



# Laporan Validasi Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM)

## Versi 00.00 24/10/2024

### Periode DRAM Pertama

### Tahun 2024

Ringkasan Eksekutif	
Judul kegiatan aksi mitigasi yang divalidasi	Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW
Tujuan dan lingkup validasi	<p>Tujuan dilaksanakannya validasi adalah untuk menentukan apakah Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan memenuhi ketentuan Skema SPEI dan metodologi yang digunakan, serta menilai dan menguji kewajaran dan kelengkapan dari asumsi, estimasi, dan pendekatan yang dimuat dalam DRAM yang diusulkan oleh Peserta aksi mitigasi.</p> <p>Lingkup validasi adalah Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW (terpasang) yang dimiliki oleh PT. PLN Nusantara Power UP Arun dan dioperasikan oleh PT. Sumberdaya Sewatama berlokasi di Jln. Medan – Banda Aceh, Komplek PT. Arun NGL, Gate 51, Muara Satu, Lhokseumawe, Provinsi Aceh, Indonesia. Jenis GRK yang diperhitungkan adalah CO<sub>2</sub> dengan durasi proyek 7 (tujuh) tahun mulai dari 1 Januari 2021 sampai 31 Desember 2027.</p>
Metode dan kriteria validasi	<p><b>On-Site</b></p> <p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO 14064-2:2019 Gas rumah kaca – Bagian 2: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat proyek untuk kuantifikasi, pemantauan, dan pelaporan pengurangan emisi atau peningkatan serapan gas rumah kaca</li> <li>2. Permen LHK No.21 Tahun 2022 Tentang Tata Laksana Nilai Ekonomi Karbon</li> <li>3. Pedoman Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia</li> <li>4. Metodologi Perhitungan Reduksi Emisi dan/atau Peningkatan Serapan GRK MSEP 009 – Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi</li> </ol>
Jumlah temuan yang diterbitkan selama validasi DRAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTK: 22</li> <li>• PTS: 2</li> </ul>
Kesimpulan dan opini validasi	<p>Peninjauan rancangan proyek aksi mitigasi, wawancara, kunjungan lapangan, dan hasil tindak lanjut peserta aksi mitigasi telah memberikan PT SUCOFINDO ICS bukti yang cukup untuk menentukan pemenuhan kriteria yang telah ditetapkan. Rancangan proyek aksi mitigasi “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW”, sebagaimana dijelaskan dalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi versi 5 telah disajikan secara wajar dan memenuhi semua persyaratan yang relevan untuk kriteria skema Nilai Ekonomi Karbon mekanisme SPEI-GRK dan menerapkan metodologi MSEP-009 - Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi.</p> <p><b>Opini validasi:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> positif <input type="checkbox"/> positif dengan catatan <input type="checkbox"/> negatif</p>

## 1. Informasi Umum

<b>Judul kegiatan aksi mitigasi</b>	Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW
<b>Status kegiatan aksi mitigasi</b>	Kegiatan aksi mitigasi yang diusulkan telah berjalan sejak 01 Mei 2020.
<b>Tujuan umum kegiatan aksi mitigasi</b>	PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dibangun atas dasar meningkatkannya kebutuhan dasar listrik Sumatera yang mengalami pertumbuhan rata-rata 6,2% per tahun. PLTMG Sumbagut 2 Peaker ini dibangun dengan kapasitas sebesar 250 MW, merupakan project ekspansi dari PLTMG sebelumnya (PLTMG Arun 190 MW) yang sebagian besar menyuplai kebutuhan listrik di wilayah Sumatera.
<b>Tujuan khusus dan deskripsi aksi</b>	<p>PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dibangun atas dasar meningkatkannya kebutuhan dasar listrik Sumatera yang mengalami pertumbuhan rata-rata 6,2% per tahun. PLTMG Sumbagut 2 Peaker ini dibangun dengan kapasitas sebesar 250 MW, merupakan project ekspansi dari PLTMG sebelumnya (PLTMG Arun 190 MW) yang sebagian besar menyuplai kebutuhan listrik di wilayah Sumatera dan bertujuan menurunkan emisi gas rumah kaca dari pembangkitan listrik yang tersedia sebelumnya sehingga dapat mendukung tujuan lingkungan dan perubahan iklim melalui upaya pembangunan pembangkit listrik baru yang menggunakan gas bumi sebagai bahan bakar dan menggantikan listrik dari sistem interkoneksi tenaga listrik.</p> <p>PLTMG yang dibangun merupakan pembangkit dengan status Peaker yang sangat baik dioperasikan saat menggantikan pembangkit dengan bahan bakar batubara. Efisiensi Kinerja PLTMG Sumbagut 2 mencapai 40,75% sesuai data commissioning Single Fuel. Efisiensi kinerja yang tinggi tersebut menyebabkan emisi GRK unit pembangkit ini lebih rendah dibandingkan dengan unit pembangkit sejenis lainnya.</p>
<b>Alamat lokasi kegiatan aksi mitigasi</b>	<p>Jln. Medan – Banda Aceh, Komplek PT. Arun NGL, Gate 51, Muara Satu, Lhokseumawe, Provinsi Aceh, Indonesia.</p> <p>Longitude: 97.0870798° Latitude: 5.2146269°</p>
<b>Organisasi/entitas pemilik kegiatan aksi mitigasi</b>	PT PLN Nusantara Power UP Arun (bagian kepemilikan 100%, peran sebagai Peserta Aksi)
<b>Perwakilan organisasi/entitas dan identitas narahubung yang ditunjuk sebagai perwakilan peserta kegiatan aksi mitigasi</b>	<p><b>Perwakilan Organisasi</b>  Nama Lengkap: Kornel Bram Rahadi  Jabatan: Manager PT PLN Nusantara Power UP Arun  Email: upar@plnnusantarapower.co.id  No Telfon: (0645)8052555</p> <p><b>Identitas Narahubung</b>  Nama Lengkap: Eka Dharma Putra Fao  Jabatan: Team Leader Lingkungan  Email: upar@plnnusantarapower.co.id  No Telfon: 08113362357</p>
<b>Nomor versi Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM) tervalidasi</b>	Versi 8 (Revisi Kedelapan) tanggal 09 Oktober 2024
<b>Tanggal mulai durasi proyek</b>	1 Januari 2021
<b>Durasi proyek aksi mitigasi</b>	7 tahun
<b>Metodologi perhitungan klaim pengurangan emisi dan/atau peningkatan serapan GRK yang digunakan</b>	Metodologi Perhitungan Reduksi Emisi dan/atau Peningkatan Serapan GRK MSEP009 – Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi

## 2. Lembaga Validasi dan Tim Validasi

<b>Identitas Lembaga validasi</b>	<p><b>PT Superintending Company of Indonesia – SBU SERCO (Sucofindo International Certification Services - SICS)</b></p> <p>No Akreditasi: LVV-005-IDN  Masa Berlaku: 6 Juli 2023 sd 5 Juli 2028  Pemberi Akreditasi: Komite Akreditasi Nasional  Amandemen-1 ke-1: 31 Agustus 2023 Perluasan Ruang Lingkup Nilai Ekonomi</p>
-----------------------------------	---

	Karbon – Sertifikat Pengurangan Emisi Indonesia (NEK-SPEI)
<b>Alamat lembaga validasi</b>	<p>PT Superintending Company of Indonesia- SBU SERCO (Sucofindo International Certification Services – SICS)</p> <p>Graha Sucofindo Lt B1</p> <p>Jl Raya Pasar Minggu kav. 34 Jakarta Selatan 12780</p> <p>Email: qsherm.serco@sucofindo.co.id</p> <p>No Telefon: 021- 7983666 ext 2008</p>
<b>Manajemen penanggungjawab</b>	<p><b>Dian Indrawaty – Vice President</b></p> <p><b>Kepala Strategic Business Unit (SBU) Sertifikasi &amp; Ecoframework</b></p> <p><b>PT SUCOFINDO ICS</b></p>
<b>Ketua tim validator</b>	<p><b>Fajar Firstya Adam - SBU Sertifikasi &amp; Ecoframework</b></p> <p><b>Kompetensi:</b>  Environmental Specialist 1 di Strategic Business Unit Sertifikasi &amp; Ecoframework dengan latar belakang Sarjana dan Magister Teknik Kimia. Memiliki pengalaman lebih dari 4 (empat) tahun di bidang pengendalian perubahan iklim dan audit lingkungan hidup di sektor energi, industri kimia dan oil &amp; gas. Memiliki pengalaman konsultasi dalam Penyusunan Laporan dan Inventarisasi Gas Rumah Kaca tingkat organisasi, validasi Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi untuk sektor Energy Industries, verifikasi Laporan dan Inventarisasi Gas Rumah Kaca tingkat Organisasi untuk sektor Pembangkit Listrik sesuai ISO 14064-1, verifikasi Laporan Capaian Aksi Mitigasi Sektor Energy Industries, validasi Project Design Document (PDD) sektor Waste Handling &amp; Disposal. Telah mengikuti pelatihan ISO 14064 series, ISO 17029, ISO 14065, PAS 2060, ISO 19011, ISO 9001, ISO 31000 serta pelatihan terkait perhitungan GRK di sektor Energi, Waste Handling dan Oil &amp; Gas. Memiliki SKTTK Tingkat 6 untuk level Verifikator Sub Bidang Inventarisasi Emisi GRK dan Mitigasi GRK sektor Ketenagalistrikan dari Kementerian ESDM.</p> <p><b>Tugas &amp; Tanggung Jawab:</b>  Memimpin pelaksanaan Desk Review &amp; Wawancara, melakukan koordinasi dengan Pemrakarsa &amp; Penanggung Jawab Proyek, melakukan finalisasi terhadap rencana validasi, memimpin pelaksanaan kunjungan tapak, kemudian melakukan evaluasi terhadap kriteria penilaian sebagai berikut,  Melakukan Penilaian terhadap aspek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analisis ketertambahan (additionality) dan analisis hambatan (barrier analysis)</li> <li>– Penyimpangan Metodologi</li> <li>– Pemilihan dan Penetapan Baseline &amp; Skenario Baseline</li> <li>– Kuantifikasi Perkiraan Pengurangan Emisi GRK</li> <li>– Pengaruh sekunder signifikan</li> <li>– Ketidakpastian</li> <li>– Sensitivitas</li> </ul> <p>Kemudian menyusun kesimpulan hasil validasi, memimpin pemaparan hasil &amp; temuan validasi kepada peserta aksi mitigasi, menyusun draft opini hasil proses validasi dan menyampaikan hasil draft opini kepada Independent Reviewer.</p>
<b>Validator</b>	<p><b>Arif Rahmat, S.T., M.T. – SBU Sertifikasi &amp; Ecoframework</b></p> <p><b>Kompetensi</b>  <i>Arif Rahmat adalah environmental specialist di SBU Sertifikasi dan Ecoframework dengan latar belakang magister teknik sipil dan lingkungan serta sarjana teknik pertanian. Memiliki pengalaman lebih dari 5 tahun terkait gas rumah kaca, dan lebih dari 2 tahun dalam pelaksanaan audit lingkungan hidup serta audit energi di sektor pertambangan, energi dan industri. Kemudian telah melaksanakan konsultasi mengenai penyusunan Sistem Informasi Gas Rumah Kaca tingkat organisasi, Inventarisasi &amp; Pelaporan Gas Rumah Kaca tingkat organisasi dalam skema netral/voluntary maupun skema regulasi (PROPER) di sektor energi industri, industri bahan kimia dan pembangkitan. Memiliki pengalaman dalam memberikan Pelatihan terkait Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca, 14064-1:2018, PAS 2060 Carbon Neutral dan 14064-2:2019. Pernah terlibat dalam penyusunan Project Design Document CDM (Clean Development Mechanism) untuk Sektor Energi &amp; Sektor Industri Kimia.</i></p> <p><b>Tugas &amp; Tanggung Jawab</b>  <i>Memimpin pelaksanaan kegiatan verifikasi dan bertanggung jawab atas pengembangan rencana verifikasi, kemudian melakukan evaluasi terhadap</i></p>

	<p><i>kriteria penilaian sebagai berikut,</i>  <i>Melakukan Penilaian terhadap aspek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Formulir DRAM</i></li> <li>• <i>Deskripsi aksi mitigasi</i></li> <li>• <i>Kepemilikan</i></li> <li>• <i>Batasan Aksi Mitigasi</i></li> <li>• <i>Rencana Pemantauan</i></li> <li>• <i>Sistem Informasi dan Kendali Data &amp; informasi GRK</i></li> <li>• <i>Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Aksi Mitigasi</i></li> <li>• <i>Rencana Pemantauan Aksi Mitigasi</i></li> </ul> <p><i>Kemudian menyusun kesimpulan hasil verifikasi, memimpin pemaparan hasil &amp; temuan verifikasi kepada pemrakarsa proyek, menyusun draft opini hasil proses verifikasi dan menyampaikan hasil draft opini kepada Technical Reveiwer</i></p>
<b>Validator</b>	<p><b>Egi Ramdhani - SBU Sertifikasi &amp; Ecoframework</b></p> <p><b>Kompetensi:</b>          Dengan Latar Belakang Magister Ilmu Sains Bidang Geosains dan Sarjana Teknik Geofisika, selama lebih dari 5 tahun terakhir berpengalaman dalam pelaksanaan audit lingkungan hidup di sektor transmisi migas, pengerjaan kajian dokumen lingkungan sektor pertambangan, migas dan pembangkit serta kajian lingkungan lain terkait emisi, air limbah, dan LB3. Kemudian terlibat sebagai project coordinator dalam pekerjaan paska operasi fasilitas LNG sekaligus sebagai geosaintis dalam kajian bawah permukaan (subsurface). Disisi lain, memiliki pengalaman konsultasi dalam Penyusunan Laporan dan Inventarisasi Gas Rumah Kaca tingkat organisasi dan terlibat sebagai team lead dalam penyusunan skema jasa terkait GRK sektor mining mineral PT SUCOFINDO. Telah tersertifikasi sebagai Teknisi Utama (Manajer) dalam pelaksanaan pekerjaan pengelolaan hasil analisis perhitungan mitigasi gas rumah kaca di pembangkit tenaga listrik, No sertifikat 1130.0.00.G026.01.2024. Serta juga telah tersertifikasi sebagai Teknisi Utama (Manajer) dalam pelaksanaan pekerjaan pengelolaan hasil perhitungan inventarisasi gas rumah kaca di pembangkit tenaga listrik, No sertifikat 1143.0.00.G016.01.2024, keduanya tersertifikasi tertanggal 29 Januari 2024. Disisi lain, pernah mendapatkan pelatihan Penyusunan AMDAL, dasar-dasar AMDAL, Audit Lingkungan Hidup, ISO31000, Awariness dan Sharing knowledge terkait ISO17029:2019, ISO14065:2020, ISO 14066:2011, IAF MD6:2014, ISO 14064-1, ISO14064-2, ISO14064-3, LVV GRK sektor proses industri pupuk, LVV GRK sektor bisnis petrokimia, LVV GRK sektor produksi pertambangan dan mineral, LVV GRK sektor energi, The science based target initiative (SBTi), serta pelatihan Green Port Assessment, pertambangan berwawasan lingkungan, dan paleoscan.</p> <p><b>Tugas &amp; Tanggung Jawab:</b>          Menyusun &amp; melakukan registrasi matriks penilaian risiko berdasarkan analisis strategik, Menyusun kegiatan pengumpulan bukti, merencanakan pengumpulan bukti, merencanakan kunjungan tapak dan menyampaikannya kepada Lead Validator. Selanjutnya bertanggungjawab dalam melakukan evaluasi terhadap kriteria penilaian sebagai berikut,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kajian dampak Lingkungan</li> <li>– Konsultasi pemangku kepentingan dan komentar publik</li> <li>– Kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (sustainable development)</li> <li>– Sumberdaya</li> <li>– Identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan</li> </ul> <p>Hasil penilaian akan disampaikan dan dievaluasi oleh Lead Validator</p>
<b>Validator Magang</b>	<p><b>Ravi Darwin – Environmental Specialist – SBU Sertifikasi &amp; Ecoframework</b></p> <p><b>Kompetensi:</b>          Dengan Latar Belakang Sarjana Teknik Industri, selama lebih dari 5 tahun terakhir berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan konsultasi di bidang lingkungan seperti AMDAL/UKL-UPL, Green Port, Pemantauan Lingkungan dan lainnya dalam bidang atau aspek pengendalian perubahan iklim. Telah tersertifikasi sebagai Teknisi Utama (Manajer) dalam pelaksanaan pekerjaan pengelolaan hasil analisis perhitungan mitigasi gas rumah kaca di pembangkit tenaga listrik. Serta juga telah tersertifikasi sebagai Teknisi Utama (Manajer) dalam pelaksanaan pekerjaan pengelolaan hasil perhitungan inventarisasi gas rumah kaca di pembangkit tenaga listrik. Disisi lain, pernah mendapatkan pelatihan Penyusunan AMDAL, dasar-dasar AMDAL, Audit Lingkungan Hidup, Awariness dan Sharing knowledge terkait ISO17029:2019, ISO14065:2020, ISO 14066:2011, IAF MD6:2014, ISO 14064-1, ISO14064-2, ISO14064-3, LVV GRK</p>

	<p>sektor proses industri pupuk, LVV GRK sektor bisnis petrokimia, LVV GRK sektor produksi pertambangan dan mineral, LVV GRK sektor energi, The science based target initiative (SBTI), serta pelatihan Green Port Assessment.</p> <p><b>Tugas &amp; Tanggung Jawab:</b></p> <p>Menyusun &amp; melakukan registrasi matriks penilaian risiko berdasarkan analisis strategik, Menyusun kegiatan pengumpulan bukti, merencanakan pengumpulan bukti, merencanakan kunjungan tapak dan menyampaikannya kepada Lead Validator. Selanjutnya bertanggungjawab dalam melakukan evaluasi terhadap kriteria penilaian sebagai berikut,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kajian dampak Lingkungan</li> <li>– Konsultasi pemangku kepentingan dan komentar publik</li> <li>– Kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (sustainable development)</li> <li>– Sumberdaya</li> <li>– Identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan</li> </ul> <p>Hasil penilaian akan disampaikan dan dievaluasi oleh Lead Validator</p>
<b>Tenaga ahli</b>	
<b>Peninjau independen</b>	<p><b>Ratri Irawanti – SBU Sertifikasi &amp; Ecoframework</b></p> <p><b>Kompetensi:</b></p> <p>Dengan Latar Belakang Magister Teknik Kimia, selama 4 tahun terakhir berpengalaman dalam pelaksanaan audit energi di sector pertambangan, energi dan industry. Kemudian telah melaksanakan konsultasi mengenai penyusunan Sistem Informasi Gas Rumah Kaca tingkat organisasi, Inventarisasi &amp; Pelaporan Gas Rumah Kaca tingkat organisasi dalam skema netral/sukarela maupun skema regulasi (NEK) di sektor <i>energy industry</i>, industry bahan kimia dan pembangkitan. Memiliki pengalaman dalam memberikan Pelatihan terkait Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca, 14064-1:2018, PAS 2060 Carbon Neutral dan 14064-2:2019. Pernah terlibat dalam penyusunan Project Design Document CDM (Clean Development Mechanism) untuk Sektor Energi &amp; Sektor Industri Kimia. Kemudian terlibat dalam Pelatihan dan diskusi Kelompok Kerja (POKJA/Working Group) Lembaga Verifikasi &amp; Validasi Gas Rumah Kaca skema Nilai Ekonomi Karbon fase pertama. Memiliki SKTTK Tingkat 6 untuk level Verifikator Sub Bidang Inventarisasi Emisi GRK dan Mitigasi GRK sektor Ketenagalistrikan dari Kementerian ESDM.</p> <p><b>Tugas &amp; Tanggung Jawab:</b></p> <p>Melakukan evaluasi terhadap kegiatan dan kesimpulan validasi yang dilakukan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kesesuaian kompetensi tim;</li> <li>– apakah verifikasi/validasi telah dirancang secara memadai;</li> <li>– apakah seluruh kegiatan verifikasi/validasi telah diselesaikan;</li> <li>– keputusan signifikan yang dibuat selama verifikasi/validasi;</li> <li>– apakah bukti yang cukup dan memadai telah dikumpulkan untuk mendukung opini;</li> <li>– apakah bukti yang dikumpulkan mendukung opini yang diusulkan oleh tim verifikasi/validasi;</li> <li>– pernyataan GRK dan opini verifikasi/validasi;</li> <li>– apakah verifikasi/validasi dilakukan sesuai dengan dokumen ini, termasuk apakah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) penilaian risiko, rencana verifikasi/validasi, dan rencana pengumpulan bukti mencakup sasaran, lingkup, dan tingkat jaminan;</li> <li>2) kegiatan pengumpulan bukti mencakup karakteristik kegiatan terkait GRK;</li> <li>3) keputusan tim verifikasi/validasi didukung oleh bukti yang cukup dan memadai;</li> <li>4) setiap pernyataan kembali telah dinilai dengan memadai;</li> <li>5) pernyataan GRK sesuai dengan kriteria;</li> <li>6) masalah yang signifikan telah diidentifikasi, diselesaikan, dan didokumentasikan</li> </ol> </li> </ul>

<b>Ketidakterpilih dan bebas konflik kepentingan</b>	Lembaga validasi dan/atau verifikasi PT Sucofindo ICS tidak terlibat dalam penyusunan dokumen pernyataan klaim oleh peserta aksi mitigasi baik dalam Dokumen Rencana Aksi Mitigasi, Laporan Capaian Aksi Mitigasi dan tidak menjadi bagian dalam lembaga laboratorium atau pengujian untuk Proyek Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW
--	--

### 3. Ringkasan Proses Validasi

#### 3.1. Lingkup, kriteria, tingkat jaminan dan ambang materialitas

Lingkup validasi	<p>Lingkup validasi adalah aktivitas aksi mitigasi yang dijelaskan dalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM) Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW, mencakup:</p> <p>a) <b><u>Batasan proyek dan skenario baseline nya</u></b></p> <p>Proyek yang diusulkan adalah Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang meliputi kegiatan pembangunan dan pengoperasian pembangkit tenaga gas uap berkapasitas 250 MW (kapasitas terpasang) di lahan milik Lembaga Manajemen Asset Negara, Area Ex-Kilang Arun, Kawasan Ekonomi Khusus Lhokseumawe dengan status sewa oleh PT PLN Nusantara Power UP Arun, Desa Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh, Indonesia. Dengan tidak adanya kegiatan aksi mitigasi, permintaan listrik seharusnya dipenuhi oleh pengoperasian pembangkit listrik yang terhubung ke jaringan dan dengan penambahan sumber pembangkit listrik baru ke Jaringan Interkoneksi Grid Sumatera</p> <p>b) <b><u>Infrastruktur fisik, aktivitas, teknologi, proses aksi mitigasi/proyek GRK</u></b></p> <p>Kegiatan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW merupakan pembangkit listrik berbahan bakar Gas Alam yang sebelumnya berasal dari hasil regasifikasi LNG. Teknologi yang diterapkan adalah 13 mesin Wartsila W18V50SG open cycle dengan dual fuel serta Generator ABB Type AMG 1600SS12 DSE dengan Frequency 50 Hz yang dapat menggunakan bahan bakar minyak atau gas. Untuk aksi mitigasi, bahan bakar yang digunakan adalah Gas Alam dari regasifikasi LNG, namun menjadi focus pemeriksaan karena diperlukan pemastian bahan bakar yang digunakan salah satu atau penggunaan keduanya.</p> <p>c) <b><u>Sumber, Serapan, Reservoir GRK</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emisi CO<sub>2</sub> dari pembangkit listrik di pembangkit listrik berbahan bakar fosil yang terhubung ke jaringan listrik yang digantikan karena aksi mitigasi</li> <li>2. Emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari pengoperasian Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW akibat dari pembakaran Gas Alam</li> <li>3. Emisi GRK yang dipertimbangkan dalam perhitungan emisi <i>leakage</i> yakni emisi <i>fugitive</i> dari pengadaan LNG (ekstraksi, pemrosesan, pencairan, transportasi, regasifikasi dan distribusi bahan bakar) dan Emisi GRK yang dipertimbangkan dalam perhitungan emisi <i>leakage</i> yakni emisi <i>fugitive</i> dari pengadaan bahan bakar pada teknologi <i>baseline</i> (ekstraksi, pemrosesan, pencairan, transportasi, regasifikasi dan distribusi bahan bakar)</li> </ol> <p>d) <b><u>Jenis GRK</u></b></p> <p>CO<sub>2</sub></p> <p>e) <b><u>Durasi proyek</u></b></p> <p>Durasi proyek adalah 7 tahun dari 01 Januari 2021 sampai 31 Desember 2027</p>
Kriteria validasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO 14064-2:2019 Gas rumah kaca – Bagian 2: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat proyek untuk kuantifikasi, pemantauan, dan pelaporan pengurangan emisi atau peningkatan serapan gas rumah kaca</li> <li>2. Permen LHK No.21 Tahun 2022 Tentang Tata Laksana Nilai Ekonomi Karbon</li> <li>3. Pedoman Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia</li> <li>4. Metodologi Perhitungan Reduksi Emisi dan/atau Peningkatan Serapan GRK MSE009 – Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi</li> </ol>
Ambang materialitas	5% sesuai dengan besaran informasi emisi GRK yang diperkirakan (informasi yang diklaim)
Acuan metodologi validasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO 14064-3:2019 Gas rumah kaca – Bagian 3: Spesifikasi dengan panduan untuk verifikasi dan validasi pernyataan gas rumah kaca</li> <li>2. Pedoman Validasi dan Verifikasi Penerbitan Sertifikat Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca versi 2.0</li> </ol>
Metode pelaksanaan validasi	On-Site
Harikerja ( <i>mandays</i> ) validasi	<p>Total Mandays pelaksanaan kegiatan validasi 23 Mandays</p> <p><input type="checkbox"/> Offsite: 17 harikerja (HOK)</p> <p><input type="checkbox"/> Onsite: 6 harikerja (HOK)</p>

<p><b>Waktu pelaksanaan validasi</b></p>	<p>Tata laksana kegiatan validasi</p> <p>Desk review (analisis strategis, penilaian risiko, rencana pengumpulan bukti): 29 Juli 2024, 7 Agustus 2024</p> <p>Perencanaan kunjungan lapangan: 5 Agustus 2024</p> <p>Pelaksanaan site visit: 8 – 9 Agustus 2024</p> <p>Draf Laporan dan opini: 14 Agustus – 23 Oktober 2024</p> <p>Independent Reviewer: 28 – 31 Oktober 2024</p> <p>Laporan dan Opini Final: 1 November 2024</p>
--	--



### 3.2. Proses dan analisis

<p><b>Analisis strategik</b></p>	<p>Validator melakukan analisis strategik untuk memahami kegiatan dan kompleksitas proyek. Melalui prosedur permintaan keterangan dan tinjauan dokumen, validator menangkap informasi karakteristik kegiatan proyek yang mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Judul, tujuan dan sasaran proyek</li> <li>• Jenis proyek GRK, termasuk deskripsi bagaimana proyek akan mencapai pengurangan emisi dan/atau peningkatan serapan GRK</li> <li>• Lokasi proyek, termasuk informasi lokasi organisasi, geografis, dan fisik yang memungkinkan identifikasi dan delineasi dari cakupan tertentu proyek</li> <li>• Pengakuan (kriteria kelayakan yang menentukan apakah kegiatan terkait dapat diterima oleh pengguna dimaksud)</li> <li>• Kepemilikan</li> <li>• Batasan GRK</li> <li>• Pemilihan baseline</li> <li>• Pengukuran kegiatan</li> <li>• Pengaruh sekunder</li> <li>• Metodologi dan pengukuran kuantifikasi</li> <li>• Sistem dan kendali informasi GRK</li> <li>• Kesetaraan fungsional</li> <li>• Perhitungan pernyataan GRK</li> <li>• Estimasi masa mendatang</li> </ul> <p>Hasil dari kegiatan analisis strategik adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b><u>Alamiah &amp; Kompleksitas aksi mitigasi:</u></b>  Aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW berlokasi di lahan milik Lembaga Manajemen Asset Negara, Area Ex-Kilang Arun, Kawasan Ekonomi Khusus Lhokseumawe dengan status sewa oleh PT PLN Nusantara Power UP Arun. Terkait izin lingkungan aksi, perlu dipastikan karena memungkinkan adanya gap antara penetapan Kawasan Ekonomi Khusus dengan perizinan lingkungan yang telah diterbitkan untuk Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW.  Teknologi yang diterapkan pada aksi mitigasi adalah 13 mesin Wartsila W18V50SG open cycle dengan dual fuel. Perlu menjadi perhatian adalah terkait ketersediaan gas dan pola operasi yang dilakukan. Teknologi dual-fuel memungkinkan adanya penggunaan bahan bakar minyak yang cukup signifikan dibandingkan dengan menggunakan gas alam. Perlu juga dipastikan sumber bahan bakar dan tipenya, apakah menggunakan LNG atau Gas Alam (Pipe Gas).  Selain itu, terdapat asset lainnya yang bersebelahan yaitu PLTMG Arun I dengan kapasitas 186 MW yang lebih dulu beroperasi dan kedua pembangkit ini akan mengirimkan Listrik ke Jaringan Interkoneksi Grid Sumatera. Hal ini berpotensi adanya perbedaan Lokasi dan tipe pembangkit sehingga diperlukan kunjungan lapangan untuk memastikan kesesuaian Lokasi. Kemudian, dari sisi persediaan bahan bakar yang dipasok oleh kedua pembangkit, memiliki sumber yang sama sehingga perlu dipastikan terkait data data aktivitas yang dihasilkan dari masing-masing alat ukur.</li> <li>– <b><u>Kelengkapan:</u></b>  Deskripsi Aksi Mitigasi sebagaimana dokumen DRAM versi 03 dan versi 02 belum memberikan penjelasan yang lengkap terkait dengan kegiatan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW. Sehingga belum menyajikan pemahaman yang jelas mengenai aktivitas proyek dan implementasi dari aspek-aspek teknis.  Pada dokumen DRAM aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW telah mengidentifikasi emisi proyek, emisi baseline serta emisi <i>leakage</i> (kebocoran). Perhitungan untuk penurunan emisi telah tersaji dengan lengkap, namun perlu dipastikan kewajaran asumsi yang digunakan dalam perhitungan.</li> <li>– <b><u>Kriteria Kelayakan untuk didaftarkan di SRN:</u></b>  Berdasarkan evaluasi tim validasi, aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW sudah memenuhi beberapa kriteria kelayakan sesuai pedoman Skema</li> </ul>
----------------------------------	---

	<p>Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia (SPEI). Namun perlu dipastikan kembali terkait eligibilitas kelayakan aksi, pemenuhan kriteria additionalitas dan identifikasi hambatan pelaksanaan aksi yang sudah diuraikan dalam dokumen DRAM versi 03. Atas identifikasi dan penilaian eligibilitas, aplikabilitas metode, additionalitas dan hambatan, perlu dilakukan pembuktian melalui informasi terdokumentasi pada saat wawancara dan kunjungan lapangan.</p> <p>– <b><u>Tingkat Kepercayaan:</u></b></p> <p>Tim validasi menyatakan bahwa aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW telah memuat persyaratan yang ada pada skema Sertifikat Pengurangan Emisi Indonesia, Dimana aksi memenuhi syarat kriteria ketertambahan berdasarkan tanggal mulai aksi dan Panduan teknis skema SPEI. Namun berdasarkan informasi dari peserta aksi saat pengajuan validasi, proyek ini sudah beroperasi namun beberapa hambatan yang disajikan, belum cukup membuktikan bahwa aksi mitigasi memenuhi kriteria ketertambahan.</p>
<b>Asessmen risiko</b>	<p>Berdasarkan pemahaman Tim Validasi atas rencana usaha dan kegiatan proyek aksi mitigasi emisi GRK yaitu Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW, Tim Validasi telah mengidentifikasi potensi kesalahan pernyataan atau ketidaksesuaian sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versi dokumen / Revisi dokumen terdokumentasi secara memadai (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Low)</li> <li>2. Informasi peralatan, teknologi, serta spesifikasinya yang terlingkup di dalam aktivitas proyek belum dijelaskan di dalam DRAM secara memadai (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>3. Potensi klaim ganda dari masing - masing entitas Perusahaan, terlebih saat ini terdapat pembangkitan yang sama yang berada bersebelahan dengan pembangkit lain milik PLN Nusantara Power meskipun beda kapasitas (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>4. Diketahui sejak aksi mitigasi dilaksanakan, adanya pemindahan kepemilikan karena re-strukturisasi korporasi dari kesatuan holding menjadi sub-holding, juga adanya konsorsium dalam proyek mengakibatkan potensi bias kepemilikan asset dan aksi mitigasi (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>5. Kriteria ketertambahan dan analisis hambatan belum diungkapkan dengan tepat dan wajar (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>6. Kesalahan dalam penetapan batasan aksi mitigasi yang mencakup unit PLTMG, alamat tapak beserta informasi longitude/latitude (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Medium)</li> <li>7. Mungkin ada SSR GRK yang tidak terlingkup pada DRAM mengingat kondisi teknologi yang diterapkan adalah PLTMG dengan system dual-fuel sehingga adanya potensi penggunaan bahan bakar diluar gas alam (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>8. Mungkin ada kriteria aplikabilitas metodologi yang tidak terpenuhi, utamanya pada aplikabilitas MSEP-009 bagian (d) dan (b). (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>9. Peserta aksi belum menjelaskan bagaimana pemilihan dan penetapan skenario baseline dilakukan (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>10. Terdapat inkonsistensi sumber nilai untuk parameter yang ditetapkan di awal, risiko ini memungkinkan diawali dari gejala risiko kesalahan penentuan scenario baseline (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>11. Peserta aksi belum memiliki pedoman sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK, meskipun saat ini pelaporan kepada Apple Gatrik sudah dilakukan namun hal tersebut belum melingkup terkait pemantauan aksi/proyek (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Medium)</li> <li>12. Peserta Aksi belum secara memadai menyajikan hasil konsultasi public Dimana perlu secara jelas menyediakan respon tanggapan hasil kajian serta bukti yang mendukung di dalam DRAM (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>13. Kapasitas Produksi Listrik PLTMG Arun Peaker 250 MW melebihi kapasitas produksi yang ditetapkan dalam izin lingkungan (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Low)</li> <li>14. Mengenai bagian F pada DRAM Peserta aksi mengungkapkan alih teknologi yang terjadi pada aksi mitigasi namun justifikasi berserta bukti perlu ditelusuri lebih jauh untuk penyajian informasi yang wajar (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Medium)</li> <li>15. Terkait Matriks Penilaian Risiko Dampak dan juga pengelolaan Dampak Positif Berkelanjutan (SDGs) yang disusun oleh Peserta Aksi Mitigasi pada dokumen Matriks Penilaian Risiko Dampak belum diungkapkan secara rinci berserta keterkaitan dengan bukti pendukungnya (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>16. Aksi mitigasi sudah terdaftar di skema / program selain SRN (Kemungkinan Kejadian</li> </ol>

	<p>Kesalahan: Low)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>17. Kesalahan dalam penetapan faktor emisi baseline karena berdasarkan tinjauan awal terhadap DRAM penyajian informasinya tidak jelas dan tidak memadai (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>18. Kesalahan dalam penggunaan satuan serta penggunaan rumus untuk perhitungan emisi proyek, hal ini dikarenakan beberapa parameter perlu ditelusuri secara vouching maupun tracing (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>19. Kesalahan estimasi awal &amp; akhir periode kredit hal ini disinyalir berasal dari perhitungan yang tidak tepat untuk data aktivitas berupa konsumsi Gas Alam serta Produksi Listrik (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>20. Kesalahan dalam penetapan faktor emisi untuk emisi hulu yang terjadi pada kondisi baseline karena diketahui bentuk bahan bakar Gas Alam menentukan tipe pemilihan factor Emisi Hulu (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>21. Kesalahan dalam penetapan faktor emisi untuk emisi hulu yang terjadi pada kondisi baseline karena belum dapat dipastikan apakah seluruh Listrik netto disalurkan sepenuhnya menuju Jaringan Interkoneksi Grid Sumatera (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>22. Hasil kuantifikasi berserta baris perhitungan setiap periode masih belum tepat dan sesuai dengan pedoman skema SPEI, juga terkait perhitungan periode lainnya belum dapat dipastikan kesesuaiannya serta sifat konservatifnya (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>23. Tim validator belum menerima spreadsheet perhitungan nilai weighted average untuk nilai NCV dan kandungan karbon pada bahan bakar yang digunakan untuk setiap tahun aksi mitigasi berjalan. Hal ini akan memberikan kuantifikasi emisi proyek yang bias (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>24. Penjabaran pemenuhan addisionalitas belum sepenuhnya terungkap transparan pada DRAM yang diperiksa. Hal ini juga perlu dikonfirmasi ulang pada saat validasi lapangan dan wawancara kepada personal kunci (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: High)</li> <li>25. Adanya perubahan struktur organisasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Medium)</li> <li>26. Tugas serta tanggung jawab didalam struktur organisasi tidak sesuai dengan penerapan (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Medium)</li> <li>27. Rencana Pemantauan aksi mitigasi tidak sesuai dengan metodologi yang diacu (Kemungkinan Kejadian Kesalahan: Medium)</li> </ol>								
<p><b>Kegiatan pengumpulan bukti validasi</b></p>	<p>Tim validator menggunakan satu atau lebih kegiatan pengumpulan bukti melalui inspeksi, observasi, inquiry, konfirmasi, rekalkulasi, prosedur analitis, pengujian estimasi, <i>reperformance</i>, <i>examination</i> untuk mendukung kesimpulan validasi. Keluasan kegiatan pengumpulan bukti berdasarkan pada potensi kejadian kesalahan pada risiko yang teridentifikasi. Kegiatan pengumpulan bukti validasi DRAM Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dijabarkan sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="584 1325 1341 1915"> <thead> <tr> <th>Risiko yang teridentifikasi</th><th>Deskripsi prosedur EGA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Versi dokumen/Revisi dokumen yang tidak terdokumentasi secara memadai</td><td>Membandingkan format DRAM yang digunakan peserta Skema SPEI dengan versi terakhir yang disetujui DJPPI.</td></tr> <tr> <td>Informasi peralatan, teknologi, serta spesifikasinya yang terlingkup di dalam aktivitas proyek belum dijelaskan di dalam DRAM secara memadai</td><td>Memastikan kesesuaian ciri fisik dari Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dibandingkan dengan DRAM yang telah divalidasi atau revisinya yang telah disetujui</td></tr> <tr> <td>Potensi klaim ganda dari masing - masing entitas Perusahaan, terlebih saat ini terdapat pembangkitan yang sama yang berada bersebelahan dengan pembangkit lain milik PLN NP meskipun beda kapasitas</td><td>Meminta keterangan terbaru dari peserta Skema SPEI tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah pengembangan proyek/aksi mitigasi perubahan iklim</li> <li>2. Terkait kepemilikan SPEI dimasa mendatang mengingat adanya konsorsium proyek PT. Wijaya Karya (Persero) – TSK Electronica Y Electricidad S.A – PT Sumberdaya Sewatama serta PT PLN Nusantara Power selaku pemilik asset</li> <li>3. Keberadaan dan status Aksi Mitigasi</li> </ol> </td></tr> </tbody> </table>	Risiko yang teridentifikasi	Deskripsi prosedur EGA	Versi dokumen/Revisi dokumen yang tidak terdokumentasi secara memadai	Membandingkan format DRAM yang digunakan peserta Skema SPEI dengan versi terakhir yang disetujui DJPPI.	Informasi peralatan, teknologi, serta spesifikasinya yang terlingkup di dalam aktivitas proyek belum dijelaskan di dalam DRAM secara memadai	Memastikan kesesuaian ciri fisik dari Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dibandingkan dengan DRAM yang telah divalidasi atau revisinya yang telah disetujui	Potensi klaim ganda dari masing - masing entitas Perusahaan, terlebih saat ini terdapat pembangkitan yang sama yang berada bersebelahan dengan pembangkit lain milik PLN NP meskipun beda kapasitas	Meminta keterangan terbaru dari peserta Skema SPEI tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah pengembangan proyek/aksi mitigasi perubahan iklim</li> <li>2. Terkait kepemilikan SPEI dimasa mendatang mengingat adanya konsorsium proyek PT. Wijaya Karya (Persero) – TSK Electronica Y Electricidad S.A – PT Sumberdaya Sewatama serta PT PLN Nusantara Power selaku pemilik asset</li> <li>3. Keberadaan dan status Aksi Mitigasi</li> </ol>
Risiko yang teridentifikasi	Deskripsi prosedur EGA								
Versi dokumen/Revisi dokumen yang tidak terdokumentasi secara memadai	Membandingkan format DRAM yang digunakan peserta Skema SPEI dengan versi terakhir yang disetujui DJPPI.								
Informasi peralatan, teknologi, serta spesifikasinya yang terlingkup di dalam aktivitas proyek belum dijelaskan di dalam DRAM secara memadai	Memastikan kesesuaian ciri fisik dari Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dibandingkan dengan DRAM yang telah divalidasi atau revisinya yang telah disetujui								
Potensi klaim ganda dari masing - masing entitas Perusahaan, terlebih saat ini terdapat pembangkitan yang sama yang berada bersebelahan dengan pembangkit lain milik PLN NP meskipun beda kapasitas	Meminta keterangan terbaru dari peserta Skema SPEI tentang: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah pengembangan proyek/aksi mitigasi perubahan iklim</li> <li>2. Terkait kepemilikan SPEI dimasa mendatang mengingat adanya konsorsium proyek PT. Wijaya Karya (Persero) – TSK Electronica Y Electricidad S.A – PT Sumberdaya Sewatama serta PT PLN Nusantara Power selaku pemilik asset</li> <li>3. Keberadaan dan status Aksi Mitigasi</li> </ol>								

