untuk mengukur seberapa besar mineral yang dapat diolah di dalam negeri dalam rangka peningkatan nilai tambah dibandingkan dengan total produksi dari jenis mineral tersebut;
2. Utilisasi kapasitas *smelter*/fasilitas pengolahan/pemurnian untuk mengukur perbandingan jumlah mineral yang diolah dengan kapasitas maksimum *smelter*. Hal ini untuk menilai komitmen badan usaha yang tidak hanya memenuhi kewajiban dalam membangun *smelter* dengan kapasitas yang ditetapkan, namun memegang komitmen penuh untuk dapat mengolah mineral sehingga meningkatkan nilai tambah baik dalam bentuk produk serta pemanfaatan industri dalam negeri;
3. Persentase TKDN untuk subsektor mineral untuk mengukur tingkat kemampuan dalam menyerap komponen (tenaga kerja, teknologi, barang dan jasa) yang berasal dari dalam negeri; dan
4. Nilai tambah dari *raw material (ore)* ke produk hasil pengolahan/pemurnian untuk mengukur tingkat kemampuan Pemerintah dalam mengolah bahan mentah mineral menjadi bahan setengah jadi (*intermediate product*).

Target dan komponen yang digunakan dalam penilaian Indeks Pasokan Mineral untuk Peningkatan Nilai Tambah Dalam Negeri sebagai berikut:

Tabel IV-10 Indikator dan Target Kinerja
Optimalisasi Ketersediaan Pasokan mineral

No.	Indikator Kinerja/Komponen	Satuan	Target				
			2020	2021	2022	2023	2024
Sasaran Strategis: Optimalisasi Ketersediaan Pasokan mineral							
Indeks Pasokan Mineral untuk Peningkatan Nilai Tambah Dalam Negeri		Nilai	75,04	75,53	77,63	78,86	79,42
1.	Rasio Produksi Mineral yang Diproses						
	a. Emas dan Perak	Rasio	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	- Bijih yang diolah di dalam negeri	Juta ton	17,76	20,46	16,38	14,75	14,37
	- Bijih yang diproduksi	Juta ton	21,69	25,40	19,35	17,69	17,20
	b. Tembaga (Bijih)	Rasio	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	- Bijih yang diolah di dalam negeri	Juta ton	1,67	1,67	4,20	5,40	8,30
	- Bijih yang diproduksi	Juta ton	2,09	2,10	5,01	6,52	9,81
	c. Tembaga (Konsentrat)	Rasio	0,44	0,37	0,28	0,28	0,38
	- Konsentrat yang diolah di dalam negeri	Juta ton	1	1	1	1	1
	- Konsentrat yang diproduksi	Juta ton	2,26	2,72	3,58	3,63	3,52
	d. Timah	Rasio	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	- Bijih yang diolah di dalam negeri	Juta ton	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099

No.	Indikator Kinerja/Komponen	Satuan	Target				
			2020	2021	2022	2023	2024
	- Bijih yang diproduksi	Juta ton	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	e. Nikel	Rasio	0,66	0,71	0,73	0,73	0,73
	- Bijih yang diolah di dalam negeri	Juta ton	12,77	21,32	43,58	52,61	52,14
	- Bijih yang diproduksi	Juta ton	19,31	30,10	59,94	71,74	71,40
	f. Bauksit	Rasio	0,16	0,26	0,8	0,8	0,8
	- Bijih yang diolah di dalam negeri	Juta ton	4,36	7,24	17,49	23,31	23,31
	- Bijih yang diproduksi	Juta ton	26,76	27,83	21,87	29,14	29,14
2.	Utilisasi Fasilitas Pengolahan/ Pemurnian masing-masing Mineral Logam						
	a. Emas	%	35	35	35	40	40
	b. Perak	%	60	60	60	62	62
	c. Timah	%	60	60	60	65	65
	d. Tembaga	%	65	65	65	70	70
	e. Nikel Olahan (FeNi + NPI)	%	70	70	70	75	75
	f. Nikel Matte	%	90	90	90	95	95
	g. Bauksit (Alumina – SGA+CGA)	%	65	65	65	68	68
3.	Persentase TKDN	%	39,0	40,5	42,0	43,5	45,0
	Pembelian Barang Domestik	%	68	69	70	71	72
	Persentase TKDN untuk Sektor Mineral	%	10	12	14	16	18
4.	Nilai Tambah dari <i>RAW Material (Ore)</i> ke Produk Hasil	Nilai	100	100	100	100	100
	a. Emas	Produk Akhir	LM	LM	LM	LM	LM
	b. Perak	Produk Akhir	LP	LP	LP	LP	LP
	c. Timah	Produk Akhir	TMB	TMB	TMB	TMB	TMB
	d. Tembaga	Produk Akhir	KT	KT	KT	KT	KT
	e. Nikel	Produk Akhir	NPI	NPI	NPI	NPI	NPI
	f. Nikel	Produk Akhir	FeNi	FeNi	FeNi	FeNi	FeNi
	g. Nikel	Produk Akhir	NM	NM	NM	NM	NM
	h. Bauksit	Produk Akhir	CGA	CGA	CGA	CGA	CGA
	i. Bauksit	Produk Akhir	SGA	SGA	SGA	SGA	SGA

