

Lampiran 1. Template Usulan Metodologi

A. Informasi Umum							
Judul Metodologi	: [judul yang singkat namun mencerminkan kegiatan yang dicakup metodologi]						
Pengusul	: [nama/instansi pengusul]						
Kategori	: [pilih salah satu dari tujuh jenis aksi mitigasi]						
Tanggal dan Versi Usulan	: [misalnya 25 September 2018, versi 0. Bila memasukkan dokumen revisi, sesuaikan tanggal dan versinya, misalnya versi 1, versi 2, dan seterusnya]						
B. Daftar Istilah							
[daftar istilah yang digunakan secara spesifik dalam usulan metodologi ini dan penjelasannya, bukan istilah yang biasa digunakan dalam perhitungan emisi GRK; lihat contoh di bawah]							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Istilah</th> <th>Penjelasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[Faktor Emisi Jaringan Listrik (FE)]</td> <td>[Jumlah emisi GRK yang dilepaskan untuk memproduksi 1 MWh energi listrik di jaringan listrik tertentu selama periode tertentu (1 tahun)]</td> </tr> </tbody> </table>	Istilah	Penjelasan	[Faktor Emisi Jaringan Listrik (FE)]	[Jumlah emisi GRK yang dilepaskan untuk memproduksi 1 MWh energi listrik di jaringan listrik tertentu selama periode tertentu (1 tahun)]			
Istilah	Penjelasan						
[Faktor Emisi Jaringan Listrik (FE)]	[Jumlah emisi GRK yang dilepaskan untuk memproduksi 1 MWh energi listrik di jaringan listrik tertentu selama periode tertentu (1 tahun)]						
C. Aksi Mitigasi							
Deskripsi	: [penjelasan ringkas bagaimana kegiatan dalam metodologi ini dapat mengurangi emisi GRK]						
Lingkup Berlaku	: [daftar kriteria yang harus dipenuhi (eligibility criteria) untuk dapat menerapkan metodologi ini] [Contoh: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangkit dengan kapasitas per unit maksimum 50 MW; 2. Terhubung dengan dan memasok listrik ke jaringan PLN (on-grid); 3. Hanya menggunakan energi terbarukan sebagai sumber energi utama; 4. Belum beroperasi pada tahun 2010 atau sebelumnya.] 						
Batasan Kegiatan	: [contoh]: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sumber Emisi</th> <th>Jenis GRK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Produksi energi listrik</td> <td>CO₂</td> </tr> <tr> <td>Pemakaian energi listrik</td> <td>CO₂</td> </tr> </tbody> </table>	Sumber Emisi	Jenis GRK	Produksi energi listrik	CO ₂	Pemakaian energi listrik	CO ₂
Sumber Emisi	Jenis GRK						
Produksi energi listrik	CO ₂						
Pemakaian energi listrik	CO ₂						
D. Perhitungan Emisi Baseline							
Jenis Baseline	: [Sektoral]						
Deskripsi	: [Emisi GRK di tahun tertentu sesuai dengan intensitas emisi]						

	<p>yang diproyeksikan dari tahun 2010 sampai 2030. Diasumsikan tidak ada tambahan energi bersih di sektor pembangkit listrik sampai dengan tahun 2030. Baseline ini sesuai dengan Third National Communication Indonesia ke UNFCCC.]</p>																																												
<p>Cara Perhitungan</p>	<p>: [$EB_{1..n} = PL_{1..n} * IE_{1..n}$ dimana $EB_{1..n}$ = Emisi baseline di tahun 1 dan seterusnya sampai tahun-n (tCO_2); $PL_{1..n}$ = Produksi listrik netto di tahun 1 dan seterusnya sampai tahun-n (MWh); Dimana $PL_{1..n} = PG_{1..n} - PS_{1..n}$ $PG_{1..n}$ = produksi listrik gross di tahun 1 dan seterusnya sampai tahun-n (MWh) $PS_{1..n}$ = pemakaian energi listrik untuk keperluan sendiri di tahun 1 dan seterusnya sampai tahun-n (MWh) $IE_{1..n}$ = Intensitas emisi ketenagalistrikan (tCO_2/MWh), pilih yang sesuai dari tabel di bawah ini:</p> <table border="1" data-bbox="427 1064 906 1736"> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Intensitas Emisi (tCO_2/MWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td></td></tr> <tr><td>2011</td><td></td></tr> <tr><td>2012</td><td></td></tr> <tr><td>2013</td><td></td></tr> <tr><td>2014</td><td></td></tr> <tr><td>2015</td><td></td></tr> <tr><td>2016</td><td></td></tr> <tr><td>2017</td><td></td></tr> <tr><td>2018</td><td></td></tr> <tr><td>2019</td><td></td></tr> <tr><td>2020</td><td></td></tr> <tr><td>2021</td><td></td></tr> <tr><td>2022</td><td></td></tr> <tr><td>2023</td><td></td></tr> <tr><td>2024</td><td></td></tr> <tr><td>2025</td><td></td></tr> <tr><td>2026</td><td></td></tr> <tr><td>2027</td><td></td></tr> <tr><td>2028</td><td></td></tr> <tr><td>2029</td><td></td></tr> <tr><td>2030</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tahun	Intensitas Emisi (tCO_2/MWh)	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
Tahun	Intensitas Emisi (tCO_2/MWh)																																												
2010																																													
2011																																													
2012																																													
2013																																													
2014																																													
2015																																													
2016																																													
2017																																													
2018																																													
2019																																													
2020																																													
2021																																													
2022																																													
2023																																													
2024																																													
2025																																													
2026																																													
2027																																													
2028																																													
2029																																													
2030																																													

E. Perhitungan Emisi Kegiatan											
Leakage	: <i>[Tidak ada]</i>										
Cara Perhitungan	: <i>[contoh:</i> $PE = \sum (EB_{1..n} - EK_{1..n})$ <i>Dimana</i> <i>EK_{1..n} = Emisi kegiatan di tahun 1 dan seterusnya sampai tahun-n (tCO₂)</i> $EK_{1..n} = PL_{1..n} * FE_{1..n}$ <i>Dimana</i> <i>FE_{1..n} = Faktor emisi jaringan listrik setempat di tahun 1 dan seterusnya sampai tahun-n (tCO₂/MWh)</i>										
F. Rencana Pemantauan											
Parameter Tetap	: <table border="1" data-bbox="427 862 992 987"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Sumber</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>IE_{1..n}</i></td> <td><i>Metodologi</i></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Sumber	<i>IE_{1..n}</i>	<i>Metodologi</i>						
Parameter	Sumber										
<i>IE_{1..n}</i>	<i>Metodologi</i>										
Parameter Dipantau	: <i>[contoh]:</i> <table border="1" data-bbox="427 1104 992 1341"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Sumber</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>FE_{1..n}</i></td> <td><i>Faktor emisi jaringan listrik ex-post yang dikeluarkan Ditjen Ketenagalistrikan – Kementerian ESDM</i></td> </tr> <tr> <td><i>PG_{1..n}</i></td> <td><i>Data pemantauan</i></td> </tr> <tr> <td><i>PS_{1..n}</i></td> <td><i>Data pemantauan</i></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Sumber	<i>FE_{1..n}</i>	<i>Faktor emisi jaringan listrik ex-post yang dikeluarkan Ditjen Ketenagalistrikan – Kementerian ESDM</i>	<i>PG_{1..n}</i>	<i>Data pemantauan</i>	<i>PS_{1..n}</i>	<i>Data pemantauan</i>		
Parameter	Sumber										
<i>FE_{1..n}</i>	<i>Faktor emisi jaringan listrik ex-post yang dikeluarkan Ditjen Ketenagalistrikan – Kementerian ESDM</i>										
<i>PG_{1..n}</i>	<i>Data pemantauan</i>										
<i>PS_{1..n}</i>	<i>Data pemantauan</i>										

