



ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI

POTENSI DAN PELUANG INVESTASI



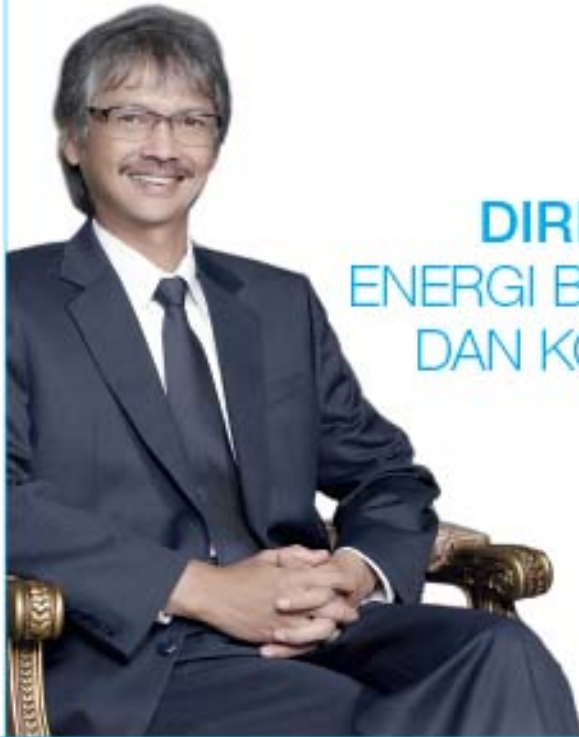
DIREKTORAT JENDERAL ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI



POTENSI DAN PELUANG INVESTASI

ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI





SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI

Sub sektor Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi yang diantaranya mengelola energi panas bumi, energi angin, energi air, energi surya, energi nuklir serta peningkatan efisiensi penggunaan energi di sisi suplai dan pemanfaatan (demand side) memiliki peran penting dalam pembangunan dan perekonomian nasional, yaitu antara lain sebagai sumber pasokan energi yang besar, dan menjadi sumber penerimaan negara.

Pengembangan sub sektor ini selain membutuhkan metode pengelolaan yang tepat, tetapi juga memerlukan sejumlah investasi guna memperoleh hasil yang maksimal. Didukung sumber energi terbarukan yang melimpah, Indonesia mempunyai potensi besar menjadi tujuan investasi yang menarik bagi calon investor.

Sebagai bagian dari dukungan promosi investasi, keberadaan informasi mengenai kondisi sub sektor energi baru, terbarukan, dan konservasi energi di Indonesia seperti potensi sumber daya energi baru dan energi terbarukan dan efisiensi energi, peraturan perundang-undangan yang mendukung mutlak dibutuhkan oleh para investor yang ingin menanamkan modalnya di Indonesia. Oleh karena itu, kami telah menyiapkan Buku Peluang Investasi Sub Sektor Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi sebagai salah satu instrumen panduan bagi para pemerhati dan calon investor untuk berusaha di sub sektor energi baru, terbarukan, dan konservasi energi. Akhirnya, semoga Buku Potensi dan Peluang Investasi Sub Sektor Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi ini dapat memberikan informasi yang jelas bagi para calon investor dan menjadi langkah awal dalam usaha pengembangan industri di sub sektor energi baru, terbarukan, dan konservasi energi.

Jakarta, November 2014

Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi

RIDA MULYANA



Daftar Isi

Sambutan Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan
dan Konservasi Energi

I.	Gambaran Umum	1
II.	Kebijakan dan Regulasi	3
A.	Panas Bumi	3
B.	Konservasi Energi	5
C.	Bioenergi	6
D.	Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan	7
III.	Potensi Investasi	8
A.	Panas Bumi	8
B.	Konservasi Energi	11
C.	Bioenergi	12
D.	Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan	18
IV.	Peluang Investasi	28
A.	Panas Bumi	28
B.	Konservasi Energi	30
C.	Bioenergi	35
D.	Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan	39
V.	Prosedur dan Tata Cara Investasi	42
A.	Panas Bumi	42
B.	Konservasi Energi	47
C.	Bioenergi	47
D.	Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan	57





I. GAMBARAN UMUM

Sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan perekonomian nasional peningkatan laju konsumsi energipun semakin besar. Di Indonesia konsumsi energi masih didominasi oleh energi fosil. Tingginya laju konsumsi energi ini mengakibatkan ketimpangan antara laju pengurusan sumber daya fosil (minyak bumi, gas bumi, dan batubara) dengan kecepatan untuk menemukan cadangan baru, sehingga diperkirakan dalam waktu yang tidak lama lagi cadangan energi fosil akan habis, dan Indonesia akan sangat tergantung pada energi impor.

Dengan profil penyediaan energi yang masih didominasi oleh energi fosil, secara otomatis peningkatan permintaan energi akan meningkatkan beban subsidi energi karena sebagian dari padanya masih ada yang di subsidi. Perkembangan subsidi energi secara umum mengalami peningkatan setiap tahunnya. Menyadari hal ini, Pemerintah bertekad menerapkan kebijakan harga energi yang mempertimbangkan harga keekonomian dan daya beli masyarakat. Secara bertahap, subsidi harga energi akan terus dikurangi dengan demikian anggaran subsidi dapat dialihkan untuk peningkatan kesejahteraan rakyat.

Subsidi harga energi juga kurang mencerminkan keadilan energi bagi masyarakat. Penerima subsidi harga energi adalah mereka yang memiliki akses energi modern baik bahan bakar minyak (BBM) maupun listrik. Pada hal masih banyak masyarakat di daerah terpencil belum mendapatkan akses energi modern tersebut. Penyediaan akses energi bagi masyarakat terpencil tentu membutuhkan biaya yang tidak sedikit, karenanya akan lebih baik jika subsidi energi dialihkan untuk penyediaan akses energi modern bagi masyarakat di daerah terpencil.

Ketergantungan akan subsidi juga menyebabkan penggunaan energi yang boros di masyarakat. Harga energi yang murah menghilangkan urgensi untuk melakukan penghematan.

Penghematan energi hanya akan efektif jika nilai penghematan yang diperoleh cukup besar. Namun dengan struktur harga subsidi saat ini, penghematan yang dilakukan nilainya tidak cukup berarti sehingga terkasen penghematan energi belum dianggap sebagai langkah penting.

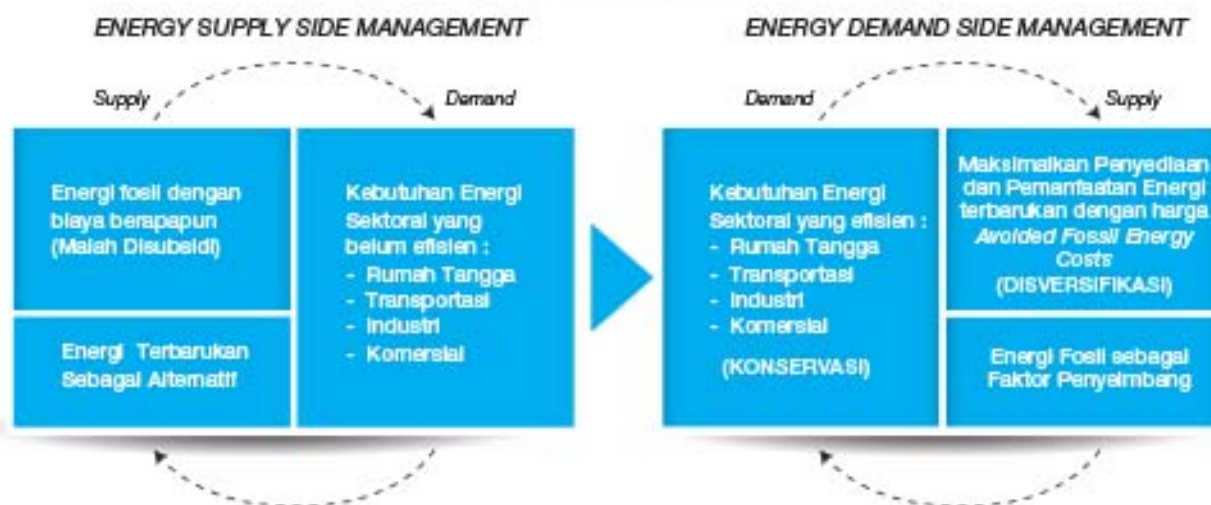
Menimbang bahwa cadangan sumber daya energi tak terbarukan yang terbatas, maka perlu adanya kegiatan diversifikasi atau penganeekaragaman sumber daya energi agar ketersediaan energi terjamin. Diversifikasi energi dilakukan melalui upaya pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT), seperti Panas Bumi, Energi Air, Energi Surya, Energi Angin, Bioenergi, dan Energi Nuklir. Dengan memanfaatkan EBT, ketergantungan akan penggunaan bahan bakar fosil di dalam sistem penyediaan energi nasional dapat menurun. Selain itu, isu pemanasan global yang dikaitkan dengan penggunaan bahan bakar fosil merupakan salah satu alasan untuk menurunkan tingkat konsumsi bahan bakar fosil.

Bagaimanapun, ketersediaan energi yang berkelanjutan memerlukan upaya diversifikasi, konservasi dan intensifikasi yang konsisten dan terarah. Upaya-upaya ini memerlukan dana investasi yang besar, teknologi yang menunjang dan sumber daya manusia yang terampil dan berpengetahuan. Arah yang jelas dan kebijakan yang konsisten amat diperlukan agar upaya berbagai pihak tersebut dapat efektif.

Dalam konteks energi baru terbarukan, pengembangan energi lokal setempat penting dimbangi dengan keberpihakan bagi pengembangan kapasitas industri dalam negeri dengan pengembangan pola kemitraan antara pemerintah dan swasta, serta antara sumber daya dalam negeri dengan dana, teknologi dan keahlian dari luar negeri.

Tidak hanya itu, perlu diupayakan penciptaan iklim investasi yang kondusif, ditunjang oleh kelengkapan peraturan yang konsisten dan tegas dalam pelaksanaannya agar memberikan kepastian hukum.

PERUBAHAN PARADIGMA PENGELOAAN ENERGI



Saat ini :

1. Kebutuhan energi belum efisien
2. Kebutuhan energi tersebut dipenuhi dengan energi fosil dengan biaya berapapun dan malah disubsidi.
3. Energi terbarukan hanya sebagai alternatif
4. Sumber energi terbarukan yang tidak termanfaatkan adalah menyia-nyiakan karunia Tuhan

Selama ini peranan energi fosil masih mendominasi dalam pemanfaatan energi, sedangkan peran energi baru terbarukan hanya sebagai alternatif. Oleh karena itu, diperlukan adanya perubahan paradigma pengelolaan energi yang mengedepankan diversifikasi energi dan konservasi energi sehingga peran energi baru, terbarukan akan lebih maksimal dan energi fosil hanya berperan sebagai penyeimbang. Salah satu upaya untuk mewujudkan paradigma baru di sektor energi tersebut adalah dengan dibentuknya Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.

Pemanfaatan energi baru dan terbarukan sebagaimana paradigma pengelolaan energi ke depan merupakan penopang penyediaan energi nasional, sementara energi fosil hanya sebagai faktor penyeimbang. Berdasarkan UU No.30 Tahun 2007 tentang Energi yang dimaksud energi baru adalah energi yang berasal dari

Saat ini :

1. Efisienkan kebutuhan energi
2. Maksimalkan penyediaan dan pemanfaatan energi terbarukan, paling tidak dengan harga pada *avoided fossil energy cost*, bila perlu disubsidi
3. Energi fosil dipakai sebagai penyeimbang
4. Sumber energi fosil yang tidak termanfaatkan adalah sebagai warisan untuk anak cucu / diekspor

sumber energi baru dan yang dimaksud dengan energi terbarukan adalah energi yang berasal dari sumber energi terbarukan.

Sumber energi baru adalah sumber energi yang dapat dihasilkan oleh teknologi baru baik yang berasal dari sumber energi terbarukan maupun sumber energi tak terbarukan, antara lain nuklir, hidrogen, gas metana batu bara (*coal bed methane*), batubara tercairkan (*liquefied coal*), gas alam yang berasal dari serpihan bebatuan (*Shale gas*) dan batu bara tergaskan (*gasified coal*). (UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi).

Sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut. (UU No. 30 Tahun 2007 tentang Energi).



II. KEBIJAKAN & REGULASI

A. PANAS BUMI

Untuk meningkatkan pemanfaatan energi panas bumi dan menarik investor, Pemerintah telah melakukan berbagai upaya yang antara lain meningkatkan kepastian hukum, perbaikan struktur harga energi panas bumi, menyediakan berbagai fasilitas dan insentif, perbaikan fasilitas publik dan infrastruktur, berkoordinasi dengan berbagai pihak terkait dan mempermudah proses perizinan.

