KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Coaction Indonesia | Collaborate Advocate Breaking Barriers

LTKL

PEDOMAN PENYUSUNAN DATA AKTIVITAS IGRK (INVENTARISASI GAS RUMAH KACA) PEMERINTAH DAERAH

SEKTOR ENERGI
2020

DIREKTORAT INVENTARISASI GAS RUMAH KACA DAN MONITORING, PELAPORAN DAN VERIFIKASI

Tim Penyusun

Pengarah	:	Ruandha Agung Sugardiman
Penanggungjawab	:	Syaiful Anwar
Penyusun	:	Ratnasari Wargahadibrata
		Akma Yeni Masri
		Muhamad Suhud
		Eva Fitrina
		Verena Puspawardani
		A. Azis Kurniawan
		Kevin Alexander
		Reyhanillo Andi Kasim
		Siti Koiromah
Tata Letak	:	Bobby Haryanto
Penata Bahasa	:	Ciptanti Putriningrum

ISBN: 978-623-92980-2-9

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Dilarang menggunakan isi maupun memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, baik dalam bentuk fotocopy, cetak, *micro film*, elektronik maupun bentuk lainnya, kecuali untuk keperluan pendidikan atau non-komersial lainnya dengan mencantumkan sumbernya sebagai berikut:

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi.

Pedoman Penyusunan Data Aktivitas IGRK
(Inventarisasi Gas Rumah Kaca)
Pemerintah Daerah
Sektor Energi 2020

Diterbitkan oleh:
Direktorat Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan dan Verifikasi
Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
Jl. Jend. Gatot Subroto
Gd. Manggala Wanabakti
Blok VII Lt. 12 Jakarta 10270, Indonesia
Telp/Fax: 021 57903073

PEDOMAN
PENYUSUNAN DATA AKTIVITAS IGRK (INVENTARISASI GAS RUMAH KACA)

PEMERINTAH DAERAH

SEKTOR ENERGI

2020

DIREKTORAT INVENTARISASI GAS RUMAH KACA DAN MONITORING, PELAPORAN DAN VERIFIKASI
DIREKTORAT JENDERAL PENGENDALIAN PERUBAHAN IKLIM
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

SAMBUTAN

Sebagai negara yang rentan terhadap dampak perubahan iklim akibat meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer, Indonesia telah menyatakan komitmen melalui dokumen *Nationally Determined Contribution* (NDC) untuk menurunkan emisi GRK sebesar 29% (secara mandiri) dan sebesar 41% (dengan bantuan internasional) pada tahun 2030. Pencapaian penurunan emisi tersebut diawali dengan proses inventarisasi dan pengukuran emisi GRK yang memenuhi kriteria transparansi, akurasi, konsistensi, komplit/lengkap, dan komparabel (TACCC).

Dalam pelaksanaan inventarisasi emisi GRK, berdasarkan Peraturan Presiden nomor 71 tahun 2011 dimandatkan bahwa penyusunan Inventarisasi GRK nasional harus melibatkan partisipasi aktif pemerintah di tingkat sub-nasional/pemerintah daerah (provinsi/kabupaten/kota) dengan pendekatan *bottom-up.* Untuk itu, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK) bekerja sama dengan Yayasan Koaksi Indonesia dan Lingkar Temu Kabupaten Lestari (LTKL) mengembangkan **alat bantu (*toolkit*) Inventarisasi Gas Rumah Kaca (IGRK) sektor limbah, sektor energi dan *institutional arrangement*** untuk meningkatkan pemahaman dan tersedianya penyediaan panduan pelaksanaan bagi pemerintah daerah sehingga sistem

IGRK dengan pendekatan top-down dan bottom-up berjalan dengan sinergis.

Dokumen ini merupakan panduan pengisian alat bantu (toolkit) IGRK untuk sektor energi. Sektor energi merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca atau emiter penting dalam perhitungan penurunan emisi GRK. Sumber emisi dari sektor energi berasal dari kegiatan emisi hasil pembakaran bahan bakar, emisi *fugitive* pada kegiatan produksi dan penyediaan bahan bakar, dan emisi dari pengangkutan dan injeksi CO_2 pada kegiatan penyimpanan CO_2 di formasi geologi. Panduan ini dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam proses input dan data yang diperlukan untuk menghitung emisi GRK dari sektor energi.

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan buku panduan ini, dan semoga dapat bermanfaat bagi para pihak untuk menggunakan **alat bantu (toolkit) Inventarisasi Gas Rumah Kaca (IGRK) sektor energi.**

Jakarta, Oktober 2020
Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim

Ruandha Agung Sugardiman

KATA PENGANTAR

Alat bantu *(toolkit)* Inventarisasi Gas Rumah Kaca (IGRK) sektor limbah, sektor energi dan *institutional arrangement*, dirancang untuk mendukung penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca (IGRK) daerah, terutama memperkuat kapasitas pemerintah daerah dalam rangka meningkatkan kualitas penyusunan data aktivitas IGRK.

Alat bantu *(toolkit)* ini didesain untuk menjadi simpul dari berbagai sumber data IGRK sektor limbah dan energi yang berada di pemerintah daerah/lembaga terkait. Selain untuk penyusunan data aktivitas, toolkit ini bisa menjadi panduan bagi pemerintah daerah mencari berbagai alternatif sumber data. Pada tiap sub-sektor dalam sektor energi dan limbah, akan ada penjelasan komprehensif mengenai dokumen yang bisa dijadikan referensi sebagai sumber data sekunder hingga cara memperoleh data primer.

Untuk meningkatkan efektifitas penggunaan alat bantu *(toolkit)* ini, maka disusunlah **Buku Pedoman Penyusunan Data Aktivitas IGRK Pemerintah Daerah Sektor Energi**. Pedoman ini berperan untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi aktif dari para pihak dalam penggunaan

alat bantu *(toolkit)* sektor energi. Didalamnya terdapat informasi yang detail terkait dengan penjelasan prinsip, arsitektur sistem penyusunan data aktivitas, dan alternatif data yang bisa digunakan sebagai sumber data.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada berbagai pihak yang telah berkonstribusi dalam penyusunan buku panduan ini.

Jakarta, Oktober 2020
Direktur Inventarisasi GRK dan MPV

Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Sc

DAFTAR ISI

1. Penjelasan Singkat Prinsip Inventarisasi Gas Rumah Kaca Sektor Energi 16

2. Penyusunan Data Aktivitas IGRK Pemerintah Daerah . 20

3. Cara Pengisian Lembar Kerja 26

3.1. Cara Pengisian Lembar Kerja 1A1 (Industri Produsen Energi) 26

3.2. Cara Pengisian Lembar Kerja 1A2 (Industri Manufaktur dan Konstruksi) 39

3.3. Cara Pengisian Lembar Kerja 1A3 (Transportasi) 45

3.4. Cara Pengisian Lembar Kerja 1A4 (Sektor Lainnya) . 48

3.5. Cara Pengisian Lembar Kerja 1A5 (Lain-lain) 52

3.6. Cara Pengisian Lembar Kerja 1B1 (Bahan Bakar Padat) 55

3.7. Cara Pengisian Lembar Kerja 1B2 (Bahan Bakar Minyak dan Gas Bumi) 57

3.8. Tata Cara Pengisian Metadata 59

3.9. Tata Cara Pengisian Catatan 62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Aktivitas dan Sumber Data Tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota 23
Tabel 3.1.1. Data Pembangkit Listrik di Provinsi Gorontalo .. 33
Tabel 3.1.2. Tabel Pengisian Lembar Kerja 1A1a 33
Tabel 3.1.3. Tabel Pengisian Lembar Kerja 1A1b 35
Tabel 3.1.4. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A1b untuk Provinsi Gorontalo 36
Tabel 3.1.5. Tabel Pengisian Lembar Kerja 1A1c 38
Tabel 3.1.6. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A1c untuk Kabupaten Gorontalo 39
Tabel 3.2.1. Pengisian Lembar Kerja 1A2 41
Tabel 3.3.1. Pengisian Lembar Kerja 1A3 46
Tabel 3.3.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A3 Provinsi Gorontalo 48
Tabel 3.4.1. Pengisian Lembar Kerja 1A4 51
Tabel 3.4.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A4 Provinsi Gorontalo 51
Tabel 3.4.3. Data Penjualan BBM Provinsi Jawa Tengah 52
Tabel 3.4.5. Data Penjualan LPG Provinsi Jawa Tengah 52
Tabel 3.5.1. Pengisian Lembar Kerja 1A5 54
Tabel 3.5.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A5 Provinsi Gorontalo 54
Tabel 3.6.1. Pengisian Lembar Kerja 1B1 56
Tabel 3.6.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1B1 Provinsi Gorontalo 57
Tabel 3.7.1. Pengisian Lembar Kerja 1B2 59
Tabel 3.7.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1B2 Provinsi Gorontalo 59
Tabel 3.8.1. Metadata pada Lembar Kerja 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Jenis Emisi GRK dari Sektor Energi 17
Gambar 1.2. Struktur Data Aktivitas IGRK Sektor Energi..... 19
Gambar 2.1. Tampilan Halaman Utama
Situs Web SIGN SMART 21
Gambar 2.2. Menu Energi pada
Situs Web SIGN SMART 22
Gambar 2.3. Petunjuk Umum Pengisian Data Aktivitas 24
Gambar 2.4. Contoh Alur Pertanyaan
pada Sektor Energi.....25
Gambar 3.1.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART
untuk Pembakaran Bahan Bakar di Pembangkit Listrik ..27
Gambar 3.1.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A1a 28
Gambar 3.1.3. Data Kapasitas Terpasang per Jenis
Pembangkit PLN.....30
Gambar 3.1.4. Data Kapasitas Terpasang Sewa
Pembangkit Listrik PLN..... 31
Gambar 3.1.5. Data Kapasitas Terpasang Pembangkit
Listrik Swasta (IPP dan PPU).....32
Gambar 3.1.6. Tampilan SIGN SMART: Pembakaran
Bahan Bakar di *Refinery* Minyak dan Gas Bumi.....34
Gambar 3.1.7. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A1b.....34
Gambar 3.1.8. Tampilan situs web SIGN SMART
untuk Pembakaran Bahan Bakar di Industri Batu Bara....36
Gambar 3.1.9. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A1c 37
Gambar 3.1.10. Data Produksi Batu Bara per Provinsi
(*Statistik Minerba*, 2015).....38
Gambar 3.2.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART
untuk Pembakaran Bahan Bakar di Industri
Manufaktur dan Konstruksi 39

Gambar 3.2.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A2 40
Gambar 3.2.3. Jumlah Perusahaan dan Tenaga Kerja Menurut Jenis Industri di Provinsi Gorontalo 42
Gambar 3.2.4. Pendekatan RUED Sektor Industri 43
Gambar 3.2.5. Faktor Pembanding Nilai PDRB Kegiatan Industri 44
Gambar 3.2.6. Data Penggunaan Bahan Bakar di Provinsi Jawa Tengah 44
Gambar 3.3.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Data Bahan Bakar Sektor Transportasi 45
Gambar 3.3.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A3 46
Gambar 3.3.3. Penyaluran BBM oleh PT Pertamina di Provinsi Gorontalo 47
Gambar 3.4.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Area Komersial dan Institusi 49
Gambar 3.4.2. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Rumah Tangga 50
Gambar 3.4.3. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A4 50
Gambar 3.5.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Lainnya (Pertanian, Perikanan, dll.) 53
Gambar 3.5.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A5 53
Gambar 3.6.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Produksi serta Distribusi Batu Bara dan Migas (LK 1B1 dan LK 1B2) 55
Gambar 3.6.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1B1 56
Gambar 3.7.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Produksi serta Distribusi Batu Bara dan Migas (LK 1B1 dan LK 1B2) 58
Gambar 3.7.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1B2 58
Gambar 3.8.1. Metadata pada Sistem SIGN SMART 60

DAFTAR ISTILAH

ISTILAH	PENJELASAN	DEFINISI
Avgas	Singkatan dari Aviation Gasoline	Bahan bakar untuk pesawat terbang
BBM	Singkatan dari Bahan Bakar Minyak	Materi berminyak apa pun yang bisa diubah menjadi energi. Contohnya adalah minyak solar, bensin, minyak kelapa sawit.
CH_4	Gas metana	
CO_2	Karbondioksida	
Data Aktivitas		Besaran kuantitatif kegiatan atau aktivitas manusia yang dapat melepaskan dan/atau menyerap GRK.
Flaring		Pembakaran gas suar bakar
HSD	Singkatan dari High Speed Diesel	Bahan bakar solar atau diesel untuk mesin diesel dengan kecepatan tinggi
IDO	Singkatan dari Industrial Diesel Oil	Bahan bakar diesel yang digunakan di industri
IGRK	Inventarisasi Gas Rumah Kaca	