		<p>Perubahan Iklim yang diverifikasi di skema kredit karbon ataupun skema mitigasi perubahan iklim lainnya;</p> <p>4. Ada tidaknya hasil pengurangan emisi GRK dari periode yang sama dengan periode LCAM telah pernah disertifikasi dan menerima penerbitan kredit karbon dalam skema lainnya.</p>
	Kriteria ketertambahan dan analisis hambatan belum diungkapkan dengan tepat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa dokumen atau laporan terkait tanggal mulai aksi mitigasi</li> <li>2. Memeriksa kebijakan pemerintah yang berlaku untuk aksi mitigasi yang diusulkan</li> <li>3. Memeriksa dokumen atau laporan yang mendukung analisa hambatan yang diklaim oleh Peserta Aksi Mitigasi</li> </ol>
	Kesalahan dalam penetapan batasan aksi mitigasi yang mencakup unit PLTG/MG/U, alamat tapak beserta informasi longitude/latitude	Memastikan kesesuaian Lokasi tapak dengan informasi pada DRAM yang telah divalidasi atau revisinya yang telah disetujui.
	Mungkin ada SSR GRK yang tidak terlingkup pada DRAM	Melakukan kunjungan lapangan untuk memastikan bahwa SSR GRK telah dilingkup sesuai batasan proyek
	Mungkin ada kriteria aplikabilitas metodologi yang tidak terpenuhi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pengecekan terhadap dokumen DRAM dengan MSEP-009 serta bukti pendukungnya</li> <li>2. Melakukan wawancara dengan personil kunci bagaimana kriteria aplikabilitas terpenuhi</li> <li>3. Meminta Peserta menunjukkan perhitungan relative penggunaan bahan bakar gas alam dengan bahan bakar lainnya untuk mesin pembangkit</li> <li>4. Meminta informasi terkait keamanan pasokan bahan bakar (LNG) yang digunakan dan memastikan informasi tersebut mendukung sisi addisionalitas dan keberlanjutan aksi mitigasi</li> </ol>
	Peserta aksi belum menjelaskan bagaimana pemilihan dan penetapan skenario baseline dilakukan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemeriksaan terhadap dokumen DRAM bagian C.1 Deskripsi Skenario Baseline dengan metodologi atau Tool relevan yang diacu</li> <li>2. Meminta keterangan kepada personil kunci bagaimana identifikasi skenario baseline dan alternatif alternatifnya dipilih serta ditetapkan</li> </ol>
	Terdapat inkonsistensi sumber nilai untuk parameter yang ditetapkan di awal	Meminta keterangan kepada Peserta Aksi Mitigasi terhadap sumber nilai untuk parameter yang ditetapkan di awal baik sebagai tetapan pada Emisi Baseline, Proyek maupun leakage
	Peserta aksi belum memiliki pedoman sistem informasi dan kedali data dan informasi GRK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta keterangan pedoman sistem informasi dan kendali data dan informasi yang telah tersedia</li> <li>2. Memeriksa dan membandingkannya dengan rencana pemantauan serta organisasi pengelola aksi mitigasi terkait kecukupan system manajemen informasi data GRK</li> </ol>
	Peserta Aksi tidak memperhatikan izin pengoperasian sebagaimana surat kelayakan lingkungan hidup dengan implementasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemeriksaan terhadap dokumen DRAM bagian D. Kajian Lingkungan dan Kontribusi pada Pembangunan Berkelanjutan</li> <li>2. Membandingkan dengan dokumen kajian AMDAL serta Surat Kelayakan Lingkungan Hidup</li> <li>3. Membandingkan dengan hasil commissioning serta Dokumen Surat Kelayakan Operasi</li> </ol>
	Mengenai bagian F pada DRAM Peserta aksi mengungkapkan alih teknologi yang terjadi pada aksi mitigasi namun justifikasi beserta bukti perlu ditelusuri lebih jauh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta keterangan dan informasi bagaimana penjelasan alih teknologi yang dimaksud</li> <li>2. Meminta bukti &amp; informasi pendukung terkait bukti alih teknologi yang dimaksud</li> </ol>

	untuk penyajian informasi yang wajar	
	Matriks Penilaian Risiko Dampak serta identifikasi SDGs tidak relevan dengan bukti yang dimiliki	<p>Pemeriksaan DRAM bagian D. Keterangan singkat tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan dengan DRAM bagian Lampiran: Lembar Identifikasi Dampak dan Rencana Pemantauan Kontribusi Terhadap Pembangunan Berkelanjutan</p> <p>Membandingkan dan meminta bukti pendukung terkait klaim penilaian risiko dampak serta identifikasi SDGs</p>
	Aksi mitigasi sudah terdaftar di skema/program selain SRN	<p>Penelusuran ke program GRK lain seperti CDM, JCM, Verra, Gold Standar terkait status pendaftaran aksi mitigasi yang diusulkan di program-program tersebut</p> <p>Meminta adanya bukti terkait kebijakan pencegahan double-counting/double-registration/double-issuance</p>
	Kesalahan dalam penetapan faktor emisi baseline	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemeriksaan DRAM bagian Lampiran Perhitungan Penurunan Emisi, Worksheet Perhitungan Penurunan Emisi, MSEP-009 dan juga TOOL yang relevan</li> <li>2. Periksa bagian C.1 Deskripsi Skenario Baseline dan penentuan nilai EF dari seluruh scenario baseline dan alternatif</li> <li>3. Konfirmasikan hal hal yang diperlukan dalam menentukan asumsi yang wajar pada Identifikasi &amp; Deskripsi scenario baseline serta alternatifnya</li> <li>4. Cek semua nilai serta satuan yang digunakan dalam worksheet perhitungan</li> <li>5. Konfirmasi penentuan nilai pada worksheet dan DRAM dengan personil kunci</li> </ol>
	Kesalahan dalam penggunaan satuan serta penggunaan rumus untuk perhitungan emisi proyek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemeriksaan DRAM bagian Lampiran Perhitungan Penurunan Emisi, Worksheet Perhitungan Penurunan Emisi, MSEP-009 dan juga Tool yang relevan</li> <li>2. Cek semua nilai serta satuan yang digunakan dalam worksheet perhitungan</li> <li>3. Lacak secara vouching nilai nilai seperti densitas, fraksi massa karbon serta nilai NCV atau LHV hingga ke data asli (pengukuran)</li> <li>4. Konfirmasi penentuan nilai pada worksheet dan DRAM dengan personil kunci</li> </ol>
	Kesalahan estimasi awal & akhir periode kredit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekalkulasi untuk estimasi penurunan emisi awal dan akhir periode kredit</li> <li>2. Mengingat aksi mitigasi telah berjalan, perlu diperiksa hasil kuantifikasi pada setiap tahun pelaporan (2021-2023)</li> <li>3. Periksa bagaimana kuantifikasi dilakukan untuk beberapa periode pelaporan yang diproyeksikan (2024-2028)</li> <li>4. Periksa dan telusur mendalam, bagaimana dan alat ukur metering gas mana yang digunakan sebagai data aktivitas konsumsi Gas Alam</li> <li>5. Periksa baris perhitungan, kesesuaiannya serta data &amp; informasi lainnya jika kertas kerja perhitungan disajikan terpisah</li> <li>6. Periksa dan telusur output dari produksi Listrik yang dihasilkan. Bandingkan dengan SLD dan kunjungan tapak</li> <li>7. Adanya potensi ketidaksesuaian data aktivitas yang digunakan (produksi Listrik dan konsumsi Gas Alam) untuk periode 2021-2022 karena sempat terjadi re-strukturisasi Perusahaan pemilik asset (PLN Nusantara Power)</li> <li>8. Sampling seluruh data perhitungan fraksi karbon, data aktivitas konsumsi Gas Alam, perhitungan NCV/LHV, perhitungan densitas,</li> </ol>

		dan produksi Listrik – Penjelasan pada form EGP
	Kesalahan dalam penetapan faktor emisi untuk emisi hulu yang terjadi pada kondisi baseline karena belum dapat dipastikan apakah seluruh Listrik netto disalurkan sepenuhnya menuju Jaringan Interkoneksi Grid Sumatera	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemeriksaan DRAM bagian Lampiran Perhitungan Penurunan Emisi, Worksheet Perhitungan Penurunan Emisi, MSEP-009 dan juga Tool yang relevan</li> <li>2. Konfirmasi penetapan nilai pada worksheet dan DRAM dengan personil kunci</li> <li>3. Periksa dan telusur output dari produksi Listrik yang dihasilkan. Bandingkan dengan SLD dan kunjungan tapak</li> </ol>
	Kesalahan dalam penetapan faktor emisi untuk emisi hulu yang terjadi pada kondisi baseline karena diketahui bentuk bahan bakar Gas Alam menentukan tipe pemilihan factor Emisi Hulu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pemeriksaan DRAM bagian Lampiran Perhitungan Penurunan Emisi, Worksheet Perhitungan Penurunan Emisi, MSEP-009 dan juga Tool yang relevan</li> <li>2. Konfirmasi penetapan nilai pada worksheet dan DRAM dengan personil kunci</li> <li>3. Lakukan pemastian terhadap pasokan bahan bakar (Gas Alam), supplier, informasi karakteristik Gas Alam yang didatangkan</li> </ol>
	Adanya perubahan struktur organisasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta keterangan terkait struktur organisasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi</li> <li>2. Memeriksa dokumen struktur organisasi yang telah ditetapkan</li> <li>3. Periksa kecukupan panduan/prosedur/isntruksi kerja yang dimiliki terkait pengelolaan emisi GRK (jika ada)</li> </ol>
	Tugas serta tanggung jawab didalam struktur organisasi tidak sesuai dengan penerapan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meminta keterangan terkait struktur organisasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi</li> <li>2. Memeriksa dokumen struktur organisasi yang telah ditetapkan</li> </ol>
	Rencana Pemantauan aksi mitigasi tidak sesuai dengan metodologi yang diacu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membandingkan DRAM bagian Lampiran 2: Lembar Rencana Pemantauan Aksi Mitigasi dengan Metodologi MSEP-009 juga Tool yang relevan yang diacu</li> <li>2. Telusuri dan nilai kecukupan panduan/prosedur/isntruksi kerja yang dimiliki terkait bagaimana data data diperoleh dan dikelola dalam perhitungan baik emisi proyek, baseline maupun emisi leakage</li> </ol>
<b>Sampling data-informasi</b>	Validator telah merancang kegiatan pengumpulan bukti untuk mengumpulkan bukti yang cukup dan memadai untuk setiap karakteristik kegiatan terkait proyek Rancangan Aksi Mitigasi GRK untuk mendukung kesimpulan. Validator melakukan tinjauan terhadap data dan informasi yang secara jelas disajikan pada <b>FRM 29.23b-R2-Strategic Analysis, Risk Assessment, EGP &amp; EGA Project Validation Form (10-11-2023) _ PLTMG ARUN PEAKER 250 MW</b>	
Angka perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK selama durasi (umur) proyek aksi mitigasi berdasarkan DRAM yang telah divalidasi dan disetujui (dalam satuan ton CO <sub>2</sub> e)	<b>1.635.428,00 tonCO<sub>2</sub>e</b>	

#### 4. Data dan informasi terdokumentasi yang diperiksa dan dievaluasi

Validasi untuk data dan informasi terdokumentasi dilakukan pertama kali pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver03 Tim Validator meminta dokumen tambahan yang mendukung informasi dan dokumen terkait Rancangan Aksi Mitigasi untuk ditinjau. Tim validator meninjau bukti registrasi Proyek Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW terdaftar di SRN. Validator memastikan kelengkapan dokumen dan kesesuaian terhadap informasi yang disampaikan dalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi, bukti-bukti yang ditinjau mencakup:			
Nomor Referensi	Penulis/Penerbit	Keterangan Dokumen – Nama Dokumen	Penyedia Dokumen
/1/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04</li> <li>2. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver05</li> <li>3. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver03</li> <li>4. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER_Ver08_Rev08</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/2/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03</li> <li>2. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker – Revisi 04</li> <li>3. 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/3/	KLHK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Screenshot Approval Dashboard SRN.png</li> <li>2. APPROVAL DRAM PLTMG SUMBAGUT 2 PEAKER PADA WEBSITE SRN.pdf</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/4/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER APRIL 2023</li> <li>2. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER FEBRUARI 2023</li> <li>3. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER JANUARI 2023</li> <li>4. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER JULI 2023</li> <li>5. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER JUNI 2023</li> <li>6. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER MAR 2023</li> <li>7. BA PENYERAHAN ENERGI LISTRIK PLTMG 2 PEAKER PERIODE MEI 2023</li> <li>8. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker Agustus 2023</li> <li>9. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker Desember 2023.</li> <li>10. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker November 2023</li> <li>11. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker Oktober 2023</li> <li>12. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker September 2023</li> <li>13. BA Transaksi kWh Jan 21</li> <li>14. BA Transaksi kWh Feb 21</li> <li>15. BA Download kWh Maret 21</li> <li>16. BA Transaksi kWh Apr 21</li> <li>17. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Ag 21</li> <li>18. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Sept 21</li> <li>19. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Okt 21</li> <li>20. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Now 21</li> <li>21. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Des 21</li> <li>22. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Januari 22</li> <li>23. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Februar 22</li> <li>24. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Maret 22</li> <li>25. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker April 22</li> <li>26. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Mei 22</li> <li>27. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Juni 22</li> <li>28. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Juli 22</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker

		29. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Agustus 22 30. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker September 22 31. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Oktober 22 32. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker November 22 33. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Desember 22	
/5/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	1. 03. SINGLE LINE DIAGRAM INTERKKONEKSI GITET ARUN (GRID SUMATERA).pdf 2. Flow Proses General Plant.pdf 3. Diagram Alir Produksi PLTMG.png 4. Diagram Fuel Gas System	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/6/	DJK ESDM	1. SLO Unit 1 2. SLO Unit 2 3. SLO Unit 3 4. SLO Unit 4 5. SLO Unit 5 6. SLO Unit 6 7. SLO Unit 7 8. SLO Unit 8 9. SLO Unit 9 10. SLO Unit 10 11. SLO Unit 11 12. SLO Unit 12 13. SLO Unit 13	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/7/	Perta Arun Gas	1. 2021 Summary Report PLTMG II (Monthly Billing) 2. 2022 Summary Report PLTMG II (Monthly Billing) 3. 2023 Summary Rpoert BA Billing Gas 4. Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report 2022 – PAG 5. Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report 2023 - PAG	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/8/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	1. Surat Pernyataan Sumbagut 2 Peaker - Non-Double Counting 2. Surat Pernyataan Sumbagut 2 Peaker - Non-Double Counting & Registry_Rev 3. Surat Pernyataan Sumbagut 2 Peaker	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/9/	Bureau Veritas	1. Hasil Uji Inspeksi SAT & FAT Engine 2. Spesifikasi Peralatan Utama PLTMG	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/10/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	1. COD PERFORMANCE TEST COMPLETED REPORT 2. 0266.KIT.03.01.A390000.2020-TOC Group #1 3. Notification for COD and TOC for EPC Portion of GE Group #3 4. Notification for TOC-COD of Group #2	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/11/	KLHK	1. Petunjuk Teknis Penerbitan dan Penggunaan Sertifikat Penurunan Emisi Indonesia – “2. Buku_Pedoman_SPEI+Cover.pdf” 2. Skema Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia – “1. SK.1131_SPEI.pdf” 3. Metodologi Perhitungan MSEP-009 – “Lampiran 11. Metodologi MSEP-009 dan CDM ACM0025.pdf” 4. Keputusan Dirjen “1. SK Dirjen No. SK.38PPIIGASPII.2112020.pdf	Validator
/12/	Direktorat Metrologi, Ditjen MIGAS, PT Perta Arun Gas, PT PLN, PT Farrald Techindo, PT Control System Arena Paranusa	1. Data Commissioning & SAT Metering Gas	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker



/13/	PT PLN Pusertif, PT Perta Arun Gas, Direktorat Metrologi	Data Kalibrasi & Spesifikasi Alat Ukur <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spesifikasi Alat Ukur Gas</li> <li>2. Spesifikasi Alat Ukur kWh Netto</li> <li>3. Rekaman Kalibrasi Alat Ukur Gas Meter</li> <li>4. Sertifikat Kalibrasi kWh Meter</li> <li>5. BA Kalibrasi – Meterng Gas PAG – Arun Peaker 2</li> <li>6. BA Kalibrasi – Meterng Gas PAG – Arun Peaker 2</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/14/	Walikota Lhokseumawe, Bapedal Aceh, DLH Kota Lhokseumawe	Data Perizinan & kelayakan Lingkungan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDAL rencana Pembangunan PLTGU/MGU Arun Sumbagut 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV</li> <li>2. RKL-RPL Rencana Pembangunan PLTGU/MGU Arun Sumbagut 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV</li> <li>3. Kep Walikota Lhokseumawe No 92 tahun 2017 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap/Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera bagian Utara 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/15/	BNP Paribas S.A, ING Bank a Branch of ING-DIBA AG, BNP Paribas Fortis S.A/N. V	Informasi Pendanaan – Confidential <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Execution Version PT PLN as Borrower, BNP Paribas S.A as Sace Agent, ING Bank a Branch of ING-DIBA AG as original Sace Covered Lender and BNP Paribas Fortis S.A/N. V as Original Sace Covered Lender</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/16/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Monitoring Sertifikasi & Pelatihan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daftar Sertifikasi Personil PLTMG Sumbagut 2</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/17/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Bukti Pemindahan Asset <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akta Peralihan Aset PLN (Persero) ke PLN Nusantara Power</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/18/	PT. Wijaya Karya (Persero) – TSK Electronica Y Electricidad S.A – PT Sumberdaya Sewatama	Data Kerja Sama Operasi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contract Document Book 2 of 5 between PLN (Persero), TSK, WIKA &amp; Sewatama Power Solutions Provider</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/19/	PLN (Persero), DJK ESDM	Statistik Ketenagalistrikan PLN <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku 1 – RUPTL 2015</li> <li>2. Statistik Ketenagalistrikan 2015</li> <li>3. Statistik PLN 2015 – English version</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/20/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Data Berita Acara Konsultasi Publik <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berita Acara Konsultasi Publik Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap/Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera bagian Utara 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera</li> <li>2. Matriks Penilaian Risiko Dampak</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/21/	UNFCCC - CDM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ACM0025</li> <li>2. AM-TOOL15</li> </ol>	Validator
/22/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data tenaga Kerja PLTMG Arun 2</li> </ol>	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/23/	PT PLN Nusantara	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realisasi CSR 2023</li> </ol>	PT PLN Nusantara

	Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	2. Matriks Penilaian Risiko Dampak (Tabel 1, 2, 3)	Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/24/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Prosedur & Manajemen Mutu Data 1. IKMK-322-13.7.2-11 PENGELOLAAN PERUBAHAN IKLIM. 2. IK REKAPITULASI PEMAKAIAN BAHAN BAKAR GAS 3. IK Pencatatan Produksi Listrik 4. IK PENYUSUNAN LAPORAN PENGUSAHAAN BULANAN REV 001 5. Sertifikasi Penanggungjawab Operasional Pengendalian Emisi Sertifikasi Penanggungjawab PPU 6. Daftar Sertifikasi & Pelatihan Personil PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW 7. IK Inventarisasi dan Pemantauan serta Pelaporan Aksi Mitigasi 8. IK Inventarisasi Emisi GRK - PLTMG Sumbagut 2 250 MW	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/25/	PT PLN Nusantara Power	Refrensi Identifikasi Baseline Teknologi 1. PLTU Nagan Raya NAD (2X110 MW) #1 Turbine PERFORMANCE TEST REPORT 2. PLTU Nagan Raya NAD (2X110 MW) #2 Turbine PERFORMANCE TEST REPORT	PT PLN Nusantara Power
/26/	UNFCCC – CDM, DJK ESDM	Referensi Identifikasi Skenario Baseline Grid 1. 96d7c-nilai-fe-grk-sistem-ketenagalistrikan-tahun-2019 2. AM-TOOL07 v.7.0	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/27/	Validator	1. Penelusuran Aksi Mitigasi di Program atau Skema Lain	Validator
/28/	DJK ESDM	Pedoman Penghitungan dan Pelaporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Bidang Energi - Sub Bidang Ketenagalistrikan	Validator

## 5. Personel yang di-wawancarai atau diminta keterangan

<p>Sebagai bagian dari Teknik standar audit, kegiatan pengumpulan bukti dilakukan melalui proses permintaan keterangan, wawancara dan konfirmasi atas informasi-informasi yang berhubungan dengan klaim estimasi pengurangan emisi GRK yang dilakukan atas proyek yang diusulkan. Berikut dirincikan topik audit yang dibahas pada saat proses desk review on-site, personil yang diwawancarai dan jabatannya yang telah dilaksanakan pada 8 – 9 Agustus 2024.</p> <p><b>Interviewee/Auditee List:</b></p>			
<b>Nama Interviewee</b>	<b>Posisi</b>	<b>Topik Yang Dibahas</b>	<b>Validator</b>
Richki Agus Satrya Eka Dharma Putra Fao Ogi Arisandi Fresco H.S Rahmat Maulana Wirzal S	Lingkungan PT PLN UP Arun Lingkungan PT PLN UP Arun Sumberdaya Sewatama	7.1. Formulir DRAM 7.3. Deskripsi aksi mitigasi 7.4. Kepemilikan 7.6. Batasan aksi mitigasi 7.10. Rencana Pemantauan 7.11. Sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK	Arif Rahmat
Eka Dharma Putra Fao Hilda Iriany Radiyan Puspo R	Lingkungan PT PLN UP Arun Lingkungan PT PLN Nusantara Power – Head Office	7.2. Kriteria kelayakan (eligibility criteria) aksi mitigasi 7.5. Analisis ketertambahan (additionality) dan analisis hambatan (barrier analysis) 7.7. Pemilihan dan penerapan metodologi 7.8. Penyimpangan metodologi 7.9. Pemilihan dan penetapan baseline dan skenario baseline 7.16 Penerbitan berganda (double issuance)	Fajar Firstya Adam Ravi Darwin
Hilda Iriany Muhammad Zaky	Lingkungan PT PLN Nusantara Power – Head Office Sumberdaya Sewatama	7.12. Kajian dampak lingkungan 7.13. Kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (sustainable development) 7.14. Konsultasi pemangku kepentingan dan komentar publik 7.17 Sumberdaya 8.8. Identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan	Egi Ramdhani
Richki Agus Satrya Ogi Arisandi Fresco H.S Rahmat Maulana Wirzal S	Lingkungan PT PLN UP Arun Sumberdaya Sewatama	8.1. Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan 8.2. Pengaruh sekunder signifikan atau kebocoran (leakage)	Fajar Firstya Adam

## 6 Kunjungan tapak/lapangan

Tim Validator melakukan kunjungan tapak terhadap Rancangan Aksi Mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW pada 8 – 9 Agustus 2024. Kegiatan kunjungan tapak mencakup wawancara Peserta aksi mitigasi yang dilaksanakan di kantor PT PLN Nusantara Power UP Arun yang berlokasi di Jln. Medan – Banda Aceh, Komplek PT. Arun NGL, Gate 51, Muara Satu, Lhokseumawe, Provinsi Aceh, Indonesia. Selanjutnya, Tim Validator dan peserta aksi mitigasi mengunjungi lokasi Rancangan Aksi Mitigasi Jln. Medan – Banda Aceh, Komplek PT. Arun NGL, Gate 51, Muara Satu, Lhokseumawe, Provinsi Aceh, Indonesia. untuk memastikan objek fisik, fasilitas, dan batasan proyek. Jadwal dan kegiatan kunjungan tapak dilaksanakan berdasarkan **Rencana Validasi** yang telah disusun sebelumnya oleh Tim Validator dan dinotifikasi kepada peserta aksi mitigasi.

**Dokumentasi Kegiatan Opening Meeting dan wawancara Peserta aksi mitigasi di kantor PT PLN Nusantara Power UP Arun**

Opening Meeting dan Wawancara



Gambar 6.1. Dokumentasi Opening Meeting dan Wawancara

Fasilitas operasi PLTMG yang dikunjungi:



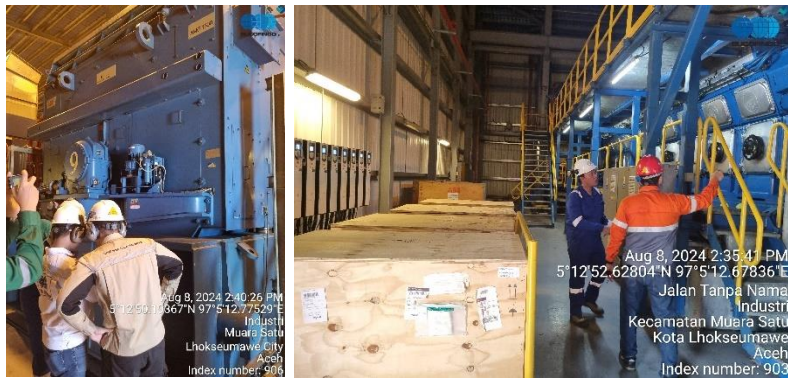
Gambar 6.2. Central Control Room



Gambar 6.3. kWh meter net



**Gambar 6.4. Jaringan Outgoing Transmisi**



**Gambar 6.4. Mesin Gas Turbine**

**Closing Meeting:**



**Gambar 6.5 Dokumentasi Rapat Penutupan**

## 7 Penilaian Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM)

7.1 Formulir DRAM			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
DRAM disusun menggunakan versi terakhir dari formulir DRAM yang telah disetujui DJPPI dan DRAM disusun sesuai dengan panduan yang berlaku.	Membandingkan format DRAM yang digunakan penanggung jawab/pelaksana Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dengan versi terakhir yang disetujui DJPPI.	Memberikan penilaian atas kesesuaian antara DRAM yang disusun peserta Skema SPEI Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dengan formulir dan panduan yang berlaku.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Peserta aksi telah menyusun DRAM sesuai dengan versi terakhir dari formulir DRAM yang telah disetujui DJPPI. Validator memeriksa dan membandingkan versi awal DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/ dengan formulir DRAM versi terakhir yang disetujui DJPPI /11/. Berdasarkan hasil validasi, peserta aksi mitigasi belum sepenuhnya mengikuti PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02. dalam penyusunan dokumen DRAMnya. Ketidaksesuaian tersebut diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada bagian A.3 -Identitas Peserta Skema SPEI (hal-2) DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/, peserta aksi mitigasi belum tepat dalam menjabarkan identitas peserta skema SPEI dan belum menuliskan seluruh organisasi/entitas yang terlibat dalam aksi mitigasi.</li> <li>2. Pada bagian A.5- Lokasi aksi mitigasi, termasuk koordinat lintangnya (hal-2) DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/. Berdasarkan hasil kunjungan lapang, pengecekan menggunakan aplikasi google earth dan konfirmasi kepada peserta aksi mitigasi, tim validator menemukan ketidaksesuaian lokasi aksi mitigasi yang dituliskan dalam DRAM yaitu, penulisan Desa/Dusun/Kelurahan, kode pos, dan titik koordinat lokasi aksi.</li> <li>3. Pada bagian A.6-Durasi proyek (hal-3) DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/, peserta aksi menuliskan durasi proyek dimulai tanggal 01 Mei 2020, hal ini tidak sesuai dengan durasi mulai yang dipersyaratkan dalam PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 yaitu dimulai setelah tanggal 31 Desember 2020 atau pada tanggal DRAM tervalidasi tercatat di SRN PPI sebagai Aksi Mitigasi Skema SPEI.</li> <li>4. Pada bagian B.1-pemilihan metodologi, peserta aksi mitigasi (hal -4) DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/ masih belum tepat dalam menjabarkan jenis metodologi yang digunakan, dan nomor metodologi sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02.</li> <li>5. Terdapat penulisan ganda bagian C.2 -Semua sumber emisi (hal -6) DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/</li> <li>6. Pada bagian I.-Riwayat perbaikan DRAM, DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/ peserta aksi mitigasi belum memberikan informasi terkait pengesahan dokumen DRAM</li> <li>7. Peserta Aksi belum melampirkan Lampiran 3 Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM), Tabel 1 Matriks Penilaian Resiko Dampak, Tabel 2. Matriks Upaya Pengelolaan Dampak Negatif dan Tabel 3. Matriks Rencana Pemantauan Kontribusi Aksi Mitigasi terhadap Pembangunan Berkelanjutan. Hal ini belum sesuai terhadap format penulisan DRAM pada PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02.</li> </ol> <p>Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian bahwa DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/ belum sesuai dengan PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02. Kemudian, validator mengajukan <b>PTK-001</b> untuk dilakukan perbaikan sebagaimana hasil penilaian yang sudah dilakukan.</p> <p>Atas permintaan Tindakan korektif yang diminta oleh validator pada <b>PTK-001</b>, telah dilakukan perbaikan oleh Peserta Aksi dengan respon sebagai berikut,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah melakukan perbaikan identitas peserta</li> <li>2. Sudah melakukan penyesuaian titik koordinat lokasi aksi mitigasi</li> <li>3. Sudah menyesuaikan durasi project (skema yang dipilih selama 7 tahun)</li> <li>4. Sudah menjabarkan jenis metodologi yang digunakan</li> <li>5. Sudah menyesuaikan riwayat perbaikan DRAM</li> <li>6. Sudah melampirkan dokumen terkait lampiran 3</li> </ol> <p>Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER Rev08 versi 08: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai. Sudah dilakukan perbaikan identitas peserta, penyesuaian titik koordinat lokasi aksi mitigasi, penyesuaian durasi project (skema yang dipilih selama 7 tahun), penjabaran jenis metodologi yang digunakan, penyesuaian riwayat perbaikan DRAM, dan melampirkan lampiran 3. Atas penyelesaian <b>PTK-001</b> yang memenuhi, maka temuan dapat ditutup.</p> <p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Peserta Aksi telah menyelesaikan <b>PTK-001</b> sehingga DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver08 /1/ yang disusun peserta aksi mitigasi telah sesuai dengan formulir DRAM versi terakhir yang disetujui oleh DJPPI /11/.</p>			



7.2 Kriteria kelayakan ( <i>eligibility criteria</i> ) aksi mitigasi			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
a) Aksi mitigasi layak mengikuti Skema SPEI sebagaimana kriteria yang ditentukan dalam PermenLHK 21/2022 dan ketentuan skema SPEI bagian C b) Peserta skema mempunyai hak kepemilikan atas hasil aksi mitigasi yang akan disertifikasi dalam Skema SPEI	a) Membandingkan data umum dan deskripsi aksi mitigasi dengan kriteria kelayakan yang terdapat pada PermenLHK 21/2022 dan dalam ketentuan Skema SPEI bagian C. b) Memeriksa dokumen-dokumen yang relevan, misalnya izin usaha, perjanjian kerjasama, dan lain-lain.	a) Memberikan penilaian atas kesesuaian antara data umum dan deskripsi aksi mitigasi dengan kriteria kelayakan yang terdapat pada PermenLHK 21/2022 dan dalam ketentuan Skema SPEI bagian C. b) Memberikan penilaian apakah peserta skema mempunyai hak kepemilikan hasil aksi mitigasi yang akan disertifikasi dan besaran kepemilikan hal hasil mitigasi masing-masing peserta (jika peserta lebih dari satu).	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Validator menilai kelayakan proyek terhadap persyaratan pada PermenLHK 21/2022 dan ketentuan Skema SPEI bagian C, mencakup:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Aksi mitigasi berlokasi di wilayah Republik Indonesia</b> Validator melakukan pengecekan terhadap DRAM bagian "A.5. Lokasi aksi mitigasi, termasuk koordinat lintangnya" Longitude: 97.0870798°, Latitude: -5.2146269°, serta dikonfirmasi melalui hasil pengecekan citra satelit <i>Google Earth</i> dan juga berdasarkan kunjungan lapangan, hasilnya menunjukkan bahwa benar lokasi aksi mitigasi berlokasi di Jalan Medan – Banda Aceh, Komplek PT. Arun NGL, Gate 53, Muara Satu Lhokseumawe.</li> <li><b>Hasil mitigasinya dapat dipantau sesuai metodologi penghitungan yang ditetapkan Direktur Jenderal PPI, Badan Standarisasi Nasional, dan/atau United Nations Framework Convention on Climate Change;</b> Validator melakukan penelusuran atas penerapan metodologi yang digunakan beserta syarat-syarat kelayakan metode atas aksi mitigasi. Dalam penentuan perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK dari Rancangan Aksi Mitigasi, Peserta Aksi Mitigasi menggunakan metodologi MSEP-009 /11/ dengan judul "Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi" yang telah ditetapkan pada tanggal 20 November 2020 oleh Direktur Jenderal PPI /11/. Hasilnya validator memberikan kesimpulan bahwa metodologi yang digunakan telah sesuai dengan persyaratan pedoman skema SPEI GRK.</li> <li><b>Memiliki ketertambahan (<i>additionality</i>);</b> Aksi mitigasi memiliki ketertambahan (<i>additionality</i>) bila memenuhi persyaratan sebagaimana Pedoman Skema SPEI sub bab C.1. Persyaratan untuk aksi mitigasi perubahan iklim artikel 20. Terkait penilaian ketertambahan, diberikan sub-bab khusus dalam laporan validasi ini di bagian 7.5.</li> <li><b>Telah melakukan publikasi dan konsultasi publik;</b> Berdasarkan pemeriksaan atas DRAM /1/ bagian E. Konsultasi Publik, didapatkan bahwa aksi mitigasi telah melakukan publikasi dan konsultasi publik yang dilaksanakan pada 15 Desember 2015.</li> <li><b>Berkontribusi dalam pembangunan berkelanjutan;</b> Berdasarkan hasil evaluasi validator melalui permintaan hasil penilaian pembangunan berkelanjutan yang terdapat pada DRAM /1/ bagian D. Kajian lingkungan dan kontribusi pada pembangunan berkelanjutan sub keterangan singkat tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan, peserta aksi mitigasi telah mengklaim bahwa aksi mitigasi memiliki kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan Dimana hal tersebut diungkapkan rinci pada bagian Lampiran 3. Lembar Identifikasi Dampak dan Rencana Pemantauan Kontribusi Terhadap Pembangunan Berkelanjutan</li> <li><b>Dilaksanakan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku</b> Berdasarkan hasil evaluasi validator melalui tinjauan informasi terdokumentasi terhadap peraturan perundangan yang berlaku untuk mekanisme SPEI GRK yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2022 Tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon, Peserta aksi mitigasi telah mengikuti persyaratan untuk pelaku aksi mitigasi yang tercantum dalam Lampiran II peraturan tersebut.</li> </ol> <p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Kriteria kelayakan aksi mitigasi atau eligibilitas aksi mitigasi merupakan hal yang perlu menjadi perhatian dari peserta aksi mitigasi untuk melihat apakah proyek layak masuk menjadi program offset di skema Nilai Ekonomi Karbon mekanisme SPEI GRK. Berdasarkan evaluasi Validator atas aksi mitigasi yang diajukan oleh peserta aksi, validator dapat menyimpulkan bahwa kriteria pengakuan telah terpenuhi.</p>			

### 7.3 Deskripsi aksi mitigasi

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Deskripsi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang disampaikan peserta Skema SPEI dalam DRAM adalah tepat, lengkap, dan memberikan pemahaman yang cukup tentang Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan.	Validator melakukan kunjungan ke lokasi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim. Dalam kondisi tertentu, Validator dapat menerapkan teknik sampling.	a) menjelaskan proses yang dilakukan untuk menilai ketepatan dan kelengkapan deskripsi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim; dan b) memberikan penilaian atas ketepatan dan kelengkapan deskripsi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

#### Proses Validasi:

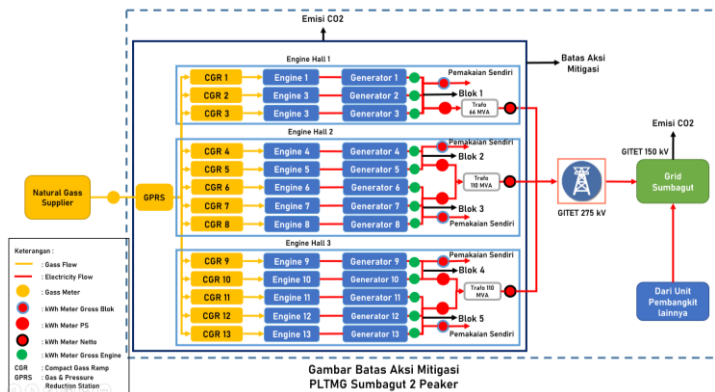
Peserta aksi telah mengungkapkan deskripsi aksi mitigasi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE\_Ver04 /1/ bagian A.2. Kemudian validator membandingkan dengan

1. Diagram Alir Kegiatan/Proses Pembangkitan
2. Single Line Diagram Kelistrikan sistem PLTMG SUMBAGUT 2 PEAKER 250 MW
3. Flow Process General Plant

Kemudian, dilakukan konfirmasi kepada peserta aksi dan observasi lapangan untuk melihat bagaimana mulai dari penyediaan bahan bakar hingga penghasilan listrik yang disalurkan ke jaringan transmisi. Deskripsi aksi mitigasi yang disampaikan peserta aksi mitigasi dalam DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE\_Ver04 /1/ bagian A.2 -Penjelasan umum aksi dan teknologi yang diterapkan (hal 1) belum lengkap, dan memadai untuk memberikan pemahaman yang cukup tentang Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai **PTK-008**. Terhadap **PTK-008** peserta aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:

**PTK-008:** telah ditambahkan narasi atas deskripsi aksi mitigasi “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW”. Disampaikan bahwa unit Pembangkit listrik PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW milik PT PLN Nusantara Power. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW merupakan salah satu pembangkit dengan bahan bakar Natural Gas sehingga lebih ramah lingkungan dengan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas Terbaru dan Pertama di Indonesia dengan spesifikasi Merk/Model W18V50SG dan Generator ABB Type AMG 1600SS12 DSE dengan Frequency 50 Hz. Unit PLTMG Sumbagut memiliki beberapa fitur tambahan dibandingkan dengan PLTMG sebelumnya (PLTMG Arun) diantaranya :

- Memiliki fungsi Line charging, bisa menjadi pembangkit start awal saat kondisi kelistrikan ACEH blackout
- Memiliki fungsi Free Gov, naik dan turun beban kurang lebih 20% dari set point beban yang secara otomatis mengikuti frequency jaringan
- Memiliki fungsi AGC, start-stop unit dan pembebanan bisa langsung di remote dari kantor PLN SCC (Sumatera Control Center) yang berada di Pekanbaru
- Untuk mengurangi efek panas dari Flue Gas, PLTMG ini dilengkapi dengan Exhaust Gas Silencer dan Cerobong Gas Buang



**Gambar 1.** Skematik & Batas Batas Aksi Mitigasi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER\_Rev08 /1/

Berdasarkan **Gambar 1**, Batas Aksi Mitigasi dimulai dari penerimaan Bahan Bakar Natural Gas (NG) yang disalurkan melalui pipa langsung jarak pendek karena lokasi kegiatan berdampingan dengan lokasi Arun Receiving & Regasification Terminal yang dikelola oleh PT Perta Arun Gas. Gas yang disalurkan menuju unit GPRS (Gas & Pressure Reduciton Station) dengan Pressure Gas sebesar 12-13 Bar untuk masuk ke GPRS (Gas Pressure Reduction Station) milik PLTMG Sumbagut 2. Dari GPRS pressure gas diturunkan tekanannya menjadi 7 bar dan selanjutnya dialirkan ke Unit CGR (Compact Gas Reamp) pada masing-masing unit Engine untuk mengontrol aliran gas ke Engine atau mengatur pola pembebanan serta menurunkan kembali tekanan menjadi 4 Bar. Energi listrik dibangkitkan dengan cara membakar gas di ruang bakar pada engine. Hasil pembakaran tersebut kemudian menggerakkan crankshaft engine yang dikopling dengan generator (load). Generator yang diputar oleh crankshaft menimbulkan gaya gerak listrik. Masing-masing unit Engine dilengkapi metering kWh Gross, sedangkan pada setiap Blok dilengkapi Metering kWh Pemakaian Sendiri & Metering kWh Gross. Metering kWh Netto berada pada unit



Trafo. Energi listrik yang dihasilkan generator diteruskan ke transformator Step-Up yang dilengkapi metering kWh Netto yang menjadi batas akhir aksi mitigasi untuk menaikkan tegangan listrik atau untuk pengaturan tegangan ke 275 KV sebelum dimasukkan ke jaringan sistem 150 kV Aceh (tergabung ke dalam sistem Interkoneksi/Grid Sumbagut). Pada Aksi Mitigasi ini dihasilkan Emisi gas CO <sub>2</sub> .
<b>Kesimpulan Validasi:</b> Berdasarkan hasil validasi kemudian evaluasi terhadap perbaikan yang dilakukan atas permintaan <b>PTK-008</b> , validator memastikan Deskripsi aksi mitigasi yang disampaikan peserta aksi telah tepat, lengkap dan memberikan pemahaman yang cukup tentang aksi mitigasi yang diusulkan.