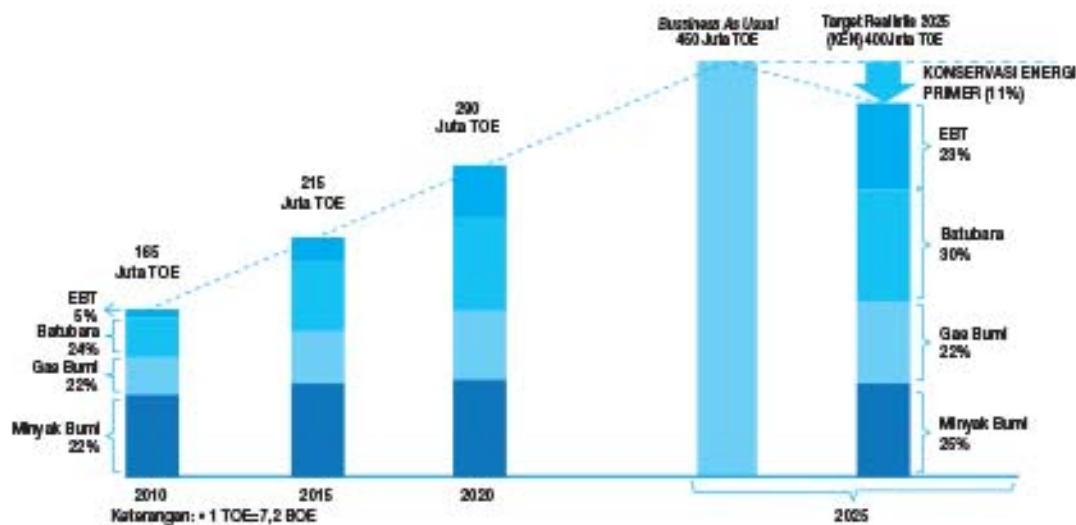
Berikut ini adalah peraturan yang mengatur tentang Panas Bumi:

1. Undang-Undang No.21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi
2. Peraturan Pemerintah No. 59 Tahun 2007 tentang Kegiatan Usaha Panas Bumi, sebagaimana telah diubah dalam PP No. 70 Tahun 2010.
3. Peraturan Presiden No. 04 Tahun 2010 tentang Penugasan Kepada PT. PLN (Persero) untuk melakukan Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik yang Menggunakan Energi Baru, Terbarukan, Batubara, dan Gas.
4. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
 - a) Peraturan Menteri ESDM No 11 Tahun 2008 tentang Mekanisme Penetapan Wilayah Kerja Panas Bumi
 - b) Peraturan Menteri ESDM No 02 Tahun 2009 tentang Pedoman Penugasan Survei Pendahuluan
 - c) Peraturan Menteri ESDM No 1 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Usaha Panas Bumi
 - d) Peraturan Menteri ESDM No. 32 Tahun 2014 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 15 Tahun 2010 Tentang Daftar Proyek-Proyek Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik yang menggunakan Energi Baru, Terbarukan, Batubara, dan Gas serta Transmisi Terkait
 - e) Peraturan Menteri ESDM No. 17 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari PLTP dan Uap Panas Bumi untuk PLTP oleh PT. PLN (Persero)

Selain itu pemerintah juga menyediakan insentif fiskal sebagai berikut :

- PMK 130/PMK.01/2011 tentang Pemerintah dapat memberikan fasilitas pembebasan Pajak Penghasilan Pajak (*tax holiday*).
- Peraturan Pemerintah (PP) No 52 Tahun 2011 tentang Perubahan Kedua atas PP No 1 Tahun 2007 tentang Fasilitas Pajak Penghasilan (PPh) untuk Penanaman Modal di Bidang Usaha Tertentu atau Daerah Tertentu. Dalam PP ini pemerintah dapat memberikan fasilitas keringanan pajak (*tax allowance*).

ARAH KEBIJAKAN ENERGI: KONSERVASI ENERGI DAN DIVERSIFIKASI ENERGI

FASILITAS PAJAK DAN KEPABEANAN UNTUK KEGIATAN PEMANFAATAN
SUMBER DAYA ENERGI TERBARUKAN (PMK NOMOR 21/PMK.011/2010)PEMBERIAN FASILITAS PEMBEBASAN ATAU PENGURANGAN PAJAK
PENGHASILAN BADAN (PMK NOMOR 130/PMK.011/2011)

B. KONSERVASI ENERGI

Untuk mencapai sasaran konservasi energi nasional yaitu tercapainya penurunan intensitas energi final sebesar 1 (satu) persen pertahun yang diselaraskan dengan target pertumbuhan ekonomi dan tercapainya elastisitas energi lebih kecil dari 1 (satu) pada tahun 2025, Pemerintah membuat Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional.

Kebijakan Energi Nasional adalah tercapainya elastisitas energi lebih kecil dari 1 (satu) pada tahun 2025 dan terwujudnya energi primer (energi mix) yang optimal pada tahun 2025. Energi mix yang di harapkan adalah minyak bumi menjadi kurang dari 20%, gas bumi menjadi lebih dari 30%, batubara menjadi lebih dari 33%, bahan bakar nabati (*biofuel*) menjadi lebih dari 5%, panas bumi menjadi lebih dari 5%, energi baru terbarukan lainnya (biomassa, nuklir, tenaga air, tenaga surya dan tenaga angin) menjadi 5% dan batubara dicairkan (*liquefied coal*) menjadi 2%.

Kebijakan Energi Nasional disusun sebagai pedoman untuk mewujudkan ketahanan dan kemandirian energi guna mendukung pembangunan nasional berkelanjutan dengan mewujudkan:

- a. Sumber daya energi sebagai modal pembangunan nasional;
- b. Kemandirian pengelolaan energi;
- c. Terjaminnya ketersediaan energi dalam negeri;
- d. Pengelolaan sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan;
- e. Pemanfaatan energi secara efisien di semua sektor;
- f. Akses masyarakat terhadap energi secara adil dan merata;
- g. Pengembangan kemampuan dan kemandirian teknologi, industri dan jasa energi dalam negeri dan meningkatkan kapasitas sumberdaya manusia;
- h. Terciptanya lapangan kerja; dan terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup

Regulasi terkait konservasi energi antara lain sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi
- b. Undang-undang Nomor 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- c. Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi
- d. Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional
- e. Instruksi Presiden Nomor 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi dan Air

- f. Peraturan Presiden Nomor 61 tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;
- g. Instruksi Presiden Nomor 13 tahun 2011 tentang Penghematan Air dan Energi;
- h. Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 tahun 2010 tentang Ketentuan dan Penerapan Standar Kompetensi untuk Manager Energi untuk Industri;
- i. Peraturan Menteri ESDM Nomor 14 tahun 2010 tentang Ketentuan dan Penerapan Standar Kompetensi untuk Manager Energi untuk Sub Sektor Bangunan;
- j. Peraturan Menteri ESDM Nomor 6 tahun 2011 tentang Pelabelan Hemat Energi untuk Lampu Swabalast;
- k. Peraturan Menteri ESDM No. 13 tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik;
- l. Peraturan Menteri ESDM No. 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi;
- m. Peraturan Menteri ESDM No. 01 Tahun 2013 tentang Pengendalian Penggunaan BBM;
- n. Keputusan Menteri Nakertrans Nomor Kep. 323/MEN/XII/2011 tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya Sub Sektor Jasa Konservasi Energi Bidang Manajemen Energi Sub Bidang Bangunan Gedung Untuk Jabatan Kerja Manajer Energi Menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia;
- o. Keputusan Menteri Nakertrans Nomor Kep. 321/MEN/XIV/2011 tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya Sub Sektor Jasa Konservasi Energi Bidang Manajemen Energi Sub Bidang Industri Untuk Jabatan Kerja Manajer Energi Menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia;
- p. Keputusan Menteri Nakertrans Nomor 614 Tahun 2012 tentang Penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya Sub Sektor Jasa Konservasi Energi Bidang Manajemen Energi Untuk Jabatan Kerja Auditor Energi Industri dan Bangunan Gedung Menjadi Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia;
- q. Peraturan Dirjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi Nomor 1287.K/06/DJE/ 2011 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pernyataan Kesesuaian pada Lampu Swabalast.

C. BIOENERGI

Regulasi yang mendasari kegiatan Bioenergi antara lain:

- a. Instruksi Presiden RI Nomor 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain.
- b. Peraturan Menteri ESDM No. 32 tahun 2008 tentang penyediaan, pemanfaatan, dan tata niaga bahan bakar nabati (biofuel) sebagai bahan bakar lain sebagaimana telah diubah kedua dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 20 Tahun 2014.
- c. Peraturan Menteri ESDM No. 27 tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) dan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) oleh PT PLN (Persero)
- d. Peraturan Menteri ESDM No. 19 tahun 2013 tentang Pembelian Tenaga Listrik oleh PT PLN (Persero) dari Pembangkit Listrik Berbasis Sampah Kota.
- e. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0219 K/12/MEM/2010 tentang Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Minyak dan Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Nabati (Biofuel) yang Dicampurkan Kedalam Jenis Bahan Bakar Minyak Tertentu sebagaimana telah diubah kedua dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2185/K/12/ MEM/2014
- f. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0048/2005 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) serta Pengawasan BBM, Bahan Bakar Gas, Bahan Bakar Lain, LPG, LNG, dan Hasil Olahan yang dipasarkan di Dalam Negeri.
- g. REGULASI KETEKNIKAN:
 - i. Keputusan Dirjen EBTKE No. 723 K/10/DJE/ 2013 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Jenis Biodiesel Sebagai Bahan Bakar Lain yang Dipasarkan di dalam Negeri. Spesifikasi biodiesel mengacu pada SNI 7182:2012.
 - ii. Keputusan Dirjen EBTKE No. 722 K/10/DJE/ 2013 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Jenis Bioetanol Sebagai Bahan Bakar Lain yang Dipasarkan di dalam Negeri. Spesifikasi bioetanol mengacu pada SNI 7390:2012.

- iii. Keputusan Dirjen EBTKE No. 903 K/10/DJE/ 2013 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Jenis Minyak Nabati Murni untuk Bahan Bakar Motor Diesel Putaran Sedang.
- iv. Keputusan Dirjen EBTKE No. 830 K/10/DJE/ 2013 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Nabati Tereestifikasi Parsial untuk Motor Diesel Putaran Sedang.
- v. Keputusan Dirjen Migas No. 933.K/10/DJM.S/ 2013 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Minyak Solar 48 yang Dipasarkan di dalam Negeri (kewajiban pencampuran biodiesel sesuai target mandatori).
- vi. Keputusan Dirjen Migas No. 933.K/DJM.S/2013 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin 88 yang Dipasarkan di dalam Negeri (kewajiban pencampuran biodiesel sesuai target mandatori).
- vii. SNI 7431:2008 tentang Mutu dan Metode Uji Minyak Nabati Murni untuk Bahan Bakar Motor Diesel Putaran Sedang.
- viii. SNI 7182:2012 tentang Biodiesel.
- ix. SNI 7390:2012 tentang Bioetanol Terdenaturasi untuk Gasohol.
- x. SNI 7826:2012 tentang Unit penghasil Biogas dengan Tangki Pencerna (Digester) Tipe Kubah Tetap dari Beton.
- xi. SNI 7926:2013 tentang Kinerja Tungku Biomassa.
- xii. SNI 7927:2013 tentang Peralatan Jaringan Unit Biogas.
- xiii. SNI 7928:2013 Dasar - Dasar Keselamatan Bahan Bakar Hidrogen.



No.	Energi	Kapasitas	Harga Pembelian Listrik	Keterangan
Tegangan Menengah				
1.	Biomassa	s.d 10 MW	Rp. 1.150,- /kWh X F	-
2.	Biogas	s.d 10 MW	Rp. 1.050,- /kWh X F	Non sampah kota
3.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.450,- /kWh	Zero waste *)
4.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.250,- /kWh	Landfill *)
Tegangan Rendah				
1.	Biomassa	s.d 10 MW	Rp. 1.500,- /kWh X F	-
2.	Biogas	s.d 10 MW	Rp. 1.400,- /kWh X F	Non sampah kota
3.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.798,- /kWh	Zero waste *)
4.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.598,- /kWh	Landfill *)

Harga Jual Listrik (*Feed in Tariff*) Berbasis Biomassa, Biogas dan Sampah Kota
(PerMen ESDM Nomor 27/2014 dan Nomor 19/2013)

Untuk harga pembelian tenaga listrik dari Biomassa dan Biogas berlaku faktor F yang merupakan faktor insentif sesuai dengan lokasi pembelian tenaga listrik dan ditetapkan sebagai berikut :

- | | |
|-------------------|----------|
| a. Pulau Jawa, | F = 1,00 |
| b. Pulau Sumatera | F = 1,15 |

- | | |
|---|----------|
| c. Pulau Sulawesi | F = 1,25 |
| d. Pulau Kalimantan | F = 1,30 |
| e. Pulau Bali, Pulau Bangka Belitung & Pulau Lombok | F = 1,50 |
| f. Kepulauan Riau, Pulau Papua & Pulau lainnya | F = 1,80 |

Catatan : *) Sesuai UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

D. ANEKA ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN

Regulasi yang mendasari kegiatan aneka energi baru dan energi terbarukan antara lain:

- Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi
- Undang-Undang No. 30 Tahun 2009 tentang Ketenagalistrikan
- Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional
- Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Eselon I
- Peraturan Menteri ESDM No. 15 Tahun 2010 tentang Daftar Proyek - Proyek Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik yang Menggunakan Energi Terbarukan, Batubara dan Gas serta Transmisi Terkait
- Peraturan Menteri ESDM No. 4 Tahun 2010 tentang Rencana Strategis Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral 2010-2014
- Peraturan Menteri ESDM No. 04 Tahun 2012 tentang Harga Pembelian Tenaga Listrik oleh PT. PLN (Persero) Dari Pembangkit Tenaga Listrik yang Menggunakan Energi Terbarukan Skala Kecil dan Menengah atau Kelebihan Tenaga Listrik
- Peraturan Menteri ESDM No.17 Tahun 2013 tentang Pembelian Tenaga Listrik oleh PT. PLN (Persero) dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Fotovoltaik
- Peraturan Menteri ESDM Nomor 10 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Kegiatan Fisik Pemanfaatan Energi Baru dan Energi Terbarukan

- Peraturan Menteri ESDM Nomor 12 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Air oleh PT PLN (Persero)
- Peraturan Menteri ESDM No. 22 tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 12 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Air oleh PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)
- Keputusan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi Nomor 979K/29/DJE/2013 tentang Kuota Kapasitas dan Lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik Tahun 2013
- Peraturan Menteri ESDM No. 03 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Alokasi Khusus Bidang Energi Perdesaan Tahun Anggaran 2014
- Regulasi Keteknikan Aneka Energi Baru dan Energi Terbarukan :
 - SNI 04-0225-2000/AMD.1-2006 Persyaratan umum instalasi listrik 2000(PUIL 2000)
 - SNI 04-1922-2001 Frekuensi standar
 - SNI 7932:2013 Spesifikasi turbin air cross- flow dengan daya mekanik hingga 35 Kw untuk PLTMH
 - SNI 7931:2013 Perancangan kapasitas dan layout sistem pembangkit listrik tenaga mikrohidro jenis cross-flow sampai dengan daya terbangkit 25 kW
 - SNI 61215:2013 Modul Fotovoltaik Silikon Kristal-Kualifikasi desain dan pengesahan jenis
 - SNI IEC 61194:2013 Parameter karakteristik sistem fotovoltaik yang berdiri sendiri



III. POTENSI INVESTASI

A. PANAS BUMI

Panas Bumi merupakan sumber energi bersih yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Karakteristik energi panas bumi bersifat *site specific* (tidak dapat diekspor) dan harus dikembangkan di lokasi potensi panas bumi berada. Indonesia dikaruniai potensi energi panas bumi terbesar di dunia yaitu sebesar 28 Giga Watt yang tersebar di 312 titik potensi sepanjang jalur gunung api aktif (*ring of fire*) Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi Utara, dan Maluku. Hingga saat ini, potensi energi panas bumi di Indonesia yang dimanfaatkan untuk pembangkit listrik baru mencapai 1,4 Giga Watt atau kurang dari 5%.

Pemerintah melalui Peraturan Presiden No.79 tahun 2014 menetapkan Kebijakan Energi Nasional yang mengamanatkan agar panas bumi dapat menyokong 7% pada bauran energi nasional 2025.

Badan Usaha dapat berpartisipasi dalam pengembangan panas bumi melalui mekanisme lelang WKP Panas Bumi yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat sesuai kewenangannya. Setelah mendapatkan Izin Panas Bumi, pemenang lelang dapat memulai kegiatan eksplorasi sampai dengan pemanfaatannya.

Diharapkan kebijakan pemerintah mampu mendorong penggunaan panas bumi yang memperhitungkan beberapa aspek penting seperti lokasi, kapasitas pembangkitan, transmisi, eskalasi, mekanisme penugasan dan kualitas reservoir.

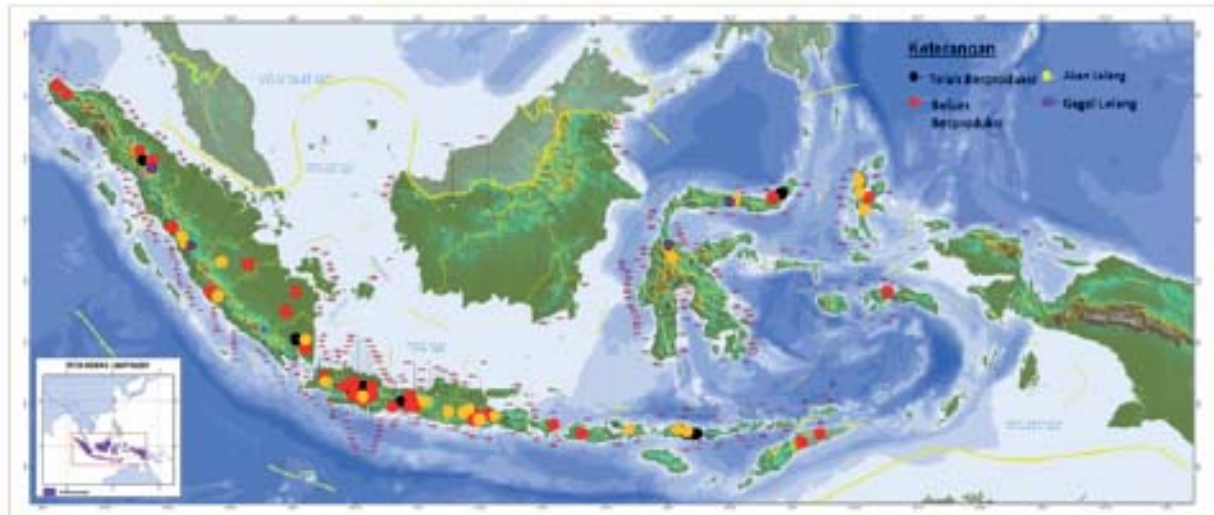
Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Menteri ESDM No. 17 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari PLTP dan Uap Panas Bumi untuk PLTP oleh PT. PLN (Persero) sebagai upaya mengembangkan struktur harga yang komprehensif dan dapat mencakup sisi hulu dan hilir dalam rangka memberikan kepastian hukum dan mengatasi kendala yang menyebabkan banyak proyek panas bumi telah tertunda. Salah satu kendala pengembangan panas bumi di Indonesia adalah sebagian besar potensi panas bumi berada pada wilayah kawasan hutan produksi, hutan lindung dan hutan konservasi. Upaya pemerintah untuk dapat memanfaatkan panas bumi tanpa mengganggu kelestarian hutan adalah dengan menerbitkan Undang-Undang No. 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi.

Kesempatan perusahaan lain dalam bidang panas bumi:

- Pemanfaatan langsung panas bumi
- Potensi panas bumi entalpi rendah
- Pembangkit listrik kapasitas kecil
- *Service company* untuk mendukung usaha inti panas bumi



PETA POTENSI PANAS BUMI INDONESIA



TABEL POTENSI PANAS BUMI INDONESIA (BADAN GEOLOGI, DESEMBER 2013)

No	Pulau	Jumlah Lokasi	Energi Potensi (Mwe)					Total (TM)	Terpasang (TM)
			Sumber Daya		Cadangan				
			Spekulatif	Hipotesis	Terduga	Mungkin	Terbukti		
1	Sumatera	93	3.183	2469	6.790	15	380	12.837	122
2	Jawa	71	1.672	1.826	3.786	658	1.815	9.757	1.189
3	Bali-Nusa Tenggara	33	427	417	1013	0	15	1.872	12,5
4	Kalimantan	12	145	0	0	0	0	145	0
5	Sulawesi	70	1.330	221	1.374	150	78	3.153	80
6	Maluku	30	545	76	450	0	0	1.071	0
7	Papua	3	75	0	0	0	0	75	0
Total		312	7.377	5.009	13.413	823	2.288	28.910	1.403,5
				12.386		16.524			





Pereksman PLTP Patuha (1 x 55 MW) dalam Acara Pereksman Produksi Lapangan Banyu Urip dan Proyek – Proyek Sektor ESDM di Bojonegoro, Jawa Timur



B. KONSERVASI ENERGI

Pertumbuhan ekonomi Indonesia dari tahun 2009 s.d 2019 diperkirakan sebesar 6.1 % per tahun, di sisi lain pertumbuhan penduduk diperkirakan sebesar 1.1 % per tahun. Pertumbuhan ekonomi dan penduduk ini akan menyebabkan kenaikan pertumbuhan energi sebesar 7.1 % per tahunnya. Pertumbuhan konsumsi energi ini belum diimbangi dengan suplai energi yang cukup, di sisi lain ketergantungan terhadap sumber energi fosil masih tinggi sedangkan cadangannya semakin terbatas. Permasalahan lain yang timbul adalah subsidi harga energi dari tahun ke tahun yang terus mengalami peningkatan. Untuk mengatasi hal tersebut, selain

memaksimalkan potensi energi baru terbarukan, Pemerintah juga berupaya untuk meningkatkan pengembangan konservasi dan efisiensi energi. Selain meningkatkan ketahanan energi, upaya konservasi energi juga akan mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan daya saing. Pemerintah telah menetapkan sejumlah target dan strategi serta program untuk mendorong sektor industri, bangunan gedung, dan rumah tangga untuk melakukan konservasi energi. Rencana Induk Konservasi Energi (RIKEN) mencanangkan target elastisitas energi pada tahun 2025 : < 1 dan target penghematan energi di semua sektor sebesar 17 % dari kondisi *business as usual* pada tahun 2025.

POTENSI KONSERVASI ENERGI PER SEKTOR

Sektor	Konsumsi Energi Per Sektor Tahun 2011 (Juta SBM)	Potensi Penghematan Energi	Target Penghematan Energi Sektoral (2025)
Industri	316(43%)	10 – 30%	17%
Komersial	32 (4%)	10 – 30%	15%
Transportasi	279 (38%)	15 – 35%	20%
Rumah Tangga	85 (12%)	15 – 30%	15%
Lainnya (Pertanian, Konstruksi, dan Pertambangan)	25(3%)	25%	–

SKENARIO PENGHEMATAN ENERGI PER SEKTOR

Sektor	Penghematan							
	2015		2020		2025		2030	
	10 ⁶ SBM	%	10 ⁶ SBM	%	10 ⁶ SBM	%	10 ⁶ SBM	%
Industri	23,27	4,8	86,40	11,6	233,66	19,7	574,72	29,8
Transportasi	22,16	7,2	52,19	13,7	93,03	19,4	150,14	24,4
Rumah Tangga	7,19	7,9	17,22	16,4	28,26	23,5	39,92	29,7
Komersial	3,86	8,3	14,40	19,4	27,32	24,2	45,64	27,3
Lainnya	2,54	4,0	4,0	8,3	18,73	12,7	39,34	17,6
Total	59,06	5,9	178,22	12,7	401,00	19,6	849,76	27,7

C. BIOENERGI

Potensi Bioenergi secara umum yang dapat dimanfaatkan oleh investor antara lain :

1. Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*)

a. Biodiesel:

Bahan baku utama biodiesel di Indonesia saat ini berasal dari Kelapa Sawit *Crude Palm Oil* (CPO). Potensi bahan baku CPO sangat melimpah di Indonesia dengan rata-rata produksi CPO $\pm$ 28 juta ton per tahun. Dari total produksi CPO, hanya sebagian kecil $\pm$ 8 juta ton yang dimanfaatkan di dalam negeri untuk kebutuhan pangan dan biodiesel (kebutuhan untuk biodiesel hanya $\pm$ 2,5 juta ton) sedangkan sisanya diekspor.

Beberapa sumber bahan baku biodiesel lainnya yang potensial untuk dikembangkan : Jarak Pagar/*Jatropha*, Nyamplung, Kemiri Sunan, Kelapa, Jagung, dll.

b. Bioetanol:

Bahan baku utama bioetanol di Indonesia saat ini berasal dari molasses dan singkong. Rata-rata produksi molasses adalah 1,5 juta ton, produksi singkong adalah 22 juta ton. Beberapa sumber bioetanol lain potensial untuk dikembangkan : singkong, sagu, sorgum, dan lain-lain.

c. Bioavtur:

Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati Lainnya, bioavtur yaitu bahan bakar pesawat udara, kini sedang digalakkan oleh Pemerintah.

Diawali dengan penandatanganan kesepakatan bersama antara Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi, Kementerian ESDM dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan, tentang Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati pada Pesawat Udara (*aviation biofuel*) dan Energi Terbarukan (*Renewable Energy*) secara berkelanjutan pada bandar udara pada tanggal 27 Desember 2013.

Pengkajian secara teknis perihal spesifikasi bioavtur berdasarkan spesifikasi standar internasional telah dilakukan. Diawali dengan penandatanganan kesepakatan bersama antara KESDM dengan Kemenhub, Pemerintah sedang menyusun mandatori perihal pemanfaatan bioavtur tersebut.

- Pada bulan Februari tahun 2010, Garuda Indonesia menandatangani MoU dengan *The International Air Transport Association* (IATA), berkomitmen untuk meningkatkan pelayanan perjalanan udara serta menggunakan biofuel
- Pada tahun 2013 Garuda Indonesia melakukan studi pada bioavtur secara bertahap (mulai dari 1 persen) dan ditargetkan menerapkan bioavtur pada tahun 2016 dengan campuran 2% pada minyak avtur.
- Jika konsumsi bioavtur adalah 1 Milyar liter/tahun, campuran 1% setara dengan 10.000 KL. Studi yang telah dilakukan disamping Riset dan Pengembangan (R&D) teknologi, studi juga termasuk standarisasi dan sertifikasi untuk bioavtur.