ISTILAH	PENJELASAN	DEFINISI
Inventarisasi GRK		Kegiatan untuk memperoleh data dan informasi mengenai tingkat, status, dan kecenderungan perubahan emisi GRK secara berkala dari berbagai sumber emisi dan penyerapnya.
IPCC	Singkatan dari The Intergovernmental Panel on Climate Change	
IPPs	Singkatan dari Independent Power Producer	Pembangkit listrik milik swasta
LPG	Singkatan dari Liquefied Petroleum Gas	Gas minyak bumi yang dicairkan
MFO	Singkatan dari Marine Fuel Oil	
MMSCF	Singkatan dari Million Standard Cubic Feet atau juta standar kaki kubik	Satuan untuk menunjukkan kuantitas laju alir gas per satuan waktu
MW	Singkatan dari Mega Watt	
N_2O	Nitrogen oksida	

ISTILAH	PENJELASAN	DEFINISI
PDB	Singkatan dari Produk Domestik Bruto	
PDRB	Singkatan dari Produk Domestik Regional Bruto	
PLTD	Singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Diesel	
PLTG	Singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Gas	
PLTGU	Singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap	
PLTM	Singkatan dari Pembangkit Listrik Minihidro	
PLTS	Singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya	
PLTU	Singkatan dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap	
RFO	Singkatan dari Residual Fuel Oil	
RON 90	Bahan bakar jenis Pertalite	

ISTILAH	PENJELASAN	DEFINISI
RON 92	Bahan bakar jenis Pertamax	
RON 95	Bahan bakar jenis V Power	
RON 88	Bahan bakar jenis Premium	
RUED	Singkatan dari Rencana Umum Energi Daerah	
SIGN-SMART	Singkatan dari Sistem Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Sederhana, Mudah, Akurat, Ringkas, dan Transparan	
SPBU	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	
Venting		Pelepasan gas secara langsung ke atmosfer

1

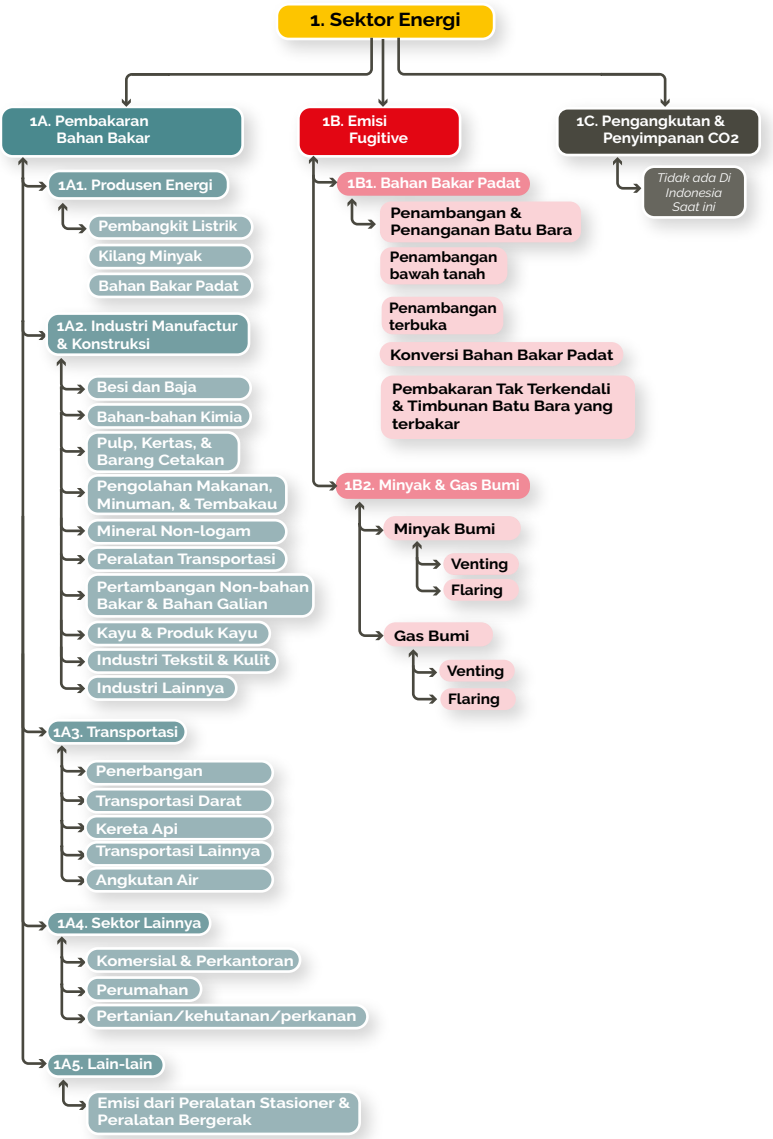
Penjelasan Singkat Prinsip Inventarisasi Gas Rumah Kaca Sektor Energi

Jenis GRK yang diemisikan oleh sektor energi adalah CO_2, CH_4, dan N_2O. Berdasarkan Panduan IPCC, 2006, sumber emisi GRK dari sektor energi diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama1[1], yaitu:

1 Peraturan Menteri LHK No. P.73/MenLHK/Setjen/Kum.1/12/2017 tentang Pedoman Penyelenggaraan dan Pelaporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca

Gambar 1.1. Jenis Emisi GRK dari Sektor Energi

1. **Emisi hasil pembakaran bahan bakar**
   Oksidasi bahan bakar secara sengaja dalam suatu alat dengan tujuan menyediakan panas atau kerja mekanik terhadap suatu proses. Penggunaan bahan bakar di industri yang bukan untuk keperluan energi, namun sebagai bahan baku proses, misal penggunaan gas bumi pada proses produksi pupuk atau pada proses produksi besi baja, atau sebagai produk, misal penggunaan hidrokarbon sebagai pelarut, tidak termasuk dalam kategori aktivitas energi.
2. **Emisi *fugitive* pada kegiatan produksi dan penyediaan bahan bakar**
   Emisi GRK yang secara tidak sengaja terlepas pada kegiatan produksi dan penyediaan energi, misalnya operasi flaring dan venting di lapangan migas, kebocoran gas yang terjadi pada sambungan atau kerangan (valve) pipa salur gas bumi dan gas CH_4 yang terlepas dari lapisan batu bara pada kegiatan penambangan batu bara.
3. Emisi dari pengangkutan dan injeksi CO_2 pada kegiatan penyimpanan CO_2 di formasi geologi. Kegiatan ini belum ada di Indonesia



Gambar 1.2. Struktur Data Aktivitas IGRK Sektor Energi

2

Penyusunan Data Aktivitas IGRK Pemerintah Daerah

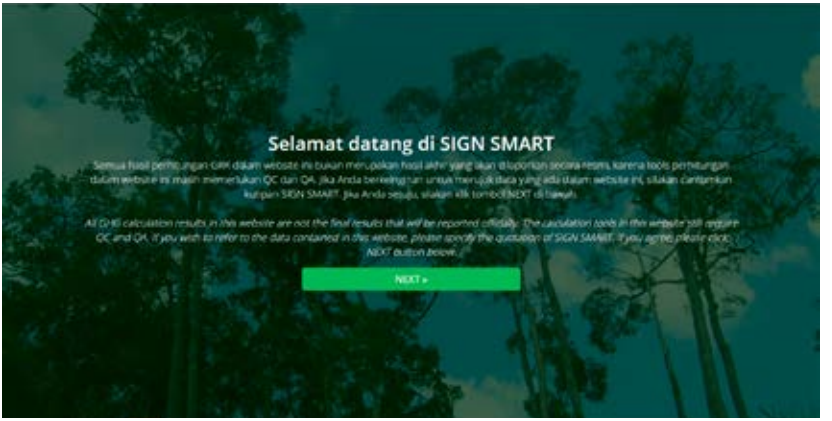
Input data aktivitas IGRK untuk pemerintah provinsi dan kabupaten/kota mengikuti pendekatan *bottom-up* atau pendekatan sektoral. Pada pendekatan sektoral, penghitungan emisi dikelompokkan berdasarkan sektor kegiatan, seperti produksi energi (listrik, minyak, dan batu bara), manufakturing, transportasi, rumah tangga, dan lain-lain. Sumber emisi yang diperhitungkan meliputi emisi dari pembakaran bahan bakar di masing-masing sektor dan emisi *fugitive*.

Dalam pedoman pengisian SIGN SMART (Sistem Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Sederhana, Mudah, Akurat, Ringkas, dan Transparan) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)[2], khusus di tingkat kabupaten/kota, sektor energi hanya menginput data aktivitas berikut ini:

1. Pembakaran bahan bakar di kegiatan transportasi
2. Pembakaran bahan bakar di sektor komersial dan rumah tangga

Pengisian IGRK dilakukan dengan menginput data aktivitas pada situs web SIGN SMART dengan tahapan pengisian sebagai berikut:

1. Masuk ke situs web SIGN SMART



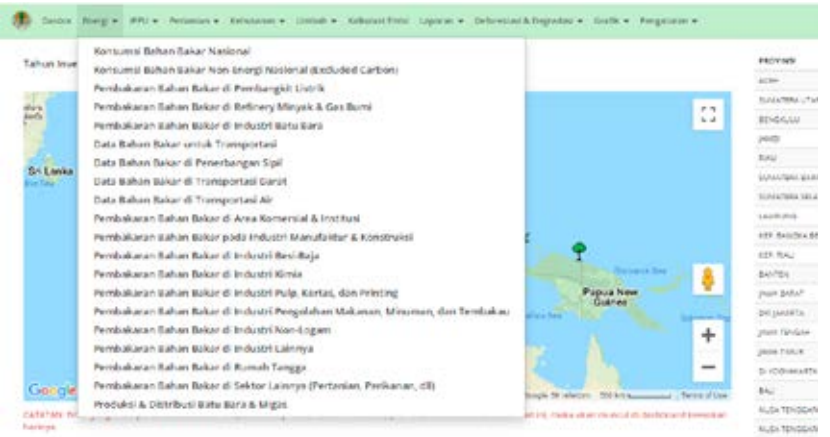
Gambar 2.1. Tampilan Halaman Utama Situs Web SIGN SMART

2 Buku SIGN SMART KLHK, Desember, 2015

Proses masuk atau *sign in* dilakukan oleh setiap pemerintah daerah yang dapat diwakilkan oleh DLH atau sejenis untuk mengisi data aktivitas yang diperlukan sebagai inventarisasi GRK.

2. Menu Energi

Inventarisasi emisi GRK sektor energi dilakukan dengan membuka menu Energi pada situs web SIGN SMART dan akan tersaji daftar data aktivitas yang perlu diinput. Berikut ini tampilannya:



Gambar 2.2. Menu Energi pada Situs Web SIGN SMART

3. Pengisian Lembar Kerja

Pada menu Energi terdapat beberapa kategori yang perlu dimasukkan data aktivitasnya. Panduan khusus untuk mengisi data di masing-masing aktivitas akan dibahas pada Bab 3 tentang Cara Pengisian Lembar

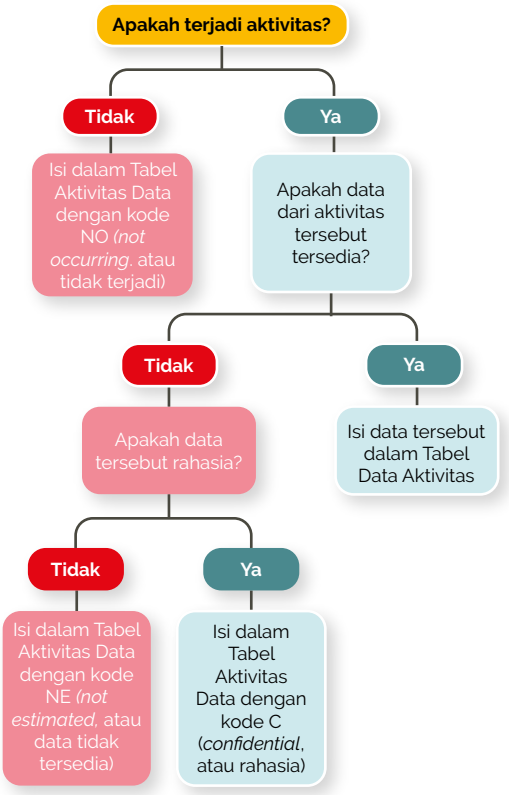
Kerja. Secara umum, data aktivitas sektor energi di tingkat provinsi dan kabupaten/kota dapat ditelusuri dari sumber data sebagai berikut:

Tabel 2.1. Data Aktivitas dan Sumber Data Tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota

KODE	DATA AKTIVITAS	SUMBER DATA
1A1	Pembakaran bahan bakar di pembangkit listrik	Provinsi: Buku Statistik Ketenagalistrikan Kementerian ESDM
		Kab./Kota: Informasi dari Kepala Regional PT PLN tempat pembangkit listrik beroperasi
	Pembakaran bahan bakar di kilang minyak dan gas bumi	Provinsi: Buku Statistik PT Pertamina
		Kab./Kota: Informasi dari Kepala Regional PT Pertamina tempat kilang beroperasi
	Pembakaran bahan bakar di industri batu bara	Provinsi: Buku Statistik Batu Bara Kementerian ESDM
		Kab./Kota: Informasi dari Dinas Pertambangan atau Dinas Industri
1A2	Pembakaran bahan bakar di industri manufaktur & konstruksi	Provinsi: -Data PDRB lapangan usaha -Data pemakaian bahan bakar di lapangan usaha (statistik industri manufaktur)
		Kab./Kota: Survei terhadap setiap industri manufaktur & konstruksi yang ada di kabupaten/kota
1A3	Data bahan bakar untuk transportasi	Provinsi: • Buku Statistik Provinsi dalam Angka • Pendekatan data jumlah pajak bahan bakar di provinsi
		Kab./Kota: Survei SPBU atau data penyaluran BBM oleh PT Pertamina
1A4	Pembakaran bahan bakar di area komersial dan perkantoran	Provinsi: Data penyaluran BBM dan LPG oleh PT Pertamina
		Kab./Kota: Data penyaluran BBM dan LPG oleh PT Pertamina
	Pembakaran bahan bakar di rumah tangga	Provinsi: Data penyaluran BBM dan LPG oleh PT Pertamina
		Kab./Kota: Data penyaluran BBM dan LPG oleh PT Pertamina
1B1	Emisi *fugitive* bahan bakar padat	Provinsi: Buku Statistik Batu Bara Kementerian ESDM
		Kab./Kota: Informasi dari Dinas Pertambangan atau Dinas Industri
1B2	Emisi fugitive bahan bakar migas	Provinsi: Buku Statistik PT Pertamina
		Kab./Kota: Informasi dari Kepala Regional PT Pertamina tempat kilang beroperasi

4. Petunjuk Umum Pengisian

Untuk memulai proses penyusunan data aktivitas, alur berikut ini menjelaskan langkah-langkah praktis agar data aktivitas di sebuah provinsi, kabupaten/kota dapat diperoleh.



Keterangan:

Diawali dengan sebuah pertanyaan untuk setiap aktivitas di sektor energi apakah aktivitas yang tertera terjadi di wilayah provinsi, kabupaten/ kota dimaksud.

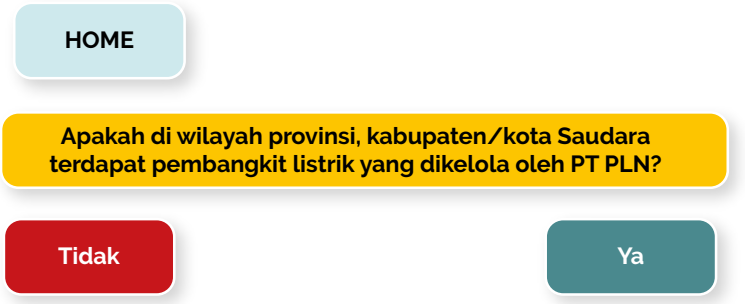
NO: Not Occuring, aktivitas tidak terjadi

NE: Not Estimated, aktivitas terjadi, namun data tidak tersedia

C: Confidential, aktivitas terjadi dan data tersedia, namun dokumen tersebut bersifat rahasia

Gambar 2.3. Petunjuk Umum Pengisian Data Aktivitas

Alur tersebut disajikan di Excel dalam bentuk pilihan YA dan TIDAK seperti contoh berikut ini:



Gambar 2.4. Contoh Alur Pertanyaan pada Sektor Energi

3

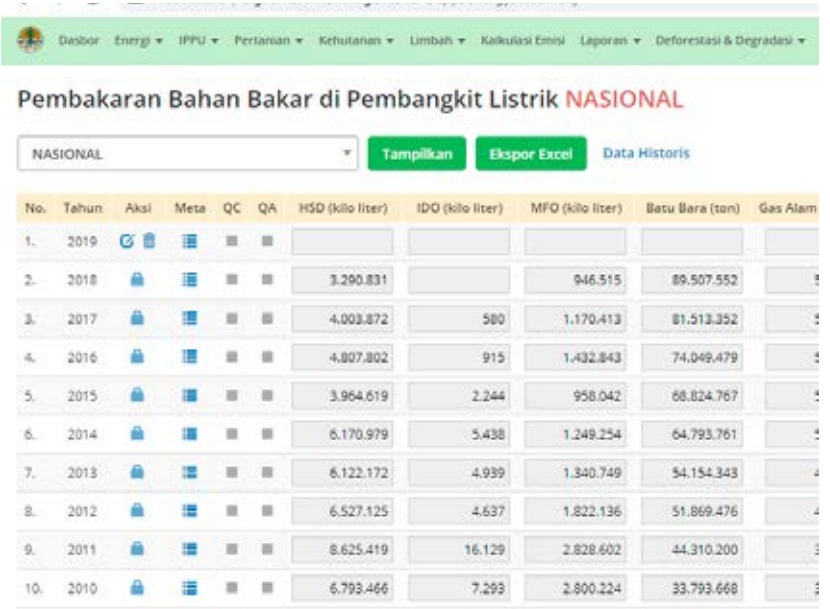
Cara Pengisian Lembar Kerja

3.1. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1A1 (INDUSTRI PRODUSEN ENERGI)

Dalam Lembar Kerja 1A1 terdapat 3 sub kategori dari industri produsen energi, yaitu:

- 1.A.1a. Pembangkit Listrik
- 1.A1b. Kilang Minyak & Gas Bumi
- 1.A.1c. Produksi Bahan Bakar Padat

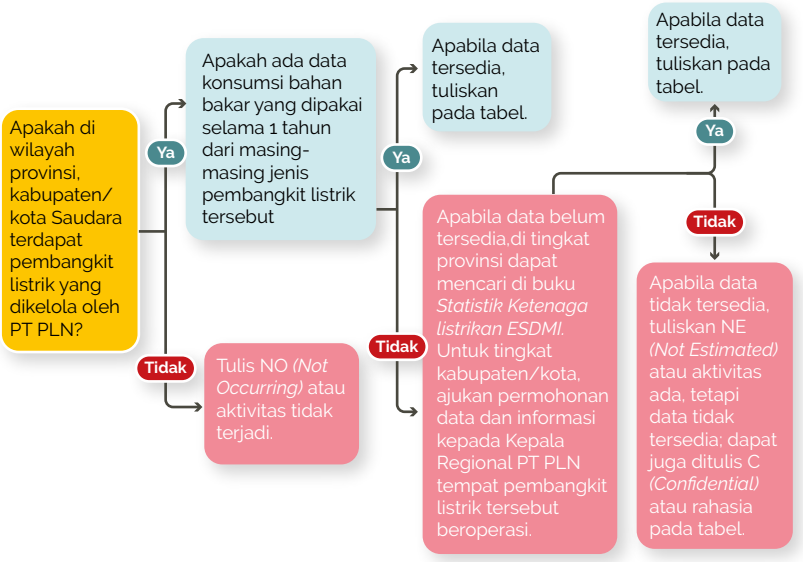
Pada Lembar Kerja 1A1a: Pembangkit Listrik memerlukan data mengenai konsumsi bahan bakar pembangkit listrik yang berada di provinsi, kabupaten/kota. Lembar Kerja 1A1a: Pembangkit Listrik pada situs web SIGN SMART disajikan seperti gambar berikut ini:



No.	Tahun	Aksi	Meta	QC	QA	HSD (kilo liter)	IDO (kilo liter)	MFO (kilo liter)	Batu Bara (ton)	Gas Alam
1.	2019									
2.	2018					3.290.831		946.515	89.507.552	
3.	2017					4.003.872	580	1.170.413	81.513.352	
4.	2016					4.807.802	915	1.432.843	74.049.479	
5.	2015					3.964.619	2.244	958.042	68.824.767	
6.	2014					6.170.979	5.438	1.249.254	64.793.761	
7.	2013					6.122.172	4.939	1.340.749	54.154.343	
8.	2012					6.527.125	4.637	1.822.136	51.869.476	
9.	2011					8.625.419	16.129	2.828.602	44.310.200	
10.	2010					6.793.466	7.293	2.800.224	33.793.668	

Gambar 3.1.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Pembangkit Listrik

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A1a

Alur proses pada Gambar 3.2. dimulai dengan mengajukan sebuah pertanyaan mengenai adanya aktivitas pada pembangkit listrik sebagai berikut:

1. Apakah di wilayah kerja Saudara terdapat pembangkit listrik berbahan bakar fosil?
2. Jika ya, tuliskan informasi mengenai pembangkit listrik tersebut, antara lain:
   a. Lokasi (provinsi, kabupaten/kota, kecamatan)
   b. Jenis pembangkit listrik (PLTD, PLTU, PLTG, PLTGU)
   c. Kapasitas terpasang (MW)

Untuk mencari informasi terkait dengan berapa banyak konsumsi bahan bakar pembangkit listrik di wilayah

provinsi atau kabupaten/kota tersebut selama 1 tahun, langkah-langkah berikut ini dapat dilakukan:

1. Buku *Statistik Ketenagalistrikan* yang diterbitkan oleh Kementerian ESDM setiap tahun hanya memberikan informasi jenis pembangkit listrik untuk seluruh provinsi yang dikelola oleh PT PLN, pembangkit sewa, dan pembangkit milik swasta (IPPs).
2. Informasi rujukan lain adalah dokumen Rencana Umum Energi Daerah (RUED) untuk mendapatkan tipe dan jenis pembangkit listrik di tingkat provinsi.
3. Untuk mendapatkan konsumsi bahan bakar di setiap pembangkit listrik yang dibutuhkan di tingkat provinsi dan kabupaten/kota, informasi dari PT PLN Regional menjadi sumber rujukan utama.

Dari buku *Statistik Ketenagalistrikan* tahun 2017 yang diterbitkan Kementerian ESDM, terdapat 3 tabel yang memberikan informasi terkait dengan kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik per wilayah.

1. Pembangkit milik PLN
2. Sewa pembangkit oleh PLN
3. Pembangkit milik swasta (IPPs)

Tampilan data dari masing-masing informasi tersebut sebagai berikut:

TABEL 5

KAPASITAS TERPASANG PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK PLN MENURUT JENIS PEMBANGKIT PER WILAYAH 2017

PLN'S INSTALLED CAPACITY BY TYPE OF POWER PLANT AND BY REGION 2017

(MW)