Lampiran 2. Jenis Kelompok Aksi Mitigasi pada Level Sektor/Nasional

Kategori Sektor Energi

Kelompok Mitigasi	Power (on grid and off grid)	Industri (sesuai IPCC)	Transportasi (darat, laut, udara, KA)	Building (residensial, komersial & perkantoran)	ACM (Agriculture, Construction, Mining)
Efisiensi Energi	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan Teknologi Pembangkit yang lebih efisien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance & repar ▪ Waste heat recovery ▪ Cogeneration - Mengurangi susut jaringan (TDL) - DII 	<ul style="list-style-type: none"> - Housekeeping (termasuk maintenance) - Retrofit - Revamping - Waste Heat Recovery (WHB, Cogeneration, dll) - Pemasangan Peralatan hemat energi (lampu, AC dll) 	<ul style="list-style-type: none"> - Modeshift - KRL, MRT Busway - Mengurangi kemacetan dengan sistem ganjil genal - Pemasangan ATCS - Pengaturan jam operasi transportasi barang - Ecodriving 	<ul style="list-style-type: none"> - Waste Heat Boiler (WHB) - Cogeneration - Pemasangan Peralatan Hemat energi - Maintenance - Revamping - Retrofit - Housekeeping 	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan peralatan pertanian dan konstruksi hemat energi - Penggunaan aspal - Peralatan efisien di mining
Renewable Energy	Geothermal Hydro Wind Solar PV Biomass Waste to Energy (PLTSa, RDF, LFG Recovery) DII	Biomass Solar PV Waste to Energy (RDF, AFR)	Biofuel	Solar PV Solar Thermal	
Clean Coal Technology	Pembangkit Ultra Super Critic				
Bahan Bakar	Pemanfaatan Gas di	Pemanfaatan Gas untuk	Bahan Bakar Gas (BBG)	Bahan Bakar Gas	

Rendah Karbon	Pembangkit	menggantikan BBM atau batubara			
---------------	------------	--------------------------------	--	--	--

Sub Sektor : Energi di Power

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Baseline sektor: Energy supply mix (bauran pasokan energi) di tahun berjalan sampai dengan 2030, menggunakan asumsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tingkat produksi listrik dari renewable energy di 2010 dipertahankan absolut sampai dengan 2030 - produksi listrik dari gas dan BBM diasumsikan mengikuti target share energy supply mix yang ada di RUPTL tahun 2016 – 2025 - selebihnya diproduksi dari batu bara <p>Baseline kegiatan: Untuk kegiatan pembangunan pembangkit yang masuk ke grid, dimana faktor emisi grid dihitung berdasarkan operating</p>	<p>Efisiensi Energi: Produksi listrik dan konsumsi energi setelah aksi mitigasi</p> <p>Renewable Energy: Jumlah produksi listrik dari pembangkit renewable</p> <p>Clean Coal Technology: Produksi listrik dan konsumsi batu bara</p> <p>Bahan Bakar Rendah Karbon: Produksi listrik dan konsumsi batubara dari pembangkit CCT</p>	<p>Efisiensi Energi: Baseline – (produksi listrik x faktor emisi setelah mitigasi)</p> <p>Renewable energy: Produksi listrik RE x faktor emisi grid</p> <p>Clean Coal Technology: Baseline – (emisi pembangkit CCT + emisi pembangkit yang tidak digantikan CCT)</p> <p>Bahan Bakar Rendah Karbon: Baseline – (emisi pembangkit rendah karbon + emisi pembangkit yang tidak digantikan pembangkit rendah karbon)</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC per jenis energi dan sektor pengguna</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori sumber atau faktor emisi grid</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi di tingkat pabrik atau pembangkit</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>margin dan mengikuti base year 2010 dan menggunakan asumsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tingkat produksi listrik dari renewable energy di 2010 dipertahankan absolut sampai dengan 2030 - produksi listrik dari gas dan BBM diasumsikan mengikuti target share energy supply mix yang ada di RUPTL tahun 2016 – 2025 - selebihnya diproduksi dari batu bara 			

Sub sektor energi di Migas (Migas hulu dan kilang)

Untuk diisi

Sub Sektor : Energi di Industri (Baja, Semen, Amonia, Kimia, Tekstil, Pulp & Paper, Gelas Keramik, Makanan & Minuman)

Industri semen

Aksi mitigasi : Efisiensi Energi dan Alternative Fuel dan Raw Material (AFR)

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Baseline mitigasi nasional</u></p> <p><u>Direct Emission:</u> Energy Consumption Mix di tahun berjalan sampai dengan 2030 menggunakan asumsi konsumsi energi spesifik per jenis industri konstan sama dengan angka di tahun 2010</p> <p><u>Indirect Emission:</u> Energy Consumption Mix (indirect emission yang tidak terkoneksi grid, dan indirect dari PLN) di tahun berjalan sampai dengan 2030 menggunakan asumsi konsumsi energi spesifik per</p>	<p>Baseline: Produksi per jenis industri di tahun berjalan, intensitas konsumsi energi di tahun 2010, dan energy mix di tahun 2010 dan proyeksi sampai dengan 2030</p> <p>Mitigasi: Produksi per jenis industri di tahun berjalan, intensitas konsumsi energi di tahun berjalan dan energy mix di tahun berjalan</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline : Produksi per jenis industri di tahun berjalan x intensitas konsumsi energi di tahun 2010 x faktor emisi dari masing-masing energy mix di tahun 2010 dan proyeksi sampai dengan 2030</p> <p>Emisi setelah miiitgasi Produksi per jenis industri di tahun berjalan x intensitas konsumsi energi di tahun berjalan x faktor emisi dari masing-masing energy mix di tahun berjalan</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC per jenis energi dan sektor pengguna</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori sumber atau faktor emisi grid</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi di tingkat pabrik atau pembangkit</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
jenis industri konstan sama dengan angka di tahun di 2010			

Energi di Industri

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Baseline mitigasi berbasis project</u></p> <p><u>Direct Emission:</u> Energy Consumption Mix di tahun berjalan menggunakan asumsi konsumsi energi spesifik per jenis industri sebelum aksi mitigasi diimplementasikan. Dalam beberapa hal, konsumsi energi spesifik ditentukan dengan merujuk teknologi best practice pada baseyear 2010</p>	<p>Baseline: Produksi per jenis industri di tahun berjalan, intensitas konsumsi energi di tahun 2010, dan energy mix di tahun 2010</p> <p>Mitigasi: Produksi per jenis industri di tahun berjalan, intensitas konsumsi energi di tahun berjalan dan energy mix di tahun berjalan</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline : Produksi per jenis industri di tahun berjalan x intensitas konsumsi energi di tahun 2010 x faktor emisi dari masing-masing energy mix di tahun 2010</p> <p>Emisi setelah miiitgasi Produksi per jenis industri di tahun berjalan x intensitas konsumsi energi di tahun berjalan x faktor emisi dari masing-masing energy mix di tahun berjalan</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC per jenis energi dan sektor pengguna</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori sumber atau faktor emisi grid</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi di tingkat pabrik atau pembangkit</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Indirect Emission:</u> Energy Consumption Mix (indirect emission yang tidak terkoneksi grid, dan indirect dari PLN) di tahun berjalan sampai dengan 2030 menggunakan asumsi konsumsi energi spesifik per jenis industri konstan sama dengan angka di tahun di 2010</p>			

Sub sektor : Energi di Transportasi (darat, laut, udara dan KA)

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Baseline sektor:</u> Konsumsi energi di tahun baseyear 2010 sampai dengan 2030, menggunakan asumsi: - tingkat konsumsi gas dan biofuel di 2010 dipertahankan tetap sampai dengan 2030 - tingkat konsumsi energi lainnya (BBM dan listrik) diproyeksikan sampai dengan 2030 sesuai dengan demand transport per jenis teknologi - Pertumbuhan demand transport mengikuti pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk - Efisiensi teknologi di transport mengikuti trajectory technology</p>	<p>Baseline: Demand transport, konsumsi energi dan jenis energi di tahun 2010 dan proyeksi sampai dengan 2030</p> <p>Mitigasi: Demand transport, konsumsi energi dan jenis energi di tahun berjalan</p> <p>Jumlah penduduk, laju pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, digunakan untuk proyeksi demand transport pada kedua skenario (baseline dan mitigasi)</p> <p>Konsumsi energi di sektor transportasi (darat) juga ditentukan oleh kecepatan</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Konsumsi energi per jenis bahan bakar untuk setiap jenis moda transportasi di tahun 2010 dan proyeksinya</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Konsumsi energi per jenis bahan bakar untuk setiap jenis moda transportasi di tahun berjalan</p> <p>Data sebaiknya dari data konsumsi real namun bila tidak tersedia dapat digunakan data penjualan bahan bakar ke sektor transportasi</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value IPPC per jenis bahan bakar per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll)</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori energi yang digunakan per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll)</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi per jenis bahan bakar, per jenis teknologi dan per sektor sumber emisi</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
	kendaraan, konsumsi per km perjalanan dan moda transportasi		