POTENSI NASIONAL BIOGAS DARI KOTORAN TERNAK

No	Jenis Ternak	Populasi (Ekor)	Produksi KTS (Ton/th)	Produksi Biogas Setara Minyak Tanah (Liter/th)	Produksi Pupuk Organik (Ton/th)
1.	Ruminansia		73,446,841	3,672,342,056	29,378,736
	Ruminansia Besar	18,707,204	66,294,374	3,314,718,738	26,517,748
	Ruminansia Kecil	27,766,888	7,152,466	357,623,318	2,680,988
2.	Non Ruminansia	7,821,488	6,361,683	318,084,182	2,544,673
3.	Unggas	1,636,838,840	8,906,363	445,318,170	3,562,545
Jumlah			88,714,888	4,436,744,409	35,486,965,288

KTS = Kotoran Ternak Segar



SKEMA PEMANFAATAN BIOGAS



2. Biogas

Biogas dapat diproduksi dari bahan organik, seperti kotoran hewan, dan limbah organik. Indonesia memiliki jumlah hewan ternak sebagai bahan baku biogas yang cukup besar, antara lain 13 juta ternak sapi perah dan sapi pedaging, serta sekitar 15,6 juta ternak setara dengan 1 juta unit digester biogas rumah tangga (2,3 juta SBM). Limbah organik cair dari industri sawit (POME), industri tahu dan lain-lain yang juga dapat dimanfaatkan menjadi biogas masih sangat besar. Potensi bahan baku biogas di Indonesia, antara lain:

- Limbah ternak: kotoran sapi perah, sapi pedaging, kerbau, babi, dan lain-lain
 - Limbah pertanian: jerami padi, dan lain-lain
 - Tanaman air: enceng gondok, rumput laut.
 - Limbah industri pertanian: limbah cair tahu, limbah cair kelapa sawit, limbah padat tapioka, dan lain-lain
 - Limbah rumah tangga dan perkotaan: sampah rumah tangga, kotoran manusia, dan lain-lain.
- Dalam pengembangan biogas, pendekatan program yang dilaksanakan pemerintah, terbagi menjadi 2 klasifikasi, yaitu:

1. Berdasarkan Skala Pengembangan :

- Skala kecil/skala rumah tangga, biasanya untuk keperluan memasak dan penerangan;
- Skala besar, biasanya digunakan untuk pembangkitan listrik.

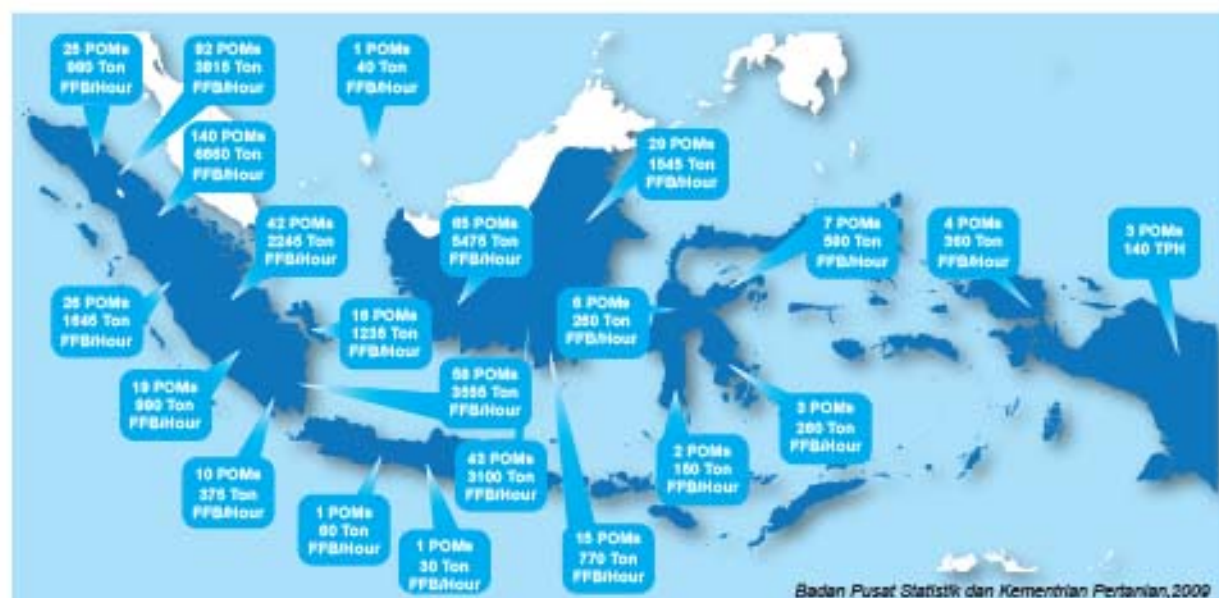
2. Berdasarkan Jenis Pengusahaan :

- Non-komersialisasi**
 - Dilaksanakan untuk daerah-daerah yang belum ada pengembangan biogas. Dimaksudkan untuk memberikan contoh langsung kepada masyarakat.
 - Salah satu mekanisme pendanaan melalui mekanisme DAK Energi Perdesaan.
- Semi-komersialisasi:**
Merupakan kelanjutan dari tahap percontohan dengan mengkombinasikan antara kemampuan dan tanggung jawab oleh masyarakat. Subsidi diberikan hanya sebagian untuk meningkatkan rasa memiliki dan menjamin keberlanjutan. Contoh Program BIRU.
- Komersialisasi:**
Diusahakan oleh sektor swasta. Pemerintah hanya bersifat memfasilitasi, misalnya dalam aspek jaminan kualitas, pengoperasian, keamanan, tarif, dan lain-lain.

3. Biomassa

Indonesia memiliki berbagai jenis biomassa limbah dalam jumlah besar yang dihasilkan dari industri pertanian, kehutanan dan kota (sampah rumah tangga).

PETA SEBARAN POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK BERBASIS LIMBAH KELAPA SAWIT



Potensi Biomassa di Wilayah Sumatera:

Potensi Umum = 12.961 MWe
 Potensi Tekno-Ekonomi = 3.073 MWe
 Potensi Optimalisasi = 2.824 MWe

Potensi Biomassa di Wilayah Kalimantan:

Potensi Umum = 4.483 MWe
 Potensi Tekno-Ekonomi = 919 MWe
 Potensi Optimalisasi = 899 MWe

Total Potensi Biomassa di Wilayah Sumatera dan Kalimantan:

Potensi Umum = 17.455 MWe
 Potensi Tekno-Ekonomi = 3.992 MWe
 Potensi Optimalisasi = 3.711 MWe

POTENSI BIOMASSA UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK WILAYAH SUMATERA

No	Sumatera	Ketersediaan Bahan Baku (ton)	Potensi (MWe)			Kapabilitas Pembangkit Listrik Biomassa Terpasang (MWe)	
			Umum	Tekno-Ekonomi	Optimalisasi	Off-Grid	On-Grid
1	Industri Kelapa Sawit						
	Serat (Fiber)	9.363.106				255	
	Cangkang (Shell)	4.321.433	608	608	2.680		54
	Tandan Kosong (FFB)	15.125.017	1.302	1.302			
	Limbah Cair (POME) dalam m ³	36.910.840	412	412		1	
	Pelepah	50.905.547	4.900				
	Tanam Ulang (Pelepah & Batang)	7.098.207	974				
2	Industri Tabak						
	Ampas Tabak (Bagasse)	3.248.867			144	84	
	Daun dan Pucuk Tabak	2.629.789	282				
3	Industri Kelapa						
	Sabut Kelapa	377.739	50	14			
	Tampung Kelapa	120.511	15				
4	Industri Perkebunan Karet						
	Tanam Ulang (Batang & Ranting)	13.134.406	1.744				
5	Industri Sagu						
	Limbah Sagu (pelepah, kulit, ampas)	60.267	8				
6	Industri Padi						
	Sekam	2.638.005	297	470			
	Jerami	14.104.975	1.080				
7	Industri Jagung						
	Batang & Daun	3.368.483	290	137			
	Tongkol	962.424	112				
8	Industri Ubi Kayu						
	Limbah Cair (dalam m ³)	63.628.580	104	20			
9	Industri Kayu						
	Black Liquor (Lindi Hitam)	2.553.800				833	7
	Limbah Kayu	1.278.915	101				
10	Peternakan Sapi						
	Kotoran	9.422.022	94				
11	Sampah Kota						
	Sampah Organik Basah	6.074.807		12			
	Refuse Derived Fuel	3.327.901	552	98			
	Total Sumatera		12.961	3.073	2.824	1.154	61



POTENSI BIOMASSA UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK WILAYAH KALIMANTAN

No	Kalimantan	Ketersediaan Bahan Baku (ton)	Potensi			Kapasitas Pembangkit Listrik Biomassa	
			Umum	Tekno-Ekonomi	Optimasi	Off-Grid	On-Grid
1	Kelapa Sawit						
	Serat (Fiber)	3.105.008			868	94	
	Cangkang (Shell)	1.433.081	203	203			
	Tandan Kosong (EPB)	5.015.783	438	438			
	Limbah Cair (POME) (dalam m ³)	3.384.427	138	138			
	Pelepah	21.887.062	2.107				
	Tanah Ulang (Pelepah & Batang)	1.152.481	180				
2	Tebu						
	Ampas Tebu (Bagasse)	-					
	Daun dan Pucuk Tebu	-					
3	Kelapa						
	Sabut Kelapa	70.541	3				
	Tempurung Kelapa	24.188	9				
4	Karet						
	Tanah Ulang (Batang & Ranting)	5.905.185	784				
5	Sagu						
	Limbah Sagu (pelepah, kulit, ampas)	3.125	0				
6	Padi						
	Sekam	784.183	89	110			
	Jerami	3.484.101	317				
7	Jagung						
	Batang & Daun	245.314	20				
	Tongkol	70.090	8				
8	Ubi Kayu						
	Limbah Cair (dalam m ³)	4.179.060	7				
9	Kayu						
	Black Liquor (Lindi Hitam)	-					
	Limbah Kayu	403.888	60				
10	Sapi						
	Kotoran	1.504.720	15				
11	Sampah Kota						
	Sampah Organik Basah	1.512.929		4			
	Refuse Derived Fuel	828.851	138	29			
	Total Kalimantan		4.493	919	868	94	-
	Total Sumatera & Kalimantan		17.455	3.992	3.711	1.248	61

POTENSI SAMPAH KOTA VS KAPASITAS PEMBANGKITAN LISTRIK



FEED-IN TARIFF BERDASARKAN PERMEN ESDM NO. 27 TAHUN 2014
DAN PERATURAN MENTERI ESDM NOMOR 19 TAHUN 2013

No.	Energi	Kapasitas	Harga Pembelian Listrik	Keterangan
Tegangan Menengah				
1.	Biomassa	s.d 10 MW	Rp. 1.150,- /kWh x F	-
2.	Biogas	s.d 10 MW	Rp. 1.050,- /kWh x F	Non sampah kota
3.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.450,- /kWh	Zero waste *)
4.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.250,- /kWh	Landfill *)
Tegangan Rendah				
1.	Biomassa	s.d 10 MW	Rp. 1.500,- /kWh x F	-
2.	Biogas	s.d 10 MW	Rp. 1.400,- /kWh x F	Non sampah kota
3.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.798,- /kWh	Zero waste *)
4.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.598,- /kWh	Landfill *)

Harga Jual Listrik (*Feed in Tariff*) Berbasis Biomassa, Biogas dan Sampah Kota
(PerMen ESDM Nomor 27/2014 dan Nomor 19/2013)

Untuk harga pembelian tenaga listrik dari Biomassa dan Biogas berlaku faktor F yang merupakan faktor insentif sesuai dengan lokasi pembelian tenaga listrik dan ditetapkan sebagai berikut :

- a. Pulau Jawa, F = 1,00
b. Pulau Sumatera F = 1,15

- c. Pulau Sulawesi F = 1,25
d. Pulau Kalimantan F = 1,30
e. Pulau Bali, Pulau Bangka Belitung & Pulau Lombok F = 1,50
f. Kepulauan Riau, Pulau Papua & Pulau lainnya F = 1,60

Catatan : *) Sesuai UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

JENIS PEMANFAATAN BAHAN BAKAR NABATI DAN BAHAN BAKU

ENERGI	PENGUNAAN	BAHAN BAKU
Biodiesel	Pengganti Solar	Minyak nabati seperti minyak kelapa sawit (CPO), kelapa, jarak pagar, nyamplung, kemiri sunan, mikro alga
Bioetanol	Pengganti Bensin	Tanaman yang mengandung pati/gula seperti tebu/molasses, singkong, sagu, sorgum, nipah, aren, dan ligno selulosa
Biooil - Biokerosin - Minyak bakar	- Pengganti Minyak tanah - Pengganti IDO (Industrial Diesel Oil)	Minyak nabati (straight vegetable oil) Biomass melalui proses pirolisa dan PPO (Pure Plant Oil)
Bioavtur*	Pengganti Avtur	Minyak nabati (straight vegetable oil) Biomass melalui proses pirolisa dan PPO (Pure Plant Oil)

4. Kemiri Sunan

Kemiri Sunan merupakan tanaman penghasil minyak nabati/biodiesel. Tanaman ini merupakan tanaman konservasi dengan daun lebat, perakaran dalam dan kuat (menahan erosi) dan daya adaptasi luas (100-800 m dpl, curah hujan 1000 – 2500 mm/th). Tanaman ini sangat tepat untuk konservasi (termasuk konservasi lahan bekas tambang), lahan kritis, dan reforesting.