Keterangan:

LM = Logam Mulia

LP = Logam murni Perak

TMB = Timah Murni Batangan

KT = Katoda Tembaga

NPI = Nikel Pig Iron

FeNi = Fero Nikel

NM = Nikel Matte

CGA = Chemical Grade Alumina

SGA = Smelter Grade Alumina

Rasio jumlah mineral yang diproses di dalam negeri sangat dipengaruhi oleh ketersediaan infrastruktur pengolahan/pemurnian mineral (*smelter*) di dalam negeri, sehingga dengan meningkatnya kapasitas *smelter* yang mendekati kapasitas produksi mineral maka akan semakin kecil dampak terhadap mineral yang akan diekspor.

Utilisasi kapasitas *smelter*/fasilitas pengolahan/pemurnian akan meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan komitmen Badan Usaha untuk membangun *smelter*, karena melihat dengan peningkatan pembangunan *smelter* akan terjadi peningkatan nilai tambah mineral yang berdampak pada pemanfaatan tenaga kerja dan pendapatan negara.

Peningkatan TKDN subsektor mineral akan menyebabkan peningkatan ekonomi masyarakat sekitar kegiatan pemurnian/pengolahan/*smelter* karena akan terjadi peningkatan pemanfaatan tenaga kerja setempat dan pengadaan barang dan jasa dari dalam negeri.

Sasaran Strategis 3: Meningkatnya Pelayanan Mitigasi Bencana Geologi

Salah satu tugas dan fungsi utama KESDM selain pengelolaan energi dan mineral berkelanjutan, juga terkait dengan mitigasi bencana yang dapat ditimbulkan dari pengaruh aktivitas kegeologian. Bencana yang dapat ditimbulkan dari aktivitas kegeologian meliputi gunungapi, gerakan tanah, gempa bumi, tsunami, likuifaksi dan penurunan muka tanah. Untuk dapat melakukan mitigasi terkait bencana geologi tersebut, maka dilakukan pemantauan potensi bencana geologi meliputi pemantauan gunungapi, sesar aktif, gerakan tanah, likuifaksi, penurunan muka tanah, dan kemungkinan tsunami akibat dari longsoran dan/atau patahan (*megathrust*), serta pengaruh dari kebencanaan geologi lainnya. Dalam rangka mengukur kinerja dari seluruh program/kegiatan mitigasi bencana geologi, maka ditetapkanlah indikator kinerja yang dapat dijadikan instrumen penilaian yang terukur untuk mencapai sasaran tersebut. Indikator kinerja yang dimaksud yaitu Indeks Pelayanan Mitigasi Bencana Geologi. Untuk mengukur hal tersebut, maka ditentukan indikator dan parameter yang merupakan komponen-komponen pengungkit dari penilaian Indeks Pelayanan Mitigasi Bencana Geologi. Komponen-komponen tersebut yaitu:

Tabel IV-11 Indeks Mitigasi Bencana Geologi

Indikator/Parameter	Bobot/ Satuan	2020	2021	2022	2023	2024
Nilai Indeks Mitigasi Bencana Geologi		54,80	57,66	60,49	63,32	66,18
1. Sistem Pemantauan Bencana Geologi	16%	13,1	17,3	21,6	25,9	30,2
a. Sistem Pemantauan Gununggapi	Jumlah Peralatan	427	558	689	820	951
b. Sistem Pemantauan Gerakan Tanah	Jumlah Lokasi	4	6	10	14	18
c. Sistem Pemantauan Sesar Aktif	Jumlah Stasiun	5	9	13	17	21
2. Pemetaan Geologi dan Kawasan Rawan Bencana Geologi	23%	38,60	43,38	47,94	52,49	57,16
a. Pemetaan Geologi Gununggapi	Peta	105	110	113	115	116
b. Pemetaan Kawasan Rawan Bencana Gununggapi	Peta	101	105	109	114	121
c. Peta Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi	Peta	43	45	47	49	51
d. Peta Kawasan Rawan Bencana Tsunami	Peta	49	51	53	55	57
e. Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah	Peta	193	200	207	214	221
f. Peta Zona Kerentanan Likuifaksi	Rekomendasi	3	5	7	9	11
g. Peta Penurunan Muka Tanah	Rekomendasi	3	5	7	9	11
3. Sosialisasi dan Diseminasi Informasi	19%	9,63	15,38	21,14	26,90	32,65
a. Sosialisasi ke lokasi/daerah gununggapi	Lokasi gununggapi	17	27	37	47	57
b. Sosialisasi ke lokasi/daerah gerakan tanah	lokasi (Kab/Kota)	9	15	21	27	33
c. Sosialisasi ke lokasi/daerah gempa bumi/tsunami	lokasi (Kab/Kota)	9	15	21	27	33
4. Rekomendasi Teknis Mitigasi Bencana Geologi	42%	100	100	100	100	100
a. Rekomendasi Teknis Mitigasi Bencana Gununggapi	Rekomendasi	569	569	569	569	569
b. Rekomendasi Teknis Mitigasi Bencana Gerakan Tanah	Rekomendasi	560	560	560	560	560
c. Rekomendasi Teknis Mitigasi Bencana Gempa Bumi/Tsunami	Rekomendasi	347	347	347	347	347

Seperti halnya dengan Indeks Kemandirian Energi Nasional dan Indeks Ketahanan Energi Nasional, salah satu hal terpenting dalam menentukan metode perhitungan Indeks Mitigasi Bencana Geologi yaitu menentukan bobot setiap indikator yang digunakan, hal ini sangat

berpengaruh terhadap nilai akhir dari perhitungan. Untuk itu dalam menentukan bobot masing-masing indikator, dilakukan *expert judgement* berdasarkan pengalaman KESDM dalam menjalankan tugas ini, sedangkan pembobotan dari setiap parameter dalam indikator dianggap sama/setara.

1. Sistem Pemantauan Bencana Geologi

Merupakan penilaian dari kondisi ketersediaan sistem maupun alat pemantauan di setiap titik/lokasi yang terindikasi rawan bencana geologi. Hal ini dalam rangka memenuhi kebutuhan data dan analisis terhadap potensi terjadinya bencana geologi, dampak yang akan ditimbulkan serta langkah antisipatif yang akan dilakukan untuk meminimalkan korban bencana. Adapun parameter dalam indikator sistem pemantauan bencana geologi yaitu:

- a. Jumlah peralatan sistem pemantauan gunungapi merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan alat pemantauan pada setiap gunungapi. Total kebutuhan alat pantau aktivitas gunungapi yang mencakup seluruh potensi gunungapi di Indonesia sebanyak 1.129 unit, yang saat ini baru mencapai 398 unit;
- b. Jumlah lokasi sistem peringatan dini di kawasan rawan longsor merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan alat pantau gerakan tanah pada seluruh lokasi baik kabupaten/kota yang teridentifikasi memiliki potensi bencana terkait gerakan tanah. Hasil identifikasi saat ini, terdapat 486 kabupaten/kota rawan gerakan tanah. Dari jumlah tersebut, baru sekitar 3 kabupaten/kota yang memiliki sistem pemantauan gerakan tanah;
- c. Jumlah stasiun peralatan sistem pemantauan sesar aktif merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan stasiun pantau segmen sesar aktif di seluruh Indonesia dibandingkan dengan total sistem yang dibutuhkan. Total kebutuhan stasiun pengamatan sesar aktif sebesar 765 stasiun untuk memantau 153 segmen sesar aktif. Saat ini belum ada stasiun pemantauan yang dibangun.