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<u>Baseline emisi untuk kegiatan mitigasi berbasis proyek:</u> Merefer ke PEP (diisikan)	Baseline: Mitigasi:	Emisi baseline – emisi setelah mitigasi Emisi baseline: Emisi setelah mitigasi:	<u>Tier 1</u> Default value IPPC per jenis bahan bakar per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll) <u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori energi yang digunakan per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll) <u>Tier 3</u>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
			Menggunakan pengukuran langsung emisi per jenis bahan bakar, per jenis teknologi dan per sektor sumber emisi

Sub sektor : Efisiensi Energi di Bangunan (Listrik)

Aksi mitigasi : Efisiensi Energi, Diversifikasi Bahan Bakar dan Renewable Energy

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Baseline sektor:</u> Konsumsi listrik spesifik (IKE) di bangunan tahun 2010 diasumsikan konstan sampai dengan tahun 2030</p> <p>Khusus untuk bangunan perkantoran, dan komersial merujuk IKE baseline 2008 (250 kWh per m²) yang dikeluarkan AMPRI (Asosiasi Manajemen Properti)</p> <p>Asumsi: Efisiensi teknologi di sektor bangunan mengikuti trajectory technology</p>	<p>Baseline: Konsumsi energi listrik spesifik di bangunan pada baseyear 2010</p> <p>Mitigasi: Konsumsi energi listrik spesifik di bangunan dan luas bangunan pada tahun berjalan.</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline (listrik): Konsumsi listrik pada tahun baseyear 2010 x faktor emisi grid di tahun 2010 dan proyeksinya</p> <p>Emisi setelah mitigasi (listrik): Konsumsi listrik setelah mitigasi x faktor emisi grid pada tahun berjalan</p> <p>Konsumsi listrik (IKE x luas bangunan)</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value IPPC per jenis bahan bakar per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll)</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori energi yang digunakan per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll)</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi per jenis bahan bakar, per jenis teknologi dan per sektor sumber emisi</p>

Fuel switching dan pemanfaatan energi terbarukan dan rendah karbon

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Baseline sektor:</u> Konsumsi bahan bakar di bangunan per jenis bahan bakar (minyak tanah, elpiji, gas, solar) di tahun 2010, dengan catatan khusus untuk rumah tangga, konsumsi elpiji yang menggantikan Minyak Tanah di 2010 di Pulau Jawa menjadi baseline</p> <p>Asumsi: Efisiensi teknologi di sektor bangunan mengikuti trajectory technology</p>	<p>Baseline: Konsumsi bahan bakar di tahun 2010 dan proyeksinya sampai dengan 2030, konsumsi elpiji dan Minyak Tanah di rumah tangga di Pulau Jawa di 2010</p> <p>Mitigasi: Konsumsi bahan bakar di bangunan per jenis bahan bakar (minyak tanah, elpiji, gas dan solar) di tahun berjalan.</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Konsumsi bahan bakar x faktor emisi di tahun 2010 dan proyeksinya</p> <p>Dengan catatan khusus untuk rumah tangga, konsumsi elpiji yang menggantikan Minyak Tanah di 2010 di Pulau Jawa menjadi baseline</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Konsumsi bahan bakar x faktor emisi di tahun berjalan</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value IPPC per jenis bahan bakar per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll)</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori energi yang digunakan per sektor sumber emisi (power, transportasi, industri/manufaktur, rumah tangga dll)</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi per jenis bahan bakar, per jenis teknologi dan per sektor sumber emisi</p>

Aksi mitigasi berbasis proyek

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p><u>Baseline proyek</u> (untuk bangunan existing): Konsumsi listrik sebelum aksi mitigasi</p> <p><u>Baseline proyek</u> (untuk bangunan baru): Konsumsi listrik spesifik (IKE) di bangunan tahun 2010 diasumsikan konstan sampai dengan tahun 2030, khusus untuk bangunan perkantoran, dan komersial merujuk IKE baseline 2008 (250 kWh per m²) yang dikeluarkan AMPRI (Asosiasi Manajemen Properti)</p> <p>Konsumsi bahan bakar di bangunan per jenis bahan bakar (minyak tanah, elpiji, gas, solar) sebelum aksi mitigasi</p>	<p><u>Baseline proyek</u> (untuk bangunan existing): Konsumsi listrik sebelum aksi mitigasi</p> <p><u>Baseline proyek</u> (untuk bangunan baru): Konsumsi energi listrik spesifik di bangunan pada baseyear 2010, konsumsi bahan bakar (elpiji, gas, solar dan Minyak Tanah) sebelum aksi mitigasi</p> <p>Mitigasi: Konsumsi energi listrik spesifik di bangunan setelah mitigasi</p> <p>Konsumsi bahan bakar di bangunan per jenis bahan bakar (minyak tanah, elpiji, gas dan solar) setelah mitigasi</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline (listrik): Konsumsi listrik pada tahun baseyear 2010 x faktor emisi grid di tahun 2010 dan proyeksinya</p> <p>Emisi setelah mitigasi (listrik): Konsumsi listrik setelah mitigasi x faktor emisi grid pada tahun berjalan</p> <p>Konsumsi listrik (IKE x luas bangunan)</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value IPPC per jenis bahan bakar dan faktor emisi listrik dari grid</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori energi yang digunakan</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi

Sub sektor : Energi di Perkantoran dan Komersial

Aksi mitigasi : Efisiensi Energi dan Renewable Energy

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Konsumsi energi bahan bakar spesifik dan share RE di tahun 2010 absolut sampai dengan tahun 2030</p> <p>Asumsi: Efisiensi teknologi di sektor rumah tangga mengikuti trajectory technology</p>	<p>Konsumsi energi spesifik per luas lantai, total luas lantai dari tahun 2010 sampai dengan 2030</p> <p>Catatan: Konsumsi energi seluruh perkantoran dan komersial per jenis bahan bakar pada tahun berjalan. Dapat diperoleh dari data penjualan</p>	<p>Emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Konsumsi energi spesifik per jenis energi x faktor emisi x luas lantai di tahun 2010 dan proyeksinya</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Konsumsi energi seluruh perkantoran dan komersial per jenis bahan bakar x faktor emisi pada tahun berjalan</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value IPPC per jenis bahan bakar dan faktor emisi listrik dari grid</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori energi yang digunakan</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
	listrik dan data penjualan elpiji ke perkantoran dan komersial.		

Kategori Sektor : Industrial Process and Product Use

Sub Kategori Sektor : Reduksi CO2

1. Aksi mitigasi : Cement Blended

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
Disusun berdasarkan tahun dasar 2010 Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah produksi clinker dan	Produksi clinker dan produksi semen	CSI WBCSD maupun IPCC GL 2006 (UNFCCC).	<u>Tier 2</u> FE spesifik pabrik berdasarkan komposisi klinker (kandungan CaO dan MgO), tidak menggunakan angka tetapan. <u>Tier 3</u>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
produksi semen			<p>Faktor emisi klinker menggunakan faktor emisi plant specific dengan menginputkan data komposisi klinker;</p> <p>Faktor emisi listrik menggunakan faktor emisi nasional area specific terbaru yang dipublikasikan lembaga yang berwenang</p>

2. Aksi Mitigasi : Amonia Plant

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah produksi amonia</p>	Produksi amonia. Produksi CO ₂ , konsumsi CO ₂ yang diabsorpsi untuk urea plant	<p>IPCC GL 2006 (UNFCCC).</p> <p>Selisih tingkat emisi baseline dikurangi dengan emisi setelah mitigasi</p> <p>Tingkat Emisi Baseline: Produksi amonia (Ton per tahun) x konsumsi bahan bakar (gas alam)</p>	<p>Parameter terkait emisi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kandungan karbon (untuk feedstock dan bahan bakar) Faktor oksidasi gas alam (untuk feedstock dan bahan bakar) di amonia plant. Faktor emisi CO₂ per Ton produk amonia