Berdasarkan penelitian, produktivitas kemiri sunan lebih baik dari tanaman penghasil minyak nabati lainnya seperti sawit, jarak pagar atau nyamplung. Produktivitas biji: 50 – 300 kg/pohon/thn (sesuai umur), dan akan menghasilkan rendemen minyak kasar: 52 % dari kernel. Rendemen biodiesel yang dihasilkan adalah 88 % dari minyak kasar, dan sisanya berupa gliserol. Kemiri Sunan (*Reutealis trisferma* (Blanco) Airy Shaw) merupakan salah satu tanaman penghasil bahan bakar biodiesel. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, berikut adalah karakteristik dari tanaman kemiri sunan.

a. Karakteristik Tanaman

- Kemiri sunan (*Euphorbiaceae*) merupakan pohon berukuran sedang, tingginya dapat mencapai 10-15 m dengan diameter batang > 60 cm.
- Batang tanaman tegak lurus, kadang berlekuk. Memiliki percabangan mendatar, biasanya cabang berjumlah tiga atau lebih secara simetris
- Bentuk tajuk tanaman muda membulat, sedangkan setelah tua memayung. Pada musim kemarau, merontokkan daunnya dan pada musim penghujan muncul daun-daun muda berwarna coklat kemerahan.

b. Populasi Tanaman dan Potensi Produksi

- Populasi tanaman 150 pohon/ha
- Mulai berproduksi umur 4 tahun, pada umur 8 tahun produksi sampai 15 ton (6 – 8 ton biodiesel) per ha per tahun
- Umur produktif lebih dari 50 tahun
- Biji mengandung minyak > 40%, sedang di dalam kernelnya >50%
- Buah siap dipanen sekitar umur 6 bulan setelah pembungaan, panen dilakukan setelah kulit buah berwarna kekuningan. Dalam satu buah rata-rata terdapat 3 biji
- Bibit siap tanam 6-7 bulan (50 cm)
- Ketersediaan bibit (saat ini) : 50.000 stum 2m
- Rendemen : biji à crude oil (40-50%) à biodiesel (88-92%)

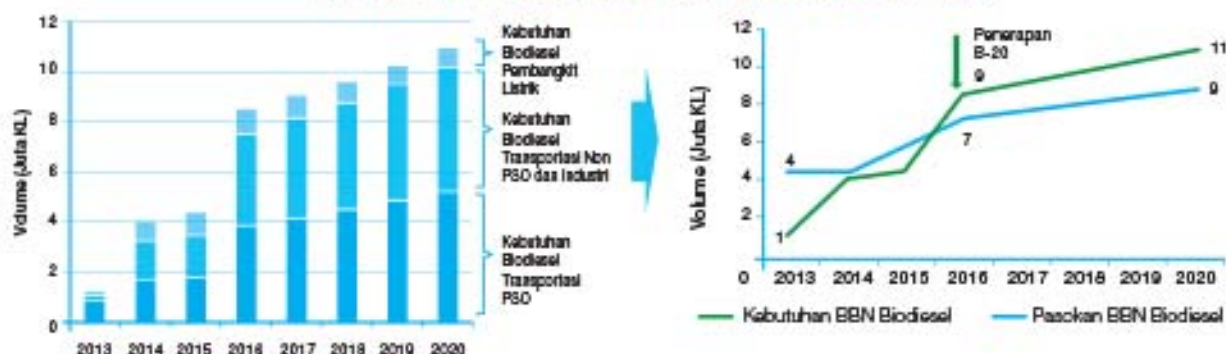


c. Proses ekstraksi minyak kemiri sunan

- Minyak kemiri sunan diekstraksi melalui 2 cara, yaitu:
 - Pertama, biji kemiri sunan dikeringkan dibawah sinar matahari hingga kadar air sebanyak 7%. Kemudian biji diekstraksi menjadi *crude oil* (menghasilkan minyak sebanyak 40-50%) yang berwarna coklat.
 - Kedua, biji dan daging di giling kemudian dijemur di bawah sinar matahari hingga kadar air sebanyak 7%. Kemudian kernel diekstraksi hingga menghasilkan 54% *crude oil* yang berwarna kuning.
 - *Crude oil* diproses menjadi biodiesel menggunakan alat reaktor biodiesel. Berikut adalah proses produksi biodiesel dari *crude oil* :



PROYEKSI INVESTASI DIREKTORAT BIOENERGI 2015 – 2019



1. Kebutuhan BBN akan meningkat signifikan 2 kali lipat pada tahun 2016 seiring implementasi B-20
2. Pada 2016 akan terjadi kekurangan pasokan biodiesel sekitar ± 2 juta KL
3. Dengan kondisi kapasitas terpasang industri biodiesel yang ada, INVESTASI PABRIK BIODIESEL baru perlu dipercepat untuk mengantisipasi kebutuhan yang semakin meningkat.

4. Pihak swasta dalam pengembangan investasi BBN ini memiliki peranan yang sangat penting, didukung oleh kegiatan pemerintah di sektor bioenergi lainnya. Oleh karena itu, secara keseluruhan proyeksi investasi di bidang bioenergi yang dibutuhkan untuk mencapai bauran bioenergi (BBN, pembangkit listrik Biomassa, Biogas, dan Sampah Kota) sebagaimana diamanatkan pada kebijakan energi nasional, adalah sebagai berikut:

PROYEKSI INVESTASI BIOENERGI	Satuan	Tahun					Total
		2015	2016	2017	2018	2019	
	Juta USD	180	200	230	250	280	1140

D. ANEKA ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN

1. Aliran dan Terjunan Air (Hydro)

Saat ini Potensi Energi Hidro di Indonesia sebesar 75.670 MW tersebar di berbagai lokasi dengan kapasitas terpasang sebesar 4.033,5 MW atau baru 5,6 % dari potensi energi air di Indonesia.

POTENSI DAN IMPLEMENTASI ENERGI ALIRAN DAN TERJUNAN AIR

No	Pulau	Skala besar <10 MW		Skala kecil > 10 MW		Total (MW)	
		Potensi	Implementasi	Potensi	Implementasi	Potensi	Implementasi
1	Sumatera	16.100,00	1.154,00	281,76	83,44	16.381,76	1.237,44
2	Jawa	12.050,00	2.012,50	222,02	212,32	12.272,02	2.224,82
3	Kalimantan	5.999,50	30,00	277,75	31,27	6.277,25	61,27
4	Sulawesi	14.550,00	352,00	167,56	118,05	14.717,56	470,05
5	Bali-NTT-NTB	4.900,00	0,00	31,84	12,25	4.931,84	12,25
6	Maluku-Papua	21.057,00	23,00	32,78	4,67	21.089,78	27,67
	TOTAL	74.656,50	3.571,50	1.013,50	462,00	75.670,00	4.033,50

PETA POTENSI TENAGA AIR SKALA BESAR



PETA POTENSI TENAGA AIR SKALA MINI/MIKRO



POTENSI TENAGA LAUT DI INDONESIA

No.	Type	Potensi Teoritis (GW)	Potensi Teknis (GW)	Potensi Praktis (GW)
1.	OTEC	57	52	43
2.	Pasang Surut	160	22,5	4,8
3.	Gelombang Laut	510	2	1,2
	Total	727	76,5	49

2. Sinar Matahari

Potensi energi surya sebagai energi terbarukan sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan, padahal potensi sangatlah besar.

POTENSI ENERGI SURYA INDONESIA

No	Kabupaten/Kota	Provinsi	Posisi Pengukuran (Lintang ; Bujur)	Radiasi rata - rata harian (kWh/m2)
1	Banda Aceh	NAD	4°15'N;96°52'E	4,10
2	Palembang	Sumatera Selatan	3°10'S;104°42'E	4,95
3	Menggala	Lampung	4°28'S	5,23
4	Jakarta	DKI Jakarta	6°11'S;106°5'E	4,19
5	Bandung	Jawa Barat	6°56'S;107°38'E	4,15
6	Lembang	Jawa Barat	6°50'S;107°37'E	5,15
7	Citius, Tangerang	Jawa Barat	6°07'S;106°30'E	4,32
8	Dermaga, Bogor	Jawa Barat	6°30'S;106°39'E	2,56
9	Serpong, Tangerang	Jawa Barat	6°11'S;106°30,E	4,45
10	Semarang	Jawa Tengah	6°58'S;110°23'E	5,49
11	Surabaya	Jawa Timur	7°18'S;112°42'E	4,30
12	Kenteng, Yogyakarta	DIYogyakarta	7°37'S;110°01'E	4,50
13	Denpasar	Bali	8°40'S;115°13'E	5,26
14	Pontianak	Kalimantan Barat	4°36'N;9°11'E	4,55
15	Banjarbaru	Kalimantan Selatan	3°27'S;144°50'E	4,80
16	Banjarmasin	Kalimantan Selatan	3°25'S;114°41'E	4,57
17	Samarinda	Kalimantan Timur	0°32'S;117°52'E	4,17
18	Menado	Sulawesi Utara	1°32N;124°55'E	4,91
19	Palu	Sulawesi Tengah	0°57'S;120°0'E	5,51
20	Kupang	NTT	10°09'S;123°36'E	5,12
21	Waingapu, Sumba Timur	NTT	9°37'S;120°16'E	5,75
22	Maukere	Papua	8°37'S;122°12'E	5,72

3. Angin (Bayu)

Pada beberapa lokasi di wilayah Indonesia telah dilakukan beberapa kali penelitian dan pengukuran potensi energi angin baik oleh Lembaga Pemerintahan Non Departemen (LAPAN, BMG), Pemerintah Daerah maupun Lembaga/Perusahaan Asing dengan hasil sebagai berikut:

- Survei dan pengukuran langsung di lokasi;
 - LAPAN : >120 lokasi di berbagai wilayah Indonesia;
 - Wind Guard : 12 lokasi (NTT);
 - Windrock Int: 20 lokasi (NTT);
 - Soluziona : 3 lokasi (Sulsel dan Jateng);
 - Nipsa : 2 lokasi (Sumut).

- Data dari skunder : BMG, WMO, NCDC dan 3 TIER
- Peta potensi energi angin NTT : Sumba dan Timor (NREL)
- Berbagai instansi di beberapa lokasi Secara alamiah potensi energi angin di Indonesia relatif kecil karena terletak di daerah khatulistiwa.

Namun demikian ada daerah-daerah yang secara geografis merupakan daerah angin karena merupakan wilayah *nozzle effect* atau penyempitan antara dua pulau atau daerah lereng gunung antara dua gunung yang berdekatan.

POTENSI ENERGI ANGIN INDONESIA

No	Desa/Kecamatan/Kab.	Provinsi	Periode Pengukuran	Kecepatan rata - rata pada elevasi 24m (m/detik)	Klasifikasi Potensi
1	Ds. Bulak Baru, Kab. Jepara	Jawa Tengah	1995	4,8	Skala Menengah
2	Ds. Karimunjawa, Kab. Jepara	Jawa Tengah	1996	3,8	Skala Menengah
3	Bungaya, Kab. Selayar	Sulawesi Selatan	1996	4,9	Skala Menengah
4	Stasiun Inderaja Lapan Pare - pare	Sulawesi Selatan	1996	3,53	Skala Menengah
5	Ds. Donglin, Kab. Banggai	Sulawesi Tengah	1996	2,8	Skala Kecil
6	Ds. Bulungkobit, Kab. Banggai	Sulawesi Tengah	1996	2,2	Skala Kecil
7	Palu	Sulawesi Tengah	1991-1994	2,65	Skala Kecil
8	Ds. Paudean, Kab. Bitung	Sulawesi Utara	1995	2,8	Skala Kecil
9	Ds. Ubas, Kab. Minahasa	Sulawesi Utara	1995	3,23	Skala Menengah
10	Dsn. Doropeti, Kab. Dompu	NTB	1995	3,7	Skala Menengah
11	Ds. Bajo Pulau, Kab. Bima	NTB	1995	3,7	Skala Menengah
12	Ds. Sambela, Kab. Lombok Timur	NTB	1995	4,5	Skala Menengah
13	Dsn. Tember, Kab. Lombok Timur	NTB	1995	4,4	Skala Menengah
14	Dsn. Selayar, Kab. Lombok Timur	NTB	1995	3	Skala Menengah
15	Dsn. Giligede, Kab. Lombok Barat	NTB	1995	4,95	Skala Menengah
16	Dsn. Nangadono, Kab. Dompu	NTB	1995	4,3	Skala Menengah
17	Ds. Pal, Kab. Bima	NTB	1996	3,7	Skala Menengah
18	Ds. Kute, Kab. Lombok Tengah	NTB	1996	3,1	Skala Menengah
19	Ds. Sajang, Kab. Lombok Timur	NTB	1996	3,3	Skala Menengah
20	Nangabelang, Kab. Manggarai	NTT	1995	3,3	Skala Menengah
21	Ds. Nangaili, Kab. Manggarai	NTT	1996	4,5	Skala Menengah
22	T.N. Komodo, Kab. Manggarai	NTT	1995	3	Skala Menengah
23	Ds. Pasir Putih, Kab. Manggarai	NTT	1995	3,5	Skala Menengah
24	Ds. Maubesi, Kab. Kupang	NTT	1996	4,1	Skala Menengah
25	Ds. Palakahambi, Kab. Sumba Timur	NTT	1996	4,64	Skala Menengah
26	Ds. Watumbelar, Kab. Sumba Timur	NTT	1996	2,66	Skala Kecil
27	Ds. Sibowuli, Kab. Ngada	NTT	1996	3,2	Skala Menengah
28	Dsn. Ujung, Kab. Manggarai	NTT	1996	3,4	Skala Menengah
29	Dsn. Papanggarang, Kab. Manggarai	NTT	1996	2,8	Skala Kecil