7.4 Kepemilikan			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Kegiatan aksi mitigasi yang diusulkan telah jelas kepemilikannya oleh satu atau lebih pihak/entitas	Melakukan pemeriksaan melalui uji perbandingan antara informasi terdokumentasi dengan informasi pernyataan yang tertuang dalam dokumen rancangan aksi mitigasi	a) Memberikan penilaian atas kebenaran status kepemilikan dari aksi mitigasi, apakah aksi mitigasi yang diusulkan hanya dimiliki oleh satu pihak/entitas (satu pemilik) atau dimiliki oleh lebih dari satu pihak/entitas.  b) Memastikan status kepemilikan aksi mitigasi berdasarkan bukti yang valid dan berlandaskan hukum yang berlaku	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<b>Proses Validasi:</b> Validasi dilakukan dengan melakukan pemeriksaan dokumen dan wawancara terkait kepemilikan aksi mitigasi. Berdasarkan dokumen DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/, peserta aksi mitigasi menuliskan bahwa kegiatan aksi mitigasi dimiliki dan dilaksanakan oleh PLN Nusantara Power UP Arun. Namun berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada saat site visit diketahui bahwa kegiatan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dilaksanakan oleh PT Sumberdaya SEWATAMA selaku O&M dan PLN NP UP ARUN sebagai Pemilik Aset mulai tahun 2023.  Sebelum tahun 2023 PLTMG Sumbagut 2 peaker 250 MW dimiliki oleh PLN UIP Pembangkit Sumatera hal tersebut juga dijelaskan dalam dokumen COD PERFORMANCE TEST COMPLETED REPORT /10/. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-007</b> .  Terhadap <b>PTK-007</b> , peserta aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut: PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW mulai dioperasikan pada Tahun 2020 dengan pemilik aset oleh PT PLN (Persero) dan pengelola pembangkit dilakukan oleh PT Sumberdaya Sewatama. Merujuk pada kontrak No. 1596.PJ/DAN.02.01/DIR/2016 Tahun 2016 tentang Perancangan, Pengadaan, Pemasangan/Pembangunan, Pengetesan, Commissioning serta Operasi dan Pemeliharaan selama 5 Tahun antara PT PLN (Persero) dengan Consortium PT. Wijaya Karya (Persero) – TSK Electronica Y Electricidad S.A – PT Sumberdaya Sewatama. Namun terjadi peralihan aset kepemilikan sejak tahun 2023 dari PLN (Persero) menjadi PT PLN Nusantara Power, berdasarkan Akta Pemisahan Sebagian Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Perusahaan Perseroan (Persero) PT Perusahaan Listrik Negara ke Dalam PT Pembangkitan Jawa Bali Nomor -76- (Tujuh Puluhan Enam) pada tanggal 30 Desember 2022. Sehingga sejak tahun 2023, PLTMG Sumbagut 2 Peaker diberikan wewenang kepemilikan kepada PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkit (UP) Arun.  <b>Kemudian peserta aksi juga</b> menyampaikan bukti PJBTL, Buku 1 Contract Agreement Pembangunan, Dokumen Amandemen Kontrak EPC & O&M /19/, Dokumen COD Sumbagut 2 Peaker /10/, Surat pernyataan kepemilikan aset & dokumen pengalihan aset /18/, dan perbaikan DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver08 /1/.  <b>Kesimpulan Validasi:</b> Berdasarkan hasil validasi dapat dipastikan bahwa PT PLN Nusantara Power PLTMG Arun adalah pemilik aksi mitigasi dengan judul Pengoperasian pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW, bukti yang disajikan telah memadai untuk kriteria 7.4 kepemilikan.			

7.5 Analisis ketertambahan ( <i>additionality</i> ) dan analisis hambatan ( <i>barrier analysis</i> )			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Persyaratan ketertambahan yang berlaku sesuai pedoman penyelenggaraan Skema SPEI.	Memeriksa dokumen atau laporan terkait tanggal mulai aksi mitigasi, kebijakan pemerintah yang berlaku untuk aksi mitigasi yang diusulkan, dan analisa hambatan yang disusun oleh peserta Skema SPEI.	Memberikan penilaian apakah aksi mitigasi memenuhi persyaratan ketertambahan yang ditentukan Skema SPEI yaitu terkait usia aksi mitigasi pada saat mulai validasi, hubungan aksi mitigasi dengan kebijakan	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

		pemerintah, serta kewajaran analisa hambatan yang dilakukan.	
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Validator melakukan evaluasi atas Analisis ketertambahan (additionality) dan analisis hambatan (barrier analysis) mengikuti persyaratan persyaratan sebagaimana Pedoman Skema SPEI sub bab C.1. Persyaratan untuk aksi mitigasi perubahan iklim artikel 20. Validator melakukan pemeriksaan atas dokumen atau laporan terkait tanggal mulai aksi mitigasi, kebijakan pemerintah yang berlaku untuk aksi mitigasi yang diusulkan, dan analisa hambatan yang disusun oleh peserta Skema SPEI. Validator mengikuti Aksi mitigasi memiliki ketertambahan (<i>additionality</i>) bila memenuhi persyaratan persyaratan sebagaimana Pedoman Skema SPEI sub bab C.1. Persyaratan untuk aksi mitigasi perubahan iklim artikel 20. Terkait penilaian ketertambahan, diberikan sub-bab khusus dalam laporan validasi ini di bagian 7.5. Aksi mitigasi memiliki ketertambahan (<i>additionality</i>) apabila memenuhi persyaratan berikut:</p> <p><b><u>(c.1). Aksi mitigasi belum berjalan saat DRAM divalidasi, atau telah berjalan dengan ketentuan tanggal mulai aksi mitigasi tidak lebih dari lima tahun sebelum tanggal mulai validasi</u></b></p> <p>Aksi Mitigasi yang diusulkan telah berjalan, Peserta Aksi telah melakukan perikatan dengan PT Sucofindo ICS sebagai lembaga yang melakukan validasi pada bulan Agustus 2024, Validator melakukan tinjauan terhadap tanggal mulai aksi mitigasi pada DRAM Bagian A.8. Analisa Ketertambahan, Peserta Aksi menetapkan bahwa tanggal mulai aksi mitigasi adalah <b>01 Januari 2021</b>. Setelah ditelusur melalui Berita Acara Commercial Operating Date (COD) Pembangkit /10/ dan perbandingan dengan Surat Laik Operasi /6/,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 1 pada 27 Maret 2020</li> <li>2. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 2 pada 27 Maret 2020</li> <li>3. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 3 pada 27 Maret 2020</li> <li>4. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 4 pada 13 April 2020</li> <li>5. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 5 pada 13 April 2020</li> <li>6. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 6 pada 24 April 2020</li> <li>7. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 7 pada 21 April 2020</li> <li>8. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 8 pada 13 April 2020</li> <li>9. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 9 pada 27 April 2020</li> <li>10. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 10 pada 13 April 2020</li> <li>11. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 11 pada 01 Mei 2020</li> <li>12. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 12 pada 27 April 2020</li> <li>13. PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Unit 13 pada 27 April 2020</li> </ol> <p>Berdasarkan bukti dan informasi yang dikumpulkan, Validator dapat memastikan bahwa Aksi Mitigasi yang diusulkan memenuhi ketentuan tanggal mulai aksi mitigasinya tidak lebih dari 5 (lima) tahun sebelum tanggal mulai validasi.</p> <p><b><u>(c.2). Bukan dilaksanakan karena adanya kewajiban akibat kebijakan Pemerintah Indonesia</u></b></p> <p>Melalui tinjauan informasi terdokumentasi, Validator menyimpulkan bahwa berdirinya dan berlangsungnya proyek bukan merupakan akibat kebijakan spesifik dan mengikat yang dikeluarkan oleh Pemerintah Indonesia dan regulasi pemangku kepentingan lainnya.</p> <p><b><u>(c.3). Memiliki hambatan pelaksanaan, misalnya hambatan keuangan atau kelembagaan, yang dapat diatasi, seluruh atau sebagianya, dengan memiliki SPE-GRK</u></b></p> <p>Peserta aksi mitigasi telah menyampaikan hambatan pelaksanaan yang tercantum di dalam DRAM /1/ bagian B.5 dimana Aksi Mitigasi yang diusulkan. Dalam pelaksanaannya PLTMG Sumbagut 2 Peaker memiliki hambatan dalam proses operasional diantaranya diuraikan sebagai berikut:</p> <p><b><i>“1. Running engine/produksi berdasarkan permintaan SCC (System Command Center)”</i></b>,  Kemudian Validator meminta penjelasan yang dimaksud dengan permintaan SCC (System Command Center). Peserta Aksi mengkonfirmasi bahwa adanya hambatan terkait pendistribusian supply listrik menuju P3B dikarenakan prioritas untuk mendahulukan listrik dengan harga per-kwh yang relatif lebih murah, sehingga kesulitan untuk mencapai daya maksimum. Namun sebagaimana diungkapkan pada saat wawancara dengan apa yang tertulis pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 /1/ belum secara memadai konsisten dan lengkap. Dengan demikian Validator menerbitkan <b>PTK-018</b> untuk ditindaklanjuti Peserta Aksi. Agar hal tersebut diungkapkan secara detail dan jelas pada bagian A8 Additionalitas - Hambatan Pelaksanaan. Kemudian melampirkan eviden pendukung terkait hal tersebut.</p> <p>Selain itu, dalam penjelasan analisis hambatan pada poin kedua:</p> <p><b><i>“2. Terhambatnya dan kurangnya supply gas dari supplier gas”</i></b>  Selanjutnya Validator melakukan pemeriksaan silang dengan pernyataan terkait penjelasan bagaimana aksi mitigasi memenuhi kriteria/persyaratan dari metodologi yang digunakan <i>“Pasokan Gas bumi dan/atau Gas Alam Cair (LNG) cukup untuk mensuplai pembangkit untuk saat ini dan mendatang, dimana total cadangan gas Indonesia pada 31 Desember 2021 mencapai 42,93 TSCF yang diperkirakan cukup untuk mensuply kebutuhan domestik. Sedangkan total kebutuhan gas PLTMG Sumbagut 2 Peaker sebesar 13.577.281,15 MMBTU/Tahun.”</i>. Peserta Aksi mengkonfirmasi bahwa hal tersebut digunakan untuk menunjukkan kelayakan aksi mitigasi untuk Kriteria (d): <i>“Gas bumi dan/atau Gas Alam Cair (LNG) cukup tersedia, sehingga jika terjadi penambahan kapasitas pembangkit berbasis gas bumi di masa depan, tidak ada kendala ketersediaan penggunaan gas bumi dalam aksi mitigasi.”</i></p> <p>Dimana secara jelas, kedua pernyataan tersebut saling kontradiktif. Validator menemukan hal ini merupakan ketidakonsistenan dan kurang</p>			

<p>jelasan Peserta Aksi dalam mengidentifikasi analisis hambatan serta menghubungkannya dengan kriteria ketertambahan, dengan demikian Validator menerbitkan <b>PTK-018</b>.</p> <p>Terhadap <b>PTK-018</b>, Peserta Aksi menyampaikan respon bahwa Hambatan pelaksanaan aksi mitigasi telah dideskripsikan ualng berkaitan dengan hambatan pendanaan dan Kompetensi Personil Pengoperasian PLTMG dan dilakukan perbaikan sebagaimana berikut:</p> <p>Dalam pelaksanaannya PLTMG Sumbagut 2 Peaker memiliki hambatan dalam pelaksanaan diantaranya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adaptasi terkait teknologi PLTMG Sumbagut 2 Peaker yang tidak mudah sehingga membutuhkan personil yang kompeten dan membutuhkan sertifikasi keahlian. Saat ini kegiatan operasional dan perawatan hingga pengelolaan aksi mitigasi sudah dilengkapi dengan personil yang kompeten dan terlatih</li> <li>2. Dibutuhkan pendanaan asing berupa pinjaman untuk pembangunan PLTMG Sumbagut 2 Peaker. Pendanaan pembangunan PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW berasal dari Anggaran PLN (BUMN) &amp; Lender ING BNP-Paribas</li> <li>3. Hambatan Operasional terkait keterbatasan pendistribusian supply listrik menuju P3B pada running engine/produksi berdasarkan permintaan SCC (System Command Center) karena prioritas untuk mendahulukan produksi listrik dengan harga per-kwh yang relatif lebih murah, sehingga kesempatan untuk mencapai daya maksimum terbatas.</li> </ol> <p>Sebagai tambahan, untuk hambatan (1), peserta aksi telah memberikan MONITORING SERTIFIKASI PERSONIL SEWATAMA PLTMG SUMBAGUT 2 PEAKER 250 MW LHKSEUMAWE, ACEH DEPARTEMEN O&amp;M POWER PLANT pada /16/ sebagai bukti hambatan. Saat ini refreshment &amp; pelatihan yang dikelola berdasarkan Training Needs Analysis merupakan salah satu variable operating cost yang setiap tahunnya perlu dianggarkan. Kemudian untuk hambatan (2), peserta aksi memberikan bukti Buku Pinjaman Dana yang diberikan oleh BNP Paribas S.A, ING Bank &amp; BNP Paribas Fortis S.A, sejauh ini, pendanaan pembangunan PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW berasal dari Anggaran PLN (BUMN) &amp; Lender ING BNP-Paribas sudah terpenuhi, namun bagaimana aksi mencapai break-event-point dan dapat mengembalikan biaya modal masih belum dapat dicapai. Hambatan ini diharapkan dapat diatasi dengan aksi mitigasi mengikuti skema offsetting dari SPEI. Kemudian untuk bagian 3, berdasarkan data produksi dan Laporan Perusahaan produksi, untuk saat ini, beberapa mesin belum mencapai daya maksimum dan ini tentunya berpotensi memberikan dampak kepada revenue penjualan Listrik. Peserta Aksi mengharapkan bahwa kedepan apabila aksi mitigasi mengikuti skema offsetting dari SPEI, dapat menyeimbangkan biaya produksi yang cukup tinggi.</p> <p>Validator telah memeriksa DRAM versi Rev 08. Hambatan telah diungkapkan dalam DRAM versi Rev 08 halaman 5 dimana saat ini teridentifikasi adanya 3 hambatan yaitu Kapasitas Sumber Daya dan Hambatan Finansial dan Implementasi Operasional, dengan menyajikan penjelasan dan bukti yang secara wajar dan memadai.</p> <p><b>Kesimpulan Validasi:</b> Berdasarkan tindakan perbaikan yang disampaikan Peserta Aksi yang tertuang dalam DRAM /1/ DRAM versi Rev 08 halaman 5 dan bukti pendukung /16/ &amp; /17/, Validator dapat memastikan bahwa persyaratan ketertambahan telah terpenuhi kemudian penjelasan mengenai hambatan-hambatan yang diidentifikasi, dideskripsikan dan dibuktikan pada saat kegiatan validasi telah dijabarkan secara wajar. Sehingga, Validator memberikan kesimpulan bahwa seluruh persyaratan ketertambahan terkait aksi mitigasi pada saat mulai validasi, hubungan aksi mitigasi dengan kebijakan pemerintah, serta kewajiban analisa hambatan yang dilakukan telah terpenuhi.</p>
---

7.6 Batasan aksi mitigasi			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
<p>Peserta aksi mitigasi harus menjelaskan, mengidentifikasi dan menilai SSR GRK yang relevan terhadap proyek, skenario baseline, serta pengaruh sekunder (leakage). Disertai dengan informasi apakah SSR GRK teridentifikasi ini dicakup atau tidak dicakup, setiap pengecualian harus dijustifikasi. peserta aksi mitigasi dapat mengacu pada metodologi untuk menentukan batasan proyek.</p>	<p>Mengonfirmasi batasan aksi mitigasi yang termuat dalam DRAM melalui kajian dokumen dan observasi fisik ke tapak kegiatan aksi mitigasi.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Memberikan penilaian pada batasan aksi mitigasi yang termuat dalam DRAM.</li> <li>b) Untuk setiap SSR GRK yang relevan, deskripsikan langkah validator dalam menilai apakah telah dilakukan pemilihan SSR yang tepat dan benar sesuai dengan metodologi yang diterapkan.</li> <li>c) Deskripsikan hal yang sama untuk SSRK GRK yang tidak terpilih, termasuk alasan dan justifikasinya. Berikan kesimpulan menyeluruh apakah SSR GRK dari aksi mitigasi yang diidentifikasi</li> </ol>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTK</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</p> <p><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTS</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PK</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b></p>

		dalam DRAM dapat diterima.	
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Peserta aksi telah menetapkan batasan aksi mitigasi yang termuat didalam DRAM, mencakup informasi SSR GRK yang relevan atau berkaitan dengan aksi mitigasi dalam skema SPEI. Berdasarkan hasil tinjauan DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) hal-2, wawancara dan observasi lapang terdapat ketidaktepatan batasan aksi mitigasi yang dijabarkan peserta aksi dalam dokumen DRAM dengan implementasi actual. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-009</b>.</p> <p>Selain itu Pada Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi Halaman 5, sub bagian C.2. Peserta aksi belum tepat dan sesuai dalam menjabarkan semua sumber emisi/serapan GRK-nya yang berkaitan dengan aksi mitigasi dalam skema SPEI sebagaimana pertimbangan metodologi MSEP-009 atau ACM0025. Peserta Aksi harus menambahkan untuk masing-masing CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> dan N<sub>2</sub>O apakah dilingkup atau tidak dalam Perhitungan Baseline/Proyek/Leakage berserta Justifikasi pengecualian dan atau pelingkupannya. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-021</b>.</p> <p>Terhadap <b>PTK-009 dan PTK-021</b> peserta aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p><b>PTK-009:</b></p> <p>Telah diperbaiki deskripsi dan gambar batasan aksi mitigasi “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 pada DRAM /1/ versi 8. Dimana, Batas Aksi Mitigasi dimulai dari penerimaan Bahan Bakar Natural Gas (NG) yang disalurkan melalui pipa langsung jarak pendek karena lokasi kegiatan berdampingan dengan lokasi Arun Receiving &amp; Regasification Terminal yang dikelola oleh PT Perta Arun Gas. Gas yang disalurkan menuju unit GPRS (<i>Gas &amp; Pressure Reduciton Station</i>) dengan Pressure Gas sebesar 12-13 Bar untuk masuk ke GPRS (Gas Pressure Reduction Station) milik PLTMG Sumbagut 2. Dari GPRS pressure gas diturunkan tekanannya menjadi 7 bar dan selanjutnya dialirkan ke Unit CGR (<i>Compact Gas Reamp</i>) pada masing-masing unit Engine untuk mengontrol aliran gas ke Engine atau mengatur pola pembebanan serta menurunkan kembali tekanan menjadi 4 Bar. Energi listrik dibangkitkan dengan cara membakar gas di ruang bakar pada engine. Hasil pembakaran tersebut kemudian mengerakkan crankshaft engine yang dikopling dengan generator (<i>load</i>). Generator yang diputar oleh crankshaft menimbulkan gaya gerak listrik. Masing-masing unit Engine dilengkapi metering kWh Gross, sedangkan pada setiap Blok dilengkapi Metering kWh Pemakaian Sendiri &amp; Metering kWh Gross. Metering kWh Netto berada pada unit Trafo. Energi listrik yang dihasilkan generator diteruskan ke transformator Step-Up yang dilengkapi metering kWh Netto yang menjadi batas akhir aksi mitigasi untuk menaikkan tegangan listrik atau untuk pengaturan tegangan ke 275 KV sebelum dimasukkan ke jaringan sistem 150 kV Aceh (tergabung ke dalam sistem Interkoneksi/Grid Sumbagut).</p> </li> <li> <p><b>PTK-021:</b></p> <p>Format sudah disesuaikan yang memuat masing-masing parameter yang masuk dalam lingkup perhitungan. Perbaikan telah dilakukan pada sumber deskripsi dan gambar batasan aksi mitigasi “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 pada DRAM /1/ versi 6. Dimana pada sub bagian C.2. emisi/serapan GRK dari emisi baseline, proyek aksi mitigasi, dan leakage telah dilengkapi dengan jenis gas dan justifikasinya dimasukkan dalam perhitungan penurunan emisi sesuai dengan metodologi MSEP-009 atau ACM0025</p> </li> </ul> <p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Peserta aksi telah menjabarkan, mengidentifikasi dan menilai SSR GRK yang relevan terhadap proyek, skenario baseine, serta pengaruh sekunder pada DRAM bagian C.2. Identifikasi telah disertakan dengan informasi apakah SSR GRK teridentifikasi ini dicakup atau tidak dicakup, serta justifikasi pengecualiannya. Identifikasi juga telah dilakukan mengacu pada metodologi yang diadopsi.</p>			

7.7 Pemilihan dan penerapan metodologi			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Aksi Mitigasi Perubahan Iklim menerapkan metodologi yang dapat digunakan untuk penerbitan SPE-GRK, memenuhi kriteria kelayakan untuk menerapkan metodologi yang dipilih, dan bahwa metodologi yang digunakan adalah merupakan versi yang terbaru pada saat rancangan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim mulai divalidasi.	<p>a) Penilaian apakah metodologi diterapkan dengan benar dengan cara membandingkan dengan teks metodologi yang berlaku pada saat itu.</p> <p>b) Pemeriksaan apakah metodologi yang digunakan merupakan versi yang terbaru yang sudah disetujui oleh penerbit metodologi pada saat rancangan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dalam Skema SPEI mulai divalidasi.</p> <p>c) Jika DRAM tidak berdasarkan pada versi</p>	Untuk setiap kriteria kelayakan dalam hal metodologi yang digunakan, Validator menjelaskan langkah yang diambil untuk menilai kesahihan informasi yang digunakan dalam DRAM sebagai dasar pemenuhan kriteria kelayakan tersebut.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

	<p>metodologi yang terbaru, Validator meminta peserta Skema SPEI untuk memberikan DRAM yang telah diperbaiki sesuai dengan versi metodologi terbaru.</p> <p>d) Penentuan apakah Aksi Mitigasi Perubahan Iklim tersebut memenuhi setiap kriteria kelayakan untuk menerapkan metodologi yang digunakan. Hal ini dilakukan dengan memeriksa dokumen yang dirujuk dalam DRAM dan dengan meninjau informasi pembandingan yang dianggap perlu untuk menegaskan bahwa Aksi Mitigasi Perubahan Iklim tersebut memenuhi kriteria kelayakan penerapan metodologi.</p>		
--	---	--	--

#### Proses Validasi:

Pemenuhan kriteria kelayakan metodologi MSEP-009 telah dijelaskan oleh Peserta Aksi di dalam DRAM bagian B.2 Kriteria/persyaratan dari metodologi yang digunakan. Penilaian tim validasi untuk masing-masing kriteria kelayakan metodologi dijelaskan sebagai berikut:

Kriteria Kelayakan pada MSEP-009	Justifikasi dalam DRAM	Penilaian LVV
1. kegiatan aksi mitigasi adalah pembangunan dan pengoperasian pembangkit listrik berbahan bakar gas bumi baru yang memasok listrik: (i) ke sistem interkoneksi tenaga listrik; atau (ii) ke sistem interkoneksi tenaga listrik dan ke fasilitas konsumen listrik	Kegiatan aksi mitigasi adalah pembangunan dan pengoperasian pembangkit listrik berbahan bakar gas bumi baru yang bernama PLTMG Sumbagut 2 Peaker. Hasil pengoperasian PLTMG Sumbagut 2 Peaker hanya berupa produksi listrik dan disalurkan ke sistem interkoneksi Sumbagut.	Tim validasi berdasarkan tinjauan terhadap DRAM /1/, Diagram Alir Produksi /5/, Flow PFD Proses General Plant SUMBAGUT 2 /5/, Dokumen AMDAL /15/, SINGLE LINE DIAGRAM GITET ARUN Drawing 016 /5/ dan setelah kunjungan awal dan wawancara mengkonfirmasi bahwa aksi mitigasi yang diusulkan merupakan PLTMG baru yang mensuplai listrik ke jaringan interkoneksi Sumbagut.
2. Jika pembangkit listrik aksi mitigasi menghasilkan tambahan panas, maka panas yang dihasilkan tidak dapat diklaim sebagai pengurangan emisi	PLTMG Sumbagut 2 Peaker tidak menghasilkan tambahan panas. Semua produksi panas yang dihasilkan dikonsumsi sendiri oleh PLTMG Sumbagut 2 Peaker.	Berdasarkan tinjauan tim validasi terhadap DRAM /1/, Panduan Pengoperasian Pembangkit Listrik A. Spesifikasi teknis /9/, Flow PFD Proses General Plant SUMBAGUT 2 /5/ dan setelah observasi pada kegiatan kunjungan lapangan mengkonfirmasi bahwa aksi mitigasi tidak mencakup kogenerasi baru (tidak ada tambahan panas), karena aksi mitigasi menggunakan system 13 mesin Wartsila W18V50SG open cycle dengan dual fuel serta Generator ABB Type AMG 1600SS12 DSE dengan Frequency 50 Hz yang dapat menggunakan bahan bakar minyak atau gas.
3. Gas bumi merupakan bahan bakar utama di aktivitas aksi mitigasi. Sejumlah kecil bahan bakar start-up atau tambahan lainnya dapat digunakan, tetapi tidak boleh lebih dari 1% terhadap total bahan bakar yang digunakan setiap tahun (dalam satuan energi)	PLTMG Sumbagut 2 Peaker menggunakan 100% bahan bakar gas. Total energi lain yang digunakan pada saat start up nilainya kurang dari 0,01 % dari total konsumsi energi setiap tahun.	Tim validasi telah meninjau DRAM /1/ dan Panduan Pengoperasian Pembangkit Listrik A. Spesifikasi teknis /9/, serta wawancara dengan personil kunci mengkonfirmasi bahwa aksi mitigasi tidak menggunakan bahan bakar tambahan lain. Adapun penggunaan bahan bakar minyak diesel/solar yang peruntukannya digunakan sebagai bahan bakar <i>Emergency Diesel Generator</i> . Sebagai tambahan hasil kuantifikasi % penggunaan gas Alam relative terhadap bahan bakar lain terdapat pada 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/
4. Gas bumi dan/atau Gas Alam Cair	Pasokan Gas bumi dan/atau Gas Alam Cair	Ditemukan inkonsistensi informasi terkait

(LNG) cukup tersedia, sehingga jika terjadi penambahan kapasitas pembangkit berbasis gas bumi di masa depan, tidak ada kendala ketersediaan penggunaan gas bumi dalam aksi mitigasi.	(LNG) cukup untuk mensuplai pembangkit untuk saat ini dan mendatang, dimana total cadangan gas Indonesia pada 31 Desember 2021 mencapai 42,93 TSCF yang diperkirakan cukup untuk mensuply kebutuhan domestik. Sedangkan total kebutuhan gas PLTMG Sumbagut 2 Peaker sebesar 13.577.281,15 MMBTU/Tahun.	persediaan gas bumi pada bagian Additionality (dijelaskan pada bagian 7.5 Analisa Additionality).
<p>Peserta Aksi telah menyelesaikan temuan inkonsistensi informasi terkait persediaan gas bumi pada bagian 7.5 Analisa Additionality. Sesuai dengan justifikasi dalam DRAM terkait kriteria aplikabilitas metodologi poin (4), total cadangan gas Indonesia per 31 Desember 2021 mencapai 42,93 TSCF dengan produksi rata-rata 3,58 TSCF per tahun yang diperkirakan cukup untuk mensuplai kebutuhan domestik. Tim validator melakukan penelusuran terhadap Statistik ESDM /15/ (total cadangan terbukti gas bumi tahun 2021 sebesar 41,62 TSCF).</p>		
<p>Pada Kriteria kelayakan metodologi, masih belum sepenuhnya sesuai dan tepat</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada bagian A. belum sepenuhnya terinfokan secara memadai bagaimana proses listrik hasil pembangkitan PLTMG disalurkan menuju Grid Sumatera. Agar menjelaskan proses sebagaimana diagram SLD yang telah dilampirkan.</li> <li>2. Pada Kriteria kelayakan metodologi bagian D, Peserta aksi telah mengungkapkan dan mencoba untuk mengupas total cadangan LNG/NG di Indonesia, namun belum sepenuhnya sesuai untuk menunjukkan bahwa dengan cadangan tersisa, selama 7 tahun periode kredit, aksi mitigasi akan tetap berjalan. Agar mendemonstrasikan secara kasar total konsumsi LNG/NG untuk pembangkit berbahan bakar gas terpasang di Indonesia relatif terhadap pembangkit aksi mitigasi PLTMG Sumbagut 2 Peaker.</li> <li>3. Pada kriteria kelayakan metodologi bagian C, Peserta aksi belum menunjukkan dengan bukti hasil perhitungan konsumsi penggunaan diesel pada saat Black Start yang kemudian dibandingkan dengan total penggunaan energi dari NG sehingga mendapatkan nilai konsumsi bahan bakar fosil lainnya dibawah 1%</li> </ol>		
<p>Dengan demikian Validator menerbitkan <b>PTK-011</b> untuk ditindaklanjuti Peserta Aksi</p>		
<p>Peserta aksi telah merespon dan melakukan perbaikan atas <b>PTK-011</b> dimana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poin 1. Penjelasan pada bagian A sudah disesuaikan dengan diagram SLD yang ada</li> <li>• Poin 2. Telah ditambahkan penjelasan yang lebih rinci</li> <li>• Poin 3. bukti perhitungan yang menunjukkan penggunaan solar di bawah 1% sudah disampaikan</li> </ul>		
<p>Validator mengevaluasi pada DRAM Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW /1/ DRAM versi Rev 08.</p>		
<p><b><u>Atas kriteria kelayakan metodologi (a), telah dilakukan perbaikan oleh Peserta Aksi sebagai berikut:</u></b></p> <p>Kegiatan aksi mitigasi adalah pembangunan dan pengoperasian pembangkit listrik berbahan bakar gas bumi baru yang bernama PLTMG Sumbagut 2 Peaker. Energi listrik dibangkitkan dengan cara membakar gas di ruang bakar pada engine. Hasil pembakaran tersebut kemudian mengerakkan crankshaft engine yang dikopling dengan generator (load). Generator yang diputar oleh crankshaft menimbulkan gaya gerak listrik. Masing-masing unit Engine dilengkapi metering kWh Gross, sedangkan pada setiap Blok dilengkapi Metering kWh Pemakaian Sendiri &amp; Metering kWh Gross. Metering kWh Netto berada pada unit Trafo. Energi listrik yang dihasilkan generator diteruskan ke transformator Step-Up yang dilengkapi metering kWh Netto yang menjadi batas akhir aksi mitigasi untuk menaikkan tegangan listrik atau untuk pengaturan tegangan ke 275 KV sebelum dimasukkan ke jaringan sistem 150 kV Aceh (tergabung ke dalam sistem Interkoneksi/Grid Sumbagut). Hasil pengoperasian PLTMG Sumbagut 2 Peaker hanya berupa produksi listrik dan disalurkan ke sistem interkoneksi Sumbagut</p>		
<p><b><u>Atas kriteria kelayakan metodologi (c), telah dilakukan perbaikan oleh Peserta Aksi sebagai berikut:</u></b></p> <p>PLTMG Sumbagut 2 Peaker menggunakan 100% bahan bakar gas. Total energi lain yang digunakan pada saat start up (Kondisi Emergency) nilainya kurang dari 1 % dari total konsumsi energi setiap tahun. Sebagai tambahan hasil kuantifikasi % penggunaan gas Alam relative terhadap bahan bakar lain terdapat pada 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/</p>		
<p><b><u>Atas kriteria kelayakan metodologi (d), telah dilakukan perbaikan oleh Peserta Aksi sebagai berikut:</u></b></p> <p>Berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 34/K/16/MEM/2020 tentang Penetapan Alokasi dan Pemanfaatan Gas Bumi untuk Penyediaan Tenaga Listrik oleh PT. PLN (Persero), maka dapat dilihat bahwa untuk di wilayah Aceh dan Sumatera Bagian Utara memiliki 2 Jenis Sumber Gas Bumi yang berasal dari LNG Tangguh memiliki total cadangan gas sebanyak 68 Kargo LNG* yang dapat mensupply pembangkit dari tahun 2019-2028 sedangkan Wilayah Kerja (WK) North Sumatera Offshore dan Wilayah Kerja (WK) NSB sebanyak 35 BBTUD** dari tahun 2019-2023. Sehingga dapat dipastikan pasokan gas bumi dan/atau Natural Gas (NG) cukup untuk mensuplai pembangkit untuk saat ini dan mendatang, dikarenakan total maksimal kebutuhan gas PLTMG Sumbagut 2 Peaker yang diperkirakan sebesar 14.955.678 MMBTU/Tahun (Berdasarkan perhitungan kebutuhan gas saat Beban Maksimum Engine per jam dikali dengan estimasi jumlah jam selama satu tahun).</p> <p>Note:</p> <p>*Dimana nilai konversi 1 Kargo LNG sebesar 2.6 juta MMBTU</p> <p>**BBTUD merupakan Billion British Thermal Unit Per Day.</p>		
<p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Tim validasi dapat memastikan bahwa aksi mitigasi telah memenuhi seluruh kriteria kelayakan metodologi yang diacu (MSEP-009) sebagaimana DRAM Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang telah diperbaiki berserta informasi pada B.2. Penjelasan bagaimana aksi mitigasi memenuhi kriteria/persyaratan dari metodologi yang digunakan.</p>		

7.8 Penyimpangan metodologi	
Kriteria Pelaporan	Status
a) Memberikan penilaian terhadap penyimpangan terhadap metodologi yang diterapkan dan menjelaskan langkah validator untuk memastikan setiap penyimpangan yang terjadi serta menyediakan informasi bagaimana validator menilai apakah deviasi memenuhi kriteria dan spesifikasi untuk deviasi metodologi yang diperbolehkan, apakah penyimpangan berdampak negatif terhadap sifat konservatif kuantifikasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK. b) Memberikan kesimpulan apakah penyimpangan dalam penggunaan metodologi yang diterapkan aksi mitigasi masih dapat diterima atau tidak	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<b>Proses Validasi:</b> Tim validator telah melakukan identifikasi terhadap keberadaan parameter yang menyimpang dari metodologi, Validator membandingkan DRAM dengan metodologi MSEP-009 /11/, merinci kesesuaian pada poin-poin metodologi sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Referensi metodologi dan baseline standar</li> <li>2. Aplikabilitas metodologi dan baseline standar</li> <li>3. Batasan kegiatan aksi mitigasi, sumber emisi, dan gas rumah kaca (GRK)</li> <li>4. Penetapan dan deskripsi skenario baseline</li> <li>5. Penjelasan langkah metodologi estimasi reduksi emisi</li> <li>6. Data dan parameter tetap (ex-ante)</li> <li>7. Data dan parameter yang dipantau (ex-post)</li> <li>8. Rencana pemantauan dan frekuensi pemantauan</li> </ol> <p>Poin-poin diatas telah tercantum dalam DRAM /1/ DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER_Rev08 dan tim validasi menilai bahwa semua parameter dalam pemeriksaan penyimpangan metodologi menunjukkan tidak terdapat penyimpangan terhadap metodologi. Validator juga membandingkan dengan hasil perhitungan pada /2/ 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 dimana hasil penelusuran atas Emisi Baseline, Emisi Proyek dan Emisi Leakage tidak terdapat penyimpangan permanen yang diterapkan dari metodologi atas aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW.</p>	
<b>Kesimpulan Validasi:</b> Tim validasi menyimpulkan bahwa tidak ada penyimpangan metodologi pada kegiatan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dan metodologi yang tercantum telah relevan dan sesuai penerapannya dengan metodologi MSEP-009 /11/.	

7.9 Pemilihan dan penetapan baseline dan skenario baseline			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
a) Skenario baseline yang dipilih dan ditetapkan untuk kegiatan aksi mitigasi dan tata cara penetapan baseline yang terdapat dalam metodologi yang digunakan.	a) Memastikan data, acuan, dan asumsi yang digunakan untuk identifikasi skenario baseline telah dijustifikasi dengan memadai, wajar, dan didukung oleh bukti yang cukup, serta memiliki kesetaraan fungsional dengan kegiatan aksi mitigasi.	a) Memberikan pernyataan apakah skenario baseline yang digunakan dalam DRAM telah sesuai dengan persyaratan metodologi yang digunakan.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<b>Proses Validasi:</b> Sesuai ketentuan Petunjuk Teknis Penerbitan dan Penggunaan Sertifikat Penurunan Emisi Indonesia, Peserta Aksi harus menjelaskan pemilihan dan penetapan skenario baseline yang digunakan. Pemilihan dan penetapan skenario baseline yang digunakan dalam DRAM versi 5 /1/ telah sesuai dengan persyaratan metodologi yang digunakan.  Pelaku Usaha di dalam DRAM /1/ bagian C.1. menuangkan bagaimana deskripsi Skenario Baseline dipilih untuk kemudian digunakan dalam kuantifikasi serta penentuan factor emisi baseline. Deskripsi scenario baseline pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER_Rev04 /1/ C.1 adalah sebagai berikut,  Emisi baseline (BEy) dihitung sebagai jumlah dari dua komponen: emisi dari listrik yang dihasilkan dan disalurkan oleh pembangkit listrik aksi mitigasi ke sistem interkoneksi tenaga listrik dan ke fasilitas konsumsi listrik. Untuk mengatasi ketidakpastian secara konservatif, pelaku aksi mitigasi harus menggunakan faktor emisi berikut untuk menentukan parameter EFBL, grid, CO <sub>2</sub> , y dan EFBL, facility, CO <sub>2</sub> , i, y sesuai prosedur masing-masing: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) EF1: Faktor Emisi GRK Sistem Ketenagalistrikan Build Margin1 ex-post;</li> <li>b) EF2: Faktor Emisi GRK Sistem Ketenagalistrikan Combined Margin ex-post;</li> <li>c) EF3: Faktor emisi dari teknologi dan bahan bakar (EF<sub>BL, Tech, CO2</sub>), diidentifikasi</li> </ol> sebagai skenario dasar yang paling menarik di antara alternatif P1 hingga P4, yaitu:			

- P1: konstruksi dari 1 (satu) atau beberapa pembangkit listrik lainnya menggunakan gas bumi, tetapi dengan teknologi selain pembangkit aksi mitigasi;
- P2: konstruksi dari 1 (satu) atau beberapa pembangkit listrik lainnya menggunakan bahan bakar fosil selain gas bumi;
- P3: konstruksi dari 1 (satu) atau beberapa pembangkit listrik lainnya yang merupakan pembangkit energi baru terbarukan; atau
- P4: aksi poyek yang diusulkan dilakukan tanpa diregistrasi sebagai proyek CDM.

Faktor emisi untuk EF3 dihitung sesuai persamaan (2);

EF4: Jika berlaku, faktor emisi dari sumber listrik yang ada di lokasi fasilitas konsumsi listrik yang ada. Jika sumber listrik yang ada adalah sistem interkoneksi tenaga listrik, faktor emisi Combined Margin dari masing-masing sistem interkoneksi tenaga listrik harus digunakan. Jika sumber listrik yang ada adalah pembangkit listrik captive, faktor emisi harus ditentukan dengan menggunakan persamaan (2). Jika banyak sumber digunakan, faktor emisi minimum di antara sumber-sumber ini harus digunakan.

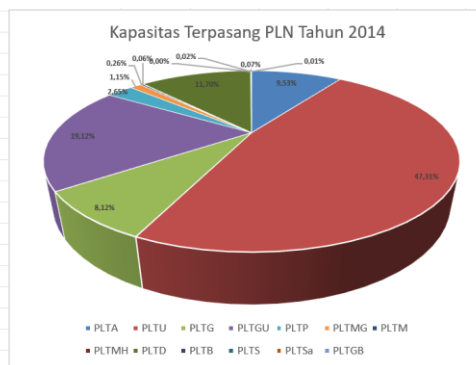
Hasil evaluasi Validator, pernyataan tersebut bukanlah hasil analisis ataupun identifikasi dari scenario baseline yang ditetapkan atas aksi mitigasi. Peserta Aksi belum dengan tepat dan memadai penjelasan identifikasi, pemilihan dan penetapan skenario baseline pada bagian C.1. Peserta aksi harus menjelaskan masing masing skenario yang mungkin antara P1, P2, P3 dan P4 kemudian, menentukan skenario mana yang menarik untuk dibandingkan (berdasarkan biaya produksi per kwh Listrik atau parameter ekonomi lainnya). Sehingga dengan demikian validator mengangkat hal tersebut sebagai temuan material dan meminta peserta aksi melakukan Tindakan korektif **PTK-014**

Terhadap **PTK-014**, Peserta Aksi menyampaikan perbaikan yang tertuang pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER\_Rev08 /1/ sebagai berikut,

#### Identifikasi alternatif skenario baseline

Berdasarkan Statistik Ketenagalistrikan Indonesia Tahun 2014, yang dipublikasikan oleh Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral pada November 2015, Kapasitas Terpasang Pembangkit Listrik Nasional Tahun 2014 sebesar 53.065,5 MW (*Acuan dan referensi yang diacu, mengikuti kajian Feasibility Study yang dilakukan sejak 2016 hingga 2017*).