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
		<p>(GJ/Ton) x kandungan karbon (KG/GJ) masing-masing bahan bakar x faktor oksidasi (fraksi) - CO2 yang digunakan untuk produksi urea (Kg/Tahun)</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Produksi amonia (Ton per tahun) x konsumsi bahan bakar (gas alam) (GJ/Ton) x kandungan karbon (KG/GJ) masing-masing bahan bakar x faktor oksidasi (fraksi) - CO2 yang digunakan untuk produksi urea (Kg/Tahun) - CO2 yang dimanfaatkan secara permanen untuk produk (non urea) atau CCS (carbon capture and storage) / CCUS (carbon capture utilization and storage)</p>	<p><u>Tier 2</u> Faktor emisi ditentukan dari kandungan karbon dan faktor oksidasi yang diukur di tingkat nasional (country specific data)</p> <p><u>Tier 3</u> Pengukuran langsung emisi CO2 tingkat pabrik</p>

3. Aksi Mitigasi : Steel Making (Industri Baja)

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah jumlah scrap yang</p>	<p>Tingkat produksi dan Jumlah Scrap yang digunakan setiap tahun</p>	<p>IPCC GL 2006 (UNFCCC)</p> <p>Baseline : Tingkat emisi di tahun berjalan dengan jumlah pemakaian scrap sama dengan pemakaian di tahun 2010</p>	<p><u>Tier 1</u> Faktor emisi menggunakan default value IPCC per tipe teknologi</p>

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
dipakai di tahun 2010 diasumsikan tetap sampai tahun 2030		Mitigasi : Tingkat emisi di tahun berjalan dengan penambahan jumlah scrap	

Sub Sektor : Produksi Asam Nitrat (Nitric Acid Plant)

Aksi mitigasi : Reduksi; Destruksi; N2O avoidance (prevention)

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah produksi asam nitrat</p>	<p><u>Tier 1</u>: produksi asam nitrat nasional. Faktor utilisasi 80% ± 10%</p> <p><u>Tier 2</u>: Plant level data untuk tingkat produksi per tipe teknologi dan per tipe sistem mitigasi</p> <p><u>Tier 3</u>: Plant level data untuk tingkat produksi per tipe teknologi dan per tipe sistem mitigasi dan detail data untuk pembentukan dan destruksi emisi N₂O</p>	<p>IPCC GL 2006 (UNFCCC)</p> <p>Selisih tingkat emisi baseline (produksi asam nitrat x faktor emisi per tipe teknologi) dengan tingkat emisi mitigasi ((produksi asam nitrat x faktor emisi per jenis teknologi - faktor destruksi per tipe teknologi mitigasi x faktor katalisasi untuk setiap tipe teknologi)</p>	<p><u>Tier 1</u> Default IPCC untuk faktor emisi N₂O (produk asam nitrat dengan kemurnian 100%). Digunakan nilai tertinggi untuk setiap tipe teknologi yang digunakan</p> <p><u>Tier 2</u> Faktor emisi adalah NO₂ per Ton Asam Nitrat. Digunakan nilai tengah berdasarkan analisis expert</p> <p><u>Tier 3</u> Pengukuran tingkat pabrik (CEM) pembentukan N₂O dan faktor destruksi</p>

Jenis Kelompok Aksi Mitigasi Level Proyek

Kategori Sektor Energi

a. Kelompok Aksi : Pelaksanaan program konservasi energi

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010.</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah intensitas konsumsi energi atau konsumsi energi sebelum kegiatan konservasi</p> <p>Intensitas konsumsi energi dalam satuan kgCO₂e per satuan energi</p>	<p>Konsumsi bahan bakar fosil atau listrik (atau data lain yang dapat dikonversi menjadi data konsumsi listrik) tahun 2010 (baseyear) dan tahun 2011 s.d. tahun pelaporan</p> <p>Data dapat diperoleh dari pengukuran langsung (direct) maupun tidak langsung (indirect) yang dapat dikonversi menjadi konsumsi bahan bakar fosil atau konsumsi listrik</p>	<p>Besarnya penghematan energi dikalikan faktor emisi</p> <p>Besarnya penghematan energi adalah selisih intensitas konsumsi energi tahun dasar (baseyear) dengan intensitas konsumsi energi setelah tahun 2010</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC 2006 per jenis energi dan sektor pengguna</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh KESDM per kategori sumber atau faktor emisi grid</p> <p><u>Tier 3</u> Menggunakan pengukuran langsung emisi di tingkat pabrik atau pembangkit</p>

b.1. Kelompok Aksi Mitigasi : Diversifikasi Energi untuk Pembangkit EBT

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010.</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah produksi listrik dari pembangkit energi terbarukan dan faktor emisi listrik sistem kelistrikan setempat</p>	<p>Produksi listrik dari pembangkit energi terbarukan</p>	<p>Produksi listrik dari pembangkit energi terbarukan tahun berjalan dikalikan faktor emisi listrik tahun berjalan</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC 2006 per jenis energi dan sektor pengguna</p> <p><u>Tier 2</u> FE Listrik Jaringan setempat yang dikeluarkan oleh KESDM per jenis energi</p> <p><u>Tier 3</u> FE listrik Jaringan setempat sesuai Teknologi Pembangkit</p>

b.2. Sub Kelompok Aksi Mitigasi : Diversifikasi Energi Bahan Bakar (Biodiesel, PPO, Biogas, Biomassa)

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010.</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah konsumsi bahan bakar fosil yang digantikan dengan bahan bakar energi terbarukan</p>	<p>Jumlah konsumsi bahan bakar fosil (a)</p> <p>Jumlah konsumsi bahan bakar energi terbarukan (b)</p>	<p>Selisih antara konsumsi bahan bakar fosil dikalikan faktor emisi fosil dengan bahan bakar energi terbarukan dikalikan faktor emisi energi terbarukan</p> $(a \times fe-a) - (b \times fe-b)$	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC 2006 per kategori sumber</p> <p><u>Tier 2</u> FE Bahan Bakar fosil yang dikeluarkan oleh ESDM per jenis energi</p> <p><u>Tier 3</u> FE Bahan Bakar Fosil sesuai Teknologi</p>

c. Kelompok Aksi Mitigasi : Substitusi BBM ke Gas

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah konsumsi BBM yang digantikan dengan Gas</p>	<p>Jumlah konsumsi BBM (a)</p> <p>Jumlah konsumsi Gas (b)</p>	<p>Selisih antara konsumsi BBM dikalikan faktor emisi BBM dengan konsumsi Gas dikalikan faktor emisi Gas</p> $(a \times fe-a) - (b \times fe-b)$	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC 2006 per kategori sumber</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh ESDM per jenis energi</p> <p><u>Tier 3</u> Faktor emisi sesuai teknologi atau hasil pengukuran tingkat fasilitas.</p>

d. Kelompok Aksi : Penggunaan Clean Coal Technology untuk pembangkitan tenaga listrik

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan baseyear 2010</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah konsumsi batu bara sebelum penggunaan CCT</p>	<p>Konsumsi batu bara sebelum dan setelah penggunaan CCT</p>	<p>Besarnya penghematan konsumsi batu bara dikalikan faktor emisi</p> <p>Besarnya penghematan konsumsi batu bara adalah selisih konsumsi batu bara sebelum dan setelah adanya kegiatan (CCT)</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC 2006 per kategori sumber</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh ESDM per jenis energi</p> <p><u>Tier 3</u> Faktor emisi sesuai teknologi atau hasil pengukuran tingkat fasilitas.</p>

e. Kelompok Aksi : Penggunaan Cogeneration untuk pembangkitan tenaga listrik

Baseline	Data Aktivitas	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK	Faktor Emisi
<p>Disusun berdasarkan tahun dasar 2010</p> <p>Indikator yang digunakan untuk penentuan baseline adalah konsumsi bahan bakar sebelum penggunaan cogeneration</p>	<p>Konsumsi bahan bakar fosil sebelum dan setelah kegiatan cogeneration</p>	<p>Besarnya penghematan konsumsi bahan bakar fosil dikalikan faktor emisi</p> <p>Besarnya penghematan konsumsi bahan bakar fosil adalah selisih konsumsi bahan bakar sebelum dan setelah adanya kegiatan (cogen)</p>	<p><u>Tier 1</u> Default value faktor emisi IPPC 2006 per kategori sumber</p> <p><u>Tier 2</u> FE Nasional yang dikeluarkan oleh ESDM per jenis energi</p> <p><u>Tier 3</u> Faktor emisi sesuai teknologi atau hasil pengukuran tingkat fasilitas.</p>