No.	WILAYAH	REGION	PLTUB *Steam PP*	PLTUM *Steam Oil PP*	PLTG *Gas PP*	PLTGU *Combined Cycle PP*	PLTMG *Gas Engine PP*	PLTD *Diesel PP*	PLTA *Hydro PP*	PLTM *Mini Hydro PP*	PLTMH *Micro Hydro PP*	PLTP *Geothermal PP*	PLTB *Wind Power PP*	PLTS *Solar PP*	Jumlah *Total*
1	Nanggroe Aceh Darussalam	*Nanggroe Aceh Darussalam*	220.00				184.00	210.38	2.13						616.51
2	Sumatera Utara	*North Sumatera*	670.00	260.00	233.73	817.88	348.40	38.64	132.00	7.50					2,508.14
3	Sumatera Barat	*West Sumatera*	424.00		64.05			33.40	254.16					0.19	775.80
4	Riau	*Riau*	220.00		160.80		187.00	93.01	114.00						774.81
5	Kepulauan Riau	*Riau Island*	14.00					90.58						0.20	104.78
6	Bengkulu	*Bengkulu*						21.92	236.04						257.96
7	Jambi	*Jambi*			61.77		202.00	58.91							322.67
8	Sumatera Selatan	*South Sumatera*	260.00	25.00	131.65	120.00	58.00	32.62							627.27
9	Kepulauan Bangka Belitung	*Bangka Belitung*	93.00				76.30	88.20						0.04	257.54
10	Lampung	*Lampung*	400.00				100.00	81.07	118.00			110.00			809.07
11	Banten	*Banten*	5,570.00			739.40		0.40							6,309.80
12	DKI Jakarta	*DKI Jakarta*		500.00	52.00	3,180.32		16.08							3,748.40
13	Jawa Barat	*West Java*	2,040.00		1,148.00	902.00			1,805.36			375.00			6,270.36
14	Jawa Tengah	*Central Java*	1,290.00	300.00	135.26	1,033.90			306.82	2.80					3,068.78
15	D.I. Yogyakarta	*D.I. Yogyakarta*							0.32						0.32
16	Jawa Timur	*East Java*	2,790.00	700.00	342.45	2,040.61		8.33	283.23						6,164.62
17	Bali	*Bali*			356.85		200.00	79.55					0.26		636.66
18	Kalimantan Barat	*West Kalimantan*	41.00		34.00		103.90	189.28	2.03					0.18	370.38
19	Kalimantan Tengah	*Central Kalimantan*	126.00				155.00	75.78							356.78
20	Kalimantan Selatan	*South Kalimantan*	260.00		21.00			129.05	30.00						440.05
21	Kalimantan Timur	*East Kalimantan*	220.00		146.00	60.00	23.72	230.46						0.43	680.61
22	Kalimantan Utara	*North Kalimantan*						7.10							7.10
23	Sulawesi Utara	*North Sulawesi*	50.00				120.00	105.20	51.38	5.00		80.00	0.08	0.93	412.59
24	Gorontalo	*Gorontalo*					100.00	27.91		1.20					129.11
25	Sulawesi Tengah	*Central Sulawesi*						130.99		9.61					140.60
26	Sulawesi Barat	*West Sulawesi*						3.46							3.46
27	Sulawesi Selatan	*South Sulawesi*	210.00		122.72			68.28	148.50		4.78			1.30	555.57
28	Sulawesi Tenggara	*South East Sulawesi*	44.00				58.68	98.85	1.60		2.55			0.85	206.53
29	Nusa Tenggara Barat	*West Nusa Tenggara*	75.00		25.00		25.00	110.29		4.46	0.10			1.67	241.52
30	Nusa Tenggara Timur	*East Nusa Tenggara*	47.00				60.00	153.82		3.91		10.00	0.09	1.98	276.79
31	Maluku	*Maluku*					60.00	158.12						0.89	219.01
32	Maluku Utara	*North Maluku*	14.00				30.00	51.00							95.00
33	Papua	*Papua*	22.00				82.17	89.65	23.94					0.30	218.06
34	Papua Barat	*West Papua*						57.90	2.00	2.50					62.40
	INDONESIA	***INDONESIA***	**15,100.00**	**1,785.00**	**3,035.27**	**8,894.11**	**2,174.17**	**2,540.19**	**3,511.49**	**36.98**	**7.43**	**575.00**	**0.43**	**8.96**	**37,669.01**

Gambar 3.1.3. Data Kapasitas Terpasang per Jenis Pembangkit PLN

TABEL 6

KAPASITAS TERPASANG SEWA PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK PLN MENURUT JENIS PEMBANGKIT PER WILAYAH 2017

PLN'S INSTALLED CAPACITY RENTED BY TYPE OF POWER PLANT AND BY REGION 2017

(MW)

No *Nr.*	WILAYAH *PROPINSI*	REGION *PROVINCE*	PLTU-B *Steam PP*	PLTU M	PLTG *Gas Turbine PP*	PLTGU *Combine Cycle PP*	PLTMG *Gas Engine PP*	P L T D *Diesel PP*	PLTGB *Coal Gasification PP*	PLTM *Mini Hydro PP*	PLTMH *Micro Hydro PP*	Jumlah *Total*
1	Nanggroe Aceh Darussalam	*Nanggroe Aceh Darussalam*	-	-	6.00	-	-	317.16	-	-	-	323.16
2	Sumatera Utara	*North Sumatera*	-	-	-	-	49.50	306.07	-	-	-	355.57
3	Sumatera Barat	*West Sumatera*	-	-	-	-	-	79.40	-	-	4.44	83.84
4	Riau	*Riau*	-	-	111.20	-	35.10	222.25	-	-	-	368.55
5	Kepulauan Riau	*Riau Island*	-	-	-	-	-	89.15	-	-	-	89.15
6	Bengkulu	*Bengkulu*	-	-	-	-	-	16.20	-	-	-	16.20
7	Jambi	*Jambi*	-	-	120.00	-	-	12.00	-	-	-	132.00
8	Sumatera Selatan	*South Sumatera*	-	-	309.00	-	-	-	-	-	-	309.00
9	Kepulauan Bangka Belitung	*Bangka Belitung*	-	-	-	-	-	76.25	-	-	-	76.25
10	Lampung	*Lampung*	-	-	-	-	-	100.00	-	-	-	100.00
11	Banten	*Banten*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	DKI Jakarta	*DKI Jakarta*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Jawa Barat	*West Java*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Jawa Tengah	*Central Java*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	D. I. Yogyakarta	*Di Yogyakarta*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Jawa Timur	*East Java*	-	-	-	-	-	11.92	-	-	-	11.92
17	Bali	*Bali*	-	-	-	-	-	340.90	-	-	-	340.90
18	Kalimantan Barat	*West Kalimantan*	-	-	-	-	-	246.97	-	-	-	246.97
19	Kalimantan Tengah	*Central Kalimantan*	-	-	-	-	-	118.98	-	-	-	118.98
20	Kalimantan Selatan	*South Kalimantan*	-	-	-	-	-	126.74	-	-	-	126.74
21	Kalimantan Timur	*East Kalimantan*	-	-	35.00	-	14.00	278.66	6.00	-	-	333.66
22	Kalimantan Utara	*North Kalimantan*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Sulawesi Utara	*North Sulawesi*	-	-	-	-	-	83.00	-	-	-	83.00
24	Gorontalo	*Gorontalo*	-	-	-	-	-	26.00	-	-	-	26.00
25	Sulawesi Tengah	*Central Sulawesi*	-	-	-	-	-	87.09	-	-	-	87.09
26	Sulawesi Barat	*West Sulawesi*	-	-	-	-	-	2.00	-	-	-	2.00
27	Sulawesi Selatan	*South Sulawesi*	-	-	-	-	-	205.00	-	-	-	205.00
28	Sulawesi Tenggara	*South East Sulawesi*	-	12.00	-	-	-	110.00	-	-	-	122.00
29	Nusa Tenggara Barat	*West Nusatenggara*	-	-	-	-	-	184.50	-	-	-	184.50
30	Nusa Tenggara Timur	*East Nusatenggara*	-	-	-	-	-	89.72	-	0.02	-	89.74
31	Maluku	*Maluku*	-	-	-	-	-	99.49	-	-	-	99.49
32	Maluku Utara	*North Maluku*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Papua	*Papua*	-	-	-	-	-	89.42	-	-	-	89.42
34	Papua Barat	*West Papua*	-	-	-	-	-	30.82	-	-	-	30.82
	INDONESIA	***INDONESIA***	**-**	**12.00**	**581.20**	**-**	**98.60**	**3,349.69**	**6.00**	**0.02**	**4.44**	**4,051.95**

Gambar 3.1.4. Data Kapasitas Terpasang Sewa Pembangkit Listrik PLN

TABEL 7

KAPASITAS TERPASANG PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK SWASTA (IPP DAN PPU) MENURUT JENIS PEMBANGKIT PER WILAYAH 2017

IPP AND PPU INSTALLED CAPACITY BY TYPE OF POWER PLANT AND BY REGION 2017

(MW)

No *Nr.*	WILAYAH *PROPINSI*	REGION *PROVINCE*	Klasifikasi *Classification*	PLTU B *Steam PP*	PLTU M *Steam Oil PP*	PLTU Biomass *Steam Biomass PP*	PLTG *Gas PP*	PLTGU *Steam Gas PP*	PLTMG *Gas Engine PP*	P L T D *Diesel PP*	PLTA *Hydro PP*	PLTM *Mini Hydro PP*	PLTMH *Micro Hydro PP*	PLTP *Geothermal PP*	PLTB *Wind Power PP*	PLTS *Solar PP*	PLTSa *Waste PP*	PLTBm	PLTBg	Jumlah/ *Total*
1	Nanggroe Aceh Darussalam	Nanggroe Aceh Darussalam	IPP	15.00							0.25		0.09							15.34
2	Sumatera Utara	North Sumatera	IPP			30.00					232.50	41.50		232.00					3.60	539.60
			IO								603.00									603.00
3	Sumatera Barat	West Sumatera	IPP									20.10	1.24							21.34
			IO	8.50																8.50
4	Riau	Riau	IO	700.00																700.00
			IPP																3.00	3.00
5	Kepulauan Riau	Riau Island	IPP						15.00	2.44								0.90		18.34
			PPU	130.00			340.20	22.00	38.20	243.70										774.10
6	Bengkulu	Bengkulu	IPP								12.00	6.00								18.00
7	Jambi	Jambi	IPP	18.50					43.00											61.50
8	Sumatera Selatan	South Sumatera	IPP	1,070.00		0.03	123.83	150.00	8.00			1.70	10.12							1,363.68
			IO	30.00																30.00
9	Kepulauan Bangka Belitung	Bangka Belitung	IPP			13.20													1.20	14.40
10	Lampung	Lampung	IPP	12.00										110.00					5.00	127.00
			IO	16.00																16.00
11	Banten	Banten	IPP	670.00								8.00	3.00							681.00
			PPU	175.00	600.00		84.00			28.69										887.69
12	Jawa Barat	West Java	IPP	660.00				300.00			186.50	45.20	24.57	784.65			36.00			2,036.92
			IO				39.00													39.00
			PPU				20.00	585.00		24.80										629.80
13	Jawa Tengah	Central Java	IPP	4,054.00	15.00					4.00		11.95	0.54	60.00						4,145.49
14	DIY	DIY										0.60								0.60
15	Jawa Timur	East Java	IPP	3,265.00							10.00	0.20								3,275.20
			IO	140.00																140.00
16	Bali	Bali	IPP	380.00								1.40	0.03		0.50	0.06				381.98
17	Kalimantan Barat	West Kalimantan	IPP			7.00					0.20									7.20
18	Kalimantan Tengah	Central Kalimantan	IPP	14.00																14.00
19	Kalimantan Selatan	South Kalimantan	IPP	47.50																47.50
			IO	55.00																55.00
			PPU	60.00																60.00
20	Kalimantan Timur	East Kalimantan	IPP	141.50			82.00													223.50
			PPU				39.30		30.00	13.52										82.82
21	Sulawesi Utara	North Sulawesi	IPP									3.00		40.00						43.00
22	Gorontalo	Gorontalo	IPP	21.00								5.33				2.00				28.33
23	Sulawesi Tengah	Central Sulawesi	IPP	60.00							195.00	31.55								286.55
24	Sulawesi Barat	West Sulawesi	IPP									4.00								4.00
25	Sulawesi Selatan	South Sulawesi	IPP	385.00	3.00		60.00	195.00		62.22	8.12	35.80	12.99		0.20					762.33
			IO	120.00							365.00									485.00
26	Nusa Tenggara Barat	West Nusatenggara	IPP	50.00						4.60		7.00	1.30							62.90
			IO	120.00																120.00
27	Nusa Tenggara Timur	East Nusatenggara	IPP	30.00									0.02	3.75		6.00				39.77
28	Papua	Papua	IPP							2.40										2.40
			IO	195.00																195.00
29	Papua Barat	West Papua	IPP				15.70			2.55										18.25

Gambar 3.1.5. Data Kapasitas Terpasang Pembangkit Listrik Swasta (IPP dan PPU)

Perhatikan contoh berikut ini.