POTENSI ENERGI ANGIN INDONESIA

No	Desa/Kecamatan/Kab.	Provinsi	Periode Pengukuran	Kecepatan rata - rata pada elevasi 24m (m/detik)	Klasifikasi Potensi
29	Dan. Papanggarang, Kab. Manggarai	JNTT	1996	2,8	Skala Kecil
30	Waingapu	Irja	1991-1994	2,6	Skala Kecil
31	Ds. Kalbulawa, Kab. Buton	Sulawesi Tenggara	1996	3,95	Skala Menengah
32	Ds. Gerak Makmur, Kab. Buton	Sulawesi Tenggara	1996	2,61	Skala Kecil
33	Ds. Kalasuge, Sangihe-Talaud	Sulawesi Utara	1996	3,2	Skala Menengah
34	Ds. Kamangge, Sumba Timur	NTT	1996	4,01	Skala Menengah
35	Ds. Parang, Jepara	Jawa Tengah	1996	6	Skala Besar
36	Ds. Jorang, Tana Laut	Kalimantan Selatan	1996	2,3	Skala Kecil
37	Ds. Semaras, Kota Baru	Kalimantan Selatan	1996	2,2	Skala Kecil
38	Ds. Masebawa, Sikka	NTT	1996	3,1	Skala Menengah
39	Tomenas, Timor Tengah Selatan	TB	1996	6,7	Skala Besar
40	Netpala	TTS	1996	5,3	Skala Menengah
41	Oli Bubuk	TTS	1996	7,5	Skala Besar
42	Sakteo	TTS	1996	6,4	Skala Besar
43	Oesao, Kupang	NTT	1996	3,1	Skala Menengah
44	Hansisi, Kupang	NTT	1996	4,2	Skala Besar
45	Unikris (Rote)	NTT	1996	6	Skala Menengah
46	Mundu	NTT	1996	4,6	Skala Menengah
47	Tuak Luba	NTT	1996	3,6	Skala Menengah
48	Nusa	NTT	1996	4,3	Skala Menengah
49	Palpaha, Sumba Timur	NTT	1996	3,3	Skala Menengah
50	Wala Kiri	NTT	1996	4,8	Skala Menengah
51	Napu	NTT	1996	5,2	Skala Menengah

POTENSI ENERGI ANGIN INDONESIA

No	Potensi Wilayah	Kapasitas Terpasang MW
1	Lebak Banten	100
2	Sukabumi - Jawa Barat	100
3	Garut - Jawa Barat	150 ^{*)}
4	Purworejo - Jawa Tengah	67,5
5	Bantul - DIY	50
6	Gunung Kidul - DIY	15
7	Sidrap - Sulawesi Selatan	100
8	Jeneponto - Sulawesi Selatan	132,5
9	TTS - Nusa Tenggara Timur	15
10	Kupang - NTT	50 ^{*)}
11	East Sumba - NTT	5 ^{*)}
12	Selayar - Sulawesi Selatan	10
13	Minahasa Utara	50 ^{*)}
14	Aoeh Utara	100 ^{*)}
15	Kaimana	0,1
16	Baron	15 ^{*)}
17	Kayong Utara	0,15 ^{*)}
	Total	960 MW

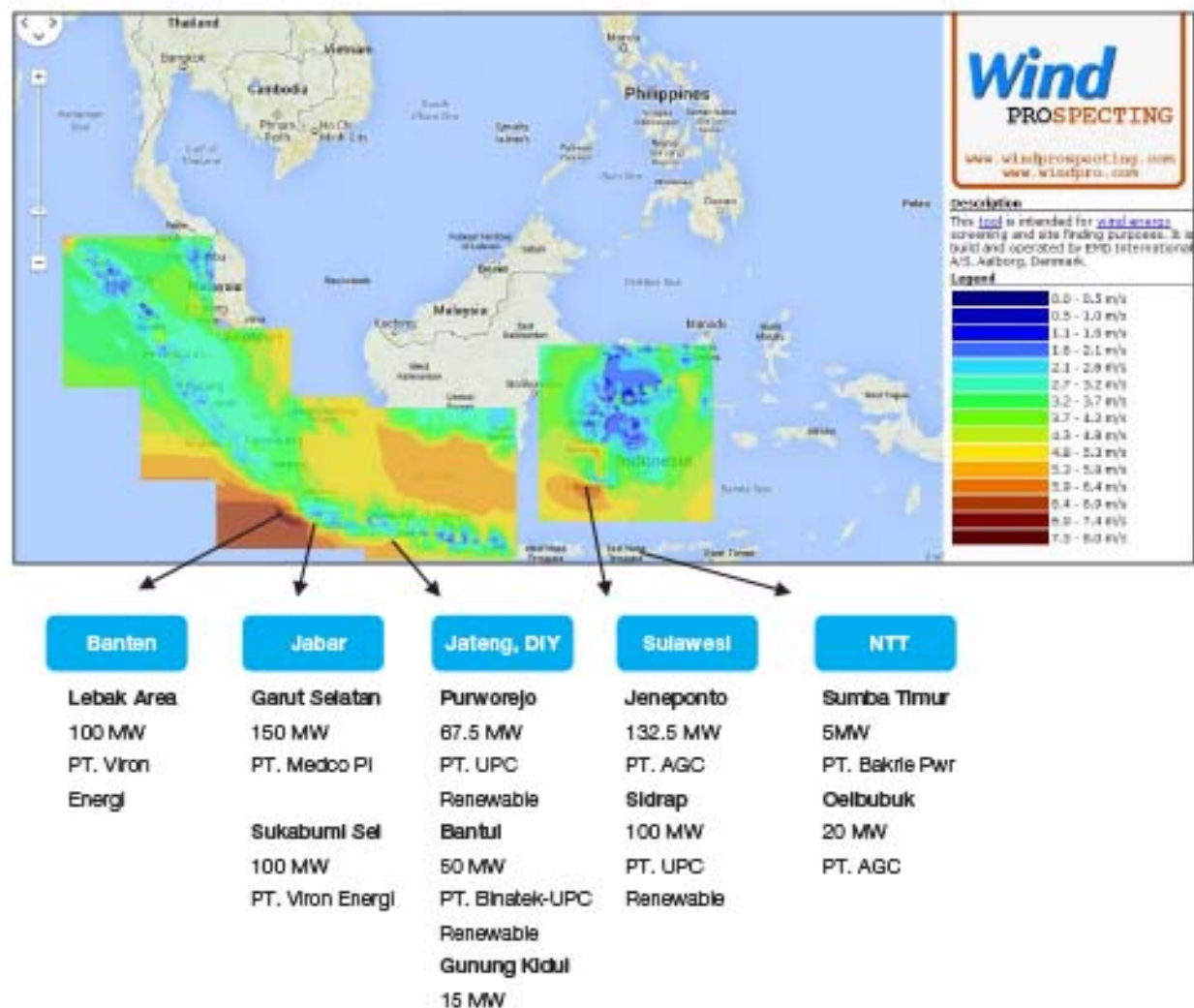
Sumber : WhyPGen 2014

4. Gerakan dan Perbedaan Suhu Lapisan Laut (Samudera)

Indonesia adalah salah satu negara di dunia yang memiliki wilayah laut terbesar. Sekitar dua per tiga wilayah Indonesia adalah laut. Indonesia memiliki pantai kedua terpanjang di dunia setelah Kanada. Panjang pantai Indonesia sekitar 80.000 Km dan luas laurnya adalah sekitar 52 juta km².

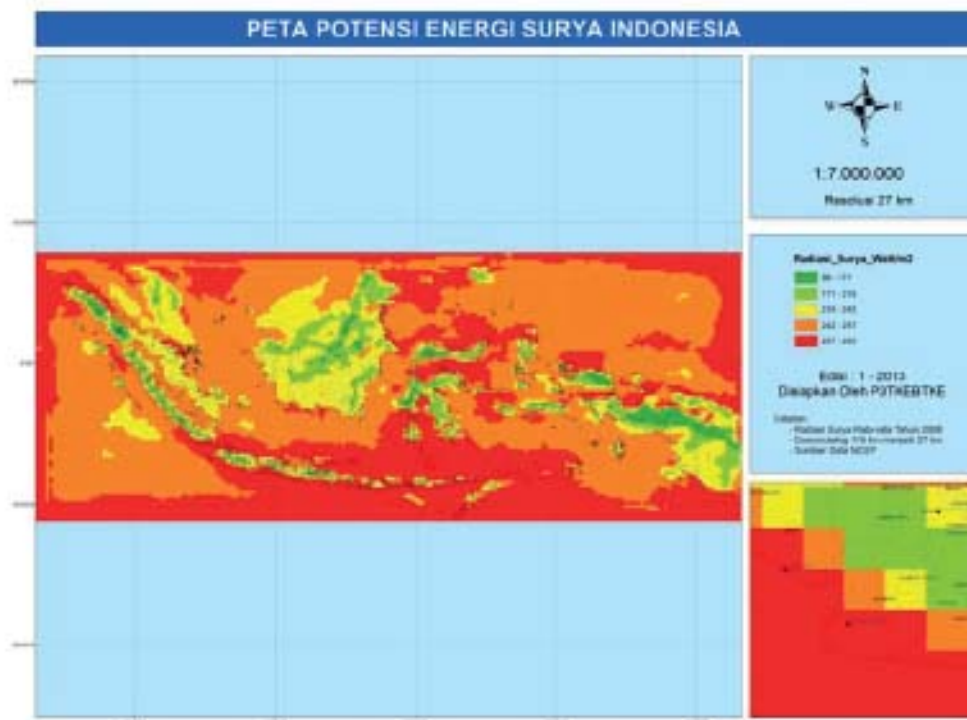
Gelombang tercipta terutama akibat hembusan angin di permukaan laut. Selama ada perbedaan suhu udara di suatu daerah dengan daerah lainnya akan menimbulkan angin yang membentuk gelombang jika melewati laut. Kekuatan gelombang bervariasi di tiap lokasi. Dari gambar peta gelombang dunia (*Electric Power Research Institute*), daerah Samudera Indonesia sepanjang pantai selatan Jawa sampai Nusa Tenggara adalah lokasi yang memiliki potensi energi gelombang cukup besar berkisar antara 10 – 20 kW per meter gelombang. Bahkan beberapa penelitian menyimpulkan bahwa energi gelombang di beberapa titik di Indonesia bisa mencapai 70 kW/m di beberapa lokasi. Karakteristik energi gelombang sangat sesuai untuk memenuhi kebutuhan energi kota-kota pelabuhan dan pulau-pulau terpencil di Indonesia.