Jenis Pembangkit Listrik	Kapasitas Terpasang PLN menurut Jenis Pembangkit Listrik (MW)	
	2014	%
PLTA	5059,06	9,53%
PLTU	25104,23	47,31%
PLTG	4310,5	8,12%
PLTGU	10146,11	19,12%
PLTP	1405,4	2,65%
PLTMG	610,74	1,15%
PLTM	139,87	0,26%
PLTMH	30,46	0,06%
PLTD	6206,99	11,70%
PLTB	1,12	0,00%
PLTS	9,02	0,02%
PLTSa	36	0,07%
PLTGB	6	0,01%
Total Kapasitas Terpasang	53065,5	



**Gambar 3.** Bauran Kapasitas Terpasang Pembangkit Listrik Nasional Tahun 2014  
Sumber : Statistik Ketenagalistrikan Indonesia, November 2015

Berdasarkan informasi pada gambar 3, untuk alternatif skenario P1 yang teridentifikasi mencakup :

- P1 (a) : konstruksi PLTG
- P1 (b) : konstruksi PLTGU

Selain itu, alternatif skenario P2 yang teridentifikasi mencakup :

- P2 (a) : konstruksi PLTU
- P2 (b) : konstruksi PLTD

Dan, alternatif skenario P3, yang teridentifikasi mencakup :

- P3 (a) : konstruksi PLTA
- P3 (b) : konstruksi PLTS
- P3 (c) : konstruksi PLTP
- P3 (d) : konstruksi PLTB
- P3 (e) : konstruksi PLTGB

Analisis seluruh alternatif yang teridentifikasi dan kesesuaiannya sebagai scenario baseline yang layak dijelaskan sebagai berikut :

No	Deskripsi Alternatif	Identifikasi Kelayakan
P1 (a)	Konstruksi PLTG	Alternatif ini dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTG merupakan teknologi pembangkit Listrik yang menggunakan turbin gas dengan siklus terbuka ( <i>open cycle</i> ). Di Indonesia, teknologi ini telah digunakan di beberapa wilayah yang membutuhkan pembangkit Listrik dengan waktu respons yang cepat, seperti untuk kebutuhan daya puncak. Pembangkit Listrik berbahan bakar gas di Indonesia mengambil pangsa sebesar 8,12% (data tahun 2014). Cadangan gas alam yang cukup besar di Indonesia sebesar 2,9 Triliun meter kubik. Mengingat Indonesia memiliki Cadangan gas alam yang cukup besar, teknologi ini menjadi pilihan yang realistis untuk memenuhi kebutuhan Listrik yang mendesak dan fleksibel. Indonesia memiliki infrastruktur yang berkembang untuk produksi, pengolahan dan distribusi gas alam, termasuk jaringan pipa gas, fasilitas pencairan gas (LNG) dan penerimaan gas. Adapun PLTG yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka dan berada pada Provinsi Aceh pada tahun 2014-2020 diantaranya PLTG Arun.



		<p>PLTG memiliki efisiensi operasi yang lebih rendah dibandingkan dengan siklus gabungan (<i>combined cycle</i>).</p> <p><b>Kesimpulan : Opsi P1 (a) Alternatif skenario yang layak</b></p>
P1 (b)	Konstruksi PLTGU/MG	<p>Alternatif ini dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTGU adalah teknologi pembangkit listrik yang menggabungkan dua siklus pembangkitan energi, yaitu turbin gas dan turbin uap, untuk meningkatkan efisiensi pembangkit listrik. PLTGU memanfaatkan dua sumber tenaga (gas dan uap) dari satu aliran energi, yaitu gas alam. Penggunaan kembali panas dari turbin gas untuk menghasilkan uap memungkinkan pembangkit ini bekerja dengan efisiensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan turbin gas siklus terbuka. Pembangkit Listrik berbahan bakar gas di Indonesia mengambil pangsa sebesar 19,12% (data tahun 2014). Cadangan gas alam yang cukup besar di Indonesia sebesar 2,9 Triliun meter kubik. Mengingat Indonesia memiliki Cadangan gas alam yang cukup besar, teknologi ini menjadi pilihan yang realistis untuk memenuhi kebutuhan Listrik yang mendesak dan fleksibel. Indonesia memiliki infrastruktur yang berkembang untuk produksi, pengolahan dan distribusi gas alam, termasuk jaringan pipa gas, fasilitas pencairan gas (LNG) dan penerimaan gas. Adapun PLTGU/MG yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka dan berada pada Provinsi Aceh pada tahun 2014-2020 yaitu hanya PLTMG Sumbagut 2 Peaker.</p> <p>PLTGU memiliki efisiensi operasi yang lebih tinggi karena menggunakan siklus gabungan, PLTGU dapat menghasilkan lebih banyak listrik per unit bahan bakar.</p> <p><b>Kesimpulan : Opsi P1 (b) Alternatif skenario yang layak</b></p>
P2 (a)	Konstruksi PLTU	<p>Alternatif ini dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) adalah salah satu jenis pembangkit listrik terbesar di Indonesia yang memanfaatkan batubara atau bahan bakar lainnya untuk menghasilkan listrik melalui proses pembakaran dan uap. PLTU berperan signifikan dalam penyediaan energi di Indonesia karena kapasitasnya yang besar dan cadangan Batubara dalam jumlah banyak yaitu sebesar 37 miliar ton cadangan Batubara. Cadangan ini adalah batubara yang sudah dipastikan keberadaannya dan ekonomis untuk ditambah dengan teknologi saat ini.</p> <p>Pembangkit Listrik berbahan bakar Batubara di Indonesia mengambil pangsa sebesar 47,31% (data tahun 2014). Adapun PLTU yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka dan berada pada Provinsi Aceh pada tahun 2014-2020 diantaranya PLTU Nagan Raya.</p> <p>PLTU memiliki kapasitas besar sehingga digunakan sebagai pembangkit listrik base load, artinya beroperasi secara terus-menerus untuk memenuhi kebutuhan dasar listrik. Kapasitas pembangkit ini biasanya besar, mulai dari ratusan hingga ribuan megawatt, memiliki nilai efisiensi sekitar 30-40% dan ada teknologi baru seperti supercritical dan ultra-supercritical, yang dapat meningkatkan efisiensi hingga di atas 45% dengan memanfaatkan tekanan dan temperatur yang lebih tinggi. Selain itu, PLTU memiliki proses yang stabil karena dirancang untuk beroperasi terus-menerus dan menyediakan daya stabil dalam jangka Panjang.</p> <p><b>Kesimpulan : Opsi P2 (a) Alternatif skenario yang layak</b></p>
P2 (b)	Konstruksi PLTD	<p>Alternatif ini tidak dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTD merupakan jenis pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak utama untuk menghasilkan listrik. Di Indonesia, PLTD banyak digunakan di daerah-daerah terpencil, pulau-pulau kecil, atau wilayah yang sulit dijangkau oleh jaringan listrik utama (grid). PLTD sering digunakan sebagai sumber listrik cadangan atau pembangkit listrik utama di wilayah yang belum terintegrasi dengan jaringan nasional.</p> <p>Pembangkit Listrik berbahan bakar minyak (PLTD) di Indonesia mengambil pangsa sebesar 11,70% (data tahun 2014). Namun, tidak tersedia PLTD yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka dan berada pada Provinsi Aceh pada tahun 2014-2020 dikarenakan PLTD masuk kedalam Sistem Isolated. PLTD umumnya memiliki efisiensi yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis pembangkit lain, seperti PLTU atau PLTGU. Efisiensinya berkisar antara 30% hingga 40%.</p> <p><b>Kesimpulan : Opsi P2 (b) Alternatif skenario yang tidak layak</b></p>
P3 (a)	Konstruksi PLTA	<p>Alternatif ini tidak dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTA adalah salah satu sumber energi terbarukan yang sangat penting di Indonesia. Dengan banyaknya sungai dan potensi hidro yang melimpah, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan PLTA.</p> <p>Pembangkit Listrik berbahan bakar air (PLTA) di Indonesia mengambil pangsa sebesar 9,53% (data tahun 2014). Namun, tidak tersedia PLTA yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka dan berada pada Provinsi Aceh pada tahun 2014-2020, dikarenakan PLTA hanya mensupply Sistem Isolated.</p> <p>Hingga saat ini, baru sebagian kecil yang telah dimanfaatkan. Selain itu, terdapat tantangan dalam investasi PLTA diantaranya investasi awal untuk membangun PLTA sangat besar dan membutuhkan waktu lama untuk mendapatkan kembali modal dan adanya ketergantungan pada ketersediaan air, yang dapat dipengaruhi oleh perubahan iklim dan pola curah hujan.</p> <p><b>Kesimpulan : Opsi P3 (a) Alternatif skenario yang tidak layak</b></p>
P3 (b)	Konstruksi PLTS	<p>Alternatif ini tidak dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTS merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang semakin berkembang di Indonesia. Dengan potensi sinar matahari yang melimpah, PLTS memiliki peran penting dalam diversifikasi sumber energi dan pengurangan ketergantungan pada bahan bakar fosil. Pembangkit Listrik berbahan bakar tenaga surya (PLTS) di Indonesia mengambil pangsa sebesar 0,02% (data tahun 2014). Namun, tidak tersedia PLTS yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka pada tahun 2014-2020 dikarenakan PLTS hanya mensupply Sistem Isolated.</p> <p>Pemanfaatan saat ini masih relatif rendah dibandingkan dengan potensi yang ada. Selain itu terdapat tantangan dalam investasi PLTS diantaranya investasi awal untuk pemasangan panel surya masih tergolong tinggi dan adanya keterbatasan teknologi penyimpanan energi dapat menjadi tantangan, terutama untuk penggunaan di malam hari atau saat cuaca mendung.</p>

		<b>Kesimpulan : Opsi P3 (b) Alternatif skenario yang tidak layak</b>
P3 (c)	Konstruksi PLTP	<p>Alternatif ini tidak dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTP merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang berperan penting dalam penyediaan listrik di Indonesia. Dengan potensi sumber daya panas bumi yang besar, Indonesia merupakan salah satu negara dengan cadangan panas bumi terbesar di dunia. Wilayah Indonesia yang memiliki potensi panas bumi terdistribusi di sepanjang Cincin Api Pasifik, termasuk di Pulau Jawa, Sumatera, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. Pembangkit Listrik berbahan bakar panas bumi (PLTP) di Indonesia mengambil pangsa sebesar 2,65% (data tahun 2014). Namun, tidak tersedia PLTP yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka pada tahun 2014-2020.</p> <p>Selain itu terdapat tantangan dalam pengembangan PLTP di Indonesia diantaranya : biaya pengembangan infrastruktur untuk eksplorasi dan pengembangan PLTP cukup besar, keberhasilan proyek PLTP sangat bergantung pada kondisi geologi yang tepat, yang tidak selalu dapat diprediksi dan meskipun lebih ramah lingkungan, pengembangan PLTP dapat mempengaruhi ekosistem lokal dan sumber daya air jika tidak dikelola dengan baik.</p>
		<b>Kesimpulan : Opsi P3 (c) Alternatif skenario yang tidak layak</b>
P3 (d)	Konstruksi PLTB	<p>Alternatif ini tidak dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTB merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang semakin berkembang di Indonesia. Dengan potensi angin yang ada, PLTB menawarkan alternatif yang ramah lingkungan untuk penyediaan energi listrik. Indonesia memiliki potensi energi angin yang bervariasi, dengan lokasi-lokasi tertentu, terutama di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Pembangkit Listrik berbahan bakar angin (PLTB) di Indonesia mengambil pangsa sebesar 0% (data tahun 2014).</p> <p>Selain itu terdapat tantangan dalam pengembangan PLTB di Indonesia diantaranya : produksi listrik dari PLTB sangat bergantung pada kondisi angin, yang dapat berfluktuasi, investasi awal untuk pembangunan infrastruktur PLTB dan turbin angin cukup tinggi dan tidak semua daerah memiliki potensi angin yang cukup untuk mengembangkan PLTB secara ekonomis.</p>
		<b>Kesimpulan : Opsi P3 (d) Alternatif skenario yang tidak layak</b>
P3 (e)	Konstruksi PLTBG	<p>Alternatif ini tidak dapat menghasilkan keluaran yang sebanding dengan aksi mitigasi yang diusulkan. PLTBG merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang menggunakan bahan organik untuk menghasilkan listrik. Di Indonesia, PLTBG memiliki potensi besar karena banyaknya limbah organik dari pertanian, peternakan, dan industri. Pembangkit Listrik berbahan bakar panas bumi (PLTBG) di Indonesia mengambil pangsa sebesar 0,01% (data tahun 2014). Namun, tidak tersedia PLTBG yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka pada tahun 2014-2020.</p> <p>Selain itu terdapat tantangan dalam pengembangan PLTBG di Indonesia diantaranya : investasi awal untuk membangun infrastruktur PLTBG bisa tinggi, ketersediaan bahan baku yang konsisten dan pengelolaan limbah yang efisien menjadi tantangan.</p>
		<b>Kesimpulan : Opsi P3 (e) Alternatif skenario yang tidak layak</b>

Peserta aksi menggunakan asumsi dalam identifikasi diatas, diantaranya:

- Pelingkupan untuk penentuan skenario P1-P4 merupakan pembangkit listrik yang termasuk dalam aset PT PLN Nusantara Power yang berada di Provinsi Aceh dan masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka
- PLTMG Sumbagut 2 Peaker dibangun dengan tujuan sebagai agar dapat menciptakan keandalan system jaringan ketenagalistrikan di Sistem Sumatera-Bangka

Hasil analisis diatas menghasilkan alternatif-alternatif berikut sebagai skenario baseline yang layak :

- Alternatif P1 (a) : konstruksi PLTG
- Alternatif P1 (b) : konstruksi PLTGU
- Alternatif P2 (a) : konstruksi PLTU

Dari alternatif-alternatif yang layak diatas, dipilih alternatif yang dianggap paling menarik secara ekonomi. Hal ini diidentifikasi dengan membandingkan biaya operasional untuk memproduksi 1 kWh Listrik dari setiap jenis pembangkit Listrik tertentu, dalam satuan Rp/kWh yang terdiri dari biaya bahan bakar, biaya pemeliharaan, biaya penyusutan asset, biaya pegawai dan biaya lain-lain.

Total komponen biaya tersebut dari Statistik Ketenagalistrikan PLN 2015 (yang dipublikasi pada 2016), diantaranya :

- Alternatif P1 (a) : konstruksi PLTG = Rp 3.306,22/kWh
- Alternatif P1 (b) : konstruksi PLTGU = Rp 1.054,99/kWh
- Alternatif P2 (a) : konstruksi PLTU = 541,78/kWh

Berdasarkan data tersebut **maka alternatif P2 (a) : konstruksi Pembangkit Listrik Tenaga Uap Berbahan Bakar Batubara** memiliki indikator finansial (biaya untuk menghasilkan listrik per kWh) yang paling rendah, sehingga alternatif ini dipilih sebagai skenario baseline yang paling menarik diantara alternatif lain yang diidentifikasi.

Penjelasan detail untuk masing-masing alternatif dan kelayakannya disajikan pada DRAM Revisi 8 (Versi 8) /1/. Tim validasi telah melakukan tinjauan terhadap informasi yang disampaikan Peserta Aksi, penjelasan yang atas asumsi telah memenuhi terkait alternatif-alternatif yang dikecualikan. Selanjutnya, Peserta Aksi menerapkan identifikasi terhadap alternatif skenario baseline mana yang paling menarik secara ekonomi. Hal tersebut diidentifikasi dengan membandingkan biaya operasional untuk memproduksi 1 kWh listrik dari setiap jenis pembangkit listrik tertentu (dalam satuan Rp/kWh), yang dapat terdiri atas biaya bahan bakar, biaya pemeliharaan, biaya penyusutan aset, biaya pegawai dan biaya lain-lain. Validator telah memeriksa sumber informasi untuk penentuan biaya tersebut /17/ dan menilai bahwa dokumen sumber dan nilai yang digunakan adalah memadai dan wajar. Hasil perbandingan biaya operasional untuk produksi 1 kWh

menunjukkan bahwa alternatif P.2(a); konstruksi pembangkit listrik tenaga uap berbahan bakar batubara memiliki indikator finansial yang paling rendah, sehingga alternatif tersebut dipilih sebagai skenario baseline yang paling menarik di antara alternatif lain yang telah diidentifikasi.
<p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Sesuai ketentuan Petunjuk Teknis Penerbitan dan Penggunaan Sertifikat Penurunan Emisi Indonesia, Peserta Aksi harus menjelaskan pemilihan dan penetapan skenario baseline yang digunakan. Pemilihan dan penetapan skenario baseline yang digunakan dalam DRAM versi 5 /1/ telah sesuai dengan persyaratan metodologi yang digunakan. Seluruh teknologi pembangkit yang relevan yang telah dibangun telah dilingkup sebagai alternatif yang masuk akal sesuai metodologi yang digunakan. Alternatif-alternatif yang masuk akal terhadap Aksi Mitigasi dan kelayakannya dijelaskan sebagai berikut:</p>

7.10 Rencana pemantauan			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
<p>a) Tersedia struktur organisasi pelaksana pemantauan dan pelaporan aksi mitigasi serta sistem pelaksanaannya, khususnya yang terkait penjaminan kualitas dan pengelolaan data dan informasi GRK.</p> <p>b) Rincian rencana pemantauan dalam Lembar Pemantauan sesuai dengan metodologi yang telah disetujui dan format DRAM yang berlaku.</p> <p>c) Titik-titik pemantauan serta jenis peralatan yang akan digunakan untuk pengukuran dan pemantauan telah sesuai dengan metodologi yang digunakan.</p>	<p>a) Melakukan kaji dokumen dan wawancara untuk memastikan tersedianya struktur organisasi pelaksana dan sistem pemantauan dan pelaporan yang mencakup antara lain peran dan tanggung jawab, rancangan sistem kendali data dan informasi GRK, prosedur pemantauan dan pelaporan.</p> <p>b) Melakukan kaji dokumen untuk mengidentifikasi parameter pemantauan yang dipersyaratkan oleh metodologi yang diterapkan dan menilai kesesuaiannya.</p> <p>c) Melakukan penilaian mengenai sarana pelaksanaan pemantauan, termasuk cara penjaminan dan pengendalian mutu pengukuran yang memadai untuk pelaporan dan verifikasi secara ex-post</p>	<p>a) Menyatakan penilaian pada kemampuan peserta Skema SPEI berdasarkan struktur organisasi pemantauan yang digunakan.</p> <p>b) Menyatakan penilaian apakah parameter pemantauan serta telah dijelaskan dalam DRAM secara memadai dengan menggunakan format yang berlaku dan memenuhi persyaratan metodologi.</p> <p>c) Menyatakan penilaian tentang sarana pemantauan dan kesesuaiannya dengan metodologi yang digunakan, termasuk tentang penjaminan dan pengendalian mutu pengukuran.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Memenuhi</p> <p><input type="checkbox"/> PTK</p> <p><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</p> <p><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</p> <p><input type="checkbox"/> PTS</p> <p><input type="checkbox"/> PK</p> <p><input type="checkbox"/> Rekomendasi</p>
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Tim validator telah melakukan review dokumen dan wawancara terhadap personil kunci berkaitan dengan rencana pemantauan aksi mitigasi. Peserta aksi telah menetapkan struktur pelaksana pemantauan dan pelaporan aksi mitigasi yang disajikan dalam DRAM /1/ Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab. Berdasarkan hasil kaji dokumen, hasil observasi dan wawancara, struktur organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi tersebut terdapat ketidaksesuaian dengan implementasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang dalam pelaksanaan terdapat O&amp;M dan juga pemilik aset. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-022</b>.</p> <p>Tim validator telah melakukan pemantauan terhadap parameter tidak dimonitor (ex-ante) yang tertera pada dokumen rancangan aksi mitigasi (DRAM) /1/ bagian Lampiran 2. Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi. Peserta aksi mitigasi telah menetapkan Parameter-parameter yang ditetapkan di awal (ex ante) pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) lampiran.2 J.2 tabel 2 antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>EF_{BL,grid,CO_2,y}</math> untuk Faktor Emisi Baseline (OM=0,75 BM=0,25 Ex-Post) jaringan interkoneksi SUMATRA sebesar 0,86 tCO<sub>2</sub>/MWh,</li> <li>• <math>EF_{BL,grid,CO_2,y}</math> untuk Faktor emisi baseline teknologi PLTMG sebesar 0,73 tCO<sub>2</sub>/MWh dan;</li> <li>• <math>\eta_{BL}</math> untuk Efisiensi teknologi sebesar 46,12 %</li> </ul> <p>Namun justifikasi penetapan parameter pemantauan ex-ante tersebut masih belum memadai dan mencukupi. Perlu dilakukan pemutakhiran data parameter-parameter yang ditetapkan di awal (ex-ante) dan disesuaikan dengan formula 5.9 <i>Data and Parameters not Monitored</i> pada metodologi ACM0025. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-020</b></p> <p>Selanjutnya, validator melakukan pemantauan terhadap parameter-parameter yang dipantau secara ex-post sesuai dengan dokumen rancangan aksi mitigasi (DRAM) /1/ bagian Lampiran 2. Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi sebagai berikut:</p>			

- $EG_{i,y}$
- $EG_{j,y}$
- $FF_{i,k,y}$
- $FF_{j,k,y}$
- $NCV_{i,k,y}$
- $NCV_{j,k,y}$

Namun, berdasarkan hasil kaji dokumen, observasi dan wawancara pada saat kunjungan lapang saat validasi atas aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang telah berjalan parameter yang dimonitor (ex-post) tidak dipantau. Sedangkan, parameter yang sebenarnya dipantau yakni:

- produksi listrik dari pembangkit aksi mitigasi ( $EG_{PI,grid,y}$ ),
- konsumsi gas ( $FC_{NG,y}$ ),
- NCV gas ( $NCV_{NG,y}$ ),
- fraksi massa karbon (weighted average) bahan bakar gas (ton karbon/massa), dan
- densitas gas ( $\rho_{i,y}$ )

tidak dicantumkan sebagai parameter yang dipantau secara ex-post. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai **PTK-019**.

Terhadap **PTK-019**, **PTK-020** dan **PTK-022**, Peserta Aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:

Peserta aksi telah melakukan Tindakan koreksi atas permintaan **PTK-019** oleh validator. Perbaikan dilakukan dalam DRAM bagian Lampiran 2. Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi dengan menuliskan parameter-paramater yang dipantau secara ex-post sesuai metodologi yang diacu dan sesuai dengan implementasi lapangan.

Peserta aksi telah melakukan Tindakan koreksi atas permintaan **PTK-020** oleh validator. Perbaikan dilakukan dalam DRAM bagian Lampiran 2. Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi dengan menuliskan parameter tidak dimonitor (ex-ante) sesuai dengan formula 5.9 *Data and Parameters not Monitored* pada metodologi ACM0025.

Peserta aksi telah melakukan Tindakan koreksi atas permintaan **PTK-022** oleh validator. Perbaikan dilakukan dalam dalam DRAM bagian Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab dengan menambahkan O&M (PT. Sumberdaya Sewatama) dalam Struktur Organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasinya.

#### Kesimpulan Validasi:

Peserta Aksi telah menjelaskan pengelolaan Karbon Kredit dilakukan oleh bagian atau personil yang dijelaskan dalam Struktur Organisasi pada Lampiran 1 DRAM /1/ disertai dengan penjelasan tugas dan tanggung jawabnya. Validator menilai bahwa tim dan tanggung jawab personil telah dijabarkan dengan memadai didukung dengan prosedur/instruksi kerja sebagai panduan personil dalam melakukan pemantauan.

Parameter pemantauan telah dijelaskan dalam DRAM /1/ secara memadai dengan menggunakan format yang berlaku dan memenuhi persyaratan metodologi. Secara detil, data dan parameter yang dipantau/dimonitor dan data dan parameter yang ditetapkan di awal untuk proyek yang diusulkan dijelaskan pada Bagian 8.7 laporan validasi ini.

### 7.11 Sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Peserta aksi mitigasi harus memastikan bahwa data dan informasi GRK disimpan dengan aman dan dapat diakses secara berulang, serta menerapkan langkah-langkah untuk mencegah hilangnya data. peserta aksi mitigasi harus menetapkan dan menerapkan prosedur manajemen mutu untuk mengelola data dan informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meninjau apakah Rencana Proyek telah mencakup Rencana Pemantauan, pengendalian data dan informasi GRK, dan deskripsi sistem manajemen informasi GRK, dan menilai kecukupannya.</li> <li>• Wawancara dengan personil terkait pada saat kunjungan tapak untuk menilai sistem informasi GRK dan retensi dokumen.</li> </ul>	Memberikan penilaian terhadap rancangan struktur organisasi pengelolaan data GRK, job description, keandalan sistem pengelolaan data-IT, kekokohan sistem cadangan/backup dan pemulihan data, pemeliharaan data dan informasi, kompetensi personel, kalibrasi peralatan, pemeliharaan dan penyimpanan rekaman, dll.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidakesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

#### Proses Validasi:

Tim validator telah melakukan review dokumen dan wawancara terhadap personil kunci berkaitan dengan rencana pemantauan aksi mitigasi. Peserta aksi telah menetapkan struktur pelaksana pemantauan dan pelaporan aksi mitigasi yang disajikan dalam DRAM /1/ Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab. Berdasarkan hasil kaji dokumen, hasil observasi dan wawancara, struktur organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi tersebut terdapat ketidaksesuaian dengan implementasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang dalam pelaksanaan terdapat O&M dan juga pemilik aset. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai **PTK-022**.

Tim validator juga telah melakukan review terhadap prosedur pemantauan dan pelaporan, Berdasarkan DRAM /1/ lampiran.1 keterangan tentang prosedur pemantauan dan pelaporan (hal-12) dan dokumen prosedur IK PT. SUMBERDAYA SEWATAMA PLTMG SUMBAGUT 2 250 MW No. 001/SMBGT-GRK/IV/2024 tentang INVENTARISASI EMISI GRK, Prosedur pemantauan dan pelaporan tidak sesuai

dengan implementasi pemantauan dan pelaporan kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan. Selain itu, langkah proses yang terkait dengan setiap kegiatan aliran data spesifik termasuk formula dan data yang digunakan untuk menetapkan penurunan emisi aksi mitigasi belum dijabarkan dalam DRAM ataupun IK tersebut. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai **PTS-002**

Terhadap **PTS-002** dan **PTK-022**, Peserta Aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:

Peserta aksi telah melakukan Tindakan koreksi atas permintaan **PTK-022** oleh validator. Perbaikan dilakukan dalam DRAM bagian Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab dengan menambahkan O&M (PT. Sumberdaya Sewatama) dalam Struktur Organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasinya.

Peserta aksi telah melakukan Tindakan koreksi atas permintaan **PTA-002** oleh validator. Perbaikan dilakukan dalam DRAM bagian Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab dengan menambahkan keterangan tentang prosedur pemantauan dan pelaporan yang digunakan dalam aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dan memberikan dokumen pendukungnya.

#### Kesimpulan Validasi:

Tim Validasi menyimpulkan bahwa sistem Informasi dan kendali data dan informasi GRK pelaku aksi mitigasi telah memenuhi kriteria dan persyaratan.

## 7.12 Kajian dampak lingkungan

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
a) Tersedia dokumen lingkungan yang sudah mendapat persetujuan teknis sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. b) Peserta skema mempunyai hak kepemilikan atas hasil aksi mitigasi yang akan disertifikasi dalam Skema SPEI	a) Memastikan dokumen lingkungan untuk aksi mitigasi yang diusulkan sesuai dengan peraturan perundangan dan telah mendapatkan persetujuan teknis. b) Membangkingkan analisa dan rencana pemantauan kontribusi pembangunan berkelanjutan dengan dokumen lingkungan dari aksi mitigasi atau referensi lainnya.	d) Memberikan penilaian apakah berdasarkan indikasi yang ada peserta skema SPEI telah melakukan analisa dampak lingkungan sesuai dengan prosedur seperti yang dipersyaratkan oleh Pemerintah Indonesia. e) Memberikan penilaian apakah analisa dan rencana pemantauan kontribusi pembangunan berkelanjutan telah disusun dengan wajar dan sesuai dengan panduan yang berlaku.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

#### Proses Validasi:

Peserta aksi telah memiliki dokumen lingkungan berupa Dokumen AMDAL Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap / Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera Bagian Utara 2 (Arun 2) 250 Mega Watt, Gardu Induk 150 Kilo Volt dan Gardu Induk 275 Kilo Volt Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh. Dokumen tersebut /15/ memiliki nomor izin (SKKLH) Nomor 92 tahun 2017 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap / Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera Bagian Utara 2 (Arun 2) 250 Mega Watt, Gardu Induk 150 Kilo Volt dan Gardu Induk 275 Kilo Volt Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera dari Walikota Lhokseumawe tanggal 10 Maret 2017 sebagaimana dapat dilihat pada Dokumen index nomor /A/ Dokumen ANDAL Sumbagut 2 Peaker dan dokumen index nomor /B/ SKKLH PLTMG Arun Peaker.

Kapasitas yang dicantumkan pada Dokumen Lingkungan yang juga terdapat pada SKKLH yang dimiliki adalah 250 MW / 250.000 kW, dan berdasarkan analisis validator, baik kapasitas terpasang, kapasitas mampu netto dan kapasitas mampu gross masih memenuhi kapasitas yang diizinkan sebagaimana hasil rekap validator menggunakan data Sertifikat Laik Operasi (SLO) /6/ adalah sebagai berikut:

No Unit	No. Sertifikat	No. Registrasi	Kapasitas		
			Terpasang (kW)	Mampu Netto (kW)	Mampu Gross (kW)
1	AH6.U.01.172.1173.JIE8.20	C115.20	18415	17899	18536
2	AH7.U.01.172.1173.JIE8.20	C116.20	18415	18216	18853
3	AH8.U.01.172.1173.JIE8.20	C117.20	18415	18128	18765
4	AL4.U.01.172.1173.JIE8.20	D0D4.20	18415	18270	18499

5	AL5.U.01.172.1173.JIE8.20	D0D3.20	18415	18234	18463
6	AY2.U.01.172.1173.JIE8.20	D0T3.20	18415	18288	18553
7	AV3.U.01.172.1173.JIE8.20	D0N6.20	18415	18027	18439
8	AL6.U.01.172.1173.JIE8.20	D0C4.20	18415	18246	18475
9	AZ1.U.01.172.1173.JIE8.20	D0V9.20	18415	18301	18522
10	B98.U.01.172.1173.JIE8.20	E026.20	18415	18277	18483
11	AZ2.U.01.172.1173.JIE8.20	D0W1.20	18415	18290	18511
12	AZ3.U.01.172.1173.JIE8.20	D0W2.20	18415	18266	18488
13	AZ4.U.01.172.1173.JIE8.20	D0W3.20	18415	18301	18452
Total Kapasitas			239395	236743	241039

Kriteria lain yang dipersyaratkan dalam peraturan juga telah dijabarkan dalam Dokumen Lingkungan yang dimiliki.

#### Kesimpulan Validasi:

Tim validasi menyimpulkan bahwa dokumen kajian dampak lingkungan telah sesuai secara perundang-undangan, telah mendapatkan persetujuan dan telah diimplementasikan berdasarkan persetujuan /15/ izin (SKKLH) yang dimiliki

### 7.13 Kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*)

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
a) Tersedia dokumen lingkungan yang sudah mendapat persetujuan teknis sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. b) Peserta skema mempunyai hak kepemilikan atas hasil aksi mitigasi yang akan disertifikasi dalam Skema SPEI	a) Memastikan dokumen lingkungan untuk aksi mitigasi yang diusulkan sesuai dengan peraturan perundangan dan telah mendapatkan persetujuan teknis. b) Membandingkan analisa dan rencana pemantauan kontribusi pembangunan berkelanjutan dengan dokumen lingkungan dari aksi mitigasi atau referensi lainnya.	a) Memberikan penilaian apakah berdasarkan indikasi yang ada peserta skema SPEI telah melakukan analisa dampak lingkungan sesuai dengan prosedur seperti yang dipersyaratkan oleh Pemerintah Indonesia. b) Memberikan penilaian apakah analisa dan rencana pemantauan kontribusi pembangunan berkelanjutan telah disusun dengan wajar dan sesuai dengan panduan yang berlaku.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

#### Proses Validasi:

Tim validator telah menilai dokumen lingkungan yang dimiliki peserta aksi sebagaimana tertuang pada /15/ Dokumen ANDAL Sumbagut 2 Peaker dan SKKLH Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap / Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera Bagian Utara 2 (Arun 2) 250 Mega Watt, Gardu Induk 150 Kilo Volt dan Gardu Induk 275 Kilo Volt Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera dari Walikota Lhokseumawe tanggal 10 Maret 2017 sesuai dokumen index nomor /15/ SKKLH PLTMG Arun Peaker. Dokumen lingkungan tersebut disusun sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Tim validator juga telah menilai DRAM peserta aksi dan menganalisis kontribusi terhadap pembangunan (*sustainable development*) yang telah dituangkan dalam DRAM sebagaimana pada dokumen index /1/ DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE\_Rev04 PLN NP, Ver 4. Pada dokumen tersebut, Peserta Aksi Mitigasi belum menguraikan secara jelas terkait bagaimana proyek berkontribusi pada elemen Sustainable Development Goals (SDGs). Peserta aksi mitigasi belum menjabarkan secara lengkap terkait indikator yang diacu, serta belum menjelaskan kontribusi dari pembangunan dan operasional PLTMG Sumbagut 2 Peaker dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) yang diklaim. Atas hal tersebut, tim validator mengangkat ketidaksesuaian menjadi **PTK-006**

Atas permintaan tindakan koreksi **PTK-006**, peserta aksi merespon dengan melakukan penambahan dan perbaikan pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER\_Rev08 table D /1/ mengenai Penjelasan tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan sebagai berikut

Pembangunan PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW mendukung pencapaian target pembangunan berkelanjutan khusus diantaranya:

1. Tujuan No. 9 target 9.4.1 (Pada tahun 2030 memiliki target penurunan emisi CO<sub>2</sub> hingga 2,816,414.83 tCO<sub>2</sub>e) meningkatkan infrastruktur dan retrofit industri agar dapat berkelanjutan, dengan peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya dan adopsi yang lebih baik dari teknologi dan proses industri bersih dan ramah lingkungan, yang dilaksanakan semua negara sesuai kemampuan masing-masing).

2. Aksi mitigasi juga mendukung pencapaian target 13.2 (mengintegrasikan tindakan antisipasi perubahan iklim ke dalam kebijakan, strategi dan perencanaan nasional) pada indikator 13.2.1 melalui verifikasi aksi mitigasi dan pelaporan pada SRN PPI.

Aksi mitigasi juga berkontribusi terhadap pembangunan keberlanjutan bagi masyarakat berupa bertambahnya kesempatan kerja bagi warga sekitar, peningkatan kegiatan ekonomi karena setelah pembangunan proyek warga sekitar membuka usaha di sekitar kegiatan, kebutuhan listrik masyarakat semakin terpenuhi, jalan akses menuju kegiatan dapat digunakan juga oleh masyarakat untuk akses ke lapangan olahraga di dekat lokasi kegiatan, masyarakat sekitar juga menerima manfaat dari adanya program CSR dan Community Development berupa kegiatan pelatihan menjahit dan pemberian fasilitas menjahit (mesin & peralatan jahit) /24/. Terkait bukti pendukung pencapaian target pembangunan berkelanjutan tersebut telah teridentifikasi pada Matriks Penilaian Risiko Dampak (Tabel 1, 2, & 3) /24/

#### Kesimpulan Validasi:

Peserta Aksi Mitigasi telah menguraikan terkait bagaimana proyek berkontribusi pada elemen Sustainable Development Goals (SDGs). Pelaku aksi mitigasi juga telah menjabarkan secara lengkap terkait indikator yang diacu, serta menjelaskan kontribusi dari pembangunan dan operasional PLTMG Sumbagut 2 Peaker dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) yang diklaim. Atas hal tersebut, maka temuan dapat ditutup

### 7.14 Konsultasi pemangku kepentingan dan komentar publik

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
<p>a) Telah terlaksana konsultasi publik dengan agenda dan peserta yang relevan dengan aksi mitigasi yang diusulkan.</p> <p>b) Hasil konsultasi publik telah mendapat tanggapan dan/atau ditindaklanjuti oleh peserta Skema SPEI.</p>	<p>a) Memeriksa bukti pelaksanaan konsultasi publik, mencakup pengumuman, undangan, agenda pertemuan, dokumentasi, daftar hadir, dan catatan pertemuan konsultasi publik.</p> <p>b) Memeriksa bukti tanggapan dan/atau tindak lanjut peserta Skema SPEI terhadap hasil konsultasi publik.</p>	<p>Memberikan penilaian apakah peserta Skema SPEI telah melaksanakan konsultasi publik yang relevan dengan aksi mitigasi yang diusulkan dan apakah hasil konsultasi publik telah ditanggapi dan ditindaklanjuti dengan wajar.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTK</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</p> <p><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTS</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PK</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b></p>

#### Proses Validasi:

Tim Validasi melakukan penilaian terhadap bukti konsultasi publik yang dilakukan oleh peserta aksi kepada pemangku kepentingan dan masyarakat sekitar proyek pada tanggal 15 Desember 2015 bertempat di Aula Harun Square Jalan Samudera Baru Kota Lhokseumawe berupa Berita Acara Konsultasi Publik Kegiatan Pembangunan PLTGU/MGU Sumbagut 2 Peaker (Arun 2) (250 MW), GI 150 kV dan GI 275 kV di Areal PT Perta Arun Gas Kabupaten Lhokseumawe, Provinsi Aceh sebagaimana /21/ BA Konsultasi Publik. Pelaksanaan konsultasi publik juga telah melingkup beberapa hal yakni peserta konsultasi publik dari kalangan masyarakat dan pemangku kepentingan termasuk unsur pemerintahan, memiliki notulensi, serta memerhatikan kelestarian lingkungan, keamanan dan kesejahteraan sosial serta salah satu tanggapan sesuai BA Konsultasi Publik telah dinilai melalui /24/ Realisasi CSR 2023. Kemudian, dilakukan penilaian terhadap DRAM sebagaimana pada dokumen index /1/ DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE\_Rev01 PLN NP, Ver 4, dan ditemukan bahwa Peserta Aksi Mitigasi belum menguraikan catatan dari konsultasi publik bagi aksi mitigasi kedalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM). Selain itu, Peserta Aksi Mitigasi juga belum menjabarkan tindak lanjut yang ditempuh oleh Peserta Aksi Mitigasi dalam menangani catatan (saran, pendapat dan tanggapan) yang muncul dari Konsultasi Publik. Hal ini belum sesuai terhadap panduan pada PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02. Selain itu, tim validator tidak dapat melakukan analisis lebih jauh terkait dengan tindaklanjut yang ditempuh peserta aksi dalam mengakomodir saran, masukan dan tanggapan dari masyarakat. Atas ketidaksesuaian ini maka tim validator mengangkatnya menjadi **PTK-002**

Peserta aksi telah merespon permintaan Tindakan koreksi **PTK-002** dimana telah diuraikan catatan dan penjabaran tindak lanjut saran BA Konsultasi Publik (Poin Program CSR /24/dan Bukti mempekerjakan Tenaga Kerja Lokal/23/). Selanjutnya, hasil perbaikan tersebut telah dituangkan dalam DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER\_Rev08 /1/.

Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE\_Rev08 Versi 08 dimana Peserta Aksi Mitigasi telah menguraikan catatan dari konsultasi publik bagi aksi mitigasi kedalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM). Selain itu, Peserta Aksi Mitigasi juga telah menjabarkan tindak lanjut yang ditempuh oleh Peserta Aksi Mitigasi dalam menangani catatan (saran, pendapat dan tanggapan) yang muncul dari Konsultasi Publik. Isi dari uraian catatan dari konsultasi publik juga telah sesuai dengan Berita Acara Konsultasi Publik Kegiatan Pembangunan PLTGU/MGU Sumbagut 2 Peaker (Arun 2) (250 MW), GI 150 kV dan GI 275 kV di Areal PT Perta Arun Gas Kabupaten Lhokseumawe, Provinsi Aceh yang dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2015. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup

#### Kesimpulan Validasi:

Peserta Skema SPEI telah melaksanakan konsultasi publik yang relevan dengan aksi mitigasi yang diusulkan sebagaimana hasil tindaklanjut **PTK-002**. Mengenai hasil konsultasi publik untuk kegiatan Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW telah ditanggapi dan ditindaklanjuti dengan wajar.