Berdasarkan data pada gambar, akan diketahui data untuk Provinsi Gorontalo. Oleh karena itu, tabel sebaran kapasitas terpasang pembangkit listrik di Provinsi Gorontalo adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.1. Data Pembangkit Listrik di Provinsi Gorontalo

PEMBANGKIT LISTRIK	ENERGI FOSIL			ENERGI TERBARUKAN	
	PLTU (BATU BARA) MW	PLTMG (GAS) MW	PLTD (DIESEL) MW	PLTM (MINIHIDRO) MW	PLTS (SURYA) MW
PLN	-	100	27,91	9,61	-
Sewa	-	-	26	-	-
IPPs	21	-	-	5,33	2

Informasi mengenai berapa besar konsumsi bahan bakar di setiap pembangkit tersebut selama satu tahun HANYA dapat diperoleh dari PT PLN. Jika data telah didapat, bentuk akhir tabel yang akan diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.2. Tabel Pengisian Lembar Kerja 1A1a

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pembangkit Listrik	HSD (kiloliter)										
	IDO (kiloliter)										
	MFO (kiloliter)										
	Batu Bara (ton)										
	Gas Alam (MMSCF)										
	Biomassa Lain (ton)										

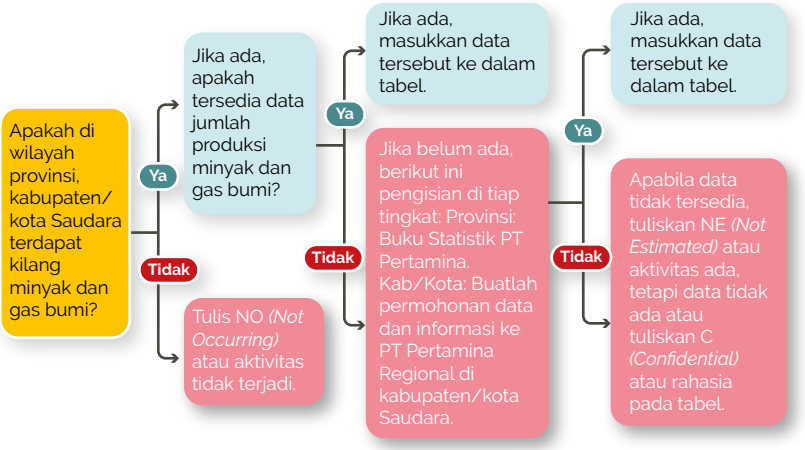
Hal yang sama dilakukan untuk sub kategori Kilang Minyak & Gas Bumi serta Produksi Bahan Bakar Padat. Pada Lembar Kerja 1A1b: Kilang Minyak dan Gas Bumi memerlukan data mengenai produksi minyak dan gas bumi yang berada di provinsi, kabupaten/kota. Pada situs web

SIGN SMART, lembar kerja yang akan ditampilkan untuk kategori data 1A1b adalah sebagai berikut:

No.	Tahun	Aksi	Meta	QC	QA	IDO (kilo liter)	Gas Alam (MMSCF)
1.	2019						
2.	2018					126.214	243.530
3.	2017					116.072	236.125
4.	2016					97.110	255.139
5.	2015					76.424	237.996

Gambar 3.1.6. Tampilan SIGN SMART: Pembakaran Bahan Bakar di *Refinery* Minyak dan Gas Bumi

Untuk mengisi lembar kerja tersebut, dapat dilakukan tahapan pencarian data sebagai berikut:



Gambar 3.1.7. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A1b

Untuk mencari informasi terkait dengan konsumsi bahan bakar di kategori kilang minyak dan gas bumi, rujukan utama adalah dengan membaca dokumen *Statistik Minyak dan Gas Bumi* yang diterbitkan oleh Kementerian ESDM. Provinsi yang memiliki kilang minyak dan gas bumi adalah sebagai berikut:

1. Balikpapan, Kalimantan Timur
2. Dumai, Riau
3. Plaju, Sumatera Selatan
4. Balongan, Jawa Barat
5. Cilacap, Jawa Tengah
6. Kasim-Sorong, Papua Barat

Jika data telah didapat, bentuk akhir tabel yang akan diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.3. Tabel Pengisian Lembar Kerja 1A1b

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kilang Minyak	IDO (kiloliter)										
	Gas Alam (MMSCF)										

Perhatikan contoh berikut ini.

Karena di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo tidak terdapat kilang minyak & gas bumi, maka bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.4. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A1b untuk Provinsi Gorontalo

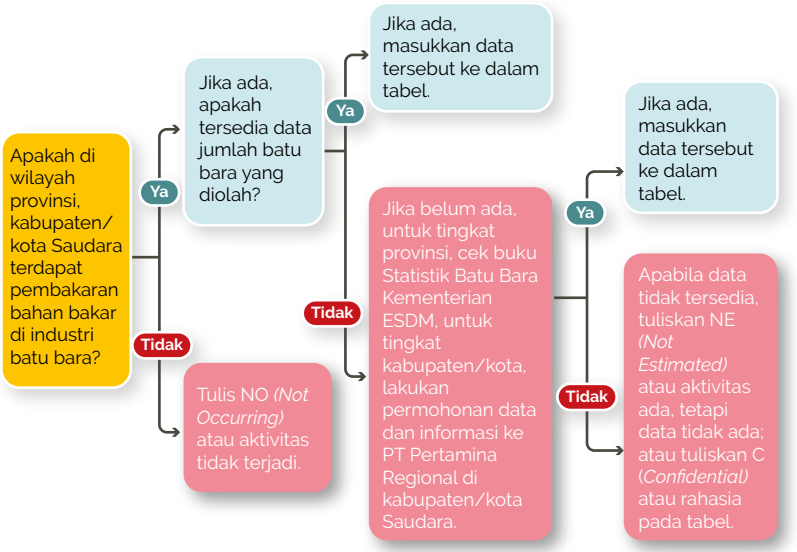
KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Kilang Minyak	IDO (kiloliter)	NO
	Gas Alam (MMSCF)	NO

Pada Lembar Kerja 1A1c: Produksi Bahan Bakar Padat memerlukan data mengenai produksi minyak dan gas bumi yang berada di provinsi, kabupaten/kota.

Dalam situs web SIGN SMART, lembar kerja yang ditampilkan untuk kategori data 1A1c adalah sebagai berikut:

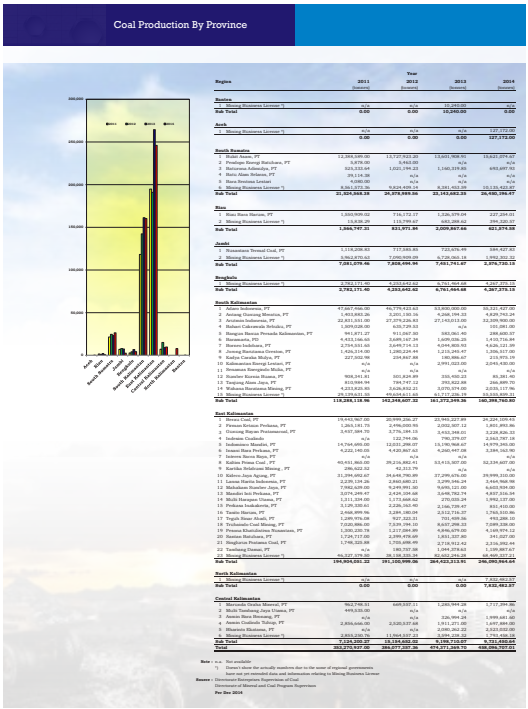
Gambar 3.1.8. Tampilan situs web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Industri Batu Bara

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1.9. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A1c

Untuk mencari informasi terkait dengan banyaknya produksi batu bara di sebuah provinsi dan kabupaten/kota, buku *Statistik Mineral dan Batu Bara* yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM dapat menjadi rujukan. Dalam buku *Statistik Minerba* yang diterbitkan pada 2015, hanya provinsi di bawah ini yang menjadi produsen batu bara.



Coal Production By Province

Region	Year 2011 (tonnes)	2012 (tonnes)	2013 (tonnes)	2014 (tonnes)
Banten				
1 Mining Business License *)	n/a	n/a	10,240.00	n/a
Sub Total	**0.00**	**0.00**	**10,240.00**	**0.00**
Aceh				
1 Mining Business License *)	n/a	n/a	n/a	127,172.00
Sub Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**127,172.00**
South Sumatra				
1 Bukit Asam, PT	12,388,589.00	13,727,915.20	13,605,908.90	15,825,074.07
2 Pendugu Energi Batubara, PT	5,876.00	5,843.00	n/a	n/a
3 Batuwarna Adimulya, PT	525,333.64	1,022,194.23	1,146,319.85	692,697.92
4 Batu Alam Sejiwa, PT	29,114.38	n/a	n/a	n/a
5 Bara Sentosa Lestari	4,080.00	n/a	n/a	n/a
6 Mining Business License *)	8,561,272.36	9,924,499.14	8,361,452.38	22,115,422.87
Sub Total	**21,525,265.38**	**24,679,953.56**	**23,113,682.13**	**38,633,194.77**
Riau				
1 Riau Bara Harsim, PT	1,350,909.02	734,172.17	1,238,579.04	227,204.01
2 Mining Business License *)	15,838.29	115,799.67	645,288.62	594,320.37
Sub Total	**1,366,747.31**	**851,971.84**	**2,009,867.66**	**821,574.38**
Jambi				
1 Sumatanam Tremad Coal, PT	1,116,269.83	717,593.83	725,676.49	594,627.82
2 Mining Business License *)	5,962,679.63	7,056,959.29	5,728,062.18	1,992,262.32
Sub Total	**7,081,079.46**	**7,808,996.96**	**7,953,791.67**	**2,976,763.15**
Bengkulu				
1 Mining Business License *)	2,793,171.40	4,253,842.42	6,761,968.68	4,267,279.13
Sub Total	**2,793,171.40**	**4,253,842.42**	**6,761,968.68**	**4,267,279.13**
South Kalimantan				
1 Adaro Indonesia, PT	47,667,456.00	46,779,423.83	53,830,000.00	33,521,627.00
2 Antang Gunung Meratus, PT	1,953,683.26	2,201,130.16	4,268,194.33	4,829,763.24
3 Arutmin Indonesia, PT	22,831,551.00	27,279,236.83	27,143,013.00	32,339,950.00
4 Bahari Cakrawala Sebuku, PT	1,309,028.00	635,729.33	n/a	101,081.00
5 Bangun Banua Persada Kalimantan, PT	941,871.27	911,087.30	593,062.40	288,600.17
6 Borneo Indo Bara, PT	4,453,146.65	3,686,167.39	1,609,036.23	1,410,734.84
7 Dua Sekawan, PT	1,125,000.00	1,125,000.00	1,125,000.00	1,125,000.00
8 Jorong Barutama Greston, PT	1,426,314.00	1,080,218.44	1,215,205.47	1,339,317.00
9 Kadya Caraka Mulya, PT	227,502.98	234,867.88	180,986.67	213,975.19
10 Kalimantan Energi Lestari, PT	n/a	n/a	2,991,023.00	2,045,430.00
11 Swamore Energindo Mulia, PT	n/a	n/a	n/a	n/a
12 Sumber Kurnia Buana, PT	905,241.41	501,824.89	330,450.23	85,381.40
13 Tanjung Alam Jaya, PT	812,944.94	794,747.12	293,822.88	266,899.70
14 Wahana Baratamina Mining, PT	8,239,625.00	5,026,612.23	2,377,378.00	2,000,000.00
15 Mining Business License *)	28,218,401.85	49,000,000.00	6,777,378.19	33,035,348.70
Sub Total	**118,295,138.96**	**142,248,607.32**	**101,372,249.26**	**160,288,762.80**
East Kalimantan				
1 Berau Coal, PT	19,443,767.00	20,595,236.27	23,945,227.89	24,226,329.43
2 Firman Ketaun Perkasa, PT	1,263,181.75	2,496,050.95	2,052,327.12	1,801,893.86
3 Gunung Bayan Pratamacoal, PT	5,437,584.70	3,776,184.15	3,433,348.01	2,228,626.33
4 Indexim Coalindo	n/a	122,794.06	795,379.07	2,563,787.18
5 Kaltim Prima Coal, PT	14,796,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00
6 Insani Baru Perkasa, PT	4,232,195.05	4,420,267.42	4,260,447.08	1,599,342.90
7 Indexim Bara Bara, PT	n/a	n/a	n/a	n/a
8 Kaltim Prima Coal , PT	40,451,868.00	29,216,862.41	33,410,307.00	32,234,227.00
9 Kartika Selabumi Mining , PT	286,622.52	42,213.79	n/a	n/a
10 Kideco Jaya Agung, PT	31,294,692.47	34,446,780.89	37,295,676.00	39,999,310.00
11 Lanna Harita Indonesia, PT	2,235,134.26	2,840,680.21	3,295,546.24	3,464,968.98
12 Mahakam Sumber Jaya, PT	7,592,429.00	9,249,991.30	9,695,121.00	6,603,594.00
13 Mander Iset Perkasa, PT	3,074,249.47	2,424,334.48	3,449,782.74	4,837,334.34
14 Multi Harapan Utama, PT	3,125,000.00	3,125,000.00	3,125,000.00	3,125,000.00
15 Prolinta Indahcemas, PT	1,125,328.41	2,239,345.95	2,166,728.47	832,432.00
16 Tambu Harsim, PT	2,466,899.96	2,284,180.04	2,512,716.27	1,745,510.86
17 Tegah Kinar Abadi, PT	1,289,976.08	927,222.31	752,408.36	493,288.10
18 Trubaindo Coal Mining, PT	7,020,886.00	7,539,594.10	8,637,298.33	7,089,338.00
19 Persam Khatulistiwa Nusantara, PT	1,290,230.78	1,217,284.89	4,884,679.00	4,149,976.12
20 Santan Batubara, PT	1,726,717.00	2,399,476.69	1,831,327.80	241,627.00
21 Singkarta Purtama Coal, PT	1,746,325.88	1,705,486.95	2,716,912.42	2,316,262.44
22 Tambang Damai, PT	n/a	186,737.38	1,094,278.63	1,109,667.61
23 Mining Business License *)	66,337,179.00	30,000,000.00	30,000,000.00	30,000,000.00
Sub Total	**194,924,551.32**	**191,165,998.38**	**264,622,213.91**	**196,380,944.64**
North Kalimantan				
1 Mining Business License *)	n/a	n/a	n/a	7,832,462.57
Sub Total	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**7,832,462.57**
Central Kalimantan				
1 Marunda Graha Mineral, PT	962,746.51	649,337.11	1,295,944.28	1,717,294.00
2 Multi Tambang Jaya Utama, PT	449,535.00	n/a	n/a	n/a
3 Aneka Bara Nusantara, PT	n/a	n/a	326,994.28	1,999,481.00
4 Asmin Coalindo Tabang, PT	2,856,646.00	2,520,537.68	1,911,271.00	1,697,884.00
5 Bhumiria Mandiriana, PT	n/a	n/a	2,095,262.22	2,523,032.00
6 Mining Business License *)	2,855,230.76	11,064,337.23	3,299,129.32	1,793,458.10
Sub Total	**7,124,159.27**	**15,184,882.02**	**8,928,710.07**	**9,731,852.60**
Total	**352,570,937.00**	**386,077,257.36**	**474,371,269.70**	**458,386,707.01**