Calon Teknologi Provider Energi Angin Indonesia



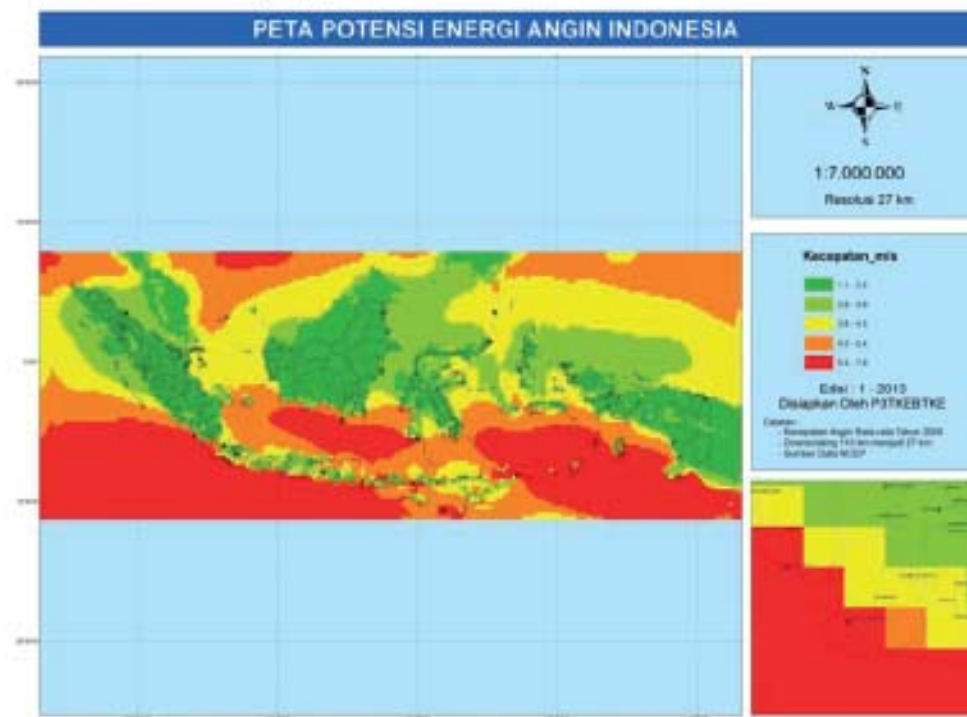
Sumber: WhyPGen 2014

a. Peta potensi untuk energi surya



Sumber: P3TKEBTKE 2013

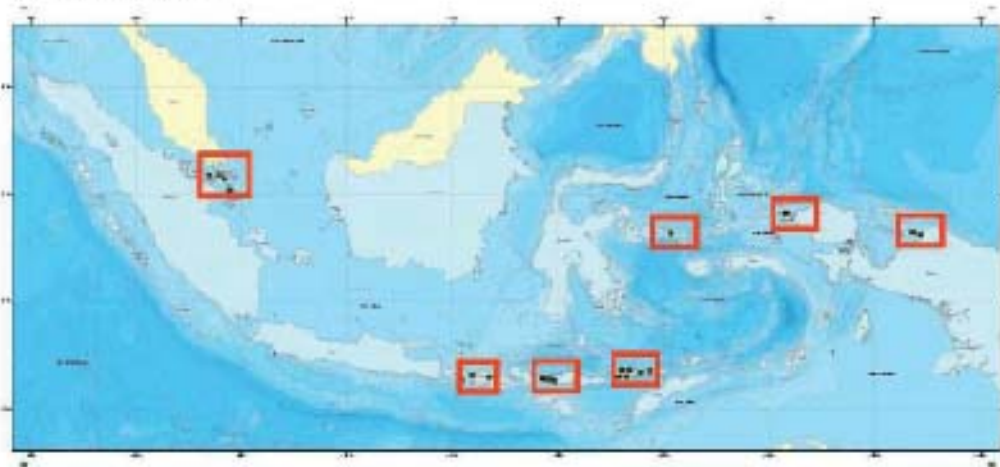
b. Peta potensi untuk energi angin



Sumber: P3TKEBTKE 2013

c. Peta potensi untuk energi laut

Energi pasang surut



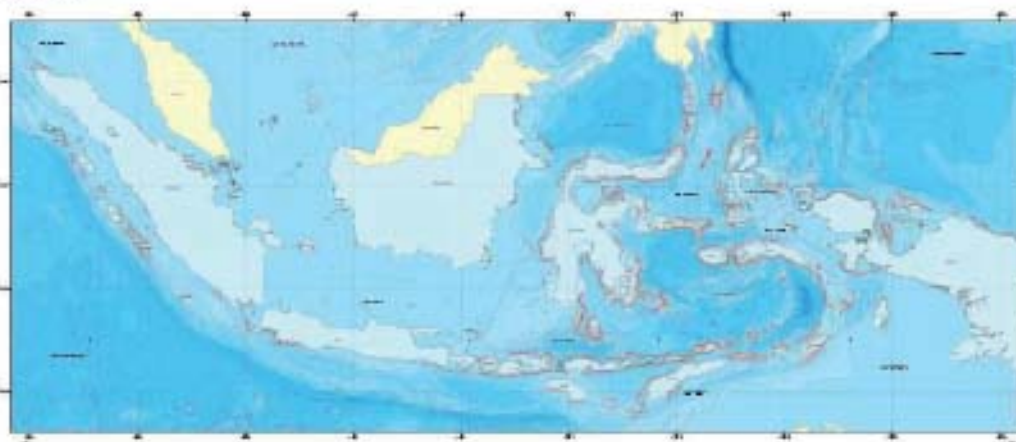
Sumber: DEN 2012

Energi Gelombang



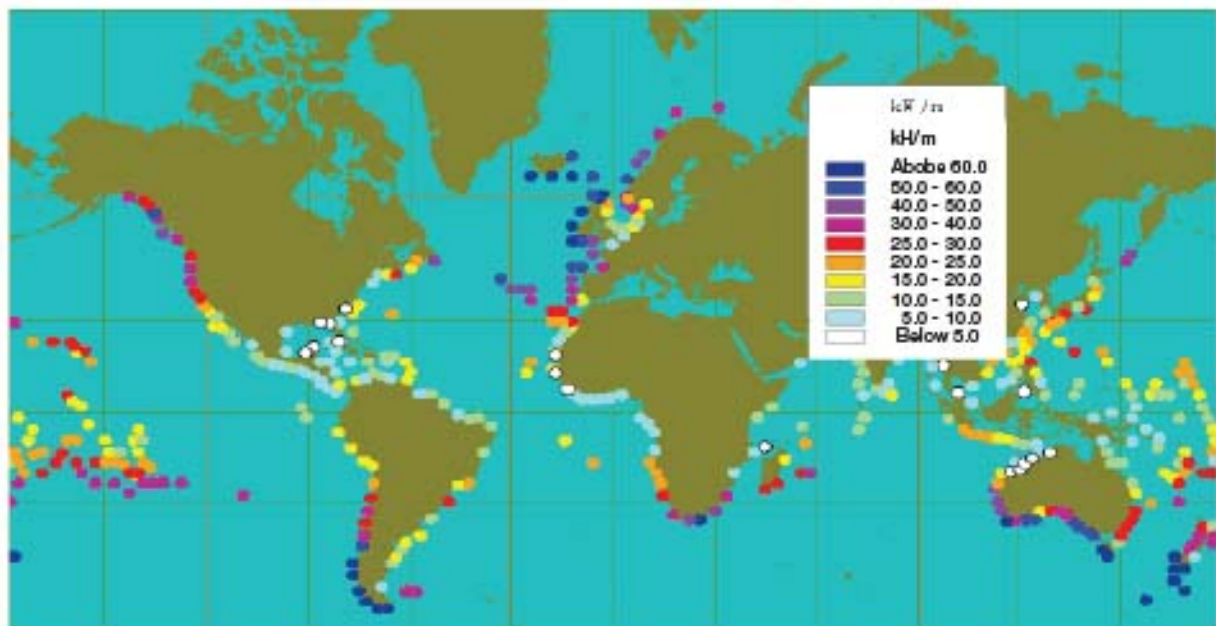
Sumber: DEN 2012

OTEC



Sumber: DEN 2012

RATA-RATA KEKUATAN GELOMBANG TAHUNAN (KW/M)



Sayangnya, pengembangan teknologi pemanfaatan energi gelombang di Indonesia saat ini masih belum optimal namun cukup menjanjikan. Berdasarkan data tersebut di atas, dapat diketahui bahwa pantai barat Pulau Sumatera bagian selatan dan pantai selatan Pulau Jawa bagian barat berpotensi memiliki energi gelombang laut sekitar 40 kW/m.

Meskipun penelitian untuk mendapatkan teknologi yang optimal dalam mengkonversi energi gelombang laut masih terus dilakukan, saat ini, ada beberapa alternatif teknologi yang dapat dipilih. Alternatif teknologi yang diprediksikan tepat dikembangkan di pesisir pantai selatan Pulau Jawa adalah Teknologi *Tapered Channel* (Tapchan). Balai Pengkajian Dinamika Pantai (BPDP) Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) Yogyakarta melalui riset sejak tahun 2003 telah mampu mengembangkan pemanfaatan energi gelombang laut sebagai sumber alternatif energi listrik. Dengan teknologi OWCS, BPDP-BPPT telah membangun prototipe di pantai Parang-racuk, Baron, Gunung Kidul, DIY dan berhasil memperoleh potensi daya sebesar 522 watt.

Kegiatan pengembangan dan penelitian teknologi pemanfaatan energi gelombang masih terus dilakukan oleh kalangan peneliti dan akademisi.

Beberapa penelitian untuk meningkatkan daya pada sistem konversi energi gelombang laut jenis *cavity resonator* dengan memodifikasi bentuk tabung silindernya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa apabila periode gelombang diperbesar, maka tekanan udara yang terjadi di orifice (lubang kecil diatas tabung) menjadi cukup signifikan yaitu rata-rata sekitar 40% lebih besar dari sebelumnya. Selanjutnya jika tinggi gelombang diperbesar maka tekanan yang terjadi menjadi besar signifikan yaitu rata-rata sekitar 200%. Bagaimanapun juga pengembangan teknologi pembangkitan listrik dari energi gelombang masih tertinggal 10 sampai 20 tahun di belakang pengembangan teknologi pembangkitan energi terbarukan lainnya seperti mikro hidro maupun surya.

Peningkatan efisiensi dan kapasitas pembangkitan harus terus dilakukan. Sampai saat ini, pemanfaatan energi gelombang yang sudah diaplikasikan di Indonesia baik oleh lembaga litbang (BPPT, PLN) maupun institusi pendidikan lainnya, baru pada tahap penelitian dengan kapasitas beberapa kW.

Energi pasang surut di wilayah Indonesia terdapat pada banyak pulau. Cukup banyak selat sempit yang membatasinya maupun teluk yang dimiliki masing-masing pulau.

RANCANGAN TURBIN ARUS LAUT TIM T-FILES ITS



Hal ini memungkinkan untuk memanfaatkan energi pasang surut. Saat laut pasang dan saat laut surut aliran airnya dapat menggerakkan turbin untuk membangkitkan listrik. Sampai saat ini belum ada penelitian untuk pemanfaatan energi pasang surut yang memberikan hasil yang cukup signifikan di Indonesia. Penelitian pemanfaatan energi pasang surut telah dilakukan oleh beberapa negara antara lain Perancis, Rusia, Amerika Serikat, dan Kanada sejak tahun 1920. Setelah lebih dari 40 tahun, pada tahun 1986 pembangkit energi listrik berkekuatan 240 MW yang digerakkan oleh tenaga pasang surut berhasil dibangun oleh Perancis di pantai Estuari Rance (La Rance), diikuti oleh Rusia di Murmansk, Lumbo, Tae Menzo Boy, dan the Thite Sea.

Tidak jauh dari Indonesia, ada Australia yang memanfaatkannya di Kimberly Berdasarkan estimasi kasar jumlah energi pasang surut di samudera seluruh dunia adalah 3.106 MW. Khusus untuk Indonesia beberapa daerah yang mempunyai potensi energi pasang surut adalah Bagan Siapi-api, yang pasang surutnya

mencapai 7 meter, Teluk Palu yang struktur geologinya merupakan patahan (Palu Graben) sehingga memungkinkan gejala pasang surut, Teluk Bima di Sumbawa (Nusa Tenggara Barat), Kalimantan Barat, Papua, dan pantai selatan Pulau Jawa, karena pasang surutnya bisa lebih dari lima meter.

Untuk lautan di wilayah Indonesia, potensi termal $2,5 \times 1.023$ Joule dengan efisiensi konversi energi panas laut sebesar tiga persen dapat dihasilkan daya sekitar 240.000 MW. Potensi energi panas laut yang baik terletak pada daerah antara $6-9^\circ$ lintang selatan dan $104-109^\circ$ bujur timur. Di daerah tersebut pada jarak kurang dari 20 km dari pantai didapatkan suhu rata-rata permukaan laut di atas 28°C dan didapatkan perbedaan suhu permukaan dan kedalaman laut (1.000 m) sebesar $22,8^\circ\text{C}$. Sedangkan perbedaan suhu rata-rata tahunan permukaan dan kedalaman lautan (650 m) lebih tinggi dari 20°C . Dengan potensi sumber energi yang melimpah, konversi energi panas laut dapat