7.15 Analisis risiko non-permanen ( <i>permanency</i> ) dan tidak terbalik ( <i>irreversible</i> ) yang berlaku untuk aksi mitigasi tertentu yang relevan			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Tersedia dokumen analisa risiko non permanensi (risiko pembalikan atau reversal) untuk aksi mitigasi yang diusulkan sesuai dengan panduan yang berlaku.	<p>Menilai langkah yang dilakukan peserta Skema SPEI dalam menilai risiko non-permanensi termasuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah setiap faktor risiko telah dianalisa secara wajar;</li> <li>Semua alasan, asumsi dan justifikasi yang digunakan untuk mendukung analisa risiko telah terdokumentasi dengan baik;</li> <li>Perhitungan angka/skor risiko telah dilakukan sesuai panduan yang berlaku.</li> </ul>	Memberikan penilaian apakah analisa risiko non permanensi telah dilakukan dengan wajar sesuai dengan panduan yang berlaku dan apakah tersedia dokumentasi dan data untuk mendukung analisa risiko tersebut.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<b>Proses Validasi:</b> <i>Kriteria Tidak Berlaku untuk Rancangan Aksi Mitigasi Lingkup Proyek Sektor Energi</i>			
<b>Kesimpulan Validasi:</b> <i>Kriteria Tidak Berlaku untuk Rancangan Aksi Mitigasi Lingkup Proyek Sektor Energi</i>			

7.16 Penerbitan berganda ( <i>double issuance</i> )			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Pernyataan hasil pengurangan emisi GRK dari Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan belum diterbitkan kredit karbonnya dalam skema selain Skema SPEI.	<p>a) Memeriksa pernyataan tertulis dari peserta Skema SPEI tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keberadaan dan status Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan di Skema kredit karbon ataupun skema mitigasi perubahan iklim selain Skema SPEI;</li> <li>Ada tidaknya hasil pengurangan emisi GRK dari durasi proyek yang sama dengan durasi DRAM yang diusulkan telah diterbitkan kredit karbonnya</li> </ul> <p>b) Melakukan pemeriksaan setidaknya ke registri skema kredit karbon lainnya yang diikuti oleh peserta skema SPEI (bila ada).</p> <p>c) Bila ada kredit karbon yang telah diterbitkan skema lainnya untuk Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan dalam periode yang</p>	Menyatakan penilaian tentang apakah pernyataan peserta Skema SPEI telah sesuai dan penerbitan berganda antara skema SPEI dan skema kredit karbon atau skema mitigasi perubahan iklim lainnya dapat dihindari.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>



	sama atau berisikan dengan periode DRAM, Validator memberikan catatan dalam laporan hasil validasi agar hasil verifikasi yang akan dilakukan tidak mengikutsertakan hasil mitigasi yang telah menerima penerbitan kredit karbon tersebut.		
<p><b>Proses Validasi:</b> Tim Validator melakukan pemeriksaan silang pada beberapa registri skema kredit karbon seperti: CDM (Clean Development Mechanism), Gold Standard, VERRA (Verified Carbon Standard), JCM (Joint Crediting Mechanism) terhadap kemungkinan adanya penerbitan berganda atas aksi mitigasi yang diusulkan. Hasilnya tim validator tidak menemukan adanya registrasi pada skema tersebut atas aksi mitigasi yang diusulkan. /29/</p> <p>Selain itu, tim validator telah menerima bukti dokumen pernyataan tertulis yang ditandatangani dan disahkan oleh manajemen puncak bahwa aksi mitigasi yang diusulkan tidak terdaftar di program atau skema lain selain Skema Pengurangan Emisi Indonesia (SPEI-GRK). /14/</p>			
<p><b>Kesimpulan Validasi:</b> Berdasarkan hasil penilaian validator, aksi mitigasi yang diusulkan oleh peserta aksi tidak terdaftar pada skema kredit karbon atau skema mitigasi perubahan iklim selain SPEI-GRK.</p>			

7.17 Sumberdaya	
Kriteria Pelaporan	Status
Memberikan penilaian terhadap kecukupan informasi pendukung dari aksi mitigasi yang direncanakan, meliputi informasi jenis alih teknologi dalam pengoperasian aksi mitigasi, informasi peningkatan kapasitas yang diperlukan dalam pengoperasian aksi mitigasi, informasi terkait jumlah, status, sumber, dan struktur pendanaan dari aksi mitigasi.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<p><b>Proses Validasi:</b> Tim validator telah melakukan tinjauan terhadap informasi yang dijabarkan dalam DRAM sebagaimana dokumen index /0/ DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP, Ver 4. Tim validator juga telah mengkonfirmasi pernyataan atau informasi Peserta Aksi terkait Sumberdaya yang dituangkan dalam DRAM melalui dokumen terkait sumberdaya yakni dokumen index /E/ Data Tenaga Kerja PLTMG Arun 2, /F/ Daftar Sertifikasi Personil PLTMG Sumbagut 2, dan /H/ Dokumen Lender SACE FACILITY Agreement antara PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) sebagai agen peminjam, BNP PARIBAS S.A sebagai agen Sace, serta ING Bank A Branch of Ing-Diba AG dan BNP Paribas Fortis S.A./N.V. sebagai Lender.</p> <p>Namun ditemukan pada DRAM yakni peserta Aksi Mitigasi belum menuliskan pihak yang akan menjalankan alih teknologi dalam aksi mitigasi. Pada bagian Peningkatan Kapasitas, penjelasan dianggap belum memadai. Peserta aksi belum menguraikan jenis dan nama pelatihan yang diikuti, serta tujuan pelatihan. Mengingat aksi mitigasi telah dilaksanakan, peserta aksi perlu menjabarkan pelatihan yang telah dilaksanakan dengan informasi nama, tujuan, peserta, tanggal, serta durasi pelatihan. Atas ketidaksesuaian ini, tim validator mengangkat ketidaksesuaian menjadi <b>PTK-003</b>.</p> <p>Selain itu, pada DRAM, peserta aksi juga dinilai tidak konsisten terhadap informasi Asal Pendanaan dan Struktur Pendanaan. Asal Pendanaan mencantumkan hanya Anggaran PLN namun pada struktur pendanaan terdapat Loan dan/atau Pinjaman. Ketidakkonsistenan ini menyebabkan status dan sumber pendanaan dari aksi mitigasi tidak dapat dinilai. Atas ketidaksesuaian ini, tim validator mengangkat ketidaksesuaian menjadi <b>PTK-004</b></p> <p>Peserta aksi telah merespon permintaan Tindakan koreksi <b>PTK-003</b> dengan melakukan revisi dan memberikan penambahan untuk bagian pihak yang menjalankan alih teknologi dalam aksi mitigasi (daftar sertifikasi terlampir). Selanjutnya Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev08 Versi 08 dimana pihak yang akan menjalankan alih teknologi telah ditambahkan dan dianggap Telah Memenuhi. Namun, Pada bagian Peningkatan Kapasitas, penjelasan masih dianggap belum memadai. Peserta aksi belum menguraikan jenis dan nama pelatihan yang diikuti, serta tujuan pelatihan. Mengingat aksi mitigasi telah dilaksanakan, peserta aksi perlu menjabarkan pelatihan yang telah dilaksanakan dengan informasi nama, tujuan, peserta, tanggal, serta durasi pelatihan. Validator telah memeriksa dokumen tambahan berupa Daftar Sertifikasi Personil PLTMG Sumbagut 2.pdf yang merupakan Dokumen Monitoring Sertifikasi Personil Sewatama PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Lhokseumawe, Aceh, Departement: O&amp;M Power Plant, Data pada dokumen ini belum diintegrasikan/dituliskan kedalam FORMULIR DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev08 Versi 08.</p>	

<p>Peserta aksi telah merespon permintaan Tindakan koreksi <b>PTK-004</b> dimana mengenai detail pendanaan telah dilakukan penyesuaian. Selanjutnya validator memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev08 Versi 08 dimana Peserta Aksi telah menyesuaikan asal pendanaan dan struktur pendanaan sehingga konsisten. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.</p>
<p><b>Kesimpulan Validasi:</b>            Memberikan penilaian terhadap kecukupan informasi pendukung dari aksi mitigasi yang direncanakan, meliputi informasi jenis alih teknologi dalam pengoperasian aksi mitigasi, informasi peningkatan kapasitas yang diperlukan dalam pengoperasian aksi mitigasi, informasi terkait jumlah, status, sumber, dan struktur pendanaan dari aksi mitigasi.</p>

## 8 Kuantifikasi estimasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan

8.1. Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
b) Semua sumber emisi GRK dalam DRAM relevan dengan metodologi yang digunakan dan telah cukup diperhatikan guna perhitungan emisi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dan emisi baseline. c) Persyaratan kuantifikasi kebocoran (leakage) sesuai metodologi yang digunakan. d) Nilai dan sumber data yang akan ditetapkan di awal (ex-ante) untuk parameter pemantauan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim sebagaimana dalam Lembar Pemantauan, jika ada. e) Metode estimasi kuantifikasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK yang dihasilkan oleh kegiatan aksi mitigasi sesuai dengan metodologi yang digunakan, termasuk kesesuaian data dan parameter yang digunakan dalam Lembar Pemantauan. f) Tersedia dokumentasi proses rinci kuantifikasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK dilakukan peserta Skema SPEI sesuai metodologi yang diterapkan, antara lain mencakup asumsi yang	b) Memastikan sumber dan jenis emisi GRK yang diperhitungkan dalam DRAM telah sesuai dengan metodologi yang digunakan berdasarkan bukti dokumen yang ada dan dapat dikuatkan dengan kunjungan ke lokasi. Jika metodologi memungkinkan peserta Skema SPEI untuk memilih penyertaan suatu sumber atau jenis GRK, maka Validator menentukan apakah pilihan peserta Skema SPEI tersebut dapat dibenarkan. Validator menentukan kewajaran pilihan berdasarkan pertimbangan yang diberikan peserta Skema SPEI Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dan dokumen pendukung yang disediakan serta dapat diperkuat oleh pengamatan langsung. c) Menilai kewajaran, kecukupan, kelengkapan, dan ketepatan dalam melakukan kuantifikasi kebocoran (leakage) dengan dukungan data-informasi yang relevan. d) Jika terdapat nilai untuk parameter spesifik Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang ditetapkan secara ex-ante, Verifikator memastikan kesesuaian semua sumber data dan asumsi yang digunakan dan ketepatan perhitungan yang dilakukan. e) Memastikan bahwa	a) Memberikan penilaian pada kesesuaian penerapan parameter metodologi dalam kuantifikasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK, termasuk kelengkapan dan kesesuaian sumber emisi/serapan GRK dan jenis GRK pada skenario baseline, aksi mitigasi, dan leakage. b) Memberikan penilaian apakah semua parameter yang menjadi data aktivitas dalam perhitungan telah merujuk pada sumber data yang kredibel dan dapat dipercaya, serta tersedia dokumentasi rinci yang menjelaskan proses perhitungan emisi skenario baseline, emisi aksi mitigasi, dan emisi leakage. c) Memberikan penilaian terhadap kewajaran asumsi dan data relevan yang diterapkan dalam perhitungan, termasuk acuan dan sumber dari asumsi yang digunakan serta keberlakuannya selama durasi (umur) aksi mitigasi. d) Memberikan kesimpulan apakah metodologi dan acuan serta batasan dalam perhitungan telah diterapkan dengan tepat dan memadai dalam perhitungan perkiraan emisi skenario baseline, emisi aksi mitigasi, emisi leakage, dan perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>

digunakan, sumber data, dan lembar kerja.	dokumentasi kuantifikasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK adalah komprehensif dan dapat menerangkan secara rinci semua proses kuantifikasi yang digunakan.		
<p><b>Proses Validasi:</b> Peserta Aksi telah melakukan perhitungan emisi baseline dan emisi proyek sebagaimana /2/ Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03. Selanjutnya Validator memeriksa mendalam atas kertas kerja perhitungan tersebut.</p> <p><b>Emisi baseline</b> ditentukan berdasarkan Formula (1) MSEP-009 /11/, yakni mengalikan jumlah listrik neto yang dihasilkan pembangkit listrik aksi mitigasi dan disalurkan ke sistem interkoneksi tenaga listrik, <math>EG_{PJ,grid,y}</math> dengan faktor emisi baseline, <math>EF_{BL,grid,CO_2,y}</math>:</p> $BE_y = EG_{PJ,grid,y} \times EF_{BL,grid,CO_2,y} + \sum_i EG_{PJ,facility,i,y} \times EF_{BL,facility,CO_2,i,y} \quad (1)$ <p>Berdasarkan wawancara dengan personil kunci, PLTMG Sumbagut 2 Peaker tidak memasok listrik ke fasilitas konsumsi listrik, sehingga <math>EG_{PJ,facility,i,y} \times EF_{BL,grid,CO_2,y}</math> Sama dengan nol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>EF_{BL,grid,CO_2,y}</math> ditetapkan dengan mengidentifikasi EF1, EF2 dan EF3: <ol style="list-style-type: none"> <li>EF1 = faktor emisi GRK sistem ketenagalistrikan Build Margin Ex-Post = 1,12 tCO<sub>2</sub>/MWh (sumber: Faktor Emisi GRK Sistem Ketenagalistrikan Tahun 2019, ESDM /26/)</li> <li>EF2.1 = faktor emisi GRK sistem ketenagalistrikan combine margin ex-post (OM = 0,5 BM = 0,5) = 0,94 tCO<sub>2</sub>/MWh</li> <li>EF2.2 = faktor emisi GRK sistem ketenagalistrikan combine margin ex-post (OM = 0,75 BM = 0,25) = 0,86 tCO<sub>2</sub>/MWh (Dipilih, karena lebih kecil) --&gt; dinilai kurang tepat, mengacu pada Tool "Tool to calculate the emission factor for an electricity system" /26/ proporsi OM = 0,75 dan BM = 0,25 berlaku hanya untuk aktivitas proyek PLTB dan PLTS (karena sifat intermitten), sehingga Validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-017</b>.</li> <li>EF3 = faktor emisi dari teknologi dan bahan bakar (<math>EF_{BL,Tech,CO_2}</math>), diidentifikasi sebagai skenario dasar yang paling menarik diantara alternatif P1 hingga P4. Pada DRAM /1/ bagian "Lampiran 5. Perhitungan", Peserta Aksi telah menetapkan <math>EF_{BL,grid,CO_2}</math> menggunakan EF3 (yakni menggunakan faktor emisi GRK dari teknologi PLTMG saat commissioning), hal ini tidak sesuai dengan kaidah penetapan serta identifikasi baseline yang telah dijabarkan pada Metodologi ACM0025 dimana peserta aksi harus menjelaskan masing masing skenario yang mungkin antara P1, P2, P3 dan P4 kemudian, menentukan skenario mana yang menarik untuk dibandingkan terlebih dahulu sebelum menentukan factor emisi teknologi mengacu kepada scenario tersebut. Bagian C.1. "Deskripsi Skenario Baseline" yakni faktor emisi berdasarkan pembangkit listrik lainnya yang menggunakan bahan bakar fosil selain gas bumi (batu bara, diesel, biomassa dan Energi baru terbarukan lainnya). Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-017</b> karena EF3 tidak sejalan dengan penentuan scenario baseline.</li> </ol> </li> </ul> <p><math>EG_{PJ,grid,y}</math> mengacu pada jumlah produksi listrik yang dihasilkan aksi mitigasi yang dikirim ke grid Sumatera /26/ kemudian validator kemudian membandingkan data tersebut yang tertulis dan dijadikan dasar perhitungan pada /2/ Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03. Selanjutnya didapatkan perbedaan data produksi listrik (kWh) pada beberapa periode aksi mitigasi yang bersumber dari data 03 Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 dengan data pada 20-22. Data Listrik &amp; gas 2020-2024 /7/</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untuk tahun 2021 terdapat perbedaan sebesar 4,4%</li> <li>Untuk tahun 2022 terdapat perbedaan sebesar 4,1%</li> </ul> <p>Atas perbedaan yang tidak material tersebut (dibawah 5% berdasarkan klaim pengurangan awal sebesar 179.212,10 tCO<sub>2</sub>e), validator menerbitkan Tindakan koreksi selanjutnya <b>PTS-001</b>.</p> <p>Selain itu, Peserta Aksi juga telah menghitung <b>Emisi Proyek</b> dengan mengalikan jumlah konsumsi bahan bakar <math>FC_{i,j,y}</math> dikalikan dengan nilai massa karbon tertimbang dibagi dengan nilai LHV atau NCV kemudian mempertimbangkan massa molekul CO<sub>2</sub> relatif terhadap karbon dan factor oksidasi pembakaran koefisien emisi CO<sub>2</sub> bahan bakar. Persamaan tersebut mengikuti Panduan Inventarisasi Emisi GRK Pembangkitan Sub Sektor Ketenagalistrikan /28/ sebagai berikut:</p> $EP_{FC,i,j,y} = \sum_i FC_{i,j,y} \times 0,001015 \times \frac{w_{c,i,y} (\%wt)}{NCV_{i,j,y}} \times FO \times \frac{44}{12} \times 10^3$ <p>Sedangkan, menurut Metodologi MSEP-009 /11/ perhitungan emisi proyek dilakukan dengan mengalikan jumlah konsumsi bahan bakar <math>FC_{i,j,y}</math> dikalikan dengan COEF<sub>i,y</sub> menggunakan formula (4)</p> $EP_{FC,i,j,y} = \sum_i FC_{i,j,y} \times COEF_{i,y} \quad (4)$ <p>Atas ketidaksesuaian penerapan metodologi perhitungan emisi proyek sebagaimana MSEP-009 persamaan 4 &amp; 5/6. Maka validator menerbitkan Tindakan korektif <b>PTK-017</b>.</p> <p>Selanjutnya, Tim validator belum menerima spreadsheet perhitungan nilai weighted average untuk nilai NCV dan kandungan karbon</p>			

$w_{c,i,y}$  pada bahan bakar yang digunakan untuk setiap tahun aksi mitigasi berjalan. Seharusnya sejak periode awal aksi mitigasi tahun 2021 hingga 2024 semester 1, digunakan nilai weighted average untuk nilai NCV dan kandungan karbon aktual sebagaimana data laporan harian komposisi natural gas yang dilaporkan dari Perta Arun Gas. Dengan demikian Validator menerbitkan Tindakan korektif **PTK-013**.

Data  $FC_{i,j,y}$  bersumber dari gas metering suplier Perta Arun Gas, yang dikirimkan khusus untuk PLTMG Arun II Peaker /7/ pada Berita Acara Billing Gas Summary Report 2021-2023 validator kemudian membandingkan data tersebut yang tertulis dan dijadikan dasar perhitungan pada /2/ Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03. Selanjutnya didapatkan perbedaan data Konsumsi Natural Gas (MMBTU) pada beberapa periode aksi mitigasi yang bersumber dari data 03 Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 dengan data rekap /7/pada 20-22. Data Listrik & gas 2020-2024

- Untuk tahun 2022 terdapat perbedaan sebesar 0,3%
- Untuk tahun 2021 terdapat perbedaan sebesar 50,2%

Atas perbedaan yang cukup material tersebut (diatas 5%), validator validator menerbitkan Tindakan korektif **PTK-010**.

Selanjutnya validator membandingkan dengan DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE\_Ver03 /1/ Pada bagian C. Perhitungan Penurunan Emisi sub bagian C.3, belum dijelaskan asal mula pehitungan mulai dari Persamaan formula yang digunakan, tahapan perhitungan emisi baseline & penentuan faktor emisi baseline ( $EF_{BL,grid,CO_2,y}$ ), tahapan pehitungan emisi proyek dan tahapan perhitungan emisi leakage, sehingga validator menerbitkan Tindakan korektif **PTK-016**.

Penelusuran lebih jauh dilakukan pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE\_Ver03 /1/ Sub - Bagian C.3 (perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi), peserta aksi hanya mencantumkan nilai estimasi pengurangan emisi untuk periode 1 tahun (tahun 2023) dengan baris berupa jumlah masing-masing mesin. Penyajian data dapat disesuaikan sesuai dengan periode kredit yang dipilih sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 dimana pada setiap baris, menunjukkan perhitungan berserta periode tahunan. Dengan demikian validator menerbitkan Tindakan korektif **PTK-012**.

Terhadap **PTK-012, PTK-016, PTK-010, PTK-013, PTK-017** dan **PTS-001** Peserta Aksi menyampaikan respon dan perbaikan sebagai berikut:

Terhadap **PTK-017** peserta aksi memperbaiki 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/ dan juga DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER\_Rev08 /1/ dimana

1.  $EF_{2.2}$  = faktor emisi GRK sistem ketenagalistrikan combine margin ex-post ( $OM = 0,5$   $BM = 0,5$ ) =  $0,94 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ . Nilai tersebut dipilih dengan mengikuti Tool 07 CDM "Tool to calculate the emission factor for an electricity system" /26/ karena bukan merupakan aktivitas proyek PLTB dan PLTS (karena sifat intermitten).
2. Mengenai temuan ini, peserta aksi memperbaiki dan merespon terkait **PTK-014** terlebih dahulu kemudian mendapatkan Kesimpulan bahwa scenario baseline paling menarik dari berbagai alternatif adalah scenario P2 konstruksi PLTU. Pembangkit yang diidentifikasi dalam analisis penentuan baseline adalah PLTU yang masuk dalam Sistem Sumatera-Bangka dan berada pada Provinsi Aceh pada tahun 2014-2020 diantaranya PLTU Nagan Raya. Selanjutnya dengan mempertimbangkan teknologi yang digunakan pada unit pembangkit tersebut (Subcritical), data heat rate efisiensi dan bahan bakar Subituminous Coal Lower Rank Tabel 1.4 Default Value - IPCC 2006
  - Nilai Efisiensi : 41,34%
  - Faktor Emisi Coal (EFBL Coal)  $\text{tCO}_2/\text{GJ}$  : 0,0961
  - $EF_3 (\text{tCO}_2/\text{MWh})$  : 0,837Dengan demikian,  $EF_{BL,Tech,CO_2}$  adalah  $0,837 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ . Hasil evaluasi perbandingan  $EF_1$ ,  $EF_2$  dan  $EF_3$ ,  $EF_{BL,Tech,CO_2} = 0,837 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$  digunakan untuk factor emisi scenario baseline.
3. Peserta aksi menunjukkan bahwa persamaan yang digunakan yaitu Panduan Inventarisasi Emisi GRK Pembangkitan Sub Sektor Ketenagalistrikan /28/ adalah serupa sebagaimana MSEP-009 dimana  $COEF_{i,y}$  dihitung menggunakan data kualitas bahan bakar, menggunakan formula (5) pada Metode MSEP-009  $COEF_{i,y} = w_{c,i,y} \times 44/12$

Validator memverifikasi ulang hasil perbaikan **PTK-010** dalam 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/ dan juga DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER\_Rev08 /1/ serta bukti pendukung Data Konsol Gas 2021-2024 (Lapus 2021-2022) berupa dokumen Gas Receipt Invoice PLTMG Arun II Peaker /7/ pada Berita Acara Billing Gas Summary Report 2021-2023. Terhadap perbaikan yang dilakukan masih terdapat perbedaan sebesar 0,06% untuk tahun 2021 dan 0,07% untuk tahun 2022.

Validator telah memeriksa ulang hasil perbaikan **PTS-001** dalam 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/ dan juga DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER\_Rev08 /1/ terkait data Produksi Listrik tahun 2021-2022. Masing masing dengan perbedaan 0%. Nilai tersebut telah konsisten dengan Perhitungan pada 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/ yang telah dimutakhirkan. Peserta aksi juga sudah menyampaikan Dokumen BATE Sumbagut 2 Peaker tahun 2021 hingga 2024 /4/. Hasil perhitungan ulang tidak ditemukan perbedaan yang bermakna.

Peserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki **PTK-013** Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/ dengan menambahkan hitungan Weighted Averaged untuk NCV dan Kandungan Karbon untuk tahun 2021 hingga 2023 menyesuaikan bukti Laporan Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report – Supplier PAG /7/

Validator telah memeriksa ulang hasil perbaikan **PTK-016**. Rincian pehitungan telah disajikan pada Lampiran 3 Detail Perhitungan Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/, asal mula pehitungan mulai dari Persamaan formula yang digunakan, tahapan perhitungan emisi baseline & penentuan faktor emisi baseline ( $EF_{BL,grid,CO_2,y}$ ), tahapan pehitungan emisi proyek dan tahapan perhitungan emisi leakage.

Keterangan pada sub bagian C.3 bahwa terkait Rinci Perhitungan berserta Persamaan Perhitungan penurunan Emisi GRK terdapat di Lampiran 3 telah ditambahkan.

Validator telah memeriksa ulang hasil perbaikan **PTS-012 terkait** bag.C.3.-Perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi. Aksi Mitigasi dimulai sejak tahun 2021 Januari dengan periode kredit 7 tahun dengan hasil perhitungan 7 baris hingga tahun 2027. Dengan hasil sebagai berikut

Tahun	Pembangkit	Perkiraan emisi baseline (tCO <sub>2</sub> )	Perkiraan emisi aksi (CO <sub>2</sub> )	Perkiraan emisi leakage (tCO <sub>2</sub> )	Perkiraan penurunan emisi (tCO <sub>2</sub> e)
01 Jan 2021-31 Des 2021	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	851.255,21	475.310,97	130.997,43	244.946,00
01 Jan 2022-31 Des 2022	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
01 Jan 2023-31 Des 2023	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	938.179,62	527.212,65	145.399,27	265.567,00
01 Jan 2024-31 Des 2024	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
01 Jan 2025-31 Des 2025	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
01 Jan 2026-31 Des 2026	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
01 Jan 2027-31 Des 2027	PLTMG ARUN EKSPANSI #1-13	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
Total Perkiraan Penurunan Emisi (tCO <sub>2</sub> e)					1.635.428,00

Sebagaimana kertas kerja pada Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/. Hasilnya penyajian informasi telah secara memenuhi ketentuan baris perhitungan sebagaimana durasi aksi mitigasi sejak 1 Januari 2021 hingga 31 Desember 2027.

#### Kesimpulan Validasi:

Peserta Aksi telah menerapkan metode yang sesuai dengan ketentuan Metodologi Perhitungan MSEP-009 /11/ dalam kuantifikasi pengurangan emisi-nya, seluruh sumber emisi dan jenis GRK baik pada skenario baseline, aksi mitigasi, dan leakage telah lengkap dan sesuai untuk perhitungan. Parameter-parameter data aktivitas yang digunakan dalam perhitungan telah merujuk pada sumber data yang kredibel dan dapat dipercaya, serta tersedia dokumentasi rinci yang menjelaskan proses perhitungan emisi skenario baseline, emisi aksi mitigasi, dan emisi leakage. Validator telah menilai kewajaran asumsi dan data relevan yang diterapkan dalam perhitungan, termasuk acuan dan sumber dari asumsi yang digunakan. Metodologi, acuan serta batasan dalam perhitungan telah diterapkan dengan tepat dan memadai dalam perkiraan pengurangan emisi.

## 8.2. Pengaruh sekunder signifikan atau kebocoran (leakage)

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
a) Penilaian atas pertimbangan ketidakpastian perhitungan emisi baseline, emisi aksi mitigasi dan emisi leakage secara agregat sesuai ketentuan metodologi	a) Melakukan analisis ketidakpastian atas variable yang berhubungan dengan formula dan persamaan perhitungan emisi baseline, emisi proyek, emisi pengaruh sekunder (leakage) dan hasil perhitungan klaim estimasi pengurangan emisi dari proyek	a) Memberikan penilaian ada atau tidak adanya pengaruh sekunder yang signifikan (leakage/kebocoran) yang terjadi di luar batas kegiatan aksi mitigasi berdasarkan metodologi yang diterapkan.	<input type="checkbox"/> Memenuhi <input checked="" type="checkbox"/> PTK <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input checked="" type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> PTS <input type="checkbox"/> PK <input type="checkbox"/> Rekomendasi
b) Pemenuhan atas persyaratan perhitungan yang ditetapkan dalam metodologi.		b) Memberikan penilaian terkait kelengkapan dan akurasi dari perhitungan emisi leakage, dan memberikan kesimpulan menyeluruh apakah perhitungan emisi leakage telah diterapkan dengan tepat dan memadai benar berdasarkan kewajaran penerapan asumsi dari waktu ke waktu	
c) Memberikan penilaian pengaruh ketidakpastian perhitungan terhadap hasil perhitungan perkiraan pengurangan emisi/peningkatan serapan GRK.	b) Melakukan uji komparatif atas metodologi yang diterapkan dan rencana pengukuran dan pemantauan berserta kuantifikasi hasil capaian pengurangan emisi.		

#### Proses Validasi:

Peserta Aksi telah memperhitungkan emisi kebocoran (*leakage*) yang terjadi karena ekstraksi, pemrosesan, pencairan, transportasi, re-gasifikasi bahan bakar, dan distribusi bahan bakar di luar batas aksi mitigasi pada Dokumen kertas kerja perhitungan Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 /2/ yang hasilnya dituangkan pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE\_Ver04 /1/. Emisi *Leakage* dihitung menggunakan formula (3) MSEP-009 /11/ yakni dengan mengalikan jumlah gas alam yang dikonsumsi oleh pembangkit listrik aksi mitigasi dengan faktor emisi untuk emisi hulu ( $EF_{NG,upstream}$ ) dari konsumsi gas alam dan mengurangnya dengan emisi yang terjadi dari bahan bakar fosil yang digunakan dalam baseline:

$$LE_y = [FC_{NG,y} \times NCV_{NG,y} \times EF_{NG,upstream} - EG_{PJ,grid,y} \times EF_{BL,us,grid,y} - \sum_i EG_{PJ,facility,i,y} \times EF_{BL,us,facility,i,y}] \quad (3)$$

- Jumlah gas bumi yang dibakar pembangkit listrik aksi mitigasi,  $FC_{NG,y}$  diperoleh dari 2022 Summary Report PLTMG II /7/ untuk tahun 2022 = 8.124.976,46 MMBTU
- Faktor emisi untuk emisi hulu migas,  $EF_{NG,upstream}$  ditetapkan mengacu pada Tool 15 "Upstream leakage emissions associated with

<p>fossil fuel use". Option A: Simple approach based on default emission factors = 16,2 tCO<sub>2</sub>e/TJ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nilai kalor bersih rata-rata gas bumi yang dibakar sepanjang tahun, NCV<sub>NG,y</sub> diperoleh dengan mengolah data sertifikat hasil uji sampling gas yang dilakukan oleh supplier (Perta Arun Gas) Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report 2022 – PAG /30/ (Perhitungan berdasarkan Pedoman Inventarisasi GRK Tahun 2019 Lampiran 13) untuk tahun 2023 = 49,16 Tj/Gg. Hal tersebut tidak tepat karena diperlukan perhitungan dalam satuan GJ/m<sup>3</sup> dan perlu melakukan konversi terlebih dahulu dari satuan MMSCFD menuju m<sup>3</sup> untuk konsumsi Gas Alam, sehingga validator meminta tindakan korektif <b>PTK-017</b></li> </ul> <p>Terhadap <b>PTK-017</b> Peserta Aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:</p> <p>Validator telah memeriksa ulang hasil perbaikan <b>PTK-017</b> dalam 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07 /2/ dan juga DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER_Rev08 /1/ Dimana nilai <math>FC_{NG,y}</math> telah diubah kedalam satuan yang menyesuaikan masing-masing suku perhitungan pada persamaan atau formula (3) MSEP-009 dalam satuan volume gas, kemudian untuk <math>NCV_{NG,y}</math> telah menggunakan satuan yang sesuai yaitu 0,034 GJ/m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Kesimpulan Validasi:</b> Berdasarkan metodologi yang digunakan, terdapat pengaruh sekunder (leakage/kebocoran) yang signifikan yang terjadi di luar batas kegiatan aksi mitigasi akibat penggunaan bahan bakar gas (LNG). Berdasarkan tinjauan atas perbaikan yang dilakukan Peserta Aksi, pengaruh sekunder tersebut telah dihitung dan diterapkan dengan tepat dan memadai.</p>
--

8.3. Ketidakpastian (uncertainty)	
Kriteria Pelaporan	Status
<p>a) Memberikan penilaian apakah perhitungan perkiraan emisi baseline, emisi aksi mitigasi, dan emisi leakage telah mempertimbangkan ketidakpastian perhitungan emisi secara agregat sesuai ketentuan metodologi, baik yang ketidakpastian yang bersumber dari data aktivitas dan/atau faktor emisi. Apakah ketidakpastian perhitungan tersebut telah memenuhi persyaratan metodologi yang diterapkan.</p> <p>b) Memberikan penilaian pengaruh ketidakpastian perhitungan terhadap hasil perhitungan perkiraan pengurangan emisi/peningkatan serapan GRK.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTK</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</p> <p><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTS</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PK</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b></p>
<p><b>Proses Validasi:</b> Ketidakpastian adalah parameter terkait hasil kuantifikasi yang dicirikan dengan sebaran nilai yang dianggap wajar terhadap jumlah yang dikuantifikasi. Informasi ketidakpastian umumnya menentukan perkiraan kuantitatif sebaran nilai yang diinginkan dan deskripsi kualitatif kemungkinan penyebab sebaran.</p> <p>Mengacu pada metodologi MSEP-009 /4/, formula Penurunan Emisi Aksi Mitigasi adalah sebagai berikut:</p> $PE_y = BE_y - EP_y - LE_y$ <p>dimana,</p> <p>PE<sub>y</sub> = Penurunan Emisi pada tahun y (ton CO<sub>2</sub>)  BE<sub>y</sub> = Emisi baseline pada tahun y (ton CO<sub>2</sub>)  EP<sub>y</sub> = Emisi aksi mitigasi pada tahun y (ton CO<sub>2</sub>)  LE<sub>y</sub> = Emisi leakage pada tahun y (ton CO<sub>2</sub>)</p> <p>Untuk BE<sub>y</sub>, ditentukan dengan formula berikut:</p> $BE_y = EG_{PJ,grid,y} \times EF_{BL,grid,CO_2,y} + \sum_i EG_{PJ,facility,i,y} \times EF_{BL,facility,CO_2,i,y}$ <p>Berdasarkan wawancara, observasi lapangan, dan tinjauan dokumen, Aksi Mitigasi tidak menyalurkan listrik ke fasilitas konsumsi listrik, sehingga ketidakpastian yang muncul pada perhitungan Emisi Baseline adalah:</p> <p>[a] Parameter data aktivitas produksi listrik neto yang dihasilkan pembangkit dan disalurkan ke sistem interkoneksi tenaga listrik (<math>EG_{PJ,grid,y}</math>)</p> <p>[b] Faktor emisi CO<sub>2</sub> baseline untuk listrik yang disalurkan ke sistem interkoneksi tenaga listrik (<math>EF_{BL,grid,CO_2,y}</math>)</p> <p>Sesuai dengan rencana pemantauan aksi mitigasi, data aktivitas produksi listrik neto yang dihasilkan pembangkit dan disalurkan ke sistem interkoneksi tenaga listrik diukur dengan kWh meter (Meter Statik Energi – Schneider Electric – ION 8650, dengan kelas akurasi 0,2S) yang dikalibrasi secara rutin sebagaimana spesifikasi peralatan kWh meter /13/. Adapun untuk perhitungan emisi baseline tahun 2021 sampai 2023, Peserta Aksi telah menggunakan data historis.</p> <p>Untuk EP<sub>y</sub>, ditentukan dengan formula berikut:</p> $EP_{FC,i,y} = \sum_i FC_{i,j,y} \times COEF_{i,y}$ <p>dengan, <math>COEF_{i,y} = w_{c,i,y} \times 44/12</math> jika data bahan bakar dalam satuan massa  <math>COEF_{i,y} = w_{c,i,y} \times \rho_{i,y} \times 44/12</math> jika data bahan bakar dalam satuan volume</p> <p>Ketidakpastian untuk perhitungan emisi proyek bersumber dari:</p> <p>[a] Parameter data aktivitas jumlah konsumsi bahan bakar LNG (<math>FC_{LNG,y}</math>)</p> <p>[b] Nilai kalor bersih bahan bakar (<math>NCV_{LNG,y}</math>) (untuk konversi satuan energi jumlah konsumsi bahan bakar ke satuan volume)</p> <p>[c] Fraksi massa karbon (<i>weighted average</i>) LNG (<math>w_{c,i,y}</math>)</p> <p>[d] Densitas bahan bakar (LNG) (<math>\rho_{i,y}</math>)</p>	

<p>Sesuai dengan rencana pemantauan aksi mitigasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Data aktivitas jumlah konsumsi bahan bakar LNG diukur menggunakan Gas Metering supplier yang dikalibrasi secara rutin setiap 1 tahun (berdasarkan Surat Keterangan hasil pengujian rutin tahunan dari Kementerian Perdagangan Ditjen Perlindungan Konsumen &amp; Tertib Niaga Direktorat Metrologi dengan Nomor TU.4013/PKTN.4.5/SKHP/DL/11/2023. /13/), dan berdasarkan Berita Acara Pemeriksaan Keselamatan dan Comissioning Sistem Alat Ukur Meter Gas Project Pembangunan Gas Metering System PLTMG II Arun 28-30 November 2020. Kalibrasi &amp; Terra dilakukan pertamakali pada tanggal tersebut sesuai spesifikasi peralatannya /12/ Berita Acara Pemasangan /atau ditemukan indikasi abnormal pada metering</li> <li>Nilai kalor bersih, fraksi massa karbon, dan densitas bahan bakar diperoleh dari Laporan Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report – Supplier PAG dimana secara internal telah terakreditasi ISO 17025 pada tahun 2024</li> </ul> <p>Untuk LE<sub>y</sub>, ditentukan dengan formula berikut:</p> $LE_y = \left[ FC_{NG,y} \times NCV_{NG,y} \times EF_{NG,upstream} - EG_{PJ,grid,y} \times EF_{BL,us,grid,y} - \sum_i EG_{PJ,facility,i,y} \times EF_{BL,us,facility,i,y} \right]$ <p>Berdasarkan informasi pada DRAM, Peserta Aksi memilih untuk tidak memperhitungkan emisi leakage (kebocoran) dari bahan bakar fosil yang digunakan dalam baseline, sehingga ketidakpastian untuk perhitungan emisi leakage (kebocoran) bersumber dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Parameter data aktivitas jumlah konsumsi bahan bakar LNG (FC<sub>LNG,y</sub>)</li> <li>Nilai kalor bersih bahan bakar (NCV<sub>LNG,y</sub>) (untuk konversi satuan energi jumlah konsumsi bahan bakar ke satuan volume)</li> <li>Faktor emisi hulu gas bumi (EF<sub>NG,upstream</sub>)</li> </ol> <p>Sesuai dengan rencana pemantauan aksi mitigasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Data aktivitas jumlah konsumsi bahan bakar LNG diukur menggunakan Gas Metering supplier yang dikalibrasi secara rutin setiap 1 tahun (berdasarkan Surat Keterangan hasil pengujian rutin tahunan dari Kementerian Perdagangan Ditjen Perlindungan Konsumen &amp; Tertib Niaga Direktorat Metrologi dengan Nomor TU.4013/PKTN.4.5/SKHP/DL/11/2023. /13/), dan berdasarkan Berita Acara Pemeriksaan Keselamatan dan Comissioning Sistem Alat Ukur Meter Gas Project Pembangunan Gas Metering System PLTMG II Arun 28-30 November 2020. Kalibrasi &amp; Terra dilakukan pertamakali pada tanggal tersebut sesuai spesifikasi peralatannya /12/ Berita Acara Pemasangan /atau ditemukan indikasi abnormal pada metering</li> <li>Nilai kalor bersih, fraksi massa karbon, dan densitas bahan bakar diperoleh dari Laporan Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report – Supplier PAG dimana secara internal telah terakreditasi ISO 17025 pada tahun 2024</li> </ul>	
<p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Kegiatan validasi tidak mengidentifikasi potensi penyimpangan material dalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi yang akan berdampak signifikan terhadap ketidakpastian dalam DRAM.</p>	

8.4. Sensitivitas			
Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
<ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian terhadap asumsi yang digunakan dalam perhitungan emisi, yaitu apakah asumsi yang digunakan memiliki potensi perubahan tinggi selama durasi (umur) aksi mitigasi.</li> <li>Penerapan asumsi dalam perhitungan emisi telah memperhitungkan adanya potensi terjadi perubahan kondisi yang signifikan seiring dengan waktu penerapan aksi mitigasi.</li> <li>Penilaian atas potensi perubahan kondisi dan asumsi tersebut akan memberikan pengaruh yang material dalam perhitungan emisi baseline, emisi aksi mitigasi, emisi leakage, dan hasil pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK</li> </ul>	Melakukan analisis sensitivitas atas parameter yang dibuat tetap dan parameter yang dibuat tetap atas formula yang digunakan dalam menghitung SSR GRK yang meliputi Emisi Baseline, Emisi Proyek dan Emisi Pengaruh Sekunder (Leakage)	Memberikan penilaian terhadap asumsi yang digunakan dalam perhitungan emisi, yaitu apakah asumsi yang digunakan memiliki potensi perubahan tinggi selama durasi (umur) aksi mitigasi. Apakah penerapan asumsi dalam perhitungan emisi telah memperhitungkan adanya potensi terjadi perubahan kondisi yang signifikan seiring dengan waktu penerapan aksi mitigasi. Validator harus menilai apakah dengan adanya potensi perubahan kondisi dan asumsi tersebut akan memberikan pengaruh yang material dalam perhitungan emisi baseline, emisi aksi mitigasi, emisi leakage, dan hasil pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK.	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<b>Proses Validasi:</b>			

Validator melakukan analisis sensitivitas untuk memastikan khususnya untuk nilai-nilai mengenai parameter  $PL_y$  dan parameter EF yang digunakan telah sesuai dengan metodologi yang diacu dimana dengan mengikuti kaidah perhitungan yang disediakan dalam metodologi, untuk memperkecil tingkat kesalahan penaksiran berlebih apabila variable variable yang ditetapkan maupun dipantau bergeser dari nilai sebenarnya. Validator memeriksa Dokumen kertas kerja perhitungan Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 /2/ yang hasilnya dituangkan pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE\_Ver04 /1/. Hasilnya ditemukan bahwa Peserta Aksi belum sepenuhnya menerapkan dan mempertimbangkan estimasi konservatif untuk periode proyeksi penurunan emisi GRK untuk periode tahun 2025, 2026, 2027 dan 2028. Dengan demikian validator meminta tindakan korektif **PTK-015** kepada peserta aksi.

Selanjutnya, peserta aksi merespon atas Tindakan perbaikan **PTK-015** sebagai berikut:

Asumsi yang digunakan dalam perhitungan emisi selama durasi Aksi Mitigasi (7 tahun dari 1 Januari 2021 – 31 Desember 2027), untuk masing-masing parameter pemantauan Aksi Mitigasi adalah sebagai berikut:

Acuan Asumsi Perhitungan Proyeksi	Estimasi data untuk tahun penataan 2021 – 2023	Estimasi data untuk tahun penataan 2024 – 2027
[a] Produksi listrik neto yang dihasilkan pembangkit dan disalurkan ke sistem interkoneksi tenaga listrik ( $EG_{PJ,grid,y}$ )	Data historis (Electricity Production - Berita Acara Transaksi Listrik) /4/	Dipilih hasil perhitungan dari 3 (tiga) tahun terakhir (2021, 2022, dan 2023) yang memberikan nilai terkecil. Dipilih tahun 2022.
[b] jumlah konsumsi bahan bakar LNG ( $FC_{LNG,y}$ )	Data historis (Billing Gas Summary report) /7/	
[c] nilai kalor bersih, fraksi massa karbon, dan densitas bahan bakar ( $NCV_{LNG,y}$ , $w_{C,i,y}$ , $\rho_{i,y}$ )	Data historis (Gas Sampling Analysis Report /7/)	Rata-rata tertimbang nilai $NCV_{LNG,y}$ , $w_{C,i,y}$ , $\rho_{i,y}$ untuk masing-masing periode 3 (tiga) tahun terakhir (2021, 2022, dan 2023)

Data atau parameter yang dibuat tetap di awal (ex-ante) adalah  $\eta_{BL}$  dan  $EF_{BL}$  (untuk perhitungan  $EF_{BL,Tech,CO2}$  atau  $EF3$ ) akan berpengaruh pada penentuan  $EF_{BL,grid,CO2,y}$ . Nilai  $EF_{BL,grid,CO2,y}$  ditentukan berdasarkan identifikasi  $EF1$ ,  $EF2$  dan  $EF3$ , mungkin saja terjadi perubahan yang signifikan untuk nilai  $EF1$  dan  $EF3$ .