Note : n.a. : Not available
*) : Numbers show the actually numbers due to the some of regional governments
: Input not yet extended data and information relating to Mining Business License

Source : Directorate Enterprises Supervision of Coal
Directorate of Mineral and Coal Program Supervision
Per Dec 2014

1. *Banten*
2. *Aceh*
3. *Sumatera Selatan*
4. *Riau*
5. *Jambi*
6. *Bengkulu*
7. *Kalimantan Selatan*
8. *Kalimantan Timur*
9. *Kalimantan Utara*
10. *Kalimantan Tengah*

Gambar 3.1.10. Data Produksi Batu Bara per Provinsi (*Statistik Minerba*, 2015)

Jika data telah didapat, bentuk akhir tabel yang akan diinput ke dalam pedoman adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.5. Tabel Pengisian Lembar Kerja 1A1c

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bahan Bakar Padat	Batu Bara (ton)										

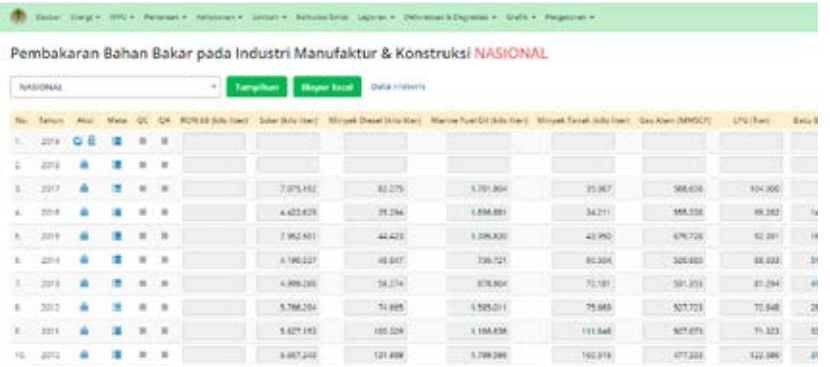
Perhatikan contoh berikut ini.
Karena di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo tidak terdapat tambang batu bara, bentuk akhir tabel yang diinput ke dalam pedoman adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1.6. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A1c untuk Kabupaten Gorontalo

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Bahan Bakar Padat	Batu Bara (ton)	NO

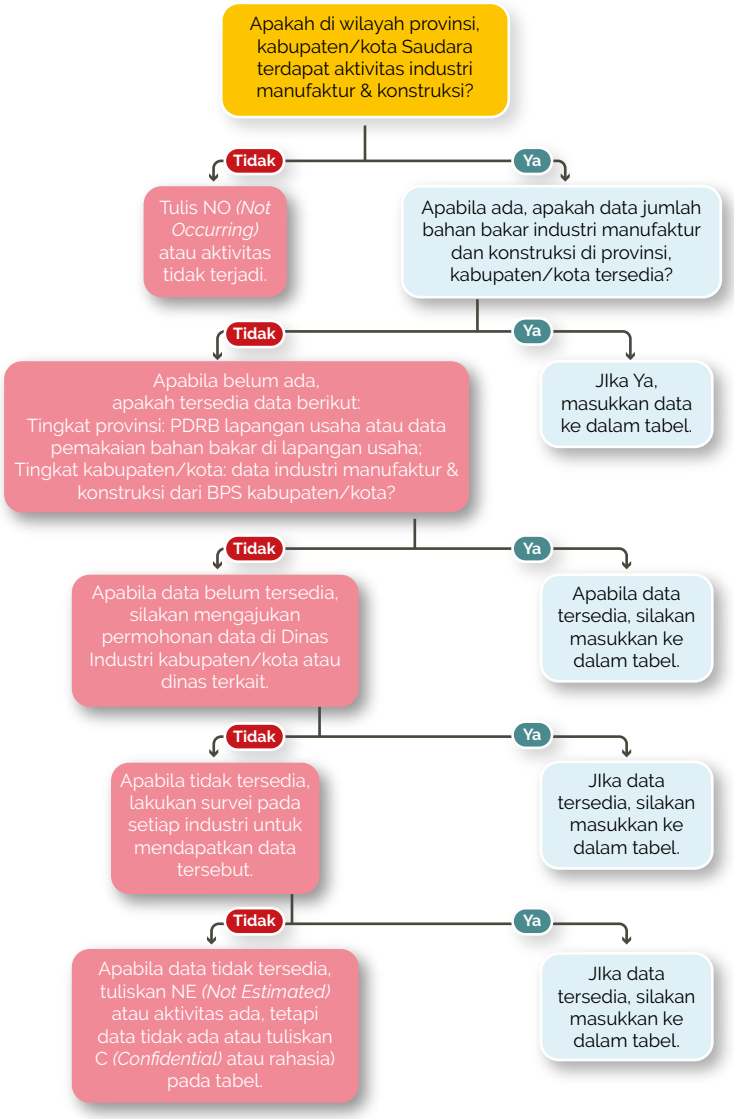
3.2. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1A2 (INDUSTRI MANUFAKTUR DAN KONSTRUKSI)

Berikut ini tampilan Lembar Kerja 1A2 di situs web SIGN SMART:



Gambar 3.2.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Industri Manufaktur dan Konstruksi

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A2

Setelah didapatkan data mengenai jumlah konsumsi bahan bakar di industri manufaktur dan konstruksi, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2.1. Pengisian Lembar Kerja 1A2

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industri Manufaktur dan Konstruksi	RON 88 (kiloliter)										
	Solar (kiloliter)										
	Minyak Diesel (kiloliter)										
	MFO (kiloliter)										
	Minyak Tanah (kiloliter)										
	Gas Alam (MMSCF)										
	LPG (ton)										
	Batu Bara (ton)										
	Biomassa Lainnya (ton)										

Perhatikan contoh berikut ini.

Sumber emisi dari kategori 1A2 meliputi pembakaran bahan bakar dari berbagai jenis, baik padat, cair, dan gas. Namun, dalam buku *Statistik Gorontalo dalam Angka 2018* hanya menampilkan indikator jumlah perusahaan dan jumlah tenaga kerja untuk kategori industri. Hal ini menyulitkan untuk mengisi Lembar Kerja 1A2.

6.1 INDUSTRI/*INDUSTRY*

Tabel / ***Table*** **6.1.1** **Banyaknya Perusahaan dan Tenaga Kerja Industri Besar dan Sedang Menurut Jenis Industri di Provinsi Gorontalo, 2016**
Number of Establishments and Employes in Large and Medium Manufacturing Industry by Type of Industries in Gorontalo Province, 2016

	Jenis Industri *Type of Industries*	Banyaknya Perusahaan *Number of Establishment*	Tenaga Kerja *Employee*
	(1)	(2)	(3)
1.	Industri Makanan *Manufacture of Food*	21	2 754
2.	Industri Minuman *Manufacture of Beverages*	1	59
3.	Industri Tekstil *Manufacture of Textile*	6	261
4.	Industri Pakaian Jadi *Manufacture of Wearing Apparels*	1	22
5.	Industri Kayu dan Barang-barang dari Kayu dan Gabus (tidak termasuk Furniture) dan Barang-Barang Anyaman dari Bambu, Rotan, dan Sejenisnya *Industrial Wood and Wood and Cork Stuffs*	2	82
6.	Industri Produk dari Batu Bara dan Pengilangan Minyak Bumi *Industrial Product of Coal and Crude Oil Refinery*	2	163
7.	Industri Farmasi, ProdukObat Kimia dan Obat Tradidional *Manufacture of Pharmaceuticals, Chemical Medicine and Botanical Products*	1	114
8.	Industri Brang Galian Bukan Logam *Manufacture of the others Non-metallic Mineral Products*	4	114
9.	Industri Barang Logam bukan Mesin dan Peralatannya *Manufacture of Fabricated Metal Products, except Machinery and Equipment*	1	30
10.	Industri Furnitur *Manufacture of Furniture*	3	119
11.	Industri Pengolahan Lainnya *Other Manufacturing*	2	52
Jumlah/*Total*	**2016**	44	3 800

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo
Source: BPS-Statistics of Gorontalo Province
Ket: Data tahun 2017 belum dirilis

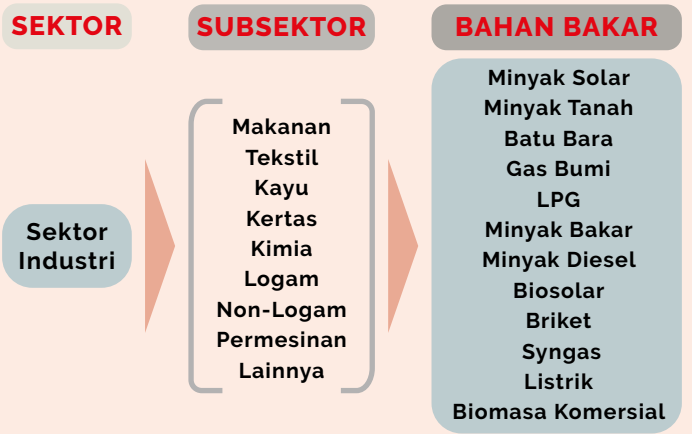
https://gorontalo.bps.go.id

Gambar 3.2.3. Jumlah Perusahaan dan Tenaga Kerja Menurut Jenis Industri di Provinsi Gorontalo

Karena di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo tidak terdapat dokumen konsumsi bahan bakar di industri manufaktur dan konstruksi, pada tabel tuliskan NE (*Not Estimated*) atau aktivitas terjadi, tetapi data tidak tersedia. Untuk tahun berikutnya, lakukan permohonan data ke dinas terkait atau lakukan survei pada masing-masing industri manufaktur dan konstruksi yang terdapat di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo.

CARA MENDAPATKAN DATA DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN RUED

Untuk menghitung kebutuhan energi sektor industri, dibutuhkan data yang relevan. Salah satu indikator yang dianggap sangat berperan dalam kebutuhan energi sektor industri adalah jumlah produksi tahunan dari masing-masing jenis industri. Selain itu, besarnya Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor industri juga dianggap berbanding lurus dengan kebutuhan energi di sebuah daerah. PDRB yang tinggi menunjukkan kebutuhan energi yang tinggi, begitupun sebaliknya. Faktor lain yang berperan dalam menentukan besarnya kebutuhan energi sektor industri di suatu daerah adalah intensitas energi yang menunjukkan efisiensi penggunaan bahan bakar di sektor industri.



$$\text{Kebutuhan Energi} = \text{Data Aktivitas} \times \text{Intensitas Energi}$$

$$\text{Kebutuhan Energi} = \sum \left(\text{PDRB Subsektor Industri} \times \text{Intensitas Energi} \right)$$

Gambar 3.2.4. Pendekatan RUED Sektor Industri

Untuk mengetahui jumlah penggunaan bahan bakar pada industri pengolahan di Kabupaten Banyumas digunakan pendekatan *downscaling* dari data penggunaan bahan bakar di Provinsi Jawa Tengah. Proses *downscaling* menggunakan faktor pembanding nilai PDRB kegiatan industri pengolahan.