2. Pemetaan Geologi dan Kawasan Rawan Bencana Geologi

Merupakan penilaian terhadap ketersediaan informasi yang akurat dalam memberikan representasi yang obyektif dari suatu kawasan terkait dengan potensi rawan bencana geologi dan informasi kegeologian. Adapun parameter dalam indikator pemetaan geologi dan kawasan rawan bencana geologi yaitu:

- a. Pemetaan geologi gunungapi merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta terkait dengan kondisi geologi pada setiap gunungapi aktif yang ada di Indonesia. Total gunungapi aktif sebesar 127 gunung. Dari total tersebut, saat ini telah dipetakan sebanyak 104 gunungapi aktif;
- b. Pemetaan KRB gunungapi merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta terkait zona rawan bencana yang timbul akibat dari kemungkinan terjadinya bencana gunungapi. Dari 127 peta yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah gunungapi, baru sekitar 100 pemetaan yang telah dihasilkan;
- c. KRB gempa bumi merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta terkait zona rawan bencana yang timbul akibat dari kemungkinan terjadinya gempa bumi. Dari 542 peta yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah kabupaten/kota, baru sekitar 41 peta kabupaten/kota yang telah dihasilkan;
- d. KRB tsunami merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta terkait zona rawan bencana yang timbul akibat dari kemungkinan terjadinya tsunami. Dari 233 pemetaan yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah kabupaten/kota yang berisiko level sedang-tinggi, baru sekitar 48 peta kabupaten/kota yang tersedia;
- e. Zona kerentanan gerakan tanah merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta zona kerentanan dari setiap wilayah yang berpotensi terjadi gerakan tanah. Dari 542 peta yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah kabupaten/kota, baru sekitar 190 peta kabupaten/kota yang telah dihasilkan;
- f. Peta zona kerentanan likuifaksi merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta terkait zona rawan bencana yang timbul akibat dari kemungkinan terjadinya likuifaksi. Atlas Zona Kerentanan Likuifaksi Indonesia (level 1) telah diterbitkan KESDM pada tahun 2019 melalui laman www.esdm.go.id/id/download. Harus dilakukan pendetailan peta zona kerentanan likuifaksi (level 2-3) untuk 29 provinsi yang berpotensi terjadi bencana likuifaksi;

- g. Peta penurunan muka tanah merupakan parameter untuk menggambarkan ketersediaan informasi akurat dalam bentuk peta terkait zona rawan bencana yang timbul akibat dari kemungkinan terjadinya penurunan muka tanah. Fenomena penurunan muka tanah sangat erat kaitannya dengan sebaran tanah lunak dan batu lempung bermasalah. Atlas Sebaran Tanah Lunak Indonesia (level 1) dan Atlas Sebaran Batu lempung Bermasalah Indonesia (level 1) telah diterbitkan KESDM pada tahun 2019 melalui laman www.esdm.go.id/id/download. Harus dilakukan pendetailan peta penurunan muka tanah (level 2-3) yang difokuskan untuk 12 provinsi yang berpotensi terjadi bencana penurunan muka tanah.