Kategori Sektor : Limbah

Sub Sektor : Pengelolaan Limbah Padat Domestik dan Industri

- a. Kelompok Aksi Reduksi Emisi GRK
 - LFG recovery di TPA
- b. Kelompok Aksi Methane Avoidance (Pencegahan Pembentukan Gas Metan)
 - Komposting
 - 3R (kertas)
 - Pemanfaatan sampah untuk PLTSa/RDF
 - Penanganan lumpur dari IPAL industri

Sub Sektor : Pengelolaan Limbah Cair Domestik dan Industri

- a. Perbaikan teknologi pengelolaan limbah (contoh: septik tank anaerob menjadi aerob)
- b. Pengolahan limbah cair domestik terpusat (sistem aerob)
- c. IPLT (Instalasi Pengolahan Limbah Tinja)
- d. Pemanfaatan gas Methan → pengolahan limbah cair secara komunal yang dilengkapi dengan biodigester

Sub Sektor : Pengelolaan Limbah Padat Domestik dan Industri

Aksi Mitigasi	Metodologi	Data aktifitas	Asumsi		Tier
			Kondisi Sebelum Aksi Mitigasi	Mitigasi	
Baseline : <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat Sektor: Emisi GRK dari pengelolaan limbah padat domestik atau industri dalam satuan Ton CO₂e • Tingkat Proyek: Emisi GRK yang dihasilkan tanpa adanya kegiatan mitigasi pengelolaan limbah padat (seperti open dumping, insinerasi dan open burning) dalam satuan Ton CO₂e 					
a. Reduksi Emisi GRK					
LFG recovery dari TPA (pemanfaatan gas metan untuk subsitusi bahan bakar fosil)	Tingkat emisi (BAU dan mitigasi) dihitung berdasarkan metode <i>First Order Decay</i> (FOD) – IPCC GL 2006.	Berat sampah masuk ke TPA (ton/thn), komposisi sampah di TPA menggunakan data nasional, volume LFG yang dimanfaatkan (dibakar/flaring, pembangkit listrik, sambungan rumah tangga/SRT). Catatan : Data volume LFG diperoleh dari hasil pencatatan meteran gas (flow meter) yang masuk ke pembangkit atau dapat juga dihitung dari jumlah KWh listrik yang dihasilkan. Reduksi gas metan ... Ggram per Kwh listrik yang dihasilkan (dengan asumsi komposisi gas metan di LFG ...% dan heating	Emisi CH ₄ dari timbunan sampah di TPA yang tidak dilengkapi dengan LFG recovery. TPA deep open dumping (MCF = 0,8)	Emisi CH ₄ dari timbunan sampah di TPA yang dilengkapi dengan LFG recovery. TPA managed landfill atau sanitary landfill (MCF = 1)	Tier 1: estimasi tingkat emisi GRK menggunakan sebagian besar data aktivitas dan parameter default IPCC GL 2006. Tier 2: estimasi berdasarkan data aktivitas yang lebih akurat (pengukuran atau perhitungan dengan parameter yang lebih akurat) dan faktor emisi default IPCC atau faktor emisi spesifik suatu

		value LFG ... TJ/m3. Konsumsi energi untuk SRT diasumsikan setara dengan 3 Kg Elpiji per minggu. Heating value LFG ...; heating value SRT...			Negara/lokal Tier 3: estimasi berdasarkan metode spesifik suatu negara dengan data aktivitas yang lebih akurat (pengukuran atau perhitungan dengan parameter yang lebih akurat) dan faktor emisi hasil pengukuran lokal
b. Methan avoidance					
Pengomposan	Tingkat emisi (BAU dan mitigasi) dihitung berdasarkan metode <i>First Order Decay</i> (FOD) – IPCC GL 2006.	Jumlah sampah masuk TPA (ton/tahun), jumlah sampah yang dikomposkan (ton/tahun) atau (kg/tahun).	Emisi CH4 dari timbunan sampah di TPA yang tidak dikomposkan (tidak ada aksi). TPA deep open dumping (MCF = 0,8)	Emisi CH4 dari timbunan sampah <u>sisa</u> di TPA yang tidak dikomposkan ditambah emisi dari pengomposan	
3R (kertas)	Tingkat emisi (BAU dan mitigasi) dihitung berdasarkan metode <i>First Order</i>	Jumlah sampah total (ton/tahun), jumlah sampah kertas yang didaur ulang (ton/tahun) atau (kg/tahun)	Emisi CH4 dari timbunan sampah di TPA. TPA deep open dumping (MCF =	Emisi CH4 dari timbunan sampah di TPA dikurangi emisi kertas yang didaur ulang (jumlah timbunan sampah) berkurang	

	<i>Decay</i> (FOD) – IPCC GL 2006.		0,8)		
PLTSa/RDF	Tingkat emisi (BAU dan mitigasi) dihitung berdasarkan metode <i>First Order Decay</i> (FOD) – IPCC GL 2006.	Berat sampah masuk TPA (ton/thn), komposisi sampah di TPA menggunakan data nasional, volume LFG yang masuk pembangkit listrik, berat sampah yang dijadikan RDF (ton/thn). Catatan : Data volume LFG diperoleh dari hasil pencatatan meteran gas (flow meter) yang masuk ke pembangkit atau dapat juga dihitung dari jumlah KWh listrik yang dihasilkan. Reduksi gas metan ... Ggram per Kwh listrik yang dihasilkan (dengan asumsi komposisi gas metan di LFG ...% dan heating value LFG ... TJ/m3.	Emisi CH4 dari timbunan sampah di TPA yang tidak dijadikan PLTSa/RDF. TPA deep open dumping (MCF = 0,8)	Emisi CH4 dari timbunan sampah di TPA yang dimanfaatkan di PLTSa atau emisi CH4 timbunan sampah yang berkurang akibat pemanfaatan RDF. TPA managed landfill atau sanitary landfill (MCF = 1)	
Limbah Padat Industri					

Penanganan lumpur dari IPAL industri	Emisi dari lumpur yang tidak tertangani	Volume lumpur yang ditangani (dikeluarkan dari unit IPAL)	Emisi dari sludge anaerobik (MCF 0,8)	Emisi dari sludge yang aerobik (MCF....) Apabila lumpur digunakan sebagai bahan bakar maka terdapat emisi dari pembakaran biomass dan bahan bakar yang digunakan untuk pengeringan.	
Pemanfaatan limbah padat industri (biomass solid waste) sebagai bahan bakar alternatif	Emisi dari limbah padat biomass yang dibawa ke landfill.	Berat limbah padat yang dipakai untuk bahan bakar (ton/tahun);	Emisi CH4 dari biomass yang masuk ke TPA	Emisi dari pemanfaatan limbah padat = 0 untuk sektor limbah. Penghitungan emisi dari pembakaran biomass (CH4 dan N2O) dilakukan di sektor energi	
Pemanfaatan lumpur sebagai kompos	Emisi dari lumpur yang tidak tertangani	Berat lumpur yang dikomposkan	Emisi dari sludge anaerobik (MCF0,8)	Emisi dari berat lumpur yang dikomposkan	