Tahun	PDRB Industri (dalam juta Rp)		Rasio (%)
	Jawa Tengah	Banyumas	
2010	146.132.837,59	614.589,99	0,42
2011	165.850.520,22	723.023,50	0,44
2012	263.739.825,69	3.031.830,50	1,15
2013	294.967.770,03	3.364.117,90	1,14
2014	336.070.886,49	3.748.176,50	1,12

Gambar 3.2.5. Faktor Pembanding Nilai PDRB Kegiatan Industri

Jenis Bahan Bakar	Satuan	Tahun					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bensin	kliter	54,68	82,89	239,36	497,67	754,88	1.170,91
Solar	kliter	571,60	474,61	2.523,70	1.883,63	2.191,90	2.608,27
Minyak Tanah	kliter	27,92	17,45	46,33	61,21	58,70	57,56
LPG	Ton	12.227,55	12.227,55	12.227,55	13.858,24	15.967,25	15.967,25

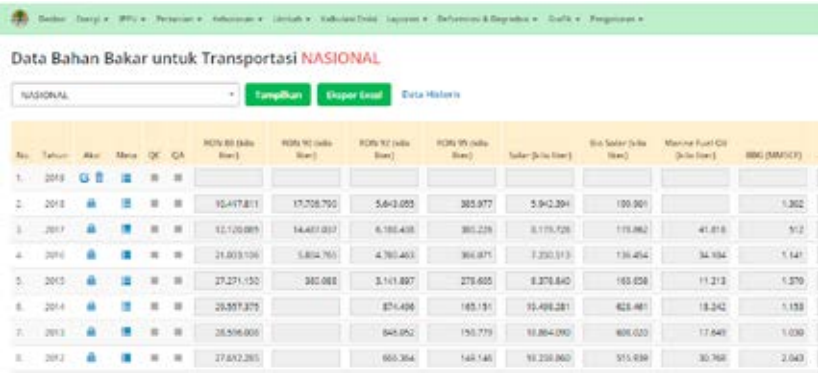
Gambar 3.2.6. Data Penggunaan Bahan Bakar di Provinsi Jawa Tengah

3.3. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1A3 (TRANSPORTASI)

Kategori transportasi menjadi salah satu penyumbang emisi penting yang terdiri dari penerbangan sipil, transportasi jalan, kereta api, angkutan air, dan transportasi lainnya.

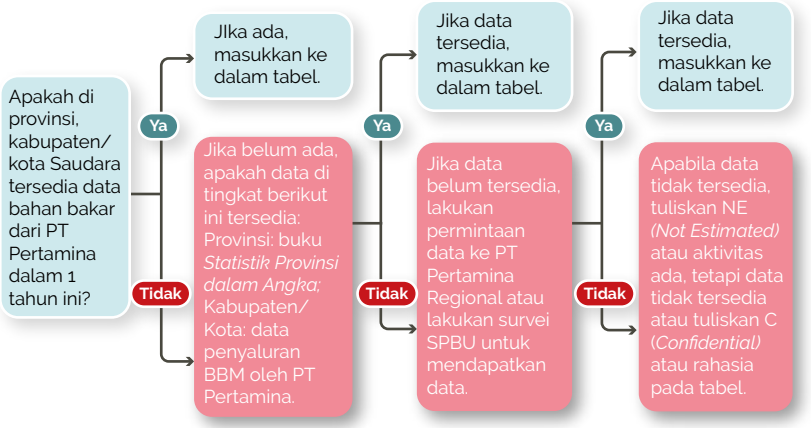
Data aktivitas sumber emisi dari kategori 1A3 di level provinsi pada dasarnya dapat diperoleh dari buku *Statistik Provinsi dalam Angka*. Namun, untuk level kabupaten/kota, belum semua tersedia dalam laporan statistik. Sumber rujukan utama untuk mendapatkan data aktivitas penjualan bahan bakar di sektor transportasi adalah berdasarkan dari data penjualan bahan bakar yang dikeluarkan oleh PT Pertamina.

Berikut tampilan lembar kerja 1A3 sektor transportasi pada situs web SIGN SMART:



Gambar 3.3.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Data Bahan Bakar Sektor Transportasi

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A3

Setelah data mengenai jumlah konsumsi bahan bakar sektor transportasi diperoleh, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3.1. Pengisian Lembar Kerja 1A3

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Transportasi	RON 88 (kiloliter)										
	RON 92 (kiloliter)										
	RON 95 (kiloliter)										
	RON 90 (kiloliter)										
	Solar (kiloliter)										
	Biosolar (kiloliter)										
	Marine Fuel Oil (kiloliter)										
	BBG (MMSCF)										
	Avgas (kiloliter)										
	Minyak Tanah (kiloliter)										
	Avtur (kiloliter)										
	Biodiesel (kiloliter)										
	Dex (kiloliter)										
	ADO (kiloliter)										
	Diesel 51 Biosolar (1000 BOE)										

Perhatikan contoh berikut ini.

Di Provinsi dan Kabupaten Gorontalo hanya terdapat kegiatan transportasi udara dan transportasi jalan. Untuk Provinsi Gorontalo, data statistik tahun 2018 telah menampilkan data aktivitas yang dibutuhkan untuk pengisian lembar kerja 1A3.

INDUSTRY AND ENERGY

Tabel 6.2.7
Table

Penyaluran Bahan Bakar Minyak (Liter) oleh Pertamina menurut Bulan dan Jenis di Provinsi Gorontalo, 2017
Distribution of Fuel Oil (KL) by Pertamina by Month and Type in Gorontalo Province, 2017

Bulan *Month*	Premium	Pertalite	Pertamax	Solar & Bio Solar	Minyak Tanah	Avtur
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Januari *January*	6 671 700	3 088 000	308 820	2 083 156	-	651 880
2. Februari *February*	5 565 088	3 831 400	318 144	2 635 491	-	586 423
3. Maret *March*	5 204 453	6 322 800	405 321	3 764 834	-	628 373
4. April *April*	4 940 700	6 079 232	373 300	5 780 533	-	728 818
5. Mei *May*	6 379 405	5 969 621	353 870	4 149 177	-	775 768
6. Juni *June*	6 842 163	4 784 200	322 750	4 365 080	-	582 806
7. Juli *July*	6 271 864	5 170 839	358 958	4 692 587	-	820 114
8. Agustus *August*	5 430 781	6 514 983	396 600	4 716 619	54 000	738 491
9. September *September*	4 628 489	6 817 614	392 967	4 808 357	13 300	726 852
10. Oktober *October*	5 345 785	6 533 601	384 400	5 773 822	122 000	777 746
11. November *November*	5 130 492	6 514 698	361 400	4 964 636	156 000	731 443
12. Desember *December*	5 682 121	6 754 328	365 347	4 661 430	136 089	734 550
Jumlah/*Total*	**68 093 041**	**68 381 316**	**4 341 877**	**52 395 722**	**481 389**	**8 483 264**

Sumber: Pertamina, Cabang Gorontalo
Source: Pertamina, Branch Gorontalo

https://gorontalokab.bps.go.id

Gambar 3.3.3. Penyaluran BBM oleh PT Pertamina di Provinsi Gorontalo

Sedangkan untuk mendapatkan data penjualan bahan bakar sektor transportasi di Kabupaten Gorontalo, harus dilakukan pendekatan sebagai berikut:

1. Survei penjualan BBM di setiap SPBU di Kabupaten Gorontalo.
2. Meminta angka penjualan atau penyaluran BBM dari PT Pertamina untuk Kabupaten Gorontalo.
3. Pendekatan data jumlah pajak bahan bakar di provinsi untuk mendapatkan jumlah bahan bakar yang disediakan atau dianggap digunakan di provinsi.

Bentuk pengisian tabel 1A3 di Provinsi Gorontalo adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A3 Provinsi Gorontalo

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Transportasi	RON 88 (kiloliter)	68.093.041
	RON 92 (kiloliter)	4.341.877
	RON 95 (kiloliter)	-
	RON 90/Pertalite (kiloliter)	68.381.316
	Solar (kiloliter)	52.395.722
	Biosolar (kiloliter)	
	MFO (kiloliter)	-
	BBG (MMSCF)	-
	Avgas (kiloliter) - Bandara	8.483.264
	Minyak Tanah (kiloliter)	-

3.4. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1A4 (SEKTOR LAINNYA)

Penggunaan energi dari sektor lainnya mencakup pembakaran bahan bakar di komersial dan perkantoran, perumahan, dan pertanian/kehutanan/perikanan. Di Indonesia secara umum kegiatan tersebut hanya mencakup

komersial dan perumahan. Kategori kegiatan lain direpresentasikan oleh kegiatan pembakaran bahan bakar di komersial (perdagangan dan jasa) serta perumahan.

Data kegiatan yang terhimpun di kegiatan komersial dan perumahan mencakup penggunaan minyak tanah dan LPG. Bahkan sejak tahun 2015, penggunaan minyak tanah sudah tidak ada. Hal ini akibat program pemerintah yang mengonversi minyak tanah ke LPG. Namun, apabila diperlukan, data penjualan minyak tanah yang ditampilkan dalam buku *Statistik Provinsi dalam Angka* dapat diasumsikan dipakai untuk sektor rumah tangga.

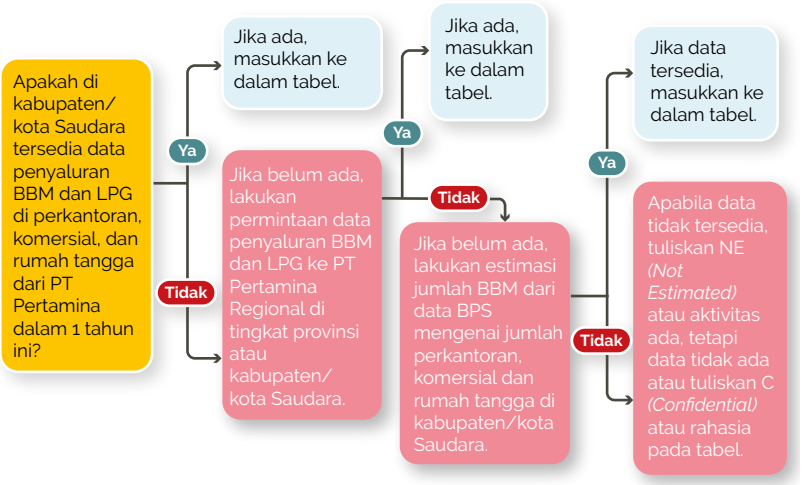
Sumber data untuk mendapatkan angka penjualan LPG di tingkat provinsi dan kabupaten/kota adalah data penjualan LPG oleh PT Pertamina.

Gambar 3.4.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Area Komersial dan Institusi

No.	Tahun	Aksi	Meta	QC	QA	Minyak Tanah (kilo liter)	LPG (Ton)	Gas Alam (MMSCF)	Kayu Bakar (Ton)
1.	2019								
2.	2018					513.411	7.252.000	1.131	10.018.000
3.	2017					525.429	6.896.000	761	114.439.000
4.	2016					512.604	6.370.000	761	114.546.000
5.	2015					658.537	6.115.180	648	114.572.000
6.	2014					831.562	5.843.090	635	95.310.304
7.	2013					1.079.060	5.377.260	679	99.492.896
8.	2012					1.183.490	4.824.040	746	103.823.000

Gambar 3.4.2. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Rumah Tangga

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.4.3. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A4

Setelah data mengenai jumlah konsumsi bahan bakar sector rumah tangga diperoleh, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4.1. Pengisian Lembar Kerja 1A4

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Komersial dan Perkantoran	Kerosin (kiloliter)										
	Diesel Oil (kiloliter)										
	LPG (ton)										
	Gas Alam (MMSCF)										
	Biomassa (ton)										
	Diesel Oil - IDO (kiloliter)										
Rumah Tangga	Minyak Tanah (kiloliter)										
	LPG (ton)										
	Gas Alam (MMSCF)										
	Kayu Bakar (ton)										

Perhatikan contoh berikut ini.