3. Sosialisasi dan Diseminasi Informasi

Merupakan penilaian terhadap cakupan masyarakat yang telah mendapatkan informasi terkait dengan langkah mitigasi dan adaptasi kebencanaan geologi dalam rangka mengurangi dampak yang terjadi melalui sosialisasi dan diseminasi ke seluruh daerah (kabupaten/kota) yang diindikasikan berpotensi serta terdampak bencana geologi. Adapun parameter dalam indikator sosialisasi dan diseminasi informasi yaitu:

- a. Sosialisasi ke lokasi/daerah gunungapi merupakan parameter untuk mengukur cakupan lokasi/daerah yang telah dilakukan sosialisasi/diseminasi yang diindikasikan terdampak bencana gunungapi. Total 67 lokasi/daerah terindikasi terdampak gunungapi aktif tipe A di Indonesia yang dipantau dan berpenduduk, saat ini baru sekitar 14 lokasi yang telah dilakukan sosialisasi dan/atau diseminasi;
- b. Sosialisasi ke lokasi/daerah gerakan tanah merupakan parameter untuk mengukur cakupan lokasi/daerah yang telah dilakukan sosialisasi/diseminasi yang diindikasikan terdampak cakupan gerakan tanah. Total sebanyak 486 lokasi/daerah terindikasi rawan gerakan tanah, saat ini baru sekitar 6 lokasi/daerah yang telah dilakukan sosialisasi dan/atau diseminasi; dan
- c. Sosialisasi ke lokasi/daerah gempa bumi/tsunami merupakan parameter untuk mengukur cakupan lokasi/daerah yang telah dilakukan sosialisasi/diseminasi. Target seluruh lokasi/daerah sebanyak 542 lokasi/daerah yang seharusnya mendapatkan

sosialisasi/diseminasi, saat ini baru sekitar 7 kabupaten/kota yang tersosialisasi.

4. Rekomendasi Teknis Mitigasi Bencana Geologi

Merupakan penilaian terhadap kemampuan Pemerintah dalam memberikan rekomendasi yang cepat dan tepat sasaran terhadap seluruh kejadian kebencanaan geologi yang terjadi di seluruh wilayah/lokasi/daerah di Indonesia.

Sasaran Strategis 4: Meningkatnya Kompetensi Sumber Daya Manusia

Dalam rangka meningkatkan kemampuan generasi muda yang lebih unggul, serta menyiapkan SDM sektor energi yang lebih profesional dan kompeten untuk dapat bersaing dengan baik, yang juga akan berdampak positif pada sektor energi dan mineral, maka ditetapkan indikator jumlah pengembangan SDM yang kompeten dan profesional. Indikator ini telah memperhitungkan kemampuan sarana dan prasarana serta tenaga pendidik yang disiapkan Pemerintah c.q. KESDM yang meliputi: 1) Peserta Pelatihan **Bidang ESDM** Sektor Industri; 2) Peserta Pelatihan Aparatur Sipil Negara; 3) Peserta Pelatihan Vokasi Bagi Masyarakat; 4) Sertifikasi Kompetensi Tenaga Teknik Sektor ESDM; dan 5) Jumlah Mahasiswa Politeknik. Target jumlah pengembangan SDM sampai dengan tahun 2024 dapat terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel IV-12 Target Jumlah Pengembangan SDM yang Kompeten dan Profesional

Indikator/Parameter	Bobot/Satuan	2020	2021	2022	2023	2024
Jumlah Pengembangan SDM yang Kompeten dan Profesional	Orang	40.766	50.985	60.012	70.655	83.364
1 Jumlah Peserta Pelatihan Bidang ESDM Sektor Industri	Orang	12.070	14.483	17.379	20.855	25.027
- Peserta pelatihan Sektor Industri Migas	Orang	5.245	6.294	7.552	9.063	10.876
- Peserta pelatihan Sektor Industri Geominerba	Orang	5.103	6.123	7.348	8.817	10.581
- Peserta pelatihan Sektor Industri KEBTKE	Orang	1.722	2.066	2.479	2.975	3.570
2 Jumlah Peserta Pelatihan ASN	Orang	3.827	6.580	6.797	6.986	7.303
- Jumlah peserta pelatihan ASN Migas	Orang	200	240	288	346	415
- Jumlah peserta pelatihan ASN Geominerba	Orang	153	184	221	265	318
- Jumlah peserta pelatihan ASN Aparatur	Orang	3.344	6.000	6.100	6.150	6.300
- Jumlah peserta pelatihan ASN KEBTKE	Orang	40	48	58	69	83
- Jumlah peserta pelatihan ASN BDTBT	Orang	90	108	130	156	187