#### Kesimpulan Validasi:

Berdasarkan analisis sensitivitas tersebut, validator telah memastikan khususnya untuk nilai-nilai mengenai parameter  $PL_y$  dan parameter kualitas gas ( $NCV_{LNG,y}$ ,  $w_{C,i,y}$ ,  $\rho_{i,y}$ ) dalam formula perhitungan telah sesuai dengan kaidah perhitungan dalam metodologi yang diacu dimana dengan mengikuti kaidah perhitungan yang disediakan dalam metodologi, akan memperkecil tingkat kesalahan penaksiran berlebih apabila variable variable yang ditetapkan maupun dipantau bergeser dari nilai sebenarnya.

### 8.5 Perkiraan jumlah buffer penjamin permanensi

Kriteria Validasi	Metode Validasi	Kriteria Pelaporan	Status
Tersedia dokumen analisa risiko non permanensi (risiko pembalikan atau reversal) untuk aksi mitigasi yang diusulkan sesuai dengan panduan yang berlaku.	Menilai langkah yang dilakukan peserta Skema SPEI dalam menilai risiko non-permanensi termasuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah setiap faktor risiko telah dianalisa secara wajar;</li> <li>Semua alasan, asumsi dan justifikasi yang digunakan untuk mendukung analisa risiko telah terdokumentasi dengan baik;</li> <li>Perhitungan angka/skor risiko telah dilakukan sesuai panduan yang berlaku.</li> </ul>	Memberikan penilaian terhadap kesesuaian penerapan analisa risiko non-permanensi pada aksi mitigasi, dan penilaian kewajaran terhadap hasil dan kesimpulan analisa risiko permanensi yang memberikan nilai buffer penjamin permanensi dari aksi mitigasi. Penilaian terhadap buffer penjamin permanensi hanya berlaku pada kegiatan aksi mitigasi spesifik, seperti sektor kehutanan dan penyimpanan karbon ( <i>carbon storage</i> ).	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b> <input type="checkbox"/> <b>PTK</b> <input type="checkbox"/> Kesalahan nilai <input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian <input type="checkbox"/> <b>PTS</b> <input type="checkbox"/> <b>PK</b> <input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b>
<b>Proses Validasi:</b> Tidak Berlaku			
<b>Kesimpulan Validasi:</b> Tidak Berlaku			



8.6 Struktur organisasi dan pelaksanaan aksi mitigasi	
Kriteria Pelaporan	Status
<p>a) Memberikan penilaian terhadap item Lampiran-1 mencakup namun tidak terbatas pada ketersediaan dan kecukupan struktur organisasi pelaksana dan pemantauan aksi mitigasi, dan pemenuhan kebutuhan atas fungsi yang terlibat berikut tugas dan tanggungjawab, dan kompetensi personilnya terkait dengan pelaksanaan pemantauan dan pelaporan aksi mitigasi.</p> <p>b) Memberikan penilaian terhadap ketersediaan dan kecukupan prosedur pemantauan dan pelaporan aksi mitigasi, mencakup namun tidak terbatas pada penilaian atas kekokohan rancangan sistem kendali data dan informasi GRK, termasuk prosedur pemantauan dan pelaporan, khususnya terkait penjaminan kualitas dan pengelolaan data.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTK</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</p> <p><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTS</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PK</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b></p>
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Tim validator telah melakukan review dokumen dan wawancara terhadap personil kunci berkaitan dengan rencana pemantauan aksi mitigasi. Peserta aksi telah menetapkan struktur pelaksana pemantauan dan pelaporan aksi mitigasi yang disajikan dalam DRAM /1/ Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab. Berdasarkan hasil kaji dokumen, hasil observasi dan wawancara, struktur organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi tersebut terdapat ketidaksesuaian dengan implementasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang dalam pelaksanaan terdapat O&amp;M dan juga pemilik aset. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTK-022</b>.</p> <p>Tim validator juga telah melakukan review terhadap prosedur pemantauan dan pelaporan, Berdasarkan DRAM /1/ lampiran.1 keterangan tentang prosedur pemantauan dan pelaporan (hal-12) dan dokumen prosedur IK PT. SUMBERDAYA SEWATAMA PLTMG SUMBAGUT 2 250 MW No. 001/SMBGT-GRK/IV/2024 tentang INVENTARISASI EMISI GRK, Prosedur pemantauan dan pelaporan tidak sesuai dengan implementasi pemantauan dan pelaporan kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan. Selain itu, langkah proses yang terkait dengan setiap kegiatan aliran data spesifik termasuk formula dan data yang digunakan untuk menetapkan penurunan emisi aksi mitigasi belum dijabarkan dalam DRAM ataupun IK tersebut. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai <b>PTS-02</b></p> <p>Terhadap <b>PTS-02</b> dan <b>PTK-22</b>, Peserta Aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:</p> <p><b>PTK-22</b> : Telah dilakukan perbaikan dalam DRAM bagian Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab dengan menambahkan O&amp;M (PT. Sumberdaya Sewatama) dalam Struktur Organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasinya.</p> <p><b>PTS-02</b> : Telah dilakukan perbaikan dalam DRAM bagian Lampiran 1. (Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi) beserta dengan uraian tugas dan tanggung jawab dengan menambahkan keterangan tentang prosedur pemantauan dan pelaporan yang digunakan dalam aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dan memberikan dokumen pendukungnya.</p> <p><b>Kesimpulan Validasi:</b></p> <p>Tim Validasi menyimpulkan bahwa sistem Informasi dan kendali data dan informasi GRK pelaku aksi mitigasi telah memenuhi kriteria dan persyaratan.</p>	

8.7 Rencana pemantauan aksi mitigasi								
Kriteria Pelaporan							Status	
<p>a) Memberikan penilaian terhadap item Lampiran-2, mencakup namun tidak terbatas pada kelengkapan dan kesesuaian informasi rencana pemantauan aksi mitigasi sesuai persyaratan metodologi yang diterapkan yang memberikan jaminan hasil pengukuran yang akurat dan benar.</p> <p>b) Validator harus memastikan seluruh parameter data aktivitas dan/atau faktor emisi yang dipersyaratkan metodologi telah dicakup, dengan unit satuan pengukuran yang tepat dan sesuai, sumber data yang kredibel dan dapat dipercaya, serta prosedur dan metode pengukuran yang sesuai.</p>							<div><input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b></div> <div><input type="checkbox"/> <b>PTK</b><div><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</div><div><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</div></div> <div><input type="checkbox"/> <b>PTS</b></div> <div><input type="checkbox"/> <b>PK</b></div> <div><input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b></div>	
<b>Proses Validasi:</b> <p>Peserta aksi mitigasi telah menetapkan parameter penting yang perlu ditetapkan diawal (<i>ex-ante</i>) dan parameter yang perlu untuk dimonitor (<i>ex-post</i>) dalam Lembar Pemantauan aksi mitgasi (Lampiran 2). Pada lembar pemantauan /1/ yang disajikan validator memastikan bahwa parameter ex post dan parameter ex ante telah sesuai dengan metodologi yag diacu (MSEP-009). Daftar parameter yang dimonitor (<i>ex post</i>) diantaranya sebagai berikut:</p>								
No.	Parameter	Deskripsi	Perkiraan nilai	Satuan	Sumber data	Metode dan prosedur pengukuran	Frekuensi monitoring	Keterangan lainnya
1.	Egi,y	Produksi listrik netto build	-	MWh	kWh Meter	- Menggunakan kWh meter yang dikalibrasi	Bulanan	Dalam project ini perhitungan

		margin yang disalurkan ke jaringan interkoneksi SUMATRA dalam periode y				secara rutin setiap 5 tahun dan/atau ditemukan indikasi abnormal pada metering,		menggunakan data operating margin di karenakan project sudah berjalan
2.	Eg <sub>j,y</sub>	Produksi listrik netto operating margin yang disalurkan ke jaringan interkoneksi SUMATRA dalam periode y	1.120.989,00	MWh	kWh Meter	- Menggunakan kWh meter yang dikalibrasi secara rutin setiap 5 tahun dan/atau ditemukan indikasi abnormal pada metering,	Bulanan	Kalibrasi alat sesuai IEC 62053-22: 2003 Amd. 1: 2016
3.	FF <sub>i,k,y</sub>	Konsumsi bahan bakar Gas build margin dalam periode y	-	MMBTU	Gas metering	- Menggunakan Gas metering yang dikalibrasi secara rutin setiap 1 tahun dan/atau ditemukan indikasi abnormal pada metering,	Bulanan	Dalam project ini perhitungan menggunakan data operating margin di karenakan project sudah berjalan
4.	FF <sub>j,k,y</sub>	Konsumsi bahan bakar Gas operating margin dalam periode y	9.486.478,00	MMBTU	Gas metering	- Menggunakan Gas metering yang dikalibrasi secara rutin setiap 1 tahun dan/atau ditemukan indikasi abnormal pada metering,	Bulanan	Kalibrasi alat sesuai American Gas Association 8 dan 9
5.	EFBL <sub>i,y</sub>	Koefisien Emisi CO <sub>2</sub> Gas dalam periode y	0,48	tonCO <sub>2</sub> /MWh	Perhitungan	Koefisien Emisi CO <sub>2</sub> dihitung berdasarkan pedoman yang diterbitkan oleh direktorat jendral ketenagalistrikan ESDM dengan menggunakan data kandungan Karbon, NCV, Konsumsi bahan bakar dan Produksi Listrik	Tahunan	Kandungan Carbon dan NCV dihitung berdasarkan COA Pasokan Gas bulanan
6.	NCV <sub>i,k,y</sub>	Nilai kalor bersih build margin pada tahun ke y	-	TJ/Gg	Perhitungan aktual NCV dari pembangkit	Menghitung nilai NCV dari tiap komposisi bahan bakar gas sesuai data COA	Bulanan	Dalam project ini perhitungan menggunakan data operating margin di karenakan project sudah berjalan
7.	NCV <sub>j,k,y</sub>	Nilai kalor bersih operating margin pada tahun ke y	49,16	TJ/Gg	Perhitungan aktual NCV dari pembangkit	Menghitung nilai NCV dari tiap komposisi bahan bakar gas sesuai data COA	Bulanan	Kandungan Carbon dan NCV dihitung berdasarkan COA Pasokan Gas bulanan

Berdasarkan hasil kaji dokumen, observasi dan wawancara pada saat kunjungan lapang saat validasi atas aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang telah berjalan parameter yang dimonitor (ex-post) tidak dipantau. Sedangkan, parameter yang sebenarnya dipantau yakni:

- produksi listrik dari pembangkit aksi mitigasi (EGPJ<sub>grid,y</sub>),
- konsumsi gas (FCNG<sub>y</sub>),
- NCV gas (NCVNG<sub>y</sub>),
- fraksi massa karbon (weighted average) bahan bakar gas (ton karbon/massa), dan
- densitas gas (pi<sub>y</sub>)

tidak dicantumkan sebagai parameter yang dipantau secara ex-post.

Kemudian parameter yang ditetapkan (ex ante) oleh peserta aksi adalah sebagai berikut:

No.	Parameter	Deskripsi	Nilai	Satuan	Sumber data	Keterangan lainnya
-----	-----------	-----------	-------	--------	-------------	--------------------

1	EFBL,grid,CO2,y	Faktor Emisi Baseline (OM=0,75 BM=0,25 Ex=Post) jaringan interkoneksi SUMATRA	0,86	tCO2/MWh	DIRJEN Ketenagalistrikan ESDM	Faktor Emisi Baseline Tahun 2019
2	EFBL,grid,CO2,y	Faktor emisi baseline teknologi PLTMG	0,73	tCO2/MWh	Perhitungan berdasarkan data efisiensi saat comisioning	
3	ηBL	Efisiensi teknologi	46,12	%	Menggunakan data efisiensi pada laporan komisioning	

Namun justifikasi penetapan parameter pemantauan ex-ante tersebut masih belum memadai dan mencukupi. Perlu dilakukan pemutakhiran data parameter-parameter yang ditetapkan di awal (ex-ante) dan disesuaikan dengan formula 5.9 *Data and Parameters not Monitored* pada metodologi ACM0025. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai **PTK-019**

#### Kesimpulan Validasi:

Tim validasi telah melakukan tinjauan data dan parameter yang ditetapkan di awal (ex-ante) yang dijelaskan dalam DRAM, data dan parameter yang ditetapkan di awal (ex-ante) adalah sebagai berikut:

No.	Parameter	Deskripsi	Nilai	Satuan	Sumber Data
1	EF <sub>NG,upstream</sub>	Faktor emisi upstream dari produksi Liquefied Natural Gas (LNG)	16,20	tCO <sub>2</sub> e/TJ	Tools 15: Upstream Leakage Emissions Associated with Fossil Fuel Use (Table 3)
2	η <sub>BL</sub>	Efisiensi default teknologi PLTU	37	%	UNFCCC Tool 09, Option F "Used Default Value", Table 2: Generation Technology = Coal Subcritical, y < 2000
3	EF <sub>BL</sub>	Faktor emisi CO <sub>2</sub> bahan bakar baseline	92.800	kg CO <sub>2</sub> /TJ	IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories tahun 2006, tabel 1.4 Subbituminous coal (95% Confidence Interval: Lower) Default CO <sub>2</sub> Emission Factors for Combustion
4	EF <sub>BL,technology,CO2</sub>	Faktor emisi dari teknologi baseline dan bahan bakar	0,903	tCO2/MWh	Hasil perhitungan dari faktor emisi CO <sub>2</sub> bahan bakar baseline dibagi dengan efisiensi teknologi baseline dikali faktor konversi dari GJ ke MWh (3,6)

Tim validasi melihat bahwa justifikasi penetapan parameter pemantauan ex-ante tersebut masih belum memadai dan mencukupi. Perlu dilakukan pemutakhiran data parameter-parameter yang ditetapkan di awal (ex-ante) dan disesuaikan dengan formula 5.9 *Data and Parameters not Monitored* pada metodologi ACM0025. Sehingga validator mengangkat ketidaksesuaian ini sebagai **PTK-020**

Terhadap **PTK-019**, **PTK-020** dan **PTK-022**, Peserta Aksi menyampaikan perbaikan sebagai berikut:

**PTK-019** : Telah dilakukan perbaikan dalam DRAM bagian Lampiran 2. Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi dengan menuliskan parameter-parameter yang dipantau secara ex-post sesuai metodologi yang diacu dan sesuai dengan implementasi lapangan.

**PTK-020** : Telah dilakukan perbaikan dalam DRAM bagian Lampiran 2. Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi dengan menuliskan parameter tidak dimonitor (ex-ante) sesuai dengan formula 5.9 *Data and Parameters not Monitored* pada metodologi ACM0025.

Selanjutnya berdasarkan DRAM, data dan parameter berikut akan dimonitor selama periode proyek:

No.	Parameter	Deskripsi	Perkiraan Nilai (tahun 2024)	Satuan	Sumber Data	Metode dan Prosedur Pengukuran	Frekuensi Monitoring	Keterangan
1	EgPJ,y	Produksi listrik netto operating margin yang disalurkan ke jaringan interkoneksi SUMATRA dalam periode y	961.164	MWh	kWh Meter Netto	Mendownload data load profile pada tiap-tiap kWh meter netto yang dikalibrasi secara rutin setiap 5 tahun dan/atau ditemukan indikasi abnormal pada metering	Bulanan	Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 20 Tahun 2020 Tentang Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik (Grid Code)
2	FCNG,y	Konsumsi bahan bakar Gas operating margin dalam periode y	8.124.976,46	MMBTU	Gas metering	Menggunakan Gas metering milik PT Perta Arun Gas yang berada berdampingan di sebelah Barat Laut dari lokasi CCR PLTMG Sumbagut	Bulanan	Permendag No. 68 Tahun 2018 tentang Tera dan Tera Ulang Alat-alat Ukur, Takar, Tambang dan Perlengkapannya. Lampiran I Jangka

						2 Peaker. Kalibrasi dilakukan secara rutin setiap 7 tahun dan/atau temuan indikasi abnormal pada metering via surat ke PLN Nusantara UP Arun		Waktu Tera Ulang UTPP
3	C	Kandungan karbon	74,43%	% berat	Sertifikat Hasil Uji Bahan Bakar Gas (CoA)	Perhitungan kandungan karbon didapatkan dari menghitung hydrocarbon penyusun gas yang didapatkan dari COA Gas, kemudian dilakukan weighted average untuk mendapatkan nilai %mol dari setiap jenis gas. Dari nilai %mol dikalikan dengan jumlah mol karbon dari setiap hydrocarbon gas.	Bulanan	
4	NCV <sub>NG,y</sub>	Nilai kalor bersih (weighted average) bahan bakar gas PLTMG Sumbagut 2 Peaker	0,034	GJ/m3	Perhitungan aktual NCV dari pembangkit	GCV didapatkan dari hasil perhitungan Heating Value Gross yang dikalikan dengan Volume dari setiap jenis properties Gas yang telah di weighted average. Menghitung nilai NCV dari hasil tetapan selisih nilai GCV berdasarkan Pedoman Inventarisasi GRK DJK tahun 2018	Bulanan	
5	NCV <sub>jk,y</sub>	Nilai kalor bersih operating margin pada tahun ke y	50,003	TJ/Gg	Perhitungan aktual NCV dari pembangkit	GCV didapatkan dari hasil perhitungan Heating Value Gross yang dikalikan dengan Volume dari setiap jenis properties Gas yang telah di weighted average. Menghitung nilai NCV dari hasil tetapan selisih nilai GCV berdasarkan Pedoman Inventarisasi GRK DJK tahun 2018	Bulanan	Kandungan Carbon dan NCV dihitung berdasarkan COA Pasokan Gas bulanan
6	EF <sub>NG,upstream</sub>	Faktor Emisi untuk emisi hulu gas bumi	16,2	tCO2/GJ	UNFCC Tabel 3 Default Emission Factor for Upstream Emission for Different Types of Fossil Fuel			

Tim validasi menyimpulkan bahwa data dan parameter yang dimonitor telah dijelaskan dengan memadai sesuai dengan metodologi yang diacu. Deskripsi, sumber data, metode dan prosedur pengukuran, dan frekuensi monitoring telah dijelaskan dengan tepat.

8.8 Identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan	
Kriteria Pelaporan	Status
<p>a) Memberikan penilaian terhadap item Lampiran-3, mencakup namun tidak terbatas pada kecukupan dan keakuratan hasil inventarisasi dan penilaian risiko dampak lingkungan hipotetis dari aksi mitigasi yang termuat di dalam DRAM.</p> <p>b) Validator harus menilai relevansi dan kesesuaian dari potensi dan jenis dampak lingkungan, serta derajat dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh aksi mitigasi.</p> <p>c) Berdasarkan hasil penilaian risiko dampak lingkungan, validator harus memastikan kontribusi aksi mitigasi terhadap pembangunan berkelanjutan berikut elemen atau unsur tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG) yang bersesuaian.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Memenuhi</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTK</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kesalahan nilai</p> <p><input type="checkbox"/> Ketidaksesuaian</p> <p><input type="checkbox"/> <b>PTS</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>PK</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Rekomendasi</b></p>
<p><b>Proses Validasi:</b></p> <p>Dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan telah dilakukan identifikasi pada kajian dokumen analisis dampak lingkungan (AMDAL) berupa ANDAL /15/ yang dimiliki peserta aksi. Dokumen AMDAL Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap / Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera Bagian Utara 2 (Arun 2) 250 Mega Watt, Gardu Induk 150 Kilo Volt dan Gardu Induk 275 Kilo Volt Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh. Dokumen tersebut memiliki nomor izin (SKKLH) Nomor 92 tahun 2017 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap / Mesin Gas dan Uap Arun Sumatera Bagian Utara 2 (Arun 2) 250 Mega Watt, Gardu Induk 150 Kilo Volt dan Gardu Induk 275 Kilo Volt Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan Terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera dari Walikota Lhokseumawe tanggal 10 Maret 2017 sebagaimana dapat dilihat pada /15/ Dokumen ANDAL Sumbagut 2 Peaker dan dokumen index nomor /B/ SKKLH PLTMG Arun Peaker. Tim validator juga telah melakukan penilaian terhadap BA konsultasi publik /21/ guna menilai kesesuaian saran masukan tanggapan masyarakat terhadap dampak serta melakukan penilaian terhadap matriks penilaian risiko dampak /24/. diakhir proses, tim validator melakukan penilaian dan identifikasi kesesuaian informasi terhadap DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev08 PLN NP, Ver 8 /1/.</p> <p>Dari hasil penilai tersebut, diketahui peserta aksi belum mengintegrasikan matriks penilaian risiko dampak kedalam lampiran DRAM. Selain hal tersebut, juga ditemukan ketidaksesuaian pada matriks sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada tabel 1 belum ditemukan kesesuaian antara Tabel 1 Matriks Penilaian Risiko Dampak terhadap dokumen acuan referensi yang diterima Tim Validator yakni Dokumen AMDAL /15/ dan Berita Acara Konsultasi Publik /21/. pada kedua dokumen acuan tersebut, Peserta Aksi Mitigasi belum menjabarkan dampak terkait Timbulnya Keresahan Masyarakat (AMDAL), Perubahan Persepsi Masyarakat (AMDAL), Penurunan Kualitas Udara (AMDAL), Peningkatan Tingkat Kebisingan (AMDAL), Peningkatan Produksi Daya Listrik (AMDAL), Peningkatan Medan Magnet dan Medan Listrik (AMDAL), serta Penyelenggaraan Program CSR (BA Konsultasi Publik).</li> <li>2. Pada tabel 1 belum ditemukan kesesuaian antara Kondisi Awal dan Kondisi Hipotesis Setelah Aksi Mitigasi untuk Indikator Bagian Sosial: Relokasi Penduduk. Sehingga, penjelasan kondisi hipotesis setelah aksi mitigasi tidak menjawab perubahan yang terjadi terhadap kondisi awal.</li> <li>3. Pada tabel 2 dan tabel 3, atas belum sesuainya Tabel 1 diatas, maka perlu disesuaikan.</li> <li>4. Pada tabel 3, mengacu pada Tabel 1 yang saat ini dilakukan validasi, ditemukan 2 dampak negatif (-) dan 4 dampak positif (+), namun, peserta aksi mitigasi hanya menjelaskan rencana pemantauan terhadap 2 dampak negatif (-) dan 2 dampak positif (+) sehingga ditemukan ketidaksesuaian. Hal ini tentunya dapat disesuaikan kembali atas penyesuaian Tabel 1 sebagaimana diurai diatas.</li> <li>5. Pada tabel 3, keterangan singkat tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan belum diuraikan. Peserta Aksi Mitigasi menyatakan klaim bahwa PLTMG Sumbagut 2 Peaker berkontribusi pada indikator 13.2.1 Target 13.2 SDGs terkait Terwujudnya penyelenggaraan inventarisasi gas rumah kaca (GRK), serta monitoring, pelaporan dan verifikasi emisi GRK yang dilaporkan dalam dokumen Biennial Update Report (BUR) dan National Communications. Hal ini termasuk dalam dampak positif yang sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 harus dipantau.</li> </ol> <p>Atas ketidaksesuaian yang ditemukan, maka tim validator mengangkat ketidaksesuaian menjadi <b>PTK-005</b></p> <p>Selanjutnya peserta aksi merespon Tindakan perbaikan <b>PTK-005</b>. Dimana telah dilakukan perbaikan atas Lampiran 3 Analisis Keberlanjutan dan Identifikasi Risiko Dampak Tabel 1, 2 &amp; 3 sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 dan Dokumen AMDAL yang dimiliki.</p> <p>Validator kemudian telah memverifikasi hasil perbaikan yang dilakukan oleh peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev08 Versi 08, dimana Matriks penilaian resiko dampak telah diintegrasikan kedalam DRAM pada Lampiran 3 Lembar Pemantauan Risiko Dampak Aksi Mitigasi. Secara rinci sebagai berikut;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta aksi telah menambahkan informasi terkait indikator "Inventarisasi Emisi GRK" pada Tabel 1 sesuai klaim peserta aksi sebagaimana diurai pada formulir DRAM Rev 8 ver 8 Bagian D. Kajian Lingkungan dan Kontribusi pada Pembangunan Berkelanjutan</li> <li>2. Peserta aksi telah menyesuaikan kondisi rona awal dan kondisi hipotesis setelah aksi mitigasi untuk indikator Relokasi Penduduk dan Keresahan Masyarakat dan dinilai sesuai.</li> <li>3. Atas sesuainya tabel 1 dan tabel 2 maka telah sesuai.</li> <li>4. Peserta aksi memasukkan indikator Relokasi Penduduk pada rencana pemantauan, namun pada Tabel 1, Matriks penilaian resiko dampak, indikator Relokasi Penduduk dinyatakan sebagai "0" dimana tidak terjadi perubahan terhadap rona atau tidak terganggu. dalam kondisi ini, Relokasi Penduduk tidak termasuk indikator yang harus dipantau sehingga tidak perlu dimasukkan kedalam tabel 3. Selanjutnya Peserta aksi telah mengeliminasi indikator Relokasi Penduduk pada indikator yang harus dipantau (Tabel 3). selain itu,</li> </ol>	

- peserta aksi telah memperbaiki formating judul tabel pada Tabel 2. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup
5. Peserta aksi telah memperbaiki formating judul tabel pada Tabel 2. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup - Memenuhi

**Kesimpulan Validasi:**

Berdasarkan tinjauan tim validasi atas DRAM /1/ dan bukti perbaikan yang dilakukan Peserta Aksi, Lampiran-3 DRAM telah memuat hasil inventarisasi dan penilaian risiko dampak lingkungan hipotetis dari aksi mitigasi, potensi dan jenis dampak lingkungan telah diidentifikasi relevan dan sesuai dengan jenis aksi mitigasi.

**8.9. Rangkuman kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK per tahun selama durasi (umur) aksi mitigasi**

Tahun ke-	Periode pemantauan / pengukuran	Kuantifikasi perkiraan emisi atau peningkatan serapan GRK			Perkiraan pengurangan emisi /peningkatan serapan GRK (tonCO <sub>2</sub> e)
		Emisi Baseline (tonCO <sub>2</sub> e)	Emisi Aksi Mitigasi (tonCO <sub>2</sub> e)	Kebocoran atau leakage (tonCO <sub>2</sub> e)	
1	[01/01/2021] to [31/12/2021]	851.255,21	475.310,97	130.997,43	244.946,00
2	[01/01/2022] to [31/12/2022]	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
3	[01/01/2023] to [31/12/2023]	938.179,62	527.212,65	145.399,27	265.567,00
4	[01/01/2024] to [31/12/2024]	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
5	[01/01/2025] to [31/12/2025]	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
6	[01/01/2026] to [31/12/2026]	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
7	[01/01/2027] to [31/12/2027]	804.438,42	454.230,90	125.223,62	224.983,00
Total kuantifikasi perkiraan emisi selama durasi proyek (tonCO <sub>2</sub> e)					1.635.428,00
Rerata perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK per-tahun (tonCO <sub>2</sub> e)					

## 9 Kesimpulan validasi

### 9.1 Tingkat materialitas

Pelaksanaan validasi Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM) untuk Proyek “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW” menerapkan ambang materialitas sebesar 5% mengacu pada klaim perkiraan penurunan emisi yang berada di bawah atau sama dengan 200.000-ton CO<sub>2</sub>e per tahun.

Penerapan konsep materialitas menyiratkan bahwa beberapa data atau informasi mungkin tidak diperiksa. Namun, Validator merancang validasinya dan rencana pencuplikan untuk mendeteksi seluruh kesalahan, kelalaian atau salah saji yang material. Penerapan konsep materialitas tidak berarti bahwa kesalahan yang teridentifikasi tidak diselesaikan, jika kesalahan, kelalaian atau salah saji yang diidentifikasi oleh Validator baik itu material atau tidak material maka Validator akan meminta Peserta Aksi untuk merespon hal tersebut.

Materialitas telah diterapkan selama pelaksanaan validasi terhadap kesalahan, kelalaian dan salah pernyataan yang terdeteksi. Validator menemukan ketidaksesuaian dan kesalahan nilai yang diangkat sebagai temuan **PTK-012, PTK-016, PTK-010, PTK-013, PTK-017** dan **PTS-001** yang menyebabkan total perbedaan nilai penurunan emisi untuk klaim tahun 2021, 2022, dan 2023 secara berturut-turut adalah 27%, 20%, dan 33% yang melebihi ambang materialitas. Selanjutnya terhadap kesalahan, kelalaian dan salah pernyataan tersebut, Peserta Aksi melakukan perbaikan sehingga untuk materialitas residual untuk klaim penurunan emisi tahun 2021, 2022, 2023 secara berturut-turut adalah 0,00%, 0,00%, dan 0,00% yang mana berada di bawah ambang materialitas yang telah ditetapkan.

### 9.2 Penyelesaian atas temuan hasil validasi

Berdasarkan penilaian DRAM aksi mitigasi dengan judul “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW” yang dilakukan tim validasi selama kegiatan *desk review* dan kunjungan lapangan, ditemukan total 24 temuan dengan rincian temuan 22 buah PTK dan 2 buah PTS. Secara umum, Pelaku Usaha telah merespon seluruh PTK, PTS, PK, dan Rekomendasi yang diangkat oleh Validator. Penyelesaian setiap PTK, PK, PTS dan Rekomendasi dapat dilihat pada bagian Lampiran 1 Laporan Validasi ini.

Tabel berikut meringkas jumlah temuan PTK, PTS, PK dan Rekomendasi yang diangkat selama kegiatan validasi.

No	Penilaian	Jumlah PTK	Jumlah PTS	Jumlah PK	Jumlah Rekomendasi
7.1	Formulir DRAM	1	-	-	-
7.2	Kriteria kelayakan (eligibility criteria) aksi mitigasi	-	-	-	-
7.3	Deskripsi aksi mitigasi	1	-	-	-
7.4	Kepemilikan	1	-	-	-
7.5	Analisis ketertambahan ( <i>additionality</i> ) dan analisis hambatan ( <i>barrier analysis</i> )	1	-	-	-
7.6	Batasan aksi mitigasi	2	-	-	-
7.7	Pemilihan dan penerapan metodologi	1	-	-	-
7.8	Penyimpangan metodologi	-	-	-	-
7.9	Pemilihan dan penetapan baseline dan skenario baseline	1	-	-	-
7.10	Rencana pemantauan	-	-	-	-
7.11	Sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK	1	1	-	-
7.12	Kajian dampak lingkungan	-	-	-	-
7.13	Kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (sustainable development)	1	-	-	-
7.14	Konsultasi pemangku kepentingan dan komentar publik	1	-	-	-
7.15	Analisis risiko non-permanen (permanency) dan tidak terbalik (irreversible) yang berlaku untuk aksi mitigasi tertentu yang relevan	-	-	-	-
7.16	Penerbitan berganda (double issuance)	-	-	-	-
7.17	Sumberdaya	2	-	-	-
8.1	Kuantifikasi estimasi pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	5	1	-	-
8.2	Pengaruh sekunder signifikan atau kebocoran ( <i>leakage</i> )	-	-	-	-
8.3	Ketidakpastian	-	-	-	-
8.4	Sensitivitas	1	-	-	-
8.5	Perkiraan jumlah buffer penjamin permanensi	-	-	-	-
8.6	Struktur organisasi dan pelaksanaan aksi mitigasi	-	-	-	-
8.7	Rencana pemantauan aksi mitigasi	2	-	-	-

8.8	Identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan	1	-	-	-
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>2</b>	-	-

\*Temuan ini telah dibahas pada bagian 7.10 Rencana pemantauan

### 9.3 Kesimpulan tim validasi dan draft opini

#### Kesimpulan:

PT SUCOFINDO ICS telah melakukan validasi terhadap proyek Aksi Mitigasi dengan judul "Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW". Proses validasi dilakukan dengan menggunakan ISO 14064-3:2019, dengan durasi kegiatan aksi mitigasi selama 7 tahun. Validasi dilakukan berdasarkan kriteria skema Nilai Ekonomi Karbon mekanisme SPEI-GRK yang diakui sebagai berikut:

- ISO 14064-2:2019 Gas rumah kaca – Bagian 2: Spesifikasi dengan panduan pada tingkat proyek untuk kuantifikasi, pemantauan, dan pelaporan pengurangan emisi atau peningkatan serapan gas rumah kaca
- Permen LHK No.21 Tahun 2022 Tentang Tata Laksana Nilai Ekonomi Karbon
- Pedoman Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK.1131/MENLHK/PPI/PPI.2/10/2023
- Metodologi Perhitungan Reduksi Emisi dan/atau Peningkatan Serapan GRK MSEP009 – Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi

serta kriteria yang diberikan untuk memberikan operasi, pemantauan, dan pelaporan proyek yang konsisten.

Peninjauan rancangan proyek aksi mitigasi, wawancara, kunjungan lapangan, dan hasil tindak lanjut peserta aksi mitigasi telah memberikan PT SUCOFINDO ICS bukti yang cukup untuk menentukan pemenuhan kriteria yang dinyatakan. Menurut pendapat kami, rancangan proyek tersebut memenuhi semua persyaratan kriteria yang relevan. Oleh karena itu, proyek ini akan direkomendasikan oleh PT SUCOFINDO ICS untuk pendaftaran di Sistem Registri Nasional skema Nilai Ekonomi Karbon Mekanisme SPEI-GRK.

Aksi Mitigasi ini menerapkan metodologi MSEP-009 - Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi. Metodologi telah diterapkan dengan benar dan asumsi yang dibuat untuk skenario baseline yang dipilih adalah tepat. Melalui skenario penggantian listrik berbahan bakar fosil sebelum pelaksanaan aksi mitigasi yakni konstruksi dari 1 (satu) atau beberapa pembangkit listrik lainnya yang menggunakan bahan bakar fosil selain gas bumi yaitu pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) yang terinterkoneksi ke grid dengan listrik yang dihasilkan dari pembangkit listrik baru yang menggunakan gas bumi, Aksi Mitigasi ini menghasilkan prakiraan pengurangan emisi sebesar 233.632,00 ton CO<sub>2</sub>e per tahun yang wajar, terukur, dan memberikan manfaat jangka panjang bagi pembangunan keberlanjutan dan dalam upaya mitigasi perubahan iklim.

Mengingat bahwa Aksi Mitigasi ini akan dilaksanakan sesuai rancangan, Aksi Mitigasi tersebut kemungkinan akan mencapai perkiraan jumlah pengurangan emisi yang wajar. Pengurangan emisi yang dihasilkan dari kegiatan proyek bukan merupakan skenario *business-as-usual* dan mampu menunjukkan sifat ketertambahan berdasarkan Analisa hambatan yang dihadapi yakni hambatan infrastruktur. Analisis mengenai dampak lingkungan telah dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku dan telah disetujui sebagaimana Surat Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup dari Walikota Lhokseumawe No 92 Tahun 2017 tanggal 10 Maret 2017. Kemudian konsultasi publik dan pemangku kepentingan lokal telah dilakukan pada tanggal 15 Desember 2015.

Data dan informasi pendukung dalam klaim pernyataan GRK merupakan pernyataan yang bersifat hipotesis, proyeksi, dan/atau historikal. Klaim pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK pada masa mendatang didasarkan atas kewajaran asumsi, keterbatasan, dan metode yang digunakan. Hasil aktual sebenarnya saat kegiatan aksi mitigasi di implementasikan, mungkin saja dapat berbeda atau berubah, karena estimasi klaim pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK didasarkan pada asumsi yang dapat berubah di masa mendatang.

Secara ringkas, PT SUCOFINDO ICS berpendapat bahwa Proyek Aksi Mitigasi dengan judul " Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW", sebagaimana dijelaskan dalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi versi 8 memenuhi semua persyaratan yang relevan untuk kriteria skema Nilai Ekonomi Karbon mekanisme SPEI-GRK dan menerapkan metodologi MSEP-009 - Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi. Oleh karena itu, PT SUCOFINDO ICS LVV-005-IDN merekomendasikan pendaftaran proyek Aksi Mitigasi dengan judul "Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW" di Sistem Registri Nasional sebagai kegiatan proyek aksi mitigasi penurunan emisi skema Nilai Ekonomi Karbon mekanisme SPEI-GRK.

Usulan draft opini validasi:

☒ positif

☐ positif dengan catatan

☐ negatif



## 10. Pernyataan dan opini validasi

### 10.1 Hasil tinjauan independen (*independent reviewer*)

Independent Reviewer melakukan tinjauan independen terhadap proses verifikasi berdasarkan form **FRM 29.11-R3-Rekomendasi Validasi Verifikasi**. Hasilnya beberapa dokumentasi perlu dilampirkan dan disampaikan kepada Independent Reviewer. Beberapa informasi tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Hasil Tinjauan Aplikasi & Permohonan kegiatan Validasi
2. Kontrak Kegiatan Perikatan
3. Memo Surat Tugas & penunjukkan Tim yang melakukan kunjungan tapak
4. Konfirmasi & Realisasi Kunjungan Tapak berserta Rencana Validasi
5. Hasil Strategik Analisis, Penilaian Risiko & Rencana Kegiatan Pengumpulan Bukti
6. Bukti Bukti yang dikumpulkan selama proses validasi
7. Pernyataan GRK yang divalidasi
8. Non-Confirmity Report yang disampaikan kepada Peserta Aksi pada saat rapat penutupan

Berdasarkan catatan Independent Reviewer adalah sebagai berikut,

- Kesesuaian program dan perikatan telah sesuai dengan program yang diacu yaitu skema Nilai Ekonomi Karbon dimana perikatan wajar dengan tingkat materialitas 5%, namun pada saat berlangsungnya proses validasi, terdapat perbedaan nilai klaim penurunan emisi GRK kemudian validator menyesuaikan dengan penerapan Tingkat materialitasnya.
- Kompetensi tim yang terdiri lead validator dan anggota validator berserta observer telah sesuai dengan latar belakang yang dimiliki
- Hasil perencanaan verifikasi yang meliputi Analisis Strategik, Penilaian Risiko, Rencana & Kegiatan Pengumpulan bukti telah dilampirkan dan cukup **FRM 29.23b-R2-Strategic Analysis, Risk Assessment, EGP & EGA Project Validation Form (10-11-2023)\_PLTMG Arun mengenai Risk Register Validasi**
- Kemudian mengenai kecukupan bukti objektif yang dikumpulkan sebagai bukti perbaikan telah cukup dan sesuai sebagaimana terdapat di Data dan informasi terdokumentasi yang diperiksa dan dievaluasi yang dikumpulkan
- Verifikator telah mengidentifikasi dan menelusuri SSR yang dianggap cukup material yaitu Emisi Baseline yang dihitung berdasarkan penetapan terlebih dahulu scenario baseline berdasarkan metodologi ACM0025, Emisi Proyek yang dihitung berdasarkan jumlah konsumsi Gas Alam yang mempertimbangkan kandungan karbon serta Emisi Leakage yang mempertimbangkan factor emisi hulu digunakan
- Hasil dari Validasi juga telah mendeskripsikan Temuan-temuan bermakna (material misstatement dan non-conformities) diantaranya temuan **PTK-012, PTK-016, PTK-010, PTK-013, PTK-017 dan PTS-001**
- Validator telah menilai seluruh kesesuaian penilaian sebagaimana disebutkan di Bab 7 dan Bab 8
- Validator telah Menyusun pernyataan opini atas penilaian terhadap informasi lingkungan dan informasi GRK
- Seluruh informasi yang dibutuhkan oleh Independent Reviewer pada poin 10.1 sampai 10.7 telah dinilai dan dievaluasi secara cukup dan wajar

Kemudian berdasarkan hasil tinjauan, Independent Reviewer sepakat dan setuju atas kesimpulan dan opini yang telah diusulkan oleh tim validasi dimana Rancangan Aksi Mitigasi telah memenuhi ketentuan Skema SPEI dan metodologi yang digunakan.

### 10.2 Pernyataan validasi

Laporan validasi terhadap dokumen rancangan aksi mitigasi (DRAM) dengan judul “Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW”, termasuk pernyataan kesimpulan dan opini validasi merupakan tanggungjawab sepenuhnya dari lembaga validasi PT SUCOFINDO ICS.

Peserta aksi mitigasi PT PLN Nusantara Power UP Arun bertanggungjawab atas pernyataan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK.

Data dan informasi pendukung dari pernyataan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK merupakan data-informasi yang bersifat hipotesis, proyeksi, dan/atau historikal. Pernyataan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK di masa mendatang dari usulan aksi mitigasi didasarkan atas kewajaran asumsi, keterbatasan, dan metodologi yang digunakan. Hasil aktual sebenarnya saat aksi mitigasi diterapkan atau diperasikan, mungkin saja dapat berbeda atau berubah, karena pernyataan perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK didasarkan pada asumsi yang dapat berubah di masa mendatang.

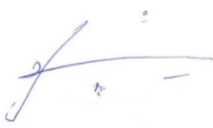

Proses validasi dilaksanakan dengan menggunakan acuan standar ISO 14064-3:2019, dengan menggunakan ambang materialitas 5%, kriteria validasi yang ditetapkan Mekanisme Sertifikat Pengurangan Emisi Indonesia (SPEI) dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 21 Tahun 2022, dan durasi (umur) proyek aksi mitigasi selama 7 (tujuh) tahun. Perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK selama durasi (umur) aksi mitigasi adalah sebesar 1.635.428,00 tonCO<sub>2</sub>e, dengan rerata perkiraan pencapaian pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK per-tahun adalah sebesar 233.632,00 tonCO<sub>2</sub>e.