Sub Sektor : Pengelolaan Limbah Cair Domestik dan Industri

Aksi Mitigasi	Metodologi	Data aktifitas	Metodologi		Tier
			BAU	Mitigasi	
Baseline: <ul style="list-style-type: none"> Tingkat Sektoral: Emisi GRK dari pengelolaan limbah cair domestik atau industri dalam satuan Ton CO₂e Tingkat Proyek: Emisi GRK yang dihasilkan tanpa adanya kegiatan mitigasi pengelolaan limbah cair (pengolahan secara aerob dan anaerob) dalam satuan Ton CO₂e 					
Perbaikan Teknologi pengelolaan limbah (dari anaerob menjadi aerob)	Teknologi yang digunakan sebelumnya Catatan: nilai MCF teknologi lebih rendah	Jumlah penduduk, konsumsi protein (kg protein/orang/tahun), produksi air limbah (m ³ /tahun), BOD inlet & outlet (mg/liter), COD inlet & outlet (mg/l)	Emisi GRK pada teknologi sebelumnya	Emisi GRK setelah penggantian teknologi	Tier 1: estimasi tingkat emisi GRK menggunakan sebagian besar data aktivitas dan parameter default IPCC 2006.
Pengolahan limbah cair domestik terpusat		Jumlah penduduk, konsumsi protein (kg protein/orang/tahun), produksi air limbah (m ³ /tahun), BOD inlet & outlet (mg/liter), COD inlet & outlet (mg/l)	Emisi GRK dari unit IPAL	Emisi sesudah pemanfaatan CH ₄ (sebagai bahan bakar dan/atau flaring)	Tier 2: estimasi berdasarkan data aktivitas yang lebih akurat (pengukuran atau perhitungan dengan parameter yang lebih akurat) dan faktor emisi default IPCC atau faktor emisi spesifik suatu Negara/lokal Tier 3 : estimasi berdasarkan metoda spesifik suatu negara

Commented [NAL1]: Operasional IPAL komunal yang dilengkapi biodigester untuk flaring atau bahna bakar gas rumah tangga

					dengan data aktivitas yang lebih akurat (pengukuran atau perhitungan dengan parameter yang lebih akurat) dan faktor emisi hasil pengukuran
--	--	--	--	--	--

Kategori Sektor Kehutanan

Secara detail metodologi penghitungan reduksi emisi/peningkatan serapan GRK dalam kerangka verifikasi pernyataan capaian aksi mitigasi disajikan pada uraian berikut ini:

1. Penurunan deforestasi

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK
<p>Emisi baseline ditetapkan dengan menghitung rata-rata emisi dari deforestasi yang terjadi selama periode referensi yang ditetapkan (<i>historical approach</i>)</p> <p>Bagi pengusul yang di wilayahnya rata-rata deforestasi di bawah atau di atas rata-rata nasional (dalam %), maka emisi baseline harus disesuaikan</p>	<p>Data luasan/area perubahan penutupan lahan berhutan (berhutan menjadi tidak berhutan) dalam Ha dengan menggunakan pendekatan spasial dan konsisten dengan definisi hutan nasional untuk REDD+</p>	<p>Data stok karbon hutan dari pool karbon yang kontribusinya terhadap total karbon lebih dari 10%</p> <p>Data stok karbon bukan hutan setelah deforestasi dari pool karbon yang kontribusinya terhadap total karbon lebih dari 10%</p> <p>Data stok karbon harus disesuaikan dengan kelas tutupan yang dipergunakan dalam penghitungan data aktivitas</p>	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Rata-rata perubahan cadangan karbon hutan menjadi bukan hutan selama periode referensi</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Rata-rata perubahan cadangan karbon hutan menjadi bukan hutan setelah periode referensi (tahun pelaksanaan kegiatan pencegahan deforestasi)</p>

2. Penurunan degradasi hutan

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK
<p>Emisi baseline ditetapkan dengan menghitung rata-rata emisi dari degradasi hutan yang terjadi selama periode referensi yang ditetapkan (<i>historical approach</i>)</p> <p>Bagi pengusul yang di wilayahnya rata-rata degradasi di bawah atau di atas rata-rata nasional (dalam %), maka emisi baseline harus disesuaikan</p>	<p>Data luasan/area perubahan penutupan lahan berhutan (dari hutan primer menjadi hutan sekunder) dalam Ha dengan menggunakan pendekatan spasial dan konsisten dengan definisi hutan nasional untuk REDD+</p>	<p>Data stok karbon hutan primer dari pool karbon yang kontribusinya terhadap total karbon lebih dari 10%.</p> <p>Data stok karbon hutan sekunder setelah degradasi hutan dari pool karbon yang kontribusinya terhadap total karbon lebih dari 10%.</p>	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Rata-rata perubahan cadangan karbon hutan primer menjadi hutan sekunder selama periode referensi</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Rata-rata perubahan cadangan karbon hutan primer menjadi hutan sekunder setelah periode referensi (tahun pelaksanaan kegiatan pencegahan degradasi hutan)</p>

3. Pengelolaan hutan lestari (*Sustainable Forest Management*)

3.1. Penerapan teknik *Reduce Impact Logging* (RIL)

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK
<p>Emisi baseline ditetapkan dengan menghitung rata-rata emisi dari penerapan teknik pemanenan (logging) konvensional</p>	<p>Luas areal efektif lokasi penerapan RIL</p> <p>Volume realisasi pemanenan</p>	<p>Selisih antara emisi dari teknik pemanenan (logging) konvensional dengan emisi dari penerapan teknik RIL</p>	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Rata-rata emisi dari penerapan teknik pemanenan (logging) konvensional</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Rata-rata emisi dari penerapan teknik RIL setelah periode referensi (tahun pelaksanaan kegiatan penerapan teknik RIL)</p> <p>Catatan: - Luas areal efektif lokasi penerapan RIL (pada areal produksi) yang berhutan harus dapat dipertahankan</p>

3.2. Penerapan teknik pengelolaan hutan lestari

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Reduksi Emisi GRK
<p>Emisi baseline ditetapkan dengan menghitung rata-rata emisi dari penerapan teknik pemanenan (logging) konvensional yang tidak menerapkan teknik pengelolaan hutan lestari</p>	<p>Luas areal efektif lokasi penerapan teknik pengelolaan hutan lestari</p> <p>Volume realisasi pemanenan</p>	<p>Selisih antara emisi dari teknik pemanenan (logging) konvensional yang tidak menerapkan teknik pengelolaan hutan lestari dengan emisi dari penerapan teknik pengelolaan hutan lestari</p>	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Rata-rata emisi dari penerapan teknik pemanenan (logging) konvensional yang tidak menerapkan teknik pengelolaan hutan lestari</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Rata-rata emisi dari penerapan teknik pengelolaan hutan lestari setelah periode referensi (tahun pelaksanaan kegiatan penerapan teknik pengelolaan hutan lestari)</p> <p>Catatan: - Luas areal efektif lokasi penerapan teknik pengelolaan hutan lestari (pada areal produksi) yang berhutan harus dapat dipertahankan</p>

3.3. Permudaan Alami

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Peningkatan Serapan GRK
<p>Serapan baseline ditetapkan dengan menghitung serapan karbon rata-rata tahunan dari permudaan alami di dalam wilayah perhitungan (<i>counting area</i>) pada areal pengelolaan hutan selama periode referensi yang ditetapkan</p>	<p>Luas areal permudaan alami pada areal pengelolaan hutan lestari</p> <p>Jumlah dan jenis tanaman permudaan alami</p>	<p>Data pertumbuhan masing-masing jenis tanaman</p> <p>Tier 1: IPCC 2006</p> <p>Tier 2: - Hasil penelitian terkait - Hasil publikasi/laporan</p>	<p>Peningkatan serapan = serapan setelah mitigasi – serapan baseline</p> <p>Serapan baseline: Rata-rata serapan karbon dari permudaan alami di dalam wilayah perhitungan pada areal pengelolaan hutan selama periode referensi yang ditetapkan</p> <p>Serapan setelah mitigasi: Rata-rata serapan karbon dari permudaan alami pada areal pengelolaan hutan lestari setelah periode penerapan upaya mitigasi</p>