Indikator/Parameter	Bobot/ Satuan	2020	2021	2022	2023	2024
3 Jumlah Peserta Pelatihan Vokasi bagi Masyarakat	Orang	734	881	1.057	1.267	1.522
- Peserta pelatihan Vokasi bagi Masyarakat Subsektor Migas	Orang	300	360	432	518	622
- Peserta pelatihan Vokasi bagi Masyarakat Subsektor Geominerba	Orang	120	144	173	207	249
- Peserta pelatihan Vokasi bagi Masyarakat Subsektor KEBTKE	Orang	160	192	230	276	332
- Peserta pelatihan Vokasi bagi Masyarakat Subsektor BDTBT	Orang	154	185	222	266	319
4 Jumlah Sertifikasi Kompetensi Tenaga Teknik Sektor ESDM	Orang	22.875	27.451	32.941	39.529	47.434
- Sertifikasi Kompetensi Tenaga Teknik Sektor Migas	Orang	16.219	19.463	23.356	28.027	33.632
- Sertifikasi Kompetensi Tenaga Teknik Sektor Geominerba	Orang	2.888	3.466	4.159	4.991	5.989
- Sertifikasi Kompetensi Tenaga Teknik Sektor KEBTKE	Orang	3.768	4.522	5.426	6.511	7.813
5 Jumlah Mahasiswa Politeknik	Orang	1.260	1.590	1.838	2.018	2.078
- Mahasiswa Politeknik Bidang Akamigas	Orang	998	1.058	1.118	1.178	1.178
- Mahasiswa Politeknik Energi dan Pertambangan	Orang	262	532	720	840	900

Untuk setiap indikator yang telah ditetapkan, perlu disusun manual indikator yang berfungsi sebagai pedoman (*guidance*) dalam pelaksanaan monitoring dan evaluasi atas indikator yang ditetapkan, sehingga dapat diketahui tingkat keberhasilan indikator dalam mendukung kinerja organisasi. Di dalam manual indikator memuat definisi, sumber data dan cara penghitungan indikator. Pada indikator jumlah pengembangan SDM yang kompeten dan profesional, manual indikatornya sebagai berikut:

1. Jumlah Peserta Pelatihan Bidang ESDM Sektor Industri

Definisi:

Pengembangan kompetensi SDM sektor industri juga menjadi tanggung jawab KESDM sebagai penggerak utama pembangunan nasional khususnya pengelolaan ESDM melalui kegiatan pelatihan. Dengan pelatihan yang diberikan, dapat meningkatkan kompetensi generasi muda sektor ESDM sehingga mampu bersaing di era globalisasi.

Kurikulum pelatihan yang dilaksanakan, disesuaikan dengan kebutuhan industri, serta didukung sarana, prasarana, dan tenaga pengajar yang ahli di bidangnya. Dalam rangka meningkatkan pelayanan, kualitas, dan profesionalitas, BPSDM ESDM telah bertransformasi menjadi Satuan Kerja BLU.

Sumber data:

Sumber data yang digunakan adalah data kehadiran peserta diklat, data hasil *pre-test* dan *post-test*, data nilai praktikum, serta data hasil ujian kompetensi.

Metode perhitungan:

Melakukan perhitungan rata-rata dari hasil data yang terkumpul, seperti data kehadiran, hasil *pre-test* dan *post-test*, data nilai praktikum, serta data hasil ujian kompetensi. Nilai rata-rata tersebut digunakan sebagai standar kelulusan bagi peserta pelatihan.

2. Jumlah Peserta Pelatihan ASN

Definisi:

Tidak hanya pengembangan kompetensi SDM sektor industri saja yang menjadi tanggung jawab KESDM, pengembangan kompetensi ASN juga menjadi perhatian yang meliputi ASN di Pemerintah Daerah maupun internal KESDM.