### 10.3 Opini validasi

☒ positif

☐ positif dengan catatan

☐ negatif

Jakarta, 23/10/2024	Jakarta, 31/10/2024
	
Fajar Firstya Adam	Ratri Irawanti

**Lampiran-1. Status temuan validasi, tanggapan serta penyelesaiannya dari Peserta Aksi Mitigasi**

No	Tanggal (xx/yy/zzzz) Date	Klausul/Persyaratan Clause/Requirement	Atribut Attribute	Deskripsi temuan Finding Description	Jenis temuan Finding Type		Kategori temuan Finding Category	Tanggapan dan/atau tindakan perbaikan Response/Corrective action	Status penyelesaian Completion status
1	09/08/2024	Formulir DRAM	Akurasi, Kelengkapan	<p>Berdasarkan dokumen DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.docx (DRAM versi 4), peserta aksi mitigasi belum sepenuhnya mengikuti PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02. dalam penyusunan dokumen DRAMnya. Ketidaksesuaian tersebut diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada bagian A.3 -Identitas Peserta Skema SPEI (hal-2), peserta aksi mitigasi belum tepat dalam menjabarkan identitas peserta skema SPEI dan belum menuliskan seluruh organisasi/entitas yang terlibat dalam aksi mitigasi.</li> <li>2. Pada bagian A.5- Lokasi aksi mitigasi, termasuk koordinat lintangnya (hal-2). Berdasarkan hasil kunjungan lapang, pengecekan menggunakan aplikasi google earth dan konfirmasi kepada peserta aksi mitigasi, tim validator menemukan ketidaksesuaian lokasi aksi mitigasi yang dituliskan dalam DRAM yaitu, penulisan Desa/Dusun/Kelurahan, kode pos, dan titik koordinat lokasi aksi.</li> <li>3. Pada bagian A.6-Durasi proyek (hal-3), peserta aksi menuliskan durasi proyek dimulai tanggal 01 Mei 2020, hal ini tidak sesuai dengan durasi mulai yang dipersyaratkan dalam PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 yaitu dimulai setelah tanggal 31 Desember 2020 atau pada tanggal DRAM tervalidasi tercatat di SRN PPI sebagai Aksi Mitigasi Skema SPEI.</li> </ol>	PTK-01	Ketidaksesuaian (non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> Pada bagian A.3 -Identitas Peserta Skema</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sudah melakukan perbaikan identitas peserta</li> <li>2. Sudah melakukan penyesuaian titik koordinat Lokasi aksi mitigasi</li> <li>3. Sudah melakukan penyesuaian titik koordinat lokasi aksi mitigasi</li> <li>4. Sudah menyesuaikan durasi project (skema yang dipilih selama 7 tahun)</li> <li>5. Sudah menjabarkan jenis metodologi yang digunakan</li> <li>6. Sudah menyesuaikan riwayat perbaikan DRAM</li> <li>7. Sudah melampirkan dokumen terkait lampiran 3</li> </ol> <p><b>Tanggal respon: 4 September 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p>Surat pernyataan kepemilikan aset terlampir dalam link berikut ini: <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/XsHTKDnBoHeSS3L">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/XsHTKDnBoHeSS3L</a></p> <p><b>Tanggal respon: 23 September 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.07</p> <p><b>Tercantum dalam link berikut ini :</b> <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada bagian A.3 -Identitas Peserta Skema SPEI (hal-2), peserta aksi mitigasi belum tepat dalam menjabarkan identitas peserta skema SPEI sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 2.</li> <li>2. Pada bagian A.5- Lokasi aksi mitigasi, termasuk koordinat lintangnya (hal-2) telah tepat dijabarkan.</li> <li>3. Pada bagian A.6-Durasi proyek (hal-3), peserta aksi telah tepat menuliskan durasi proyek.</li> <li>4. Pada bagian B.1-pemilihan metodologi, peserta aksi mitigasi (hal -4) sudah tepat dijabarkan.</li> <li>5. Penulisan ganda bagian C.2 -Semua sumber emisi/ (hal -6) telah diperbaiki</li> <li>6. ada bagian I.-Riwayat perbaikan DRAM, peserta aksi mitigasi belum memberikan pengesahan</li> <li>7. Peserta Aksi belum melampirkan Lampiran terkait Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM), Tabel 1 Matriks Penilaian Resiko Dampak, Tabel 2. Matriks Upaya Pengelolaan Dampak Negatif dan Tabel 3. Matriks Rencana Pemantauan Kontribusi Aksi Mitigasi terhadap Pembangunan Berkelanjutan. Hal ini belum sesuai terhadap format penulisan DRAM pada PETUNJUK TEKNIS</li> </ol>

				<p>4. Terdapat bagian B.1-pemilihan metodologi, peserta aksi mitigasi (hal -4) masih belum tepat dalam menjabarkan jenis metodologi yang digunakan, dan nomor metodologi sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02.</p> <p>5. Terdapat penulisan ganda bagian C.2 -Semua sumber emisi/ (hal - 6)</p> <p>6. Pada bagian I.-Riwayat perbaikan DRAM, peserta aksi mitigasi belum memberikan pengesahan</p> <p>7. Peserta Aksi belum melampirkan Lampiran 3 Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM), Tabel 1 Matriks Penilaian Resiko Dampak, Tabel 2. Matriks Upaya Pengelolaan Dampak Negatif dan Tabel 3. Matriks Rencana Pemantauan Kontribusi Aksi Mitigasi terhadap Pembangunan Berkelanjutan. Hal ini belum sesuai terhadap format penulisan DRAM pada PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02</p>					<p>PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 2</p> <p>atas perbaikan tersebut validator menilai masih belum memadai dan mencukupi.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 06 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP2</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER Rev06 versi 06: 1. Peserta aksi telah memberikan pengesahan pada bagian I-Riwayat perbaikanDRAM 2. Peserta aksi belum tepat dalam melampirkan lampiran 3 Lembar identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 29 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP3</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER Rev07 versi 07: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai, Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
2	09/08/2024	Konsultasi Pemangku Kepentingan dan Komentar Publik	Kelengkapan	<p>Pada DRAM bagian "Lampiran: Perhitungan Baseline Penurunan Emisi", Peserta Aksi telah menetapkan EF<sub>BL grid, CO2</sub> menggunakan EF3 (yakni menggunakan faktor emisi GRK dari teknologi PLTGU konvensional), hal ini tidak sesuai dengan penetapan baseline yang telah dijabarkan pada Bagian C.1. "Deskripsi Skenario Baseline" yakni faktor emisi berdasarkan pembangkit Listrik lainnya yang menggunakan bahan</p>	PTK-02	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Sudah menguraikan catatan dan menjabarkan tindak lanjut saran BA Konsultasi Publik (Poin Program CSR dan Bukti mempekerjakan Tenaga Kerja Lokal)</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 28 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 dimana Peserta Aksi Mitigasi telah menguraikan catatan dari konsultasi publik bagi aksi mitigasi kedalam Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM). Selain itu, Peserta Aksi Mitigasi juga telah menjabarkan tindak</p>

				bakar fosil selain gas bumi (batu bara atau coal).					<p>lanjut yang ditempuh oleh Peserta Aksi Mitigasi dalam menangani catatan (saran, pendapat dan tanggapan) yang muncul dari Konsultasi Publik. Isi dari uraian catatan dari konsultasi publik juga telah sesuai dengan Berita Acara Konsultasi Publik Kegiatan Pembangunan PLTGU/MGU Sumbagut 2 Peaker (Arun 2) (250 MW), GI 150 kV dan GI 275 kV di Areal PT Perta Arun Gas Kabupaten Lhokseumawe, Provinsi Aceh yang dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2015. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
3	09/08/2024	Sumberdaya	Kelengkapan	<p>Pada bagian F. Sumber Daya, Alih Teknologi (Halaman 8), Peserta Aksi Mitigasi belum menuliskan pihak yang akan menjalankan alih teknologi dalam aksi mitigasi serta penjelasan justifikasi efisiensi yang di klaim. Pada bagian Peningkatan Kapasitas, penjelasan dianggap belum memadai. Peserta aksi belum menguraikan jenis dan nama pelatihan yang diikuti, serta tujuan pelatihan. Mengingat aksi mitigasi telah dilaksanakan, peserta aksi perlu menjabarkan pelatihan yang telah dilaksanakan dengan informasi nama, tujuan, peserta, tanggal, serta durasi pelatihan.</p>	PTK-03	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Sudah menambahkan Pihak yang menjalankan alih teknologi dalam aksi mitigasi (daftar sertifikasi terlampir)</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 28 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP1</b>  Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 dimana pihak yang akan menjalankan alih teknologi telah ditambahkan dan dianggap Telah Memenuhi. Namun, Pada bagian Peningkatan Kapasitas, penjelasan masih dianggap belum memadai. Peserta aksi belum menguraikan jenis dan nama pelatihan yang diikuti, serta tujuan pelatihan. Mengingat aksi mitigasi telah dilaksanakan, peserta aksi perlu menjabarkan pelatihan yang telah dilaksanakan dengan informasi nama, tujuan, peserta, tanggal, serta durasi pelatihan. Validator telah memeriksa dokumen tambahan berupa Daftar Sertifikasi ersonil PLTMG Sumbagut 2.pdf yang merupakan Dokumen Monitoring Sertifikasi Personil Sewatama PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW Lhokseumawe, Aceh, Departement: O&amp;M Power Plant, Data pada dokumen ini belum diintegrasikan/ditulisnkan kedalam FORMULIR DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP2</b>  Validator telah memverifikasi hasil perbaikan kedua yang dilakukan peserta</p>

									aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06, Peserta Aksi telah menambahkan informasi peningkatan kapasitas berupa pelatihan yang diikuti oleh pekerja yang menjalankan operasional dari aksi mitigasi sebagaimana tertuang pada Lampiran 5 Daftar Sertifikasi Personil PLTMG Sumbagut 2 Peaker. Informasi nama pekerja, tujuan pelatihan, tanggal serta durasi pelatihan telah dijabarkan dengan jelas. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.
									<b>Status Temuan: Closed</b>
4	09/08/2024	Sumberdaya	Akurasi	Pada bagian F. Sumber Daya (Halaman 8), Terdapat ketidakkonsistensian antara Asal Pendanaan dan Struktur Pendanaan. Asal Pendanaan mencantumkan hanya Anggaran PLN namun pada struktur pendanaan terdapat Loan dan/atau Pinjaman. Disisi lain, Jumlah kebutuhan pendanaan sebaiknya juga disetarakan dalam Rupiah (IDR / Rp) menggunakan kurs saat ditetapkannya kebutuhan pendanaan (dengan tidak menghapus EUR).	PTK-04	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b>  Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Detil pendanaan sudah disesuaikan	<b>Tanggal verifikasi: 28 Agustus 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 dimana Peserta Aksi telah menyesuaikan asal pendanaan dan struktur pendanaan sehingga konsisten. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.
									<b>Status Temuan: Closed</b>
5	09/08/2024	Identifikasi Dampak dan Rencana Pemantauan Terhadap Rencana Pembangunan Berkelanjutan	Akurasi, Kelengkapan	Matriks Penilaian Resiko Dampak yang disusun oleh Peserta Aksi Mitigasi pada dokumen Matriks Penilaian Risiko Dampak (Tabel 1,2&3).docx ditemukan ketidaksesuaian dan belum lengkap terkait: 1. (TABEL 1) Belum ditemukan kesesuaian antara Tabel 1 Matriks Penilaian Risiko Dampak terhadap dokumen acuan referensi yang diterima Tim Validator yakni Dokumen AMDAL dan Berita Acara Konsultasi Publik. pada kedua dokumen acuan tersebut, Peserta Aksi Mitigasi belum menjabarkan dampak terkait Timbulnya Keresahan Masyarakat (AMDAL), Perubahan Persepsi Masyarakat (AMDAL), Penurunan Kualitas Udara (AMDAL), Peningkatan Tingkat Kebisingan (AMDAL), Peningkatan Produksi Daya Listrik (AMDAL), Peningkatan Medan Magnet dan Medan Listrik (AMDAL), serta Penyelenggaraan Program CSR (BA Konsultasi Publik).	PTK-05	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b>  Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Penyesuaian tabel 1, 2 & 3 sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 dan Dokumen AMDAL yang dimiliki	<b>Tanggal verifikasi: 28 Agustus 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 dimana Matriks Penilaian Risiko Dampak yang disusun oleh Peserta Aksi Mitigasi belum diintegrasikan/ditulisikan kedalam Lampiran Formulir DRAM. Validator melakukan verifikasi terpisah terhadap Dokumen Matriks Penilaian Risiko Dampak (Tabel 1, 2, 3).pdf: 1. (TABEL 1) Telah ditemukan kesesuaian antara Tabel 1 Matriks Penilaian Risiko Dampak terhadap dokumen acuan referensi yang diterima Tim Validator yakni Dokumen AMDAL dan Berita Acara Konsultasi Publik. Namun berdasarkan evidence terbaru, ditemukan indikator terkait "Inventarisasi Emisi GRK" yang digolongkan sebagai dampak positif dikarenakan berkontribusi dalam pembangunan berkelanjutan (sebagaimana dinyatakan oleh Peserta

				<p>2. (TABEL 1) Belum ditemukan kesesuaian antara Kondisi Awal dan Kondisi Hipotesis Setelah Aksi Mitigasi untuk Indikator Bagian Sosial: Relokasi Penduduk. Sehingga, penjelasan kondisi hipotesis setelah aksi mitigasi tidak menjawab perubahan yang terjadi terhadap kondisi awal.</p> <p>3. (TABEL 2) Atas belum sesuainya Tabel 1 diatas, maka Tabel 2 perlu disesuaikan.</p> <p>4. (TABEL 3) Atas belum sesuainya Tabel 1 diatas, maka Tabel 3 perlu disesuaikan.</p> <p>5. (TABEL 3) Mengacu pada Tabel 1 yang saat ini dilakukan validasi, ditemukan 2 dampak negatif (-) dan 4 dampak positif (+), namun, peserta aksi mitigasi hanya menjelaskan rencana pemantauan terhadap 2 dampak negatif (-) dan 2 dampak positif (+) sehingga ditemukan ketidaksesuaian. Hal ini tentunya dapat disesuaikan kembali atas penyesuaian Tabel 1 sebagaimana diurai diatas.</p> <p>6. (TABEL 3) Dampak terhadap SDG's pada Bagian D. Kajian Lingkungan dan Kontribusi pada Pembangunan Berkelanjutan: Keterangan singkat tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan (Halaman 7), belum diuraikan pada Tabel 3 Rencana Pemantauan Dampak Proyek. Peserta Aksi Mitigasi menyatakan klaim bahwa PLTMG Sumbagut 2 Peaker berkontribusi pada indikator 13.2.1 Target 13.2 SDGs terkait Terwujudnya penyelenggaraan inventarisasi gas rumah kaca (GRK), serta monitoring, pelaporan dan verifikasi emisi GRK yang dilaporkan dalam dokumen Biennial Update Report (BUR) dan National Communications. Hal ini termasuk dalam dampak positif yang sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 harus dipantau.</p>					<p>Aksi dalam formulir DRAM Rev 5 ver 5 Bagian D. Kajian Lingkungan dan Kontribusi pada Pembangunan Berkelanjutan: Keterangan singkat tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan (Halaman 8). Indikator ini belum ditemukan dalam Tabel 1 - Belum Memenuhi</p> <p>2. (TABEL 1) Belum ditemukan kesesuaian antara Kondisi Awal dan Kondisi Hipotesis Setelah Aksi Mitigasi untuk Indikator Bagian Sosial: Relokasi Penduduk. Sehingga, penjelasan kondisi hipotesis setelah aksi mitigasi tidak menjawab perubahan yang terjadi terhadap kondisi awal. serta Keresahan Masyarakat dimana pada tabel lebih menjelaskan terkait tingkat kebisingan. - Belum Memenuhi</p> <p>3. (TABEL 2) Atas belum sesuainya Tabel 1 diatas, maka Tabel 2 perlu disesuaikan. - Belum Memenuhi</p> <p>4 &amp; 5. (TABEL 3) Atas belum sesuainya Tabel 1 diatas, maka Tabel 3 perlu disesuaikan. - Belum Memenuhi</p> <p>6. (TABEL 3) Belum menjelaskan tentang pemantauan pada indikator terkait "Inventarisasi Emisi GRK" yang digolongkan sebagai dampak positif dikarenakan berkontribusi dalam pembangunan berkelanjutan sebagaimana diurai pada poin 1 diatas. - Belum Memenuhi</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP2</b>  Validator telah memverifikasi hasil perbaikan yang dilakukan oleh peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06, ndica Matriks penilaian resiko dampak telah diintegrasikan kedalam DRAM pada Lampiran 4 Lembar Pemantauan Risiko Dampak Aksi Mitigasi. Selain hal tersebut:  1. Peserta aksi telah menambahkan informasi terkait ndicator "Inventarisasi Emisi GRK" pada Tabel 1 sesuai klaim peserta aksi sebagaimana diurai pada ndicato DRAM Rev 6 ver 6 Bagian D. Kajian Lingkungan dan Kontribusi pada Pembangunan Berkelanjutan – Memenuhi  2. Peserta aksi telah menyesuaikan kondisi rona awal dan kondisi hipotesis</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>setelah aksi mitigasi untuk indikator Relokasi Penduduk dan Keresahan Masyarakat dan dinilai sesuai – Memenuhi</p> <p>3. Atas sesuainya ndic 1 dan ndic 2 maka telah sesuai – Memenuhi</p> <p>4 &amp; 5. Peserta aksi memasukkan indikator Relokasi Penduduk pada rencana pemantauan, namun pada ndic 1, Matriks penilaian resiko dampak, indikator Relokasi Penduduk dinyatakan sebagai "0" ndica tidak terjadi perubahan terhadap rona atau tidak terganggu. Dalam kondisi ini, Relokasi Penduduk tidak termasuk ndicator yang harus dipantau sehingga tidak perlu dimasukkan kedalam ndic 3. Hal ini belum sesuai dengan Hal ini belum sesuai terhadap panduan pada PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02. Selain itu, peserta aksi perlu memperbaiki ndicator judul ndic pada Tabel 2 dikarenakan tidak berada diatas ndic – Belum Memenuhi</p> <p>6. Peserta Aksi telah menambahkan indikator "Inventarisasi Emisi GRK" sehingga telah sesuai dengan Tabel 1 - Memenuhi</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 4 Oktober 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP3</b></p> <p>Validator telah memverifikasi hasil perbaikan yang dilakukan oleh peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev07 Versi 07, dimana Matriks penilaian resiko dampak telah diintegrasikan kedalam DRAM pada Lampiran 3 Lembar Pemantauan Risiko Dampak Aksi Mitigasi. Selain hal tersebut; 4 &amp; 5. Peserta aksi telah mengeliminasi indikator Relokasi Penduduk pada indikator yang harus dipantau (tabel 3). selain itu, peserta aksi telah memperbaiki formating judul tabel pada Tabel 2. Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup - Memenuhi</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---



6	09/08/2024	Kontribusi Terhadap Pembangunan Berkelanjutan (sustainable development)	Ketepatan	Peserta Aksi di dalam DRAM Pada bagian D. Kajian Lingkungan dan Kontribusi pada Pembangunan Berkelanjutan (Halaman 7), Peserta Aksi Mitigasi belum menguraikan secara jelas terkait bagaimana proyek berkontribusi pada elemen Sustainable Development Goals (SDGs). Pelaku aksi mitigasi belum menjabarkan secara lengkap terkait indikator yang diacu, serta belum menjelaskan kontribusi dari pembangunan dan operasional PLTMG Sumbagut 2 Peaker dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) yang diklaim.	PTK-06	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: tanggal 14 Agustus</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Penjelasan tentang kontribusi aksi mitigasi pada pembangunan berkelanjutan sudah ditambahkan pada tabel D</b></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 28 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP1</b> Peserta Aksi Mitigasi telah menguraikan terkait bagaimana proyek berkontribusi pada elemen Sustainable Development Goals (SDGs). Pelaku aksi mitigasi juga telah menjabarkan secara lengkap terkait indikator yang diacu, serta menjelaskan kontribusi dari pembangunan dan operasional PLTMG Sumbagut 2 Peaker dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) yang diklaim. Atas hal tersebut, maka temuan dapat ditutup</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
7	09/08/2024	Kepemilikan	Akurasi, Kelengkapan	<p>Berdasarkan dokumen DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4), peserta aksi mitigasi menuliskan bahwa kegiatan aksi mitigasi dimiliki dan dilaksanakan oleh PLN Nusantara Power UP Arun.</p> <p>1. berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada saat site visit diketahui bahwa kegiatan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dilaksanakan oleh PT Sumberdaya SEWATAMA selaku O&amp;M dan PLN NP UP ARUN sebagai Pemilik Aset mulai tahun 2023. Sebelum tahun 2023 PLTMG Sumbagut 2 peaker 250 MW dimiliki oleh PLN UIP Pembangkit Sumatera berdasarkan dokumen COD PERFORMANCE TEST COMPLETED REPORT.pdf</p> <p>2. Agar menjelaskan kronologi perubahan asset serta pemindahtanganan kegiatan O&amp;M dari PLTMG dalam DRAM</p>	PTK-07	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 9 Agustus 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> 1. Dilampirkan bukti PJBT, Buku 1 Contract Agreement Pembangunan, Dokumen Amandemen Kontrak EPC &amp; O&amp;M 2 Dokumen DRAM V.5</p> <p><b>Tanggal respon: 4 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T</a></p> <p>Dokumen COD Sumbagut 2 Peaker terlampir dalam link berikut : <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/2DEfWS8LNMCNR3d">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/2DEfWS8LNMCNR3d</a> <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/52mcMnft3m5SzEP">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/52mcMnft3m5SzEP</a> <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/B7L3rZHwW826Y8Z">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/B7L3rZHwW826Y8Z</a></p> <p>Surat pernyataan kepemilikan aset terlampir dalam link berikut ini : <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/XsHTKDnBoHeSS3L">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/XsHTKDnBoHeSS3L</a></p> <p><b>Tanggal respon: 23 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.07</p> <p>Tercantum dalam link berikut ini :</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 dan bukti yang telah diberikan. Validator menilai hasil perbaikan yang dilakukan oleh peserta aksi dalam dokumen DRAM V.5 kurang tepat.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 06 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP2</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev06 Versi 06 dan bukti yang telah diberikan. Namun informasi terkait peralihan aset dalam DRAM dari PLN (Persero) kepada PLN NP UP ARUN belum dituliskan rujukan dokumennya.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 09 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP3</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev07</p>

								<a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ</a>  Pengalihan aset tercantum dalam dokumen berikut ini :  <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/ggQcbRqDCmF8epJ">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/ggQcbRqDCmF8epJ</a>	versi 07: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai, Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.  <b>Status Temuan: Closed</b>
8	09/08/2024	Deskripsi Aksi Mitigasi	Kelengkapan	Deskripsi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang disampaikan peserta aksi mitigasi dalam DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) bagian A.2 -Penjelasan umum aksi dan teknologi yang diterapkan (hal 1) belum lengkap, dan memadai untuk memberikan pemahaman yang cukup tentang Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan	PTK-08	Ketidaksesuaian	Material	<b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b>  Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan dokumen DRAM V.05  <b>Tanggal respon: 9 September 2024</b>  Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06  terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T</a>	<b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP1</b> Teknologi yang dijelaskan sebagaimana tercantum dalam DRAM sudah tepat sebagaimana Dokumen Index A.14 - DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05, namun sebagaimana kondisi real dan diagram pada DRAM halaman 02 belum dijelaskan. Validator menilai perbaikan yang dilakukan masih belum memadai dan mencukupi.  <b>Status Temuan: Open</b>  <b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b> Hasil verifikasi terhadap respon: #VTP2 Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev06 Versi 06 dimana perbaikan telah dilakukan pada Halaman 3 Dokumen DRAM FINAL SUMBAGUT 2 Peaker Rev06. Hasil perbaikan secara keseluruhan telah memadai Status <b>Temuan: Closed</b>
9	09/08/2024	Batasan Mitigasi	Akurasi	Peserta aksi mitigasi telah menggambarkan batasan aksi mitigasi dalam DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) hal-2. Namun, berdasarkan observasi dan wawancara hasil kunjungan lapang gambar batasan aksi mitigasi belum sesuai.	PTK-09	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b>  Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Gambar Batasan Aksi mitigasi sudah disesuaikan dengan kondisi aktual dan Gambar Single Line Diagram  <b>Tanggal respon: 9 September 2024</b>  Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06  terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T</a>	<b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 Bag A.2-Penjelasan umum aksi dan teknologi yang diterapkan. Validator menilai hasil perbaikan atas gambar batasan aksi mitigasi yang dilakukan oleh peserta aksi dalam dokumen DRAM V.5 belum memadai untuk memberikan pemahaman yang cukup tentang batasan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan. Batas aksi dengan batas tapak belum jelas sebagaimana acuan MSEP-009

									<b>Status Temuan: Open</b>  <b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP2</b>  Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev06 Versi 06 dimana perbaikan telah dilakukan pada Halaman 3 Dokumen DRAM FINAL SUMBAGUT 2 Peaker Rev06. Hasil perbaikan secara keseluruhan telah memadai dan mengikuti MSEP-009  <b>Status Temuan: Closed</b>
10	09/08/2024	Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	Cut-off	Terdapat perbedaan data produksi listrik (kWh) pada beberapa periode aksi mitigasi yang bersumber dari data 03 Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 dengan data pada 20-22. Data Listrik & gas 2020-2024  a. Untuk tahun 2021 terdapat perbedaan sebesar 4,4% b. Untuk tahun 2022 terdapat perbedaan sebesar 4,1%	PTS-01	Kesalahan Nilai	Tidak Material	<b>Tanggal respon: Tanggal 14 Agustus 2024</b>  Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Data sudah disesuaikan berdasarkan Laporan Pengusahaan	<b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP1</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi atas Data Produksi Listrik tahun 2021-2022. Masing masing dengan perbedaan 0%. Nilai tersebut telah konsisten dengan Perhitungan pada DOKuman DRAM PLTMG Arun II Rev-04 yang telah dimutakhirkan. Namun peserta aksi belum memberikan Eviden Tambahan berupa BA Transaksi Listrik Bulanan Untuk Arun II Tahun 2021 dan 2022.  <b>Status Temuan:Open</b>  <b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b>  <b>#VTP2</b>  Validator telah memeriksa ulang Data Produksi Listrik tahun 2021-2022. Masing masing dengan perbedaan 0%. Nilai tersebut telah konsisten dengan Perhitungan pada DOKuman DRAM PLTMG Arun II Rev-04 yang telah dimutakhirkan. Namun peserta aksi juga sudah menyampaikan Dokumen BATE Sumbagut 2 Peaker tahun 2021 hingga 2024. Hasil perhitungan ulang tidak ditemukan perbedaan yang bermakna.

									Status Temuan: Closed
11	09/08/2024	Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	Cut-off	<p>Terdapat perbedaan data Konsumsi Natural Gas (mmBTU) pada beberapa periode aksi mitigasi yang bersumber dari data 03 Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 dengan data pada 20-22. Data Listrik &amp; gas 2020-2024</p> <p>a. Untuk tahun 2022 terdapat perbedaan sebesar 0,3% b. Untuk tahun 2021 terdapat perbedaan sebesar 50,2%</p>	PTK-10	Kesalahan Nilai	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Data sudah disesuaikan berdasarkan Laporan Pengusahaan</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 dan bukti pendukung Data Konsol Gas 2021-2024 (Lapus 2021-2022) berupa dokumen bukti Gas Receipt Invoice Dokumen Index A.8 - 2021 Summary Report PLTMG II dan Gas Receipt Invoice Dokumen Index A.9 - 2022 Summary Report PLTMG II. Terhadap perbaikan yang dilakukan masih terdapat perbedaan sebesar 0,06% untuk tahun 2021 dan 0,07% untuk tahun 2022. Selain itu peserta aksi belum memberikan data Summary Report PLTMG II (Monthly Report) 2023 dan 2024 belum diberikan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>#VTP2</b></p> <p>Validator memverifikasi ulang hasil perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06. dan bukti pendukung Data Konsol Gas 2021-2024 (Lapus 2021-2022) berupa dokumen bukti</p>

									<p>Gas Receipt /7/ Summary Report PLTMG II dan Gas Receipt /7/ 2022 Summary Report PLTMG II. Terhadap perbaikan yang dilakukan masih terdapat perbedaan sebesar 0,06% untuk tahun 2021 dan 0,07% untuk tahun 2022. Selain itu peserta aksi telah menyampaikan Dokumen Data Prpoerties Gas 2023-2024.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
12	09/08/2024	Penerapan Metodologi	Kelengkapan	<p>Pada Kriteria kelayakan metodologi, masih belum sepenuhnya sesuai dan tepat</p> <p>1. Pada bagian A. belum sepenuhnya terinfokan secara memadai bagaimana proses listrik hasil pembangkitan PLTMG disalurkan menuju Grid Sumatera. Agar menjelaskan proses sebagaimana diagram SLD yang telah dilampirkan.</p> <p>2 Pada Kriteria kelayakan metodologi bagian D, peserta aksi telah mengungkapkan dan mencoba untuk mengupas total cadangan LNG/NG di Indonesia, namun belum sepenuhnya sesuai untuk menunjukkan bahwa dengan cadangan tersisa, selama 7 tahun periode kredit, aksi mitigasi akan tetap berjalan. Agar mendemonstrasikan secara kasar total konsumsi LNG/NG untuk pembangkit berbahan bakar gas terpasang di indonesia relatif terhadap pembangkit aksi mitigasi PLTMG Sumbagut 2 Peaker.</p> <p>3. Pada kriteria kelayakan metodologi bagian C, peserta aksi belum menunjukkan dengan bukti hasil prhitungan konsumsi penggunaan diesel pada saat Black Start yang kemudian dibandingkan dengan total penggunaan energi dari NG sehingga mendapatkan nilai konsumsi bahan bakar fosil lainnya dibawah 1% sifat intermitten-nya</p>	PTK-11	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b></p> <p>Poin 1. Penjelasan pada bagian A sudah disesuaikan dengan diagram SLD yang ada</p> <p>Poin 2.</p> <p>Poin 3. bukti perhitungan yang menunjukkan penggunaan solar di bawah 1% sudah disampaikan</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut,</b></p> <p><b>#VTP-1</b></p> <p>Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05.</p> <p>1. Bagian A belum disesuaikan sebagaimana bukti diagram Single Line yang dimiliki.- Belum Memenuhi</p> <p>2. Bagian B.2. Penjelasan bagaimana aksi mitigasi memenuhi kriteria/persyaratan dari metodologi yang digunakan sub bagian D belum dilakukan perbaikan - Belum Memenuhi</p> <p>3. penggunaan Fossil Fuel diluar Natural Gas berdasarkan Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 04 telah menggunakan nilai paling konservatif adalah 7 GJ dan ini merupakan 1/1000.0000 dari total penggunaan bahan bakar untuk pembangkit - Telah Memenuhi</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut, #VTP-2</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan ke dua pada peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format</p>

								<p>SPE_Rev06 Versi 06 halaman 7 1. Bagian A sudah disesuaikan sebagaimana bukti diagram Single Line yang dimiliki.- <b>Telah Memenuhi</b> 2. Bagian B.2. Penjelasan bagaimana aksi mitigasi memenuhi kriteria/persyaratan dari metodologi yang digunakan sub bagian D telah diperbaiki, namunagar diberikan penjelasan yang dimaksud WK B apakah WK NSO B atau lainnya - <b>Belum Memenuhi</b> 3. penggunaan Fossil Fuel diluar Natural Gas berdasarkan Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 04 telah menggunakan nilai paling konservatif adalah 7 GJ dan ini merupakan 1/1000.0000 dari total penggunaan bahan bakar untuk pembangkit - <b>Telah Memenuhi</b></p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b> <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut, #VTP-3 Validator telah memverifikasi hasil perbaikan ke dua pada peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06 halaman 7 1. Bagian A sudah disesuaikan sebagaimana bukti diagram Single Line yang dimiliki.- <b>Telah Memenuhi</b> 2. Bagian B.2. Penjelasan bagaimana aksi mitigasi memenuhi kriteria/persyaratan dari metodologi yang digunakan sub bagian D telah diperbaiki, telah diperbaiki juga untuk beberapa singkatan seperti WK NSB dan WK NSO A - <b>Telah Memenuhi</b> 3. penggunaan Fossil Fuel diluar Natural Gas berdasarkan Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 04 telah menggunakan nilai paling konservatif adalah 7 GJ dan ini merupakan 1/1000.0000 dari total penggunaan bahan bakar untuk pembangkit - <b>Telah Memenuhi</b></p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

13	09/08/2024	Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	Kelengkapan	Pada dokumen DRAM Sub - Bagian C.3 (perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi), peserta aksi hanya mencantumkan nilai estimasi pengurangan emisi untuk periode 1 tahun (tahun 2023) dengan baris berupa jumlah masing-masing mesin. Penyajian data dapat disesuaikan sesuai dengan periode kredit yang dipilih sesuai PETUNJUK TEKNIS PENERBITAN DAN PENGGUNAAN SERTIFIKAT PENURUNAN EMISI INDONESIA Ver 02 dimana pada setiap baris, menunjukkan perhitungan berserta periode tahunan.	PTK-12	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan dokumen DRAM V.05</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut,</b></p> <p><b>#VTP-1</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 bag.C.3.-Perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi halaman 7, namun belum tepat dimana terdapat inkonsistensi pada Tahun Periode Pelaporan. Aksi Mitigasi dimulai sejak tahun 2021 Januari dengan periode kredit 7 tahun namun pada Tabel, mulai aksi mitigasi teridentifikasi sejak tahun 2023</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut,</b></p> <p><b>#VTP-2</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06 bag.C.3.-Perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi halaman 10. Hasilnya sudah memadai dimana Tahun Periode Pelaporan. Aksi Mitigasi dimulai sejak tahun 2021 Januari dengan periode kredit 7 tahun dengan hasil perhitungan 7 baris hingga tahun 2027. Namun perlu dilakukan sedikit perbaikan dengan menambahkan tanggal bulan tahun contoh 01 Januari 2021 - 31 Desember 2021, dan seterusnya.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 20 September 2024</b></p> <p>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut,</p> <p><b>#VTP-3</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 dan Excel Perhitungan Versi 06 bag.C.3.-Perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi halaman 10. Hasilnya telah memadai sebagaimana permintaan perbaikan diajukan.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
----	------------	---	-------------	--	--------	----------------------------------	----------	--	--

14	09/08/2024	Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	Akurasi	Tim validator belum menerima spreadsheet perhitungan nilai weighted average untuk nilai NCV dan kandungan karbon pada bahan bakar yang digunakan untuk setiap tahun aksi mitigasi berjalan. Seharusnya sejak periode awal aksi mitigasi tahun 2021 hingga 2024 semester 1, digunakan nilai weighted average untuk nilai NCV dan kandungan karbon aktual sebagaimana data laporan harian komposisi natural gas yang dilaporkan dari Perta Arun Gas	PTK-13	Ketidaksesuaian (non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 16 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Dokumen Properties GAS</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtc9T</a></p> <p>Penjelasan perhitungan detail properties gas dan konversi terlampir dalam Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker Revisi 05.xlsx link berikut ini : <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut,</b></p> <p><b>#VTP-1</b></p> <p>Perserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki Excel Perhitungan dengan menambahkan hitungan Weighted Averaged untuk NCV dan Kandungan Karbon untuk tahun 2023. Namun tindak lanjut masih belum memenuhi dimana</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum terdapat perhitungan yang sama untuk tahun 2021 dan 2022 dimana Aksi Mitigasi telah berjalan</li> <li>2. Telah tersedia hasil Perhitungan konversi Btu/feet3 menuju TJ/Gg dan densitas yang digunakan namun belum dapat dipastikan darimana sumber konversi Standard Cubic Feet menuju Cubic Feet dan data densitas yang mana yang digunakan</li> </ol> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut, #VTP-2</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 dan Excel Perhitungan Versi 06 bag.C.3.-Perkiraan pengurangan emisi dari aksi mitigasi halaman 10. Hasilnya sudah memadai dimana Tahun Periode Pelaporan. Aksi Mitigasi dimulai sejak tahun 2021 Januari dengan periode kredit 7 tahun dengan hasil perhitungan 7 baris hingga tahun 2027. Namun perlu dilakukan sedikit perbaikan dengan menambahkan tanggal bulan tahun contoh 01 Januari 2021 - 31 Desember 2021, dan seterusnya.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 20 September 2024</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut, #VTP-3</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan dalam DRAM FINAL SUMBANGUT 2</p>
----	------------	---	---------	---	--------	----------------------------------	----------	---	--



									<p>PEAKER format SPE_Rev07 dan Excel Perhitungan Perbaikan sebagaimana diajukan pada tanggal 10 September telah memenuhi sebagaimana tercantum pada halaman 13</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
15	09/08/2024	Skenario Baseline, Sumber Emisi dan Perhitungan Pengurangan Emisi	Kelengkapan	<p>Peserta Aksi belum dengan tepat dan memadai penjelasan identifikasi, pemilihan dan penetapan skenario baseline pada bagian C.1. Peserta aksi harus menjelaskan masing masing skenario yang mungkin antara P1, P2, P3 dan P4 kemudian, menentukan skenario mana yang menarik untuk dibandingkan (berdasarkan biaya produksi per kwh listrik)</p>	PTK-14	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Pemilihan dan penetapan Skenario Baseline yang dipilih sudah disesuaikan dan dijelaskan</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut,</b></p> <p><b>#VTP-1</b></p> <p>Validator telah memverifikasi perbaikan yang dilakukan oleh peserta aksi terhadap penetapan skenario baseline, dimana alur mengenai skenario P1 terkait pembangunan Pembangkit Tenaga Gas selain teknologi Aksi Mitigasi. Kemudian P2 yaitu Pembangkit Batubara dan P3 yaitu Pembangkit EBT.</p> <p>Namun perbaikan yang dilakukan belum memberikan deskripsi &amp; informasi RInci untuk masing masing skenario, kesimpulan dari masing-masing skenario P1-P4 terhadap layak/tidak sebagai pembandingan aksi mitigasi, dan merupakan alternatif yang dianggap paling menarik.</p> <p>Sebagai contoh, pada identifikasi skema P2 Pmebangkit batubara Nagan Raya, belum bisa dipastikan sumber data efisiensi yang digunakan, dasar pemilihan, nilai Heat Rate yang digunakan (data NPHR atau perhitungan direct heat loss, atau lainnya)</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 10 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut, #VTP-2</b></p> <p>Peserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki penetapan skenario baseline, dimana alur mengenai skenario P1 terkait pembangunan Pembangkit Tenaga Gas selain teknologi Aksi Mitigasi. Kemudian P2 yaitu Pembangkit Batubara dan P3 yaitu Pembangkit EBT. Alur tersebut</p>

									<p>sudah sesuai namun masih perlu ditambahkan hal hal sebagai berikut 1. Deskripsi &amp; informasi Rinci untuk masing masing skenario, misalkan apakah skenario yang dibandingkan akan memiliki output luaran yang sama, kemudian ketersediaan bahan bakar, kebutuhan dan demand dari transmisi penyaluran listrik, kemudian jika untuk EBT selain data jumlah pembangkit terbaru, pertimbangan lainnya seperti sumber energi dan aksesibilitas infrastruktur jaringan penyalur dan sebagainya 2. Mempertibangkan dan mengidentifikasi pembangkit EBT karena diketahui terdapat PLTM Tuah Sabena, PLTS Cot Abeuk, PLTM Krueng Isep, PLTM Nengar, , PLTM Maroung, PLTS Lasikin, PLTM Lawe Sikap, PLTM Waih Selah. Agar merujuk data RUPTL atau statistik ketenagalistrikan lainnya. 3. Perlu diketahui bahwa untuk pembandingan skenario P1, perlu diketahui kapan commissioning karena seharusnya efisiensi yang digunakan sebagai pembandingan adalah efisiensi yang komisioningnya diatas tahun 20212 4. Dari alternatif-alternatif skenario baseline yang layak tersebut, dipilih alternatif yang dianggap paling menarik secara ekonomi (Pertimbangan harga jual listrik per kwh), kemudian memperbaiki kesimpulan bahwa alternatif ini dipilih sebagai skenario baseline yang paling menarik di antara alternatif lain yang diidentifikasi. Terkait faktor emisi yg dipilih, sudah sesuai (dengan memilih antara EF1, EF2 dan EF3 kemudian diambil yang terkecil) namun hanya perlu memperbaiki bagaimana proses mendapatkan P1 hingga P4 yang akan digunakan sebagai penentuan EF3</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 20 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon: Berdasarkan hasil evaluasi tindak lanjut, #VTP-3</b></p> <p>Perserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki penetapan skenario baseline, dimana alur mengenai skenario P1 terkait pembangunan Pembangkit Tenaga Gas selain teknologi Aksi Mitigasi. Kemudian P2 yaitu Pembangkit Batubara dan P3 yaitu Pembangkit EBT. Telah dilakukan</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									<p>perbaikan pada halaman 7 DRAM dimana saat ini sudah tersedia bagaimana proses identifikasi skenario baseline dilakukan. Secara rinci disajikan pada halaman 9 hingga halaman 11. Terkait penentuan faktor emisi, sudah dipilih juga secara konservatif dari 3 opsi diantaranya adalah ( EF 1 menggunakan Build Margin, EF2 menggunakan Combined Margin, EF3 menggunakan Teknologi Skenario baseline dan EF4 terkait listrik yang disalurkan ke fasilitas konsumsi listrik (namun EF4 tidak berlaku untuk aksi mitigasi ini).</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
16	09/08/2024	Sensitivitas	Kelengkapan	<p>Perserta Aksi belum sepenuhnya menerapkan dan mempertimbangkan estimasi konservatif untuk periode proyeksi penurunan emisi GRK untuk periode tahun 2025, 2026, 2027 dan 2028. Seharusnya memilih nilai penurunan emisi GRK terkecil dari aksi mitigasi tahun berjalan.</p>	PTK-15	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan dokumen DRAM V.05</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p>Penjelasan perhitungan detail properties gas dan konversi terlampir dalam Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker Revisi 05.xlsx link berikut ini:</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p><b>Perserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki Excel Perhitungan dengan menambahkan perhitungan penurunan emisi GRK dari aksi mitigas. Untuk tahun 2021 hingga tahun 2023 telah dilakukan perhitungan dan periode dimana hasil perhitungan penurunan emisi GRK memberikan nilai yang terkecil, digunakan untuk periode berikutnya. (Digunakan hasil pengurangan emisi tahun 2023). Namun, pembulatan hasil penurunan emisi GRK belum menerapkan sifat konservatif</b></p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> <b>#VTP2</b> Perserta Aksi Mitigasi belum memperbaiki Excel Perhitungan dengan menerapkan sifat konservatif. Perlu melakukan pembulatan ke bawah pada hasil perhitungan pengurangan emisi GRK akhir (ERy atau PEy)</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 20 September 2024</b> <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> <b>#VTP3</b> Perserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki Excel Perhitungan dengan menerapkan sifat konservatif. Telah ditentukan untuk periode tahun mendatang dengan nilai perolehan ER terkecil dari seluruh periode pelaparon</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>