4. Peningkatan cadangan karbon

4.1.Rehabilitasi lahan

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Peningkatan Serapan GRK
<p>Baseline Sektor: Serapan karbon rata-rata tahunan dari kegiatan rehabilitasi lahan berstok karbon rendah yang dilakukan di dalam wilayah perhitungan (<i>counting area</i>) selama periode referensi yang ditetapkan</p> <p>Baseline Berbasis Wilayah: Serapan karbon rata-rata tahunan dari kegiatan penanaman pohon yang dilakukan di dalam wilayah perhitungan (<i>counting area</i>) selama periode 10 tahun terakhir</p> <p>Baseline Aktivitas: Rata-rata cadangan karbon pada lahan berstok karbon rendah dimana kondisi tersebut sudah berlangsung</p>	<p>Data luas rehabilitasi, jumlah dan jenis tanaman, serta tingkat keberhasilan hidup (<i>survival rate</i>) sesuai dengan jenis program/kegiatan terkait</p>	<p>Data pertumbuhan masing-masing jenis tanaman berdasarkan program/kegiatan terkait, kelas umur, dan jarak tanam</p> <p>Tier 1: IPCC 2006</p> <p>Tier 2: - Hasil penelitian terkait - Hasil publikasi/laporan</p>	<p>Peningkatan serapan = serapan setelah mitigasi – serapan baseline</p> <p>Serapan baseline: Rata-rata serapan karbon dari kegiatan rehabilitasi lahan sebelum periode penerapan upaya mitigasi</p> <p>Serapan setelah mitigasi: Rata-rata serapan karbon dari kegiatan rehabilitasi lahan setelah periode penerapan upaya mitigasi</p> <p>Catatan: - untuk tanaman di bawah umur 5 tahun dipergunakan juga data dari Rancangan Teknis RHL (Rantek RHL) dan laporan evaluasi <i>Project Handed Over</i> (PHO) sebagai referensi. - Kriteria rehabilitasi lahan adalah kegiatan penanaman tumbuhan berkayu pada sebuah lahan yang hanya ditumbuhi oleh kurang dari 200 vegetasi per hektar yang disebut sebagai <i>Land Management</i></p>

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Peningkatan Serapan GRK
selama 10 tahun terakhir yang digunakan dalam kegiatan penanaman			<p><i>Unit/LMU I.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Umur tanaman < 5 thn:</u> <i>Luas tanaman rehabilitasi (ha) sesuai Rantek RHL dan PHO × faktor serapan GRK dari pertumbuhan</i> - <u>Umur tanaman ≥ 5 thn, luas > 6 ha:</u> <i>Luas tanaman rehabilitasi sesuai interpretasi citra satelit × faktor serapan tutupan lahan</i>

4.2. Tanaman pengayaan (*enrichment planting*)

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Peningkatan Serapan GRK
<p>Serapan baseline ditetapkan dengan menghitung serapan karbon rata-rata tahunan dari kegiatan pengayaan tanaman (<i>enrichment planting</i>) di dalam wilayah perhitungan (<i>counting area</i>) selama periode referensi yang ditetapkan</p>	<p>Data luas tanaman pengayaan (<i>enrichment planting</i>), jumlah dan jenis tanaman, serta tingkat keberhasilan hidup (<i>survival rate</i>)</p>	<p>Data pertumbuhan masing-masing jenis tanaman</p> <p>Tier 1: IPCC 2006</p> <p>Tier 2: - Hasil penelitian terkait - Hasil publikasi/laporan</p>	<p>Peningkatan serapan = serapan setelah mitigasi – serapan baseline</p> <p>Serapan baseline: Rata-rata serapan karbon dari kegiatan pengayaan tanaman (<i>enrichment planting</i>) sebelum periode penerapan upaya mitigasi</p> <p>Serapan setelah mitigasi: Rata-rata serapan karbon dari kegiatan pengayaan tanaman (<i>enrichment planting</i>) setelah periode penerapan upaya mitigasi</p> <p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk tanaman pengayaan (<i>enrichment planting</i>) dipergunakan data dari Rancangan Teknis Tanaman Pengayaan dan laporan evaluasi <i>Project Handed Over</i> (PHO) sebagai referensi dalam penghitungan serapan GRK - Kriteria tanaman pengayaan adalah kegiatan penanaman tumbuhan berkayu pada sebuah lahan yang ditumbuhi oleh 200 – 400 vegetasi per hektar yang disebut sebagai <i>Land Management Unit/LMU II</i>.

4.3. Penanaman hutan tanaman

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Peningkatan Serapan GRK
<p>Serapan baseline ditetapkan dengan menghitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rata-rata luas efektif hutan tanaman yang dapat dideteksi melalui citra satelit resolusi sedang (30 meter) selama periode referensi yang ditentukan - Rata-rata luas efektif penanaman yang dilakukan perusahaan hutan tanaman aktif selama periode referensi yang ditentukan 	<p>Luas efektif hutan tanaman yang dapat dideteksi citra satelit resolusi sedang</p> <p>Luas efektif penanaman yang dilakukan</p> <p>Jenis tanaman dan kelas umur</p> <p>Data pemanenan efektif perusahaan hutan tanaman aktif</p>	<p>Data pertumbuhan masing-masing jenis tanaman per kelas umur</p> <p>Tier 1: IPCC 2006</p> <p>Tier 2: - Hasil penelitian terkait - Hasil publikasi/laporan</p>	<p>Peningkatan serapan = serapan setelah mitigasi – serapan baseline</p> <p>Serapan baseline: Rata-rata serapan karbon dari kegiatan penanaman hutan tanaman sebelum periode penerapan upaya mitigasi</p> <p>Serapan setelah mitigasi: Rata-rata serapan karbon dari kegiatan penanaman hutan tanaman setelah periode penerapan upaya mitigasi</p> <p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Umur tanaman < 5 thn:</u> <i>Luas tanaman hutan tanaman (ha) × faktor serapan GRK dari pertumbuhan</i> - <u>Umur tanaman ≥ 5 thn, luas > 6 ha:</u> <i>Luas tanaman hutan tanaman sesuai interpretasi citra satelit × faktor serapan tutupan lahan</i>

5. Peningkatan peranan konservasi (*the role of conservation*)

5.1. Penetapan areal bernilai konservasi tinggi (NKT/HCV)

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Penurunan Emisi GRK
Emisi baseline ditetapkan dengan menghitung rata-rata emisi dari perubahan penutupan/penggunaan lahan pada areal konsesi oleh unit pengelolaan tanpa penetapan areal NKT/HCV yang terjadi selama periode referensi yang ditetapkan	Data luasan/area perubahan penutupan/penggunaan lahan pada areal NKT/HCV (dari areal NKT/HCV menjadi areal bukan NKT/HCV) dalam Ha	Selisih antara emisi dari perubahan penutupan/penggunaan lahan pada areal konsesi oleh unit pengelolaan tanpa penetapan areal NKT/HCV dengan emisi dari perubahan penutupan/penggunaan lahan pada areal konsesi oleh unit pengelolaan dengan adanya penetapan areal NKT/HCV	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi baseline: Rata-rata emisi dari perubahan penutupan/penggunaan lahan pada areal konsesi oleh unit pengelolaan tanpa penetapan areal NKT/HCV</p> <p>Emisi setelah mitigasi: Rata-rata emisi dari perubahan penutupan/penggunaan lahan pada areal konsesi oleh unit pengelolaan dengan adanya penetapan areal NKT/HCV</p>

6. Pengelolaan lahan gambut

6.1. Pembasahan gambut (*rewetting*)

6.1.a. Berdasarkan tipe tutupan lahan

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Penurunan Emisi GRK
<p>Penetapan baseline berdasarkan prediksi ke depan yang didasarkan atas emisi dekomposisi gambut historis tahunan selama periode yang ditentukan</p> <p>Di dalam FREL digunakan regresi linear untuk prediksi emisi berdasarkan data tutupan lahan tahun 1990 - 2012.</p>	<p>Tipe tutupan lahan khususnya hutan terdegradasi dan areal non hutan di lahan gambut selama periode yang ditentukan</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tier 1 atau Tier 2 mengacu pada IPCC default value• Tier 3 berdasarkan pengukuran emisi langsung pada beberapa tipe lahan yang berada di wilayah cakupan	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi aktual (emisi setelah mitigasi) diperoleh dengan mengalikan luas data yang terbakar pada tahun terakhir dikalikan faktor emisi</p> <p>Metode ini tidak sesuai jika diterapkan pada tingkat tapak untuk melihat dampak sekat kanal.</p>