Metode pengembangan ASN berupa pelatihan (kepemimpinan, manajerial, administratif, teknis dan fungsional), pendidikan (tugas belajar), magang, *coaching/mentoring*, dan *workshop/seminar/forum/Bimtek (One Hour University/Inspiring Talk)*. Kurikulum pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan dari Pemerintah Daerah dan internal KESDM.

Sumber data:

Sumber data yang digunakan terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Pelatihan bagi ASN internal KESDM dan Pemerintah Daerah adalah data kehadiran peserta diklat, data hasil *pre-test* dan *post-test*, data nilai praktikum, serta data hasil ujian kompetensi; dan
- b. Pengembangan SDM (penyertaan pelatihan dan pendidikan/magang/tugas belajar dan *assessment, One Hour University/Inspiring Talk, In House Training*).

Metode perhitungan:

- a. Melakukan perhitungan rata-rata dari hasil data yang terkumpul, seperti data kehadiran, hasil *pre-test* dan *post-test*, data nilai praktikum, serta data hasil ujian kompetensi. Nilai rata-rata tersebut digunakan sebagai standar kelulusan bagi peserta pelatihan; dan

- b. Jumlah peserta yang mengikuti pengembangan SDM
Jumlah peserta pelatihan ASN merupakan penjumlahan dari peserta yang dinyatakan lulus pelatihan dengan peserta yang mengikuti pengembangan SDM.

3. Jumlah Peserta Pelatihan Vokasi bagi Masyarakat

Definisi:

Sebagai implementasi dari arahan Presiden mengenai pengembangan kualitas SDM melalui penerapan Kartu Indonesia Pintar (KIP), yang menunjang Agenda Pembangunan RPJMN tahun 2020-2024 untuk meningkatkan SDM yang berkualitas dan berdaya saing. KESDM menyelenggarakan kegiatan pelatihan vokasi bagi masyarakat. Penentuan kurikulum dan peserta pelatihan disesuaikan dengan karakteristik kegiatan/potensi sektor ESDM di daerah masing-masing, serta daerah 3T, masyarakat tidak mampu, penyandang disabilitas, dan civitas akademika.

Proses seleksi dan pemanggilan peserta adalah sebagai berikut:

- a. Koordinasi dengan Pemerintah Daerah/BU/BUT (mengirimkan surat bantuan diklat kepada Pemerintah Daerah);
- b. Pemerintah Daerah/BU/BUT mengirimkan daftar calon peserta diklat;
- c. Bersama dengan Pemerintah Daerah/BU/BUT melaksanakan seleksi peserta diklat tahap pertama;
- d. Menerima daftar peserta yang lolos seleksi;
- e. Melaksanakan seleksi akhir atau tahap kedua;
- f. Membuat surat pemanggilan kepada calon peserta diklat; dan
- g. Menerima daftar peserta diklat.

Sumber data:

Sumber data yang digunakan adalah data kehadiran peserta diklat, data hasil *pre-test* dan *post-test*, data nilai praktikum, serta data hasil ujian kompetensi.

Metode perhitungan:

Melakukan perhitungan rata-rata dari hasil data yang terkumpul, seperti data kehadiran, hasil *pre-test* dan *post-test*, data nilai praktikum, serta data hasil ujian kompetensi dan sertifikasi. Nilai rata-rata tersebut digunakan sebagai standar kelulusan bagi peserta pelatihan.

4. Jumlah Sertifikasi Kompetensi Tenaga Teknik Sektor ESDM

Definisi:

Untuk mendukung program vokasi yang diselenggarakan KESDM dan meningkatkan kualitas kompetensi SDM yang telah diberikan pelatihan, maka perlu dilaksanakan sertifikasi kompetensi melalui Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) BPSDM ESDM, LSP PPSDM Migas dan Lembaga Sertifikasi Kompetensi (LSK) tenaga teknik bidang ketenagalistrikan.

Dalam pelaksanaan sertifikasi kompetensi, mengacu kepada skema sertifikasi berdasarkan KKNi (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) yang teregistrasi di Kementerian Ketenagakerjaan yang mendapatkan lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), terakreditasi ISO 17024 dan Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan KESDM.