17	09/08/2024	Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	Kelengkapan	Pada bagian C. Perhitungan Penurunan Emisi sub bagian C.3, belum dijelaskan asal mula perhitungan mulai dari Persamaan formula yang digunakan, tahapan perhitungan emisi baseline & penentuan faktor emisi baseline (EFBL, grid, CO <sub>2</sub> , y), tahapan perhitungan emisi proyek dan tahapan perhitungan emisi leakage	PTK-16	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan dokumen DRAM V.05</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p><b>Penjelasan perhitungan detail properties gas dan konversi terlampir dalam Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker Revisi 05.xlsx link berikut ini:</b> <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Rincian perhitungan telah disajikan pada Lampiran 3 Detail Perhitungan, asal mula perhitungan mulai dari Persamaan formula yang digunakan, tahapan perhitungan emisi baseline &amp; penentuan faktor emisi baseline (EFBL, grid, CO<sub>2</sub>, y), tahapan perhitungan emisi proyek dan tahapan perhitungan emisi leakage.</p> <p>Namun perlu untuk menambahkan keterangan pada sub bagian C.3 bahwa terkait Rinci Perhitungan berserta Persamaan Perhitungan penurunan Emisi GRK terdapat di Lampiran 3.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 11 September 2024</b> <b>Hasil verifikasi terhadap respon: #VTP2</b></p> <p>Perserta Aksi Mitigasi belum memperbaiki Excel Perhitungan dengan menerapkan sifat konservatif. Perlu melakukan pembulatan ke bawah pada hasil perhitungan pengurangan emisi GRK akhir (ERY atau PEy)</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 20 September 2024</b> <b>Hasil verifikasi terhadap respon: #VTP3</b></p> <p>Perserta Aksi Mitigasi telah memperbaiki Excel Perhitungan dengan menerapkan sifat konservatif. Perlu melakukan pembulatan ke bawah pada hasil perhitungan pengurangan emisi GRK akhir (ERY atau PEy)</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
----	------------	---	-------------	---	--------	-----------------	----------	--	--

18	09/08/2024	Kuantifikasi perkiraan pengurangan emisi atau peningkatan serapan GRK	Akurasi	<p>Pada excel spreadsheet perhitungan, pada sheet Lamp 6 Perhitungan 21, 22 dan 23 terdapat ketidaksesuaian diantaranya,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada perhitungan Leakage Emission untuk NCV Natural Gas yang masih menggunakan satuan Tj/Gg dimana seharusnya dalam GJ/m<sup>3</sup></li> <li>2. ketidaksesuaian penerapan metodologi perhitungan emisi proyek sebagaimana MSEP-009 persamaan 4 &amp; 5/6. Selain itu nilai FO yang digunakan, merupakan %mol</li> <li>3. ketidaksesuaian pertimbangan perhitungan nilai EF3 yang diidentifikasi. Seharusnya, EF3 ini didasarkan atas Teknologi Baseline yang telah diidentifikasi pada saat penentuan skenario baseline.</li> <li>4. Identifikasi emisi faktor untuk sistem interkonensi tenaga listrik (EFGGrid) yakni Ex Post (OM=0,75; BM=0,25) sebesar 0,84 tidak tepat untuk diterapkan dalam aksi mitigasi yang diusulkan (mengingat aksi mitigasi merupakan pembangkitan listrik berbahan bakar gas/uap).</li> </ol>	PTK-17	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan dokumen DRAM V.05</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p><b>terlampir dalam link berikut ini</b></p> <p><a href="https://box.plnnsantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnsantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p><b>Penjelasan perhitungan detail properties gas dan konversi terlampir dalam Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker Revisi 05.xls link berikut ini:</b></p> <p><a href="https://box.plnnsantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J">https://box.plnnsantarapower.co.id/s/QLy7KJCn9gNHH5J</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terkait Perhitungan Leakage Emission, validator melakukan verifikasi dan ditemukan hal hal sebagai berikut: <b>1 a).</b> Perhitungan telah menggunakan satuan GJ/m<sup>3</sup> dan Konsumsi Gas menggunakan satuan volume (hasil konversi MMBTU menuju MMSCF menuju M3). Namun konversi seperti ini belum tepat dilakukan, seharusnya menggunakan data rekap MMSCF dari Fuel Receipt Natural Gas Bulanan dari Perta Arun Gas. - <b>Belum memenuhi</b> <b>1 b).</b> Selain itu juga perhitungan Emisi Leakage belum tepat antara digunakan Natural gas atau Liquefied Natural gas untuk Faktor Emisi. - <b>Belum memenuhi</b> <b>1 c).</b> Belum terdapat justifikasi mengapa EFusgrid = 0 pada Kertas Kerja Perhitungan Leakage Emission - <b>Belum memenuhi</b></li> <li>2. Perhitungan &amp; Penerapan Metodologi yang digunakan mengikuti Pedoman IGRK dan serupa dengan metodologi COEF pada MSEP-009 - <b>Memenuhi</b></li> <li>3. Berdasarkan penentuan EF, digunakan EF terkecil yaitu EF teknologi (memperhatikan P2 dan menggunakan FE dari pembangkit batubara) - <b>Memenuhi</b></li> <li>4. Telah dilakukan perbaikan dengan telah tentukannya untuk EF 2.1 (EF Grid) dengan nilai 0,94 tCO<sub>2</sub>e/MWh - <b>Memenuhi</b></li> </ol> <p><b>Status Temuan:</b> <b>Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 12 September 2024</b> <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terkait Perhitungan Leakage Emission, validator melakukan verifikasi atas perbaikan pada #VTP1 sebagai berikut: 1 a). Satuan terkait GJ/m<sup>3</sup> telah terkonfirmasi menggunakan m<sup>3</sup> dan ft<sup>3</sup> bukan sm<sup>3</sup> atau sft<sup>3</sup> - <b>Memenuhi</b> 1 b). Agar dipastikan sumber bahan bakar yang digunakan diketahui bahan bakar didatangkan dari tempat lain kemudian diregasifikasi sebelum disalurkan ke pembangkit dari Perta Arun Gas melalui</li> </ol>
----	------------	---	---------	---	--------	-----------------	----------	--	---

									<p>metering &amp; pipa dalam bentuk Gas Alam. Pemilihan faktor emisi upstream masih belum tepat. - <b>Belum memenuhi</b> 1 c). Belum terdapat justifikasi mengapa EFusgrid = 0 pada Kertas Kerja Perhitungan Leakage Emission - <b>Memenuhi</b> 2. Perhitungan &amp; Penerapan Metodologi yang digunakan mengikuti Pedoman IGRK dan serupa dengan metodologi COEF pada MSEP-009 - <b>Memenuhi</b> 3. Berdasarkan penentuan EF, digunakan EF terkecil yaitu EF teknologi (memeritimbangkan P2 dan menggunakan FE dari pembangkit batubara) - <b>Memenuhi</b> 4. Telah dilakukan perbaikan dengan telah ditentukannya untuk EF 2.1 (EF Grid) dengan nilai 0,94 tCO<sub>2</sub>e/MWh - <b>Memenuhi</b>  <b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 22 September 2024</b>  <b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Terkait Perhitungan Leakage Emission, validator melakukan verifikasi atas perbaikan pada #VTP1 sebagai berikut: 1 a). Satuan terkait GJ/m<sup>3</sup> terlah terkonfirmasi menggunakan m<sup>3</sup> dan ft<sup>3</sup> bukan sm<sup>3</sup> atau sft<sup>3</sup> - <b>Memenuhi</b> 1 b). Agar dipastikan sumber bahan bakar yang digunakan diketahui bahan bakar didatangkan dari tempat lain kemudian diregasifikasi sebelum disalurkan ke pembangkit dari Perta Arun Gas melalui metering &amp; pipa dalam bentuk Gas Alam. Pemilihan faktor emisi upstream sudah tepat. - <b>Memenuhi</b> 1 c). Belum terdapat justifikasi mengapa EFusgrid = 0 pada Kertas Kerja Perhitungan Leakage Emission - <b>Memenuhi</b> 2. Perhitungan &amp; Penerapan Metodologi yang digunakan mengikuti Pedoman IGRK dan serupa dengan metodologi COEF pada MSEP-009 - <b>Memenuhi</b> 3. Berdasarkan penentuan EF, digunakan EF terkecil yaitu EF teknologi (memeritimbangkan P2 dan menggunakan FE dari pembangkit batubara) - <b>Memenuhi</b> 4. Telah dilakukan perbaikan dengan telah ditentukannya untuk EF 2.1 (EF Grid) dengan nilai 0,94 tCO<sub>2</sub>e/MWh - <b>Memenuhi</b>  <b>Status Temuan: Closed</b></p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

19	09/08/2024	Analisis Ketertambahan Aksi	Kelengkapan	<p>Pada bagian Addisionalitas A8 Halaman 3 DRAM FINAL SUMBAGUT 2 Peaker format SPE_Rev01 PLN NP terkait hambatan pelaksanaan, Peserta Aksi Mitigasi telah mengungkapkan adanya hambatan terkait pendistribusian supply listrik menuju P3B dikarenakan prioritas untuk mendahulukan listrik dengan harga per-kwh yang relatif lebih murah, sehingga kesulitan untuk mencapai daya maksimum. Agar hal tersebut diungkapkan secara detail dan jelas pada bagian A8 Addisionalitas - Hambatan Pelaksanaan. Kemudian melampirkan eviden pendukung terkait hal tersebut.</p>	PTK-18	Ketidaksesuaian (Non-conformity)	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Hambatan pelaksanaan aksi mitigasi telah dideskripsikan berkaitan dengan hambatan pendanaan dan Kompetensi Personil Pengoperasian PLTMG</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 23 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Hambatan telah diungkapkan dalam DRAM versi Rev 05 dimana saat ini teridentifikasi adanya 2 hambatan yaitu Kapasutas Sumber Daya dan Hambatan Finansial. Namun masih belum memenuhi dan berkesesuaian sebagaimana pertimbangan hal hal berikut,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum adanya penjelasan lebih rinci bagaimana hambatan tersebut dapat dipenuhi dan diatasi setelah Aksi Mitigasi terdaftar skema SPEI</li> <li>2. Adanya hambatan terkait pelaksanaan operasional terkait pendistribusian supply listrik menuju P3B dikarenakan prioritas untuk mendahulukan listrik dengan harga per-kwh yang relatif lebih murah, sehingga kesulitan untuk mencapai daya maksimum (mencapai CF). Hal tersebut seyogyanya tertuang dalam identifikasi hambatan pelaksanaan.</li> <li>3. Belum adanya hubungan masing-masing hambatan dengan kinerja finansial sederhana (berdasarkan Economic Potensial sederhana dan asumsi/justifikasi yang bisa dipertanggungjawabkan)</li> <li>4. Memperbaiki tanggal mulai Aksi Mitigasi sesuai dengan kondisi sebenarnya aksi mitigasi berjalan (sesuai COD), sedangkan untuk tanggal mulai durasi proyek tidak perlu diganti (tetap 1 Januari 2021)</li> </ol> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b><u>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</u></b></p> <p><b><u>Hasil verifikasi terhadap respon:</u></b></p> <p>Verifikator telah memeriksa DRAM versi Rev 06. Hambatan telah diungkapkan dalam DRAM versi Rev 06 dimana saat ini teridentifikasi adanya 3 hambatan yaitu Kapasitas Sumber Daya dan Hambatan Finansial dan Implementasi Operasional, dengan penjelasan dan bukti telah secara memadai disajikan</p> <p><b><u>Status Temuan: Closed</u></b></p>
----	------------	-----------------------------	-------------	--	--------	----------------------------------	----------	--	--

20	09/08/2024	Rencana Pemantauan	Kejadian, Kelengkapan	<p>"Berdasarkan dokumen DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) lampiran.2 Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi (hal-13 dan 14), peserta aksi mitigasi telah menjabarkan daftar parameter yang dipantau secara ex-post adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EGi,y</li> <li>- EGj,y</li> <li>- FFi,k,y</li> <li>- FFj,k,y</li> <li>- NCVi,k,y</li> <li>- NCVj,k,y</li> </ul> <p>Namun, berdasarkan hasil kaji dokumen, observasi dan wawancara pada saat kunjungan lapang saat validasi atas aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang telah berjalan parameter yang dimonitor (ex-post) tidak dipantau. Sedangkan, parameter yang sebenarnya dipantau yakni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- produksi listrik dari pembangkit aksi mitigasi (EGPJ.grid,y),</li> <li>- konsumsi gas (FCNG,y),</li> <li>- NCV gas (NCVNG,y),</li> <li>- fraksi massa karbon (weighted average) bahan bakar gas (ton karbon/massa), dan</li> <li>- densitas gas (pi,y)</li> </ul> <p>tidak dicantumkan sebagai parameter yang dipantau secara ex-post."</p>	PTK-19	Ketidaksesu aian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan Dokumen DRAM word V.05</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p><b>Tanggal respon: 23 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.07</p> <p><b>Tercantum dalam link berikut ini :</b></p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p>Hasil verifikasi terhadap respon: Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05, lampiran 2 Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi (hal-15 dan 16) parameter ex-post belum tepat dan sesuai sebagaimana pertimbangan metodologi MSEP-009 atau ACM0025 dan implementasi kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p>Hasil verifikasi terhadap respon: Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev06 Versi 06, lampiran 2 Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi (hal-17 dan 18) parameter ex-post belum tepat dan sesuai sebagaimana pertimbangan metodologi MSEP-009 atau ACM0025 dan implementasi kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan. Selain itu, perkiraan nilai atas parameter tersebut belum dituliskan, dokumen referensi kalibrasi alat ukur belum dilampirkan dan metode serta prosedur pengukuran parameter kandungan karbon belum memadai dan mencukupi.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 09 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>#VTP3 Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev07 versi 07: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai, Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
----	------------	--------------------	--------------------------	---	--------	---------------------	----------	--	---



21	09/08/2024	Rencana Pemantauan	Kejadian, Kelengkapan	<p>Peserta aksi mitigasi telah menetapkan Parameter-parameter yang ditetapkan di awal (ex ante) pada DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) lampiran.2 J.2 tabel 2 antara lain :</p> <p>-EFBL,grid,CO2,y untuk Faktor Emisi Baseline (OM=0,75 BM=0,25 Ex=Post) jaringan interkoneksi SUMATRA sebesar 0,86 tCO2/MWh,</p> <p>-EFBL,grid,CO2,y untuk Faktor emisi baseline teknologi PLTMG sebesar 0,73 tCO2/MWh dan;</p> <p>ηBL untuk Efisiensi teknologi sebesar 46,12 %</p> <p>Namun justifikasi penetapan parameter pemantauan ex-ante tersebut masih belum memadai dan mencukupi. Perlu dilakukan pemutakhiran data parameter-parameter yang ditetapkan di awal(ex-ante) harus sesuai sebagaimana temuan no 17.</p>	PTK-20	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: 1. Perbaikan Dokumen DRAM word V.05</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p>Hasil verifikasi terhadap respon: Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05, lampiran 2 Lembar Pemantauan Aksi Mitigasi (hal-15 dan 16) parameter ex-ante belum tepat dan sesuai sebagaimana pertimbangan metodologi MSEP-009 atau ACM0025 dan implementasi kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p>Hasil verifikasi terhadap respon: Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev07 versi 07: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai, Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
22	09/08/2024	Batasan Aksi Mitigasi	Kejadian, Kelengkapan	<p>Pada Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi Halaman 5, sub bagian C.2. Semua sumber emisi/serapan GRK-nya yang berkaitan dengan aksi mitigasi dalam skema SPEI, belum tepat dan sesuai sebagaimana pertimbangan metodologi MSEP-009 atau ACM0025. Peserta Aksi harus menambahkan untuk masing-masing CO2, CH4 dan N2O apakah dilingkup atau tidak dalam Perhitungan Baseline/Proyek/Leakage berserta Justifikasi pengecualian dan atau pelingkupannya.</p>	PTK-21	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Format sudah disesuaikan yang memuat masing-masing parameter yang masuk dalam lingkup perhitungan</p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 Halaman 5, sub bagian C.2.-Semua sumber emisi/serapan GRK-nya yang berkaitan dengan aksi mitigasi dalam skema SPEI, belum tepat dan sesuai sebagaimana pertimbangan metodologi MSEP-009 atau ACM0025. Peserta Aksi belum tepat dalam memberikan Justifikasi pengecualian dan atau pelingkupannya untuk tipe jenis gas GRK (CO2, CH4 dan N2O) yang dilingkup atau tidak dalam Perhitungan Baseline/Proyek/Leakage.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06 , bagian C.2 Semua</p>

									<p>sumber emisi/serapan GRK-nya yang berkaitan dengan aksi mitigasi dalam skema SPEI dan menilai perbaikan yang dilakukan telah memadai dan sesuai.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
23	09/08/2024	Sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK	Kejadian, Kelengkapan	<p>Peserta aksi mitigasi telah menjabarkan Struktur Organisasi dan Pelaksanaan Pemantauan Aksi Mitigasi pada lampiran-1. Namun berdasarkan hasil kaji dokumen, hasil observasi dan wawancara, struktur organisasi dan pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi tersebut terdapat ketidaksesuaian dengan implementasi pelaksanaan pemantauan aksi mitigasi Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW yang dalam pelaksanaan terdapat O&amp;M dan juga pemilik aset.</p>	PTK-22	Ketidaksesuaian	Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Struktur Organisasi sudah mencakup kepemilikan (PT PLN UP Arun) dan pelaksanaan (oleh PT Sumberdaya Sewatama)</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini  <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p><b>Tanggal respon: 23 September 2024</b></p> <p>Deskripsi respon dan bukti perbaikan: Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.07</p> <p>Tercantum dalam link berikut ini :  <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ</a></p> <p>Instruksi Kerja tercantum dalam lampiran berikut ini :  <a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/oPSeEqktTCWi5Qz">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/oPSeEqktTCWi5Qz</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 Lampiran 1. Validator menilai hasil perbaikan atas lampiran 1 dengan menambahkan struktur organisasi O&amp;M PLTMG Sumbagut 2 dan alur proses perolehan data dokumen rancangan aksi mitigasi (DRAM) PLTMG Sumbagut 2 peaker 250 MW memberikan pemahaman yang membingungkan hubungan antara gambar bagan organisasi unit pembangkitan arun dengan kedua gambar lainnya. Sehingga validator menilai perbaikan yang dilakukan belum memadai dan mencukupi untuk memberikan pemahaman tentang Struktur pelaksana pemantauan dan pelaporan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06 , Lampiran 1. Validator menilai hasil perbaikan atas lampiran 1 dan menilai perbaikan yang dilakukan belum memadai dan mencukupi untuk memberikan pemahaman tentang Struktur pelaksana pemantauan dan pelaporan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p>

									<p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b></p> <p>Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev07 versi 07: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai, Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.</p> <p><b>Status Temuan: Closed</b></p>
24	09/08/2024	Sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK	Kejadian, Kelengkapan	Berdasarkan DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Rev01 PLN NP.word (DRAM versi 4) lampiran.1 keterangan tentang prosedur pemantauan dan pelaporan (hal-12) dan dokumen prosedur IK PT. SUMBERDAYA SEWATAMA PLTMG SUMBAGUT 2 250 MW No. 001/SMBGT-GRK/IV/2024 tentang INVENTARISASI EMISI GRK, Prosedur pemantauan dan pelaporan tidak sesuai dengan implementasi pemantauan dan pelaporan kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan. Selain itu, langkah proses yang terkait dengan setiap kegiatan aliran data spesifik termasuk formula dan data yang digunakan untuk menetapkan penurunan emisi aksi mitigasi belum dijabarkan dalam DRAM ataupun IK tersebut.	PTS-02	Ketidaksesuaian	Tidak Material	<p><b>Tanggal respon: 14 Agustus 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> Sudah ditambahkan penjelasan proses aliran data pada aksi mitigasi</p> <p><b>Tanggal respon: 9 September 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.06</p> <p>terlampir dalam link berikut ini</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/y6M6Xzp7ZdLtC9T</a></p> <p><b>Tanggal respon: 23 September 2024</b></p> <p><b>Deskripsi respon dan bukti perbaikan:</b> Dokumen DRAM sudah diperbaiki, terlampir dalam dokumen DRAM v.07</p> <p>Tercantum dalam link berikut ini :</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/xB6CbHb98zFzGSZ</a></p> <p>Instruksi Kerja tercantum dalam lampiran berikut ini :</p> <p><a href="https://box.plnnusantarapower.co.id/s/oPSeEqktTCWi5Qz">https://box.plnnusantarapower.co.id/s/oPSeEqktTCWi5Qz</a></p>	<p><b>Tanggal verifikasi: 21 Agustus 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev05 Versi 05 Lampiran 1. Validator menilai hasil perbaikan atas lampiran 1 dengan menambahkan alur proses perolehan data dokumen rancangan aksi mitigasi (DRAM) PLTMG Sumbagut 2 peaker 250 MW belum memadai dan mencukup tentang rancangan sistem kendali data dan informasi GRK, termasuk prosedur pemantauan dan pelaporan, khususnya terkait penjaminan kualitas dan pengelolaan data Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER format SPE_Rev06 Versi 06 , Lampiran 1. Validator menilai hasil perbaikan atas lampiran 1 dan menilai perbaikan yang dilakukan belum memadai dan mencukupi untuk memberikan pemahaman tentang aliran data pemantauan dan pelaporan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim yang diusulkan.</p> <p><b>Status Temuan: Open</b></p> <p><b>Tanggal verifikasi: 6 September 2024</b></p> <p><b>Hasil verifikasi terhadap respon:</b> Validator telah memverifikasi hasil perbaikan peserta aksi pada DRAM FINAL SUMBANGUT 2 PEAKER Rev07</p>

									<div>versi 07: Validator menilai perbaikan yang dilakukan telah memenuhi dan memadai, Atas hal tersebut maka temuan dapat ditutup.</div> <div>Status Temuan: Closed</div>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

## Lampiran-2. Program dan jadwal validasi

### SUCOFINDO INTERNATIONAL CERTIFICATION SERVICES

#### Validation Plan

<u>No. Organisasi</u>	<u>Scheme</u>	<u>Type</u>	<u>Validation No.</u>
SPEI 0004	NEK	Validasi Proyek	01

Project Proponent:	PT PLN NUSANTARA POWER UP ARUN
Address:	Jln. Medan – Banda Aceh, Komplek PT. Arun NGL, Gate 53, Muara Satu, Lhokseumawe
Project title:	Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW
Date:	08 – 09 Agustus 2024
Objective:	Memastikan bahwa data dan informasi GRK dalam rencana proyek secara material telah disajikan secara wajar memenuhi prinsip Relevansi, Kelengkapan, Transparansi, Akurasi Konsisten dan Konservatif.
Validation Standard:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO 14064-3: Spesifikasi dengan panduan untuk verifikasi dan validasi pernyataan gas rumah kaca</li> <li>2. Pedoman Validasi dan Verifikasi Penerbitan Sertifikat Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca versi 2.0</li> </ol>
Validation Criteria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO 14064-2: spesifikasi dengan panduan di tingkat proyek untuk kuantifikasi, pemantauan dan pelaporan pengurangan atau peningkatan pembuangan emisi gas rumah kaca</li> <li>2. Permen LHK No.21 Tahun 2022 Tentang Tata Laksana Nilai Ekonomi Karbon</li> <li>3. Pedoman Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia</li> <li>4. Metodologi MSEP-009 Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi</li> </ol>
Project Duration	01 Januari 2021 – 01 Januari 2027
Level of Assurance	-
Materiality Threshold:	5%
Estimated GHG emission reductions/removal enhancement during the project period:	1.254.484,7 ton-CO <sub>2</sub> e
Scope of validation:	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Skenario baseline Kegiatan aksi mitigasi "Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW" diusulkan untuk menggantikan konstruksi pembangkit listrik lainnya yang menggunakan bahan bakar fosil selain gas bumi (batu bara atau coal).</li> <li>b) Fasilitas, infrastruktur fisik, kegiatan, teknologi dan proses</li> </ol>

Kegiatan aksi mitigasi adalah pengoperasian Pengoperasian Pembangkit Listrik Baru Berbahan Bakar Gas Bumi PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW dengan konfigurasi mesin W18V50SG. Pembangkit Single Fuel memiliki konfigurasi yang terdiri atas 13 (Tiga Belas) Unit Engine, 13 (Tiga Belas) generator dan 36 (tiga Puluh enam) turbo charger.

- c) SSR GRK  
Emisi CO<sub>2</sub> yang akan terjadi pada sistem jaringan SUMATERA jika tidak ada pengoperasian PLTMG Arun, emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari pengoperasian PLTMG Arun akibat dari pembakaran LNG, dan emisi GRK yang dipertimbangkan dalam perhitungan emisi *leakage* yakni emisi *fugitive* dari pengadaan LNG (ekstraksi, pemrosesan, pencairan, transportasi, regasifikasi dan distribusi bahan bakar).
- d) Jenis GRK  
CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>
- e) Durasi Proyek  
Durasi proyek dari 01 Januari 2021 – 01 Januari 2027

Sector Code: 02.01 Energy Industries (Renewable/non-Renewable Source)

Validator Fajar Firstya Adam / FFA (Lead Validator)

Egi Ramdhani / ER (Validator)

Arif Rahmat / AR (Validator)

- Relevant Documentation:
- Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM)
  - Spreadsheet perhitungan estimasi penurunan emis dan/atau peningkatan serapan
  - Metodologi MSEP-009 Pembangunan pembangkit listrik baru berbahan bakar gas bumi Manual and Procedures.
  - Other related documents to ensure the effectiveness of planning, Operation and control of its processes.
  - Records.

- Facilities:
- Room for opening & closing meeting & report writing.
  - Personnel concerned with validation subject.
  - Management representative to provide overall assistance.
  - Any other facilities necessary as organization's requirements.

- Report Distribution:
1. Organization to be validated (original)
  2. Validation Team (copy)

**Team Leader**



(Signed)

Fajar Firstya Adam

(Name)

05 Agustus 2024

(Date)

**Detail of Validation Plan**

Date/Time	Functions / areas / Department / activities to be validated (include related requirements)	Validator(s)
On-Site Validation		
08 August 2024	<b>1<sup>st</sup> Day</b>	
09.00-09.30	<b>Opening Meeting</b>	All
09.30-09.45	<b>Process Business Overview</b>	
09.45-12.00	<b>Function: Tim Pelaksana Pemantauan dan Pelaksanaan Aksi Mitigasi (Site Manager Operasi - Representative, Spv Operasi - Representative, Spv Pemeliharaan - Representative, Planner - Representative, SHE, As Man RENTAL Ops)</b>	AR
	<b>Penilaian Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulir DRAM</li> <li>Deskripsi Kegiatan Aksi Mitigasi</li> <li>Kepemilikan</li> <li>Batasan Kegiatan Aksi Mitigasi</li> <li>Rencana pemantauan aksi mitigasi</li> <li>Sistem informasi dan kendali data dan informasi GRK</li> <li>Struktur organisasi dan pelaksanaan aksi mitigasi</li> </ul>	
09.45-12.00	<b>Function: Tim Pelaksana Pemantauan dan Pelaksanaan Aksi Mitigasi (Site Manager Operasi - Representative, Spv Operasi - Representative, Spv Pemeliharaan - Representative, Planner - Representative, SHE, As Man RENTAL Ops)</b>	FFA
	<b>Penilaian Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemenuhan Kriteria Kelayakan (eligibility criteria) Aksi Mitigasi</li> <li>Analisis keter tambahan (additionality) dan analisis hambatan (barrier analysis)</li> <li>Pemilihan dan Penerapan Metodologi</li> <li>Penyimpangan Metodologi</li> <li>Pemilihan dan Penetapan Baseline dan Skenario Baseline</li> <li>Penerbitan berganda (double issuance)</li> </ul>	
09.45-12.00	<b>Function: Tim Pelaksana Pemantauan dan Pelaksanaan Aksi Mitigasi (Site Manager Operasi - Representative, Spv Operasi - Representative, Spv Pemeliharaan - Representative, Planner - Representative, SHE, As Man RENTAL Ops)</b>	ER

**Penilaian Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM)**

- Kajian dampak Lingkungan
- Konsultasi pemangku kepentingan dan komentar publik
- Kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (sustainable development)
- Sumberdaya
- Identifikasi dampak dan rencana pemantauan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan

<b>12.00-13.00</b>	<b>Break</b>	
13.00-14.00	<b>Continue to previous Agenda</b>	All
14.00-17.00	<b>Functions: Operation (Assistant Manager Operasi, Assistant Manager Planner dan Pengendalian Operasi dan Niaga, Technician Operasi)</b> <b>Site Visit:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control Room (CCR Room)</li> <li>2. Steam Engine-Turbine Generator</li> <li>3. Panel Room (kWh Gross, Kwh Netto, kWh PS)</li> <li>4. Generator transformer</li> <li>5. Generator Set</li> <li>6. Gas metering &amp; fuel gas system</li> <li>7. Liquid Fuel Metering &amp; Diesel IDO Tank</li> <li>8. Electricity Transmission Outgoing Gate</li> </ol>	FFA, ER, AR
<b>17.00</b>	<b>End of validation day 1</b>	

Date/Time	Functions / areas / Department / activities to be validated (include related requirements)	Validator(s)
<b>09 August 2024</b>	<b>2<sup>nd</sup> Day</b>	
09.00-11.30	<b>Function: Tim Pelaksana Pemantauan dan Pelaksanaan Aksi Mitigasi (Site Manager Operasi - Representative, Spv Operasi - Representative, Spv Pemeliharaan - Representative, Planner - Representative, SHE, As Man RENTAL Ops)</b> <b>Kuantifikasi Estimasi Pengurangan Emisi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuantifikasi Estimasi Pengurangan Emisi</li> <li>• Pengaruh Sekunder Signifikan atau Kebocoran (leakage)</li> <li>• Ketidakpastian (Uncertainty)</li> <li>• Sensitivitas</li> </ul>	FFA, ER, AR



## SUCOFINDO INTERNATIONAL CERTIFICATION SERVICES

### 11.30.13.00 Break

13.00-15.00	<b>Validator Meeting and Making report</b>	All
15.00-16.00	<b>Closing Meeting</b>	All
16.00	<b>End Of Validation</b>	All

Note: control of document and records. Monitoring of achieving quality objective, analysis data, and improvement will be validated at each area

### Revision History Information

<i><b>Version</b></i>	<i><b>Date</b></i>	<i><b>Description</b></i>
Ver 0.00	05 August 2024	Initial Adoption & Publication

### Lampiran-3. Data dan informasi pendukung penting lainnya

Berikut merupakan daftar Informasi Terdokumentasi yang diperiksa pada saat proses Validasi dilakukan

Nomor Referensi	Penulis/Penerbit	Keterangan Dokumen – Nama Dokumen	Penyedia Dokumen
/1/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	5. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver04 6. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver05 7. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER format SPE_Ver03 8. DRAM FINAL SUMBAGUT 2 PEAKER_Ver08_Rev08	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/2/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	4. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 03 5. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker – Revisi 04 6. 03. Dokumen DRAM PLTMG Arun Peaker - Revisi 07	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/3/	KLHK	3. Screenshot Approval Dashboard SRN.png 4. APPROVAL DRAM PLTMG SUMBAGUT 2 PEAKER PADA WEBSITE SRN.pdf	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/4/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	34. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER APRIL 2023 35. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER FEBRUARI 2023 36. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER JANUARI 2023 37. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER JULI 2023 38. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER JUNI 2023 39. BA KWH UP ARUN PLTMG 2 PEAKER MAR 2023 40. BA PENYERAHAN ENERGI LISTRIK PLTMG 2 PEAKER PERIODE MEI 2023 41. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker Agustus 2023 42. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker Desember 2023. 43. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker November 2023 44. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker Oktober 2023 45. Berita Acara Transaksi Energi UP Arun PLTMG 2 Peaker September 2023 46. BA Transaksi kWh Jan 21 47. BA Transaksi kWh Feb 21 48. BA Download kWh Maret 21 49. BA Transaksi kWh Apr 21 50. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Ag 21 51. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Sept 21 52. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Okt 21 53. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Now 21 54. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Des 21 55. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Januari 22 56. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Februari 22 57. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Maret 22 58. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker April 22 59. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Mei 22 60. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Juni 22 61. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Juli 22 62. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Agustus 22 63. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker September 22 64. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Oktober 22 65. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker November 22 66. PLTMG SUMBAGUT 2 Peaker Desember 22	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/5/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	5. 03. SINGLE LINE DIAGRAM INTERKONEKSI GITET ARUN (GRID SUMATERA).pdf 6. Flow Proses General Plant.pdf 7. Diagram Alir Produksi PLTMG.png	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker

		8. Diagram Fuel Gas System	
/6/	DJK ESDM	14. SLO Unit 1 15. SLO Unit 2 16. SLO Unit 3 17. SLO Unit 4 18. SLO Unit 5 19. SLO Unit 6 20. SLO Unit 7 21. SLO Unit 8 22. SLO Unit 9 23. SLO Unit 10 24. SLO Unit 11 25. SLO Unit 12 26. SLO Unit 13	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/7/	Perta Arun Gas	6. 2021 Summary Report PLTMG II (Monthly Billing) 7. 2022 Summary Report PLTMG II (Monthly Billing) 8. 2023 Summary Rpoert BA Billing Gas 9. Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report 2022 – PAG 10. Gas Sampling Analysis PLTMG II Daily Report 2023 - PAG	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/8/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	4. Surat Pernyataan Sumbagut 2 Peaker - Non-Double Counting 5. Surat Pernyataan Sumbagut 2 Peaker - Non-Double Counting & Registry_Rev 6. Surat Pernyataan Sumbagut 2 Peaker	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/9/	Bureau Veritas	3. Hasil Uji Inspeksi SAT & FAT Engine 4. Spesifikasi Peralatan Utama PLTMG	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/10/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	5. COD PERFORMANCE TEST COMPLETED REPORT 6. 0266.KIT.03.01.A390000.2020-TOC Group #1 7. Notification for COD and TOC for EPC Portion of GE Group #3 8. Notification for TOC-COD of Group #2	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/11/	KLHK	5. Petunjuk Teknis Penerbitan dan Penggunaan Sertifikat Penurunan Emisi Indonesia – “2. Buku_Pedoman_SPEI+Cover.pdf” 6. Skema Sertifikasi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia – “1. SK.1131_SPEI.pdf” 7. Metodologi Perhitungan MSEP-009 – “Lampiran 11. Metodologi MSEP-009 dan CDM ACM0025.pdf” 8. Keputusan Dirjen “1. SK Dirjen No. SK.38PPIIGASPP.2112020.pdf	Validator
/12/	Direktorat Metrologi, Ditjen MIGAS, PT Perta Arun Gas, PT PLN, PT Farrald Techindo, PT Control System Arena Paranausa	2. Data Commissioning & SAT Metering Gas	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/13/	PT PLN Pusertif, PT Perta Arun Gas, Direktorat Metrologi	Data Kalibrasi & Spesifikasi Alat Ukur 7. Spesifikasi Alat Ukur Gas 8. Spesifikasi Alat Ukur kWh Netto 9. Rekaman Kalibrasi Alat Ukur Gas Meter 10. Sertifikat Kalibrasi kWh Meter 11. BA Kalibrasi – Meterng Gas PAG – Arun Peaker 2 12. BA Kalibrasi – Meterng Gas PAG – Arun Peaker 2	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/14/	Walikota Lhokseumawe, Bapedal Aceh, DLH Kota Lhokseumawe	Data Perizinan & kelayakan Lingkungan 4. ANDAL rencana Pembangunan PLTGU/MGU Arun Sumbagut 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV 5. RKL-RPL Rencana Pembangunan PLTGU/MGU Arun Sumbagut 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker

		6. Kep Walikota Lhokseumawe No 92 tahun 2017 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap/Mesin Gas dan Uap Arn Sumatera bagian Utara 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera	
/15/	BNP Paribas S.A, ING Bank a Branch of ING-DIBA AG, BNP Paribas Fortis S.A/N. V	Informasi Pendanaan – Confidential  2. Execution Version PT PLN as Borrower, BNP Paribas S.A as Sace Agent, ING Bank a Branch of ING-DIBA AG as original Sace Covered Lender and BNP Paribas Fortis S.A/N. V as Original Sace Covered Lender	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/16/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Monitoring Sertifikasi & Pelatihan  2. Daftar Sertifikasi Personil PLTMG Sumbagut 2	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/17/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Bukti Pemindahan Asset  2. Akta Peralihan Aset PLN (Persero) ke PLN Nusantara Power	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/18/	PT. Wijaya Karya (Persero) – TSK Electronica Y Electricidad S.A – PT Sumberdaya Sewatama	Data Kerja Sama Operasi  2. Contract Document Book 2 of 5 between PLN (Persero), TSK, WIKA & Sewatama Power Solutions Provider	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/19/	PLN (Persero), DJK ESDM	Statistik Ketenagalistrikan PLN  4. Buku 1 – RUPTL 2015 5. Statistik Ketenagalistrikan 2015 6. Statistik PLN 2015 – English version	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/20/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Data Berita Acara Konsultasi Publik  3. Berita Acara Konsultasi Publik Rencana Pembangunan Pembangkit Listrik Turbin Gas dan Uap/Mesin Gas dan Uap Arn Sumatera bagian Utara 2 (Arun 2) 250 MW, Gardu Induk 150 kV dan Gardu Induk 275 kV kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dengan Pemrakarsa Perseroan terbatas Perusahaan Listrik Negara (Persero) Unit Induk Pembangunan Pembangkit Sumatera  4. Matriks Penilaian Risiko Dampak	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/21/	UNFCCC - CDM	3. ACM0025 4. AM-TOOL15	Validator
/22/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	2. Data tenaga Kerja PLTMG Arun 2	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/23/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	3. Realisasi CSR 2023 4. Matriks Penilaian Risiko Dampak (Tabel 1, 2, 3)	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/24/	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker	Prosedur & Manajemen Mutu Data  9. IKMK-322-13.7.2-11 PENGELOLAAN PERUBAHAN IKLIM. 10. IK REKAPITULASI PEMAKAIAN BAHAN BAKAR GAS 11. IK Pencatatan Produksi Listrik 12. IK PENYUSUNAN LAPORAN PENGUSAHAAN BULANAN REV 001 13. Sertifikasi Penanggungjawab Operasional Pengendalian Emisi Sertifikasi Penanggungjawab PPU 14. Daftar Sertifikasi & Pelatihan Personil PLTMG Sumbagut 2 Peaker 250 MW 15. IK Inventarisasi dan Pemantauan serta Pelaporan Aksi Mitigasi 16. IK Inventarisasi Emisi GRK - PLTMG Sumbagut 2 250 MW	PT PLN Nusantara Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/25/	PT PLN Nusantara Power	Referensi Identifikasi Baseline Teknologi  3. PLTU Nagan Raya NAD (2X110 MW) #1 Turbine PERFORMANCE TEST REPORT  4. PLTU Nagan Raya NAD (2X110 MW) #2 Turbine PERFORMANCE TEST REPORT	PT PLN Nusantara Power
/26/	UNFCCC – CDM, DJK	Referensi Identifikasi Skenario Baseline Grid	PT PLN Nusantara

	ESDM	3. 96d7c-nilai-fe-grk-sistem-ketenagalistrikan-tahun-2019 4. AM-TOOL07 v.7.0	Power UP Arun PLTMG 2 Peaker
/27/	Validator	2. Penelusuran Aksi Mitigasi di Program atau Skema Lain	Validator
/28/	DJK ESDM	Pedoman Penghitungan dan Pelaporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Bidang Energi - Sub Bidang Ketenagalistrikan	Validator

Riwayat Dokumen:

Versi	Tanggal	Keterangan
00.00	10 Juni 2024	Draf awal
01.00	12 Agustus 2024	Penerbitan Laporan dan Opini Final

## **LAMPIRAN CV Tim Validator**