6.1.b. Berdasarkan Metode Muka Air Tanah

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Penurunan Emisi GRK
<p>Penetapan baseline berdasarkan prediksi ke depan yang didasarkan atas emisi dekomposisi gambut historis tahunan selama periode yang ditentukan</p> <p>Namun, pada skala tapak, baseline juga dapat dikembangkan berdasarkan data emisi dekomposisi gambut rata-rata dari kedalaman muka air tanah yang belum disekat.</p> <p>Di tingkat tapak, kedalaman muka air tanah sebelum disekat harus diukur secara periodik.</p>	<p>Areal yang terdampak oleh kegiatan pembasahan (<i>rewetting</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penetapan EF berdasarkan perbedaan permukaan air tanah gambut pada satu periode waktu yang diukur secara periodik, misalnya tiap bulan • Menggunakan model untuk estimasi emisi • Bisa menggunakan literatur yang ada, EF dihitung menggunakan model yang ada (Tier 2) atau berdasarkan model yang dikembangkan di lokasi cakupan (Tier 3) 	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi aktual (emisi setelah mitigasi) diperoleh dengan mengalikan luas data yang terbakar pada tahun terakhir dikalikan faktor emisi</p> <p>Kelemahan metode ini, model yang ada memiliki tingkat keakurasian yang tidak terlalu tinggi dan data baseline tidak selalu tersedia, kecuali di perusahaan yang menerapkannya</p>

6.2. Kebakaran gambut (*peatfire*)

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Penurunan Emisi GRK
Rata-rata emisi yang terjadi dari kebakaran hutan dan lahan gambut pada periode yang ditentukan sebelum aksi mitigasi (dipisah antara rata-rata tahun <i>El Nino</i> dan tahun tanpa <i>El Nino</i>)	Data luas area gambut yang terbakar	<p>EF = rata-rata kedalaman gambut yang terbakar (m) X berat jenis gambut (t.m⁻³) X faktor emisi pembakaran (g kg⁻¹)</p> <p>Kedalaman gambut terbakar dibedakan berdasarkan tahun <i>El Nino</i> atau <i>non El Nino</i></p> <p>Data kedalaman gambut yang terbakar dapat menggunakan literatur (Tier 2) atau berdasarkan pengukuran langsung setelah terbakar (Tier 3)</p> <p>Nilai berat jenis gambut dan faktor emisi pembakaran dapat menggunakan literatur (Tier 2) atau data hasil pengukuran langsung di lapangan dan</p>	<p>Reduksi emisi = emisi baseline – emisi setelah mitigasi</p> <p>Emisi aktual (emisi setelah mitigasi) diperoleh dengan mengalikan luas data yang terbakar pada tahun terakhir dikalikan faktor emisi</p>

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi Penghitungan Capaian Penurunan Emisi GRK
		laboratorium (Tier 3)	

Kategori Sektor Pertanian

Aksi Mitigasi :

Pengenalan Teknologi dan Sistem Peternakan untuk Mengurangi Emisi Methan

Komponen Aksi :

A. Enterik

Sub Aksi : Perbaikan Kualitas Pakan

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Kondisi dimana belum ada perbaikan kualitas pakan. (Perbaikan komposisi ransum, Fermentasi pakan, atau perbaikan konsentrat)	a. Jumlah ternak berdasarkan kelompok umur (dewasa, remaja, anak), dan/ atau asal ternah (lokal dan impor), dan/atau jenis sapi (sapi potong, sapi perah) yang mendapat perbaikan kualitas pakan Data aktivitas diperoleh dari: <ul style="list-style-type: none"> • ditjen teknis • bps • pusdatin kementan 	Tier 2 FE sebelum perbaikan kualitas pakan, dan FE setelah ada perbaikan kualitas pakan FE diperoleh dari penelitian puslitbangnak	IPCC atau sejalan dengan IPCC $E = AD \times EF$ Jumlah ternak berdasarkan umur dan/atau asal dan/atau jenis dikalikan faktor emisi

Komponen Aksi:

B. Kotoran Hewan

Sub Aksi:

a. Biogas Ternak

1. Methane capture

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Kondisi dimana kotoran hewan belum dilakukan <i>methane capture</i> (Biogas)	Jumlah ternak yang kotorannya dijadikan biogas	FE: Emisi metan dari kotoran ternak	IPCC atau sejalan dengan IPCC $E = DA \times FE$

2. Substitusi Energi (minyak tanah, kayu bakar, LPG)

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Kondisi dimana methane hasil biogas belum dimanfaatkan untuk memasak atau substitusi bahan bakar fosil dan kayu bakar.	Volume biogas yang dimanfaatkan untuk menggantikan bahan bakar (baik fosil dan kayu bakar)	<p>FE adalah konversi dari biogas ke kerosene, LPG, atau kayu bakar.</p> <p>Faktor Emisi (EF) biogas = 54,6 ton CO₂/TJ</p> <p>EF LPG = 63,1 ton CO₂/TJ</p> <p>EF minyak tanah = 71,9 ton CO₂/TJ</p> <p>Heating Value (HV) biogas = 0,0215 GJ/m³</p> <p>HV LPG = 0,052 GJ/kg</p> <p>HV minyak tanah = 0,0362 GJ/l</p> <p>energy yang dihasilkan dari biogas = 612,11 GJ</p> <p>1 m³ biogas = 0,46 kg LPG</p> <p>1 m³ biogas = 0,62 l minyak tanah.</p> <p>(Hasil survey di Lembang)</p>	<p>IPCC atau sejalan dengan IPCC</p> <p>Volume biogas x heating value x faktor emisi</p>

Sub Aksi:

b. Bahan Organik

1. Sequestrasi

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Masyarakat belum memanfaatkan bahan organik dari kotoran hewan untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah di lahan pertanian	1. Luas lahan dengan aplikasi bahan organik (kompos) 2. Input bahan organik (ton/ha)	Faktor emisi adalah kandungan C dari setiap berat pupuk organik Soil Organic Content di lahan pertanian	IPCC atau sejalan dengan IPCC Serapan = DA x FE

2. Substitusi Pupuk An-organik dengan pupuk organik

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Masyarakat belum memanfaatkan bahan organik dari kotoran hewan untuk menggantikan pupuk anorganik (pupuk N) di lahan pertanian	1. Luas lahan yang menggunakan pupuk organik 2. Jumlah pupuk anorganik yang dapat dikurangi.	Faktor Emisi Urea atau factor emisi N ₂ O	IPCC atau sejalan dengan IPCC E = DA x FE

Aksi Mitigasi : Pengenalan teknologi dan sistem pertanian sawah untuk mengurangi emisi metan

Komponen Aksi :

- A. Pengelolaan Hemat Air
 - 1. Intermitten
 - 2. Macak-macak

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Masyarakat selalu melakukan penggenangan sawah terus menerus pada sawah beririgasi	Luas panen sawah yang melakukan pengelolaan hemat air	FE penggenangan terus menerus , FE pengelolaan hemat air. Faktor Emisi baseline 1,61 (Balingtan, Pati)	IPCC atau sejalan dengan IPCC $E = DA \times FE$ Emisi adalah luas panen x faktor emisi dari sistem pengelolaan air

B. Varietas Rendah Emisi

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
----------	----------------	--------------	------------

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Masyarakat belum menggunakan varietas rendah emisi	Luas panen yang sawah menggunakan varietas rendah emisi	<p>Pengurangan emisi adalah Faktor Emisi yang menggunakan bukan unggul – FE dari penggunaan Rendah Emisi</p> <p>Faktor Emisi baseline dari Balingtan, Pati sebesar 1,61 tanpa ada koreksi terhadap factor skala (tergantung varietas padi)</p>	<p>$E = DA \times FE$</p> <p>Emisi adalah luas panen x factor emisi dari padi varietas rendah emisi</p>

Aksi Mitigasi : Praktek Pengelolaan Tanah untuk Mengurangi Emisi N2O atau CO2

Komponen Aksi:

A. Dosis Pupuk

Sub Aksi: Sistem Pemupukan Berimbang

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
Masyarakat belum melakukan pemupukan berimbang dengan menggunakan dosis pupuk berdasarkan hasil uji tanah sebelum penanaman.	<ol style="list-style-type: none"> Dosis pupuk yang tepat berdasarkan hasil uji lapangan Luas panen (lahan) yang menggunakan sistem pupuk berimbang. 	Faktor emisi N dan Urea	<p>IPCC atau sejalan dengan IPCC</p> <p>$E = DA \times FE$</p>

Komponen Aksi:

B. Pembelian Bahan Pupuk Organik

Sub Aksi: Substitusi Pupuk An-organik dengan pupuk organik

Baseline	Data Aktivitas	Faktor Emisi	Metodologi
			Substitusi Pupuk An-organik dengan pupuk organik pada bagian bahan organik