Sumber data:

Sumber data yang digunakan adalah data jumlah calon tenaga kerja dan tenaga kerja yang mendapatkan sertifikasi keahlian dari LSP BPSDM ESDM, LSP PPSDM Migas dan LSK tenaga teknik bidang ketenagalistrikan.

Metode perhitungan:

Peserta dinyatakan kompeten apabila memenuhi persyaratan skema sertifikasi masing-masing satker.

5. Jumlah Mahasiswa Politeknik

Definisi:

Pengembangan SDM sektor ESDM yang dilakukan oleh KESDM, selain pelatihan adalah pendidikan. Jenis pendidikannya adalah pendidikan vokasi (pendidikan tinggi yang menunjang pada penguasaan keahlian terapan tertentu) bagi program diploma. Terdapat dua politeknik yang ada di KESDM, yaitu Politeknik Energi dan Mineral (PEM) Akamigas dan Politeknik Energi dan Pertambangan (PEP) Bandung. PEM Akamigas difokuskan kepada pendidikan tinggi subsektor minyak dan gas bumi, sedangkan PEP Bandung difokuskan kepada pendidikan tinggi subsektor geologi, mineral dan batubara.

Sumber data:

Sumber data yang digunakan adalah data jumlah lulusan mahasiswa politeknik.

Metode perhitungan:

Melakukan perhitungan rata-rata dari hasil data yang terkumpul, seperti data kehadiran, hasil Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS), data nilai praktikum, serta data hasil sidang yudisium. Nilai rata-rata tersebut digunakan sebagai standar kelulusan mahasiswa.

Sasaran Strategis 5: Optimalisasi Kontribusi Sektor ESDM yang Bertanggung Jawab dan Berkelanjutan

Dalam rangka mengukur optimalisasi kontribusi sektor ESDM yang bertanggung jawab dan berkelanjutan, maka ditetapkan 2 (dua) indikator kinerja yang dapat dijadikan instrumen penilaian yang terukur. Indikator kinerja yang dimaksud yaitu persentase realisasi PNBP dan persentase realisasi investasi.

Adapun metode penilaian dan komponen pengungkit dari kedua indikator tersebut yaitu:

1. Penilaian persentase realisasi PNBP diukur berdasarkan tingkat keberhasilan capaian dari target PNBP dalam tahun yang sama, dimana target akan ditetapkan satu tahun sebelumnya melalui mekanisme tertentu. Sumber PNBP sektor ESDM berasal dari minyak dan gas bumi, mineral dan batubara, panas bumi serta layanan umum lainnya.
2. Persentase realisasi investasi diukur berdasarkan tingkat keberhasilan capaian dari target realisasi investasi sektor ESDM yang ditetapkan satu tahun sebelumnya melalui mekanisme tertentu. Investasi sektor ESDM berasal dari minyak dan gas bumi, mineral dan batubara, ketenagalistrikan, dan EBTKE.

Target dan komponen yang digunakan dalam penilaian persentase realisasi PNBP dan persentase realisasi investasi sebagai berikut:

Tabel IV-13 Target Indikatif PNBP dan Investasi Sektor ESDM

No	Indikator Kinerja/Komponen	Satuan	Target				
			2020	2021	2022	2023	2024
Sasaran Strategis: Optimalisasi Kontribusi Sektor ESDM yang Bertanggung Jawab dan Berkelanjutan							
1	Persentase Realisasi PNBP	%	88	90	92	93	95
	Prognosis realisasi	Miliar Rp	142.202,15	132.839,16	134.830,99	133.516,10	133.108,79
	Target PNBP	Miliar Rp	161.461,34	146.997,56	146.700,03	142.913,79	140.285,73
	PNBP Migas	Miliar Rp	127.369,57	107.319,51	105.765,84	101.165,96	98.148,31
	PNBP Minerba	Miliar Rp	31.413,55	36.740,32	37.748,91	38.120,73	38.280,08
	PNBP Panas Bumi	Miliar Rp	1.196,24	1.368,83	1.597,63	1.968,75	2.177,90
	PNBP Balitbang BLU	Miliar Rp	280	249	239,45	251,15	263,69