Karena BPS Provinsi Gorontalo belum memiliki data statistik penjualan LPG, contoh pengisian tabel 1A4 adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A4 Provinsi Gorontalo

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Komersial dan Perkantoran	Bensin (kiloliter)	NE/NO/C
	Diesel Oil (kiloliter)	NE/NO/C
	LPG (ton)	NE/NO/C
	Gas Alam (MMSCF)	NE/NO/C
	Biomassa (ton)	NE/NO/C
Rumah Tangga	Minyak Tanah (kiloliter)	481.389
	LPG (ton)	NE/NO/C
	Briket Batu Bara (ton)	NE/NO/C
	Gas Alam (MMSCF)	NE/NO/C
	Kayu Bakar (ton)	NE/NO/C

Berikut ini contoh data untuk pengisian sektor komersial dan perkantoran serta Rumah Tangga di Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan data dari PT Pertamina:

Tabel 3.4.3. Data Penjualan BBM Provinsi Jawa Tengah

NO	JENIS BBM	PENJUALAN BBM					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Avtur	38.770	45.764	55.450	55.346	55.782	57.550
2	Premium	2.489.586	2.718.491	3.026.092	3.174.963	3.226.271	80.108
3	Pertamax	36.848	31.224	33.495	51.750	78.780	80.425
4	Pertamax Plus	4.960	4.048	4.472	4.816	4.504	6.784
5	Minyak Tanah	82.868	36.989	20.413	13.482	7.582	3.687
6	Minyak Solar	1.522.422	1.642.793	1.813.935	1.868.943	1.866.433	1.882.382
7	Minyak Diesel	7.955	9.476	5.057	4.495	6.520	6.688
8	Minyak Bakar	400.988	342.860	32.041	48.201	48.005	52.211

Sumber: PT Pertamina (Persero) MOR IV Tahun 2016

Tabel 3.4.5. Data Penjualan LPG Provinsi Jawa Tengah

TAHUN	KRITERIA PENGGUNAAN PRODUK LPG				
	RT/UKM			INDUSTRI/BISNIS	
	3KG	12KG	BRIGHT GAS	50KG	BULK
2010	456.059	83.386	0	11.371	3.999
2011	504.910	88.319	0	11.343	3.504
2012	578.559	93.440	0	12.316	1.540
2013	654.216	102.856	44	10.323	842
2014	731.497	89.936	2.656	8.845	858
2015	997.895	92.894	2.999	8.166	934

Sumber: Data PT Pertamina (Persero) MOR IV Tahun 2016

3.5. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1A5 (LAIN-LAIN)

Kategori ini mencakup semua jenis emisi yang tidak terdapat dalam empat kategori lain sehingga data aktivitasnya pun mengikuti. Berikut tampilan lembar kerja pada sektor lain-lain di situs web SIGN SMART:

Gambar 3.5.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Pembakaran Bahan Bakar di Sektor Lainnya (Pertanian, Perikanan, dll.)

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:

Gambar 3.5.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1A5

Setelah data mengenai kegiatan pembakaran bahan bakar lainnya diperoleh, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5.1. Pengisian Lembar Kerja 1A5

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Lain-lain	Bensin (kiloliter)										
	Minyak Tanah (kiloliter)										
	Diesel Oil (kiloliter)										
	RFO (kiloliter)										
	Diesel Oil - IDO (kiloliter)										

Perhatikan contoh berikut ini.

Dalam buku *Provinsi Gorontalo dalam Angka 2018*, sektor 1A5 tidak tersedia. Karena di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo tidak terdapat dokumen konsumsi bahan bakar untuk kategori Lain-lain, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1A5 Provinsi Gorontalo

KATEGORI/SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Lain-lain	Bensin (kiloliter)	NO
	Minyak Tanah (kiloliter)	NO
	Diesel Oil (kiloliter)	NO
	RFO (kiloliter)	NO

3.6. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1B1 (BAHAN BAKAR PADAT)

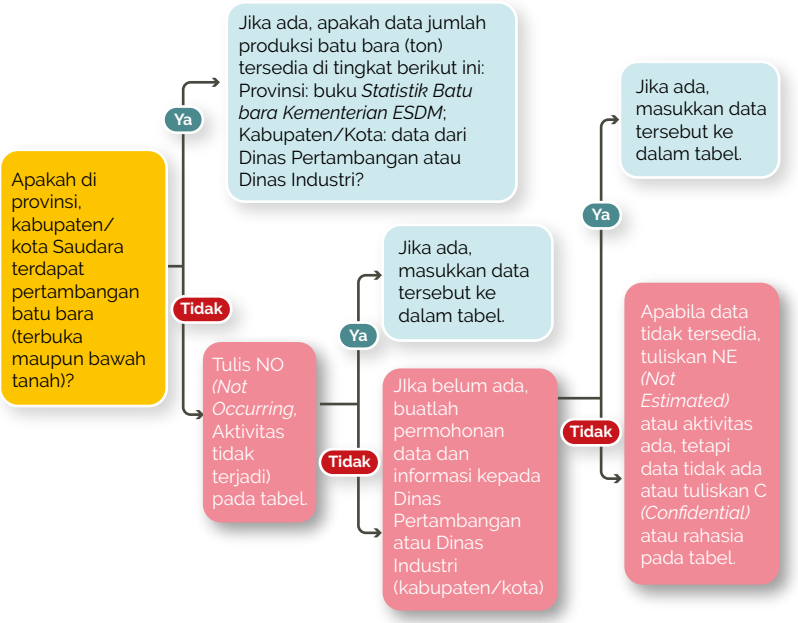
Langkah pertama adalah mengetahui apakah di provinsi dan kabupaten/kota tempat investarisasi GRK dilakukan terdapat pertambangan batu bara.

1. Jika tidak ada, tabel diisi dengan NO (*Not Occurring*) atau aktivitas tidak terjadi
2. Jika ada, cari data terkait dengan berapa banyak produksi batu bara untuk setiap jenis berikut ini:
   a. tambang terbuka
   b. tambang bawah tanah

Berikut ini tampilan lembar kerja pada Lembar Kerja 1B1 dan 1B2 di situs web SIGN SMART:

Gambar 3.6.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Produksi serta Distribusi Batu Bara dan Migas (LK 1B1 & LK 1B2)

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.6.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1B1

Tabel 3.6.1. Pengisian Lembar Kerja 1B1

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bahan Bakar Padat	Produksi Batu Bara - Underground (Ton)										
	Produksi Batu Bara - Surface (Ton)										

Perhatikan contoh berikut ini.
Karena di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo tidak terdapat pertambangan batu bara, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1B1 Provinsi Gorontalo

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Bahan Bakar Padat	Produksi Batu Bara - Underground (Ton)	NO
	Produksi Batu Bara - Surface (Ton)	NO

3.7. CARA PENGISIAN LEMBAR KERJA 1B2 (BAHAN BAKAR MINYAK DAN GAS BUMI)

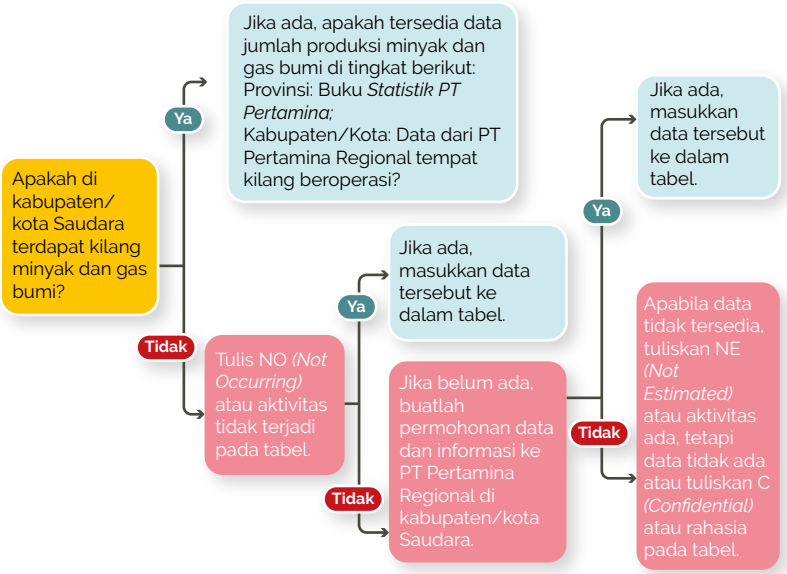
Langkah pertama adalah mengetahui apakah di provinsi dan kabupaten/kota tempat investarisasi GRK dilakukan terdapat kilang BBM dan gas bumi.

1. Jika tidak ada, tabel diisi dengan NO (*Not Occurring*) atau aktivitas tidak terjadi.
2. Jika ada, cari data terkait dengan berapa banyak produksi kilang BBM dan gas bumi tersebut.

Berikut tampilan Lembar Kerja 1B2 (jadi satu dengan Lembar Kerja 1B1) di situs web SIGN SMART:

Gambar 3.7.1. Tampilan di Situs Web SIGN SMART untuk Produksi serta Distribusi Batu Bara dan Migas (LK 1B1 & LK 1B2)

Langkah dalam melakukan pengisian lembar kerja tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.7.2. Alur Pengisian Lembar Kerja 1B2

Setelah data mengenai kegiatan kilang minyak dan gas bumi diperoleh, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7.1. Pengisian Lembar Kerja 1B2

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Minyak & Gas	Produksi Minyak (kiloliter)										
	Produksi Gas (MMSCF)										

Perhatikan contoh berikut ini.
Karena di Provinsi Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo tidak terdapat kilang minyak dan gas bumi, bentuk akhir tabel yang diinput adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7.2. Contoh Pengisian Lembar Kerja 1B2 Provinsi Gorontalo

KATEGORI/ SUB KATEGORI	JENIS BAHAN BAKAR	TAHUN 2017
Minyak & Gas	Produksi Minyak (kiloliter)	NO
	Produksi Gas (MMSCF)	NO

3.8. TATA CARA PENGISIAN METADATA

Metadata merupakan instrumen yang menjamin transparansi dari input data aktivitas. Metadata berisikan informasi sumber data yang meliputi: Metadata ID, Sumber Data, Judul Dokumen, Tahun Terbit/Unduh, Nama Kontak, No. Telepon, Periode Pengumpulan, *Time Series Data*, dan Catatan Khusus.

Secara umum, data aktivitas sektor energi di tingkat nasional menggunakan data yang berasal dari *Handbook of Energy, Economic and Statistic of Indonesia* yang dipublikasikan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral yang dimutakhirkan setiap tahun. Data tersebut merupakan kompilasi data pengadaan dan penggunaan energi di Indonesia berdasarkan data yang dipublikasikan oleh masing-masing institusi yang menangani. Institusi tersebut, antara lain Kementerian Perindustrian, Kementerian Perhubungan, Badan Pusat Statistik, PT PLN dan IPP, PT Pertamina.

Setiap data yang dimasukkan ke dalam lembar kerja perlu pengisian metadata dengan tampilan sebagai berikut:

Gambar 3.8.1. Metadata pada Sistem SIGN SMART

Untuk memudahkan pengisian metadata tersebut, sudah disediakan tabel pada bagian bawah setiap lembar kerja dengan format sebagai berikut:

Tabel 3.8.1. Metadata pada Lembar Kerja

NO.	SUMBER DATA	JUDUL DOKUMEN	TAHUN TERBIT	CATATAN	PERIODE PENGUMPULAN	TIME SERIES
001						
002						
003						
004						
005						

Dengan tabel tersebut, seluruh data yang digunakan di setiap lembar kerja dapat ditelusuri dan digunakan kembali untuk ke perluan mengisi sistem SIGN SMART. Silakan isi metadata berikut ini:

1. **Sumber Data:** institusi yang menerbitkan dokumen
2. **Judul Dokumen:** judul dokumen yang diterbitkan
3. **Tahun Terbit:** tahun kapan dokumen tersebut diterbitkan
4. **Catatan:** diisi dengan bab atau halaman tempat data tersebut diperoleh
5. **Periode Pengumpulan:** waktu data tersebut dikumpulkan oleh petugas
6. ***Time Series*:** diisi dengan periode diterbitkan per tahun/per bulan/per semester.

3.9. TATA CARA PENGISIAN CATATAN

Bila ada informasi penting yang tidak muat dicantumkan atau tidak terdapat pada form metadata, silahkan mengisi kolom "Catatan" untuk menjelaskan informasi tersebut. Contoh informasi penting adalah sebagai berikut, metode survey/pengambilan data, metode perhitungan interpolasi yang dilakukan untuk mengisi tahun kosong. Berikut adalah contoh pengisiannya:

CATATAN

Data kegiatan pembakaran bahan bakar sector lainnya didapatkan dari :

- Pada kategori rumah tangga data kayu bakar didapatkan dari survey lapangan melalui inventarisasi oleh pemerintah desa
- Pada kategori komersil dan perkantoran, untuk data biomassa tahun 2017 dilakukan metode "*filling gap data*"

ISBN 978-623-92980-2-9
9 786239 298029