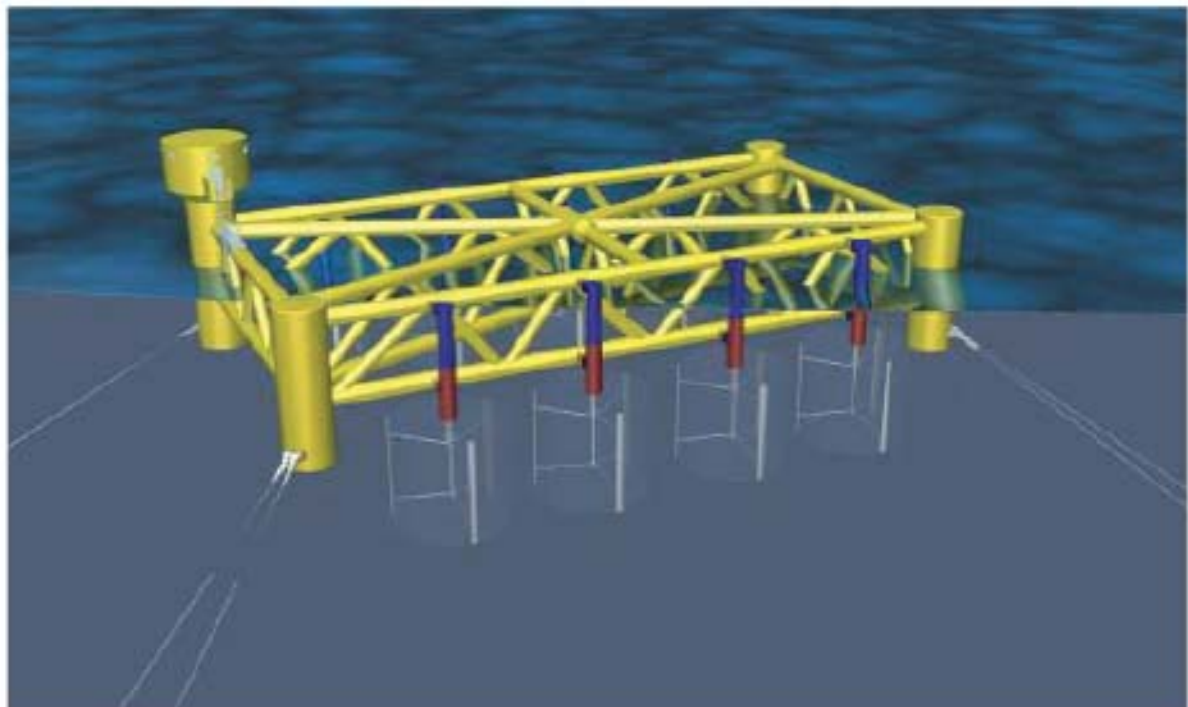
dijadikan alternatif pemenuhan kebutuhan energi listrik di Indonesia. Tidak jauh berbeda dengan energi pasang surut, energi panas laut di Indonesia juga baru mencapai tahap penelitian (pendataan potensi dan studi kelayakan) yang dilakukan oleh beberapa peneliti dari Universitas Persada Indonesia, yang saat ini sedang melakukan penelitian bersama (joint research) dengan Universitas Saga, Jepang, dan akan merealisasikan hasil penelitiannya dalam pilot project yang didanai oleh Pemerintah Jepang.

Berdasarkan pola arus di perairan Indonesia pada kondisi pasang purnama, saat pasang tertinggi (kecepatan arus laut maksimum) dan pada kondisi pasang perbani, saat surut terendah (kecepatan arus laut minimum), diketahui bahwa secara umum kecepatan arus yang ada tidak terlalu besar, kecuali pada daerah Selat Bali, Selat Lombok dan Selat Makassar.

Saat ini pemanfaatan arus laut untuk pembangkitan tenaga listrik sudah sampai pada tahap implementasi (pilot project) oleh Tim T-files dari ITB dan Laboratorium Hidrodinamika Indonesia, BPPT dan BRKP Kementerian Kelautan dan Perikanan. Tim T-Files ITB telah merancang turbin hidrokinetik jenis gorlov helical dan saat ini telah berhasil diujicobakan di Nusa Penida, Bali pada akhir Juli 2009 dengan kapasitas 5 kW (bekerjasama dengan Balitbang KESDM).

Sementara BPPT dan BRKP-KKP bekerja sama dengan PT. Kobold Nusa (perusahaan patungan antara Ponte di Archimede (PdA), Italia dan PT. Walinusa Energi) akan membangun turbin arus laut dengan kapasitas 20 kW di Selat Lombok. Diharapkan proyek ini akan selesai pada pertengahan tahun 2011.

RANCANGAN MARINE TURBINE FARM BPPT



IV. PELUANG INVESTASI

A. PANAS BUMI

UU Nomor 30 Tahun 2003 Tentang Energi dan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi, mengamankan untuk memprioritaskan kepentingan bangsa untuk mendukung pembangunan nasional melalui pengembangan sumber energi baru terbarukan, dengan mendorong partisipasi pemerintah dan swasta untuk tercapainya peningkatan investasi.

Mengacu pada Undang-Undang Panas Bumi Nomor 21 Tahun 2014, pengusahaan panas bumi terdiri dari 2 jenis, yaitu pemanfaatan langsung dan pemanfaatan tidak langsung. Pemanfaatan langsung energi panas bumi dapat dimanfaatkan untuk kepentingan di bidang pertanian, perikanan, pariwisata dan bahkan untuk proses kimia, sedangkan hasil dari pemanfaatan tidak langsung energi panas bumi berupa energi listrik. Kewenangan pemanfaatan langsung diserahkan pada Pemerintah Daerah tempat lokasi energi panas bumi tersebut berada, sedangkan pemanfaatan tidak langsung melalui Pemerintah Pusat.

Peluang investasi untuk pemanfaatan tidak langsung di bidang panas bumi terdiri dari:

1. Sebagai badan usaha pemegang izin panas bumi (IPB) yang diberikan oleh melalui mekanisme lelang wilayah kerja panas bumi
2. Sebagai badan usaha pelaku Penugasan Survei Pendahuluan (SP)
3. Pendanaan terhadap pengembang/ pemegang IPB (lender, shareholder)
4. Industri usaha penunjang panas bumi sebagai pemasok barang atau jasa (goods & services)

Apabila hasil dari survei pendahuluan (SP) tersebut memenuhi syarat untuk ditetapkan menjadi WKP maka pelaku survei pendahuluan tersebut memiliki right to match untuk ikut menetapkan harga listrik pada saat lelang WKP.

Pemerintah menargetkan investasi di sub sektor panas bumi dengan US\$ 6,88 miliar yang berasal dari investasi pengembang panas bumi. Rencana investasi panas bumi tahun 2015 – 2019 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

RENCANA INVESTASI SUB SEKTOR PANAS BUMI TAHUN 2015-2019

Sub Sektor	2015	2016	2017	2018	2019
Investasi Panas Bumi (Miliar US\$)	0,94	1,14	1,61	1,91	1,28

Rencana peningkatan investasi sub sektor Panas Bumi di tahun-tahun mendatang juga mendorong peningkatan penyerapan tenaga kerja, baik tenaga kerja lokal maupun tenaga kerja asing. Total penambahan tenaga kerja dari Tahun 2015-2019 mencapai 10.727 orang.



RENCANA PENYERAPAN TENAGA KERJA SUB SEKTOR PANAS BUMI TAHUN 2015-2019

Sub Sektor	2015	2016	2017	2018	2019
Penambahan Tenaga Kerja (Orang)	531	2.434	5.284	1.370	1.108

Pemerintah juga memberikan insentif-insentif dalam pengusahaan panas bumi. Bentuk insentif yang diberikan, diantaranya:

- 1) Penetapan harga listrik berdasarkan wilayah dan tahun COD (*Cash on Delivery*)
- 2) Pembebasan dari bea masuk, Pajak Pertambahan Nilai, Pajak Penjualan atas Barang Mewah dan Pajak Penghasilan Pasal 22 terhadap impor barang operasi untuk keperluan pengusahaan sumber daya panas bumi
- 3) Pemberian Fasilitas Perpajakan dan Kepabeanan Untuk Kegiatan Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan;

Jangka waktu Izin Usaha Panas Bumi yang diberikan oleh Pemerintah terdiri dari:

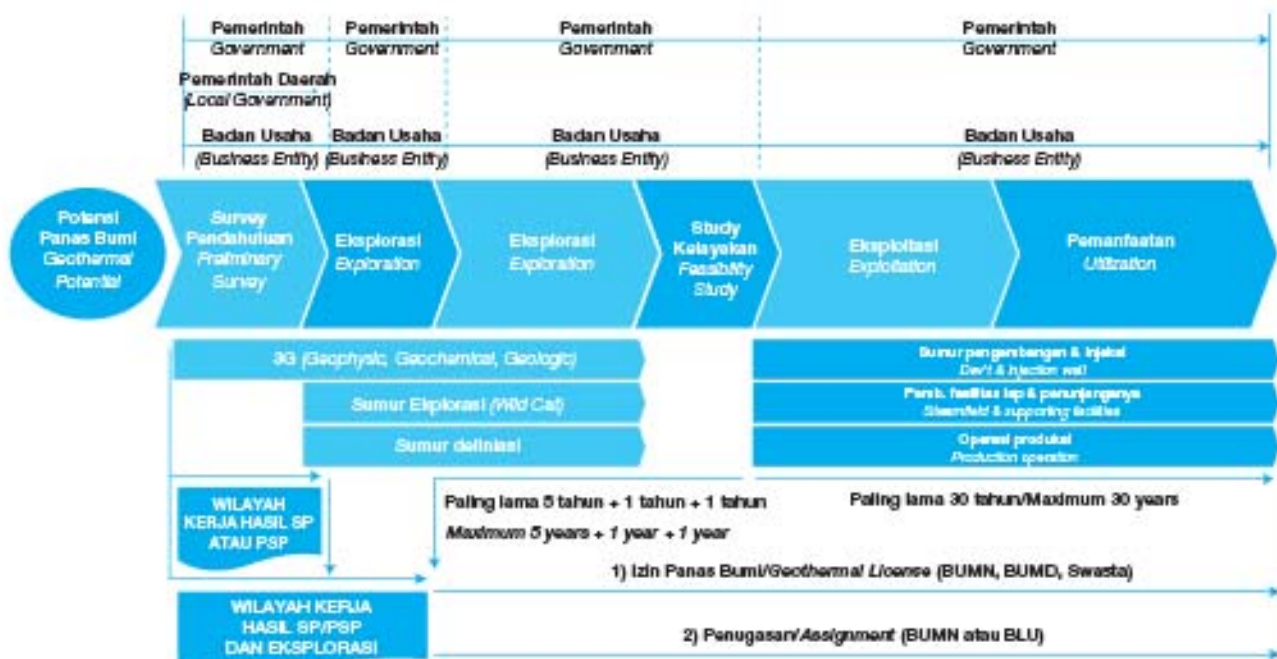
- a) Jangka waktu eksplorasi maksimum 5 (lima) tahun sejak diterbitkannya izin usaha panas bumi dan bisa diperpanjang dua kali dengan 1

(satu) tahun masa perpanjangan. Jangka waktu studi kelayakan sudah termasuk dalam periode ini.

- b) Jangka waktu eksploitasi maksimum 30 (tiga puluh) tahun sejak eksplorasi berakhir.
- c) Jangka waktu Izin Usaha Panas Bumi terdiri dari:
 1. Jangka waktu eksplorasi maksimum 5 (lima) tahun sejak diterbitkannya izin usaha panas bumi dan bisa diperpanjang dua kali dengan 1 (satu) tahun perpanjangan.
 2. Jangka waktu studi kelayakan merupakan bagian dari jangka waktu eksplorasi.
 3. Jangka waktu eksploitasi maksimum 30 (tiga puluh) tahun sejak eksplorasi berakhir.

Setiap Badan Usaha hanya dapat diberikan 1 (satu) WKP. Jika hendak mengusahakan lebih dari 1 (satu) WKP, badan usaha tersebut harus membentuk badan hukum terpisah untuk setiap WKP.

ALUR PENGUSAHAAN PANAS BUMI PEMANFAATAN TIDAK LANGSUNG (LISTRIK)



HASIL AUDIT INDUSTRI DAN BANGUNAN TAHUN 2003 S.D. 2013

Tahun	2003	2004	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013
Pendanaan	(PT. PLN)	(PT. PLN)	Rp. 2,4 M (APBN)	Rp. 25 M (APBN)	Rp. 4 M (APBN)	Rp. 20 M (APBN)	Rp. 22 M (APBN)	Rp. 18,5 M (APBN)	Rp. 14,7 M (APBN)
Peserta	5 Industri dan 6 gedung	3 Industri dan 8 gedung	21 Industri dan 11 gedung	138 Industri dan 62 gedung	16 Industri dan 24 gedung	105 Industri dan 55 gedung	125 Industri dan 70 gedung	104 Industri dan 55 gedung	108 Industri dan 60 gedung
Total Potensi Penghematan	= 78,4 GWh = Rp. 50,8 M = 70,8 Gg CO ₂	= 14,8 GWh = Rp. 8,9 M = 13,32 Gg CO ₂	= 40,7 GWh = Rp. 40,4 M = 36,8 Gg CO ₂	= 519 GWh = Rp. 289 M = 467,1 Gg CO ₂	= 34 GWh = Rp. 23,8 M = 30 Gg CO ₂	= 725 GWh = Rp. 450 M = 846 Gg CO ₂	= 837 GWh = Rp. 512 M = 846 Gg CO ₂	= 1.532 GWh = Rp. 824 M = 1.380 Gg CO ₂	= 558 GWh = Rp. 440 M = 500 Gg CO ₂
Hasil Penghematan	= 34,4 GWh = Rp. 22,2 M = 40 Gg CO ₂	= 14,1 GWh = Rp. 8,2 M = 12,7 Gg CO ₂	= 30,1 GWh = Rp. 19,9 M = 27,1 Gg CO ₂	= 307 GWh = Rp. 188,8 M = 276,3 Gg CO ₂	= 15 GWh = Rp. 10,7 M = 13,8 Gg CO ₂	= 175 GWh = Rp. 110 M = 157 Gg CO ₂	= 128 GWh = Rp. 82 M = 94 Gg CO ₂	48 GWh = 41,4 Gg CO ₂	

Keterangan : M = Miliar, Gg = Giga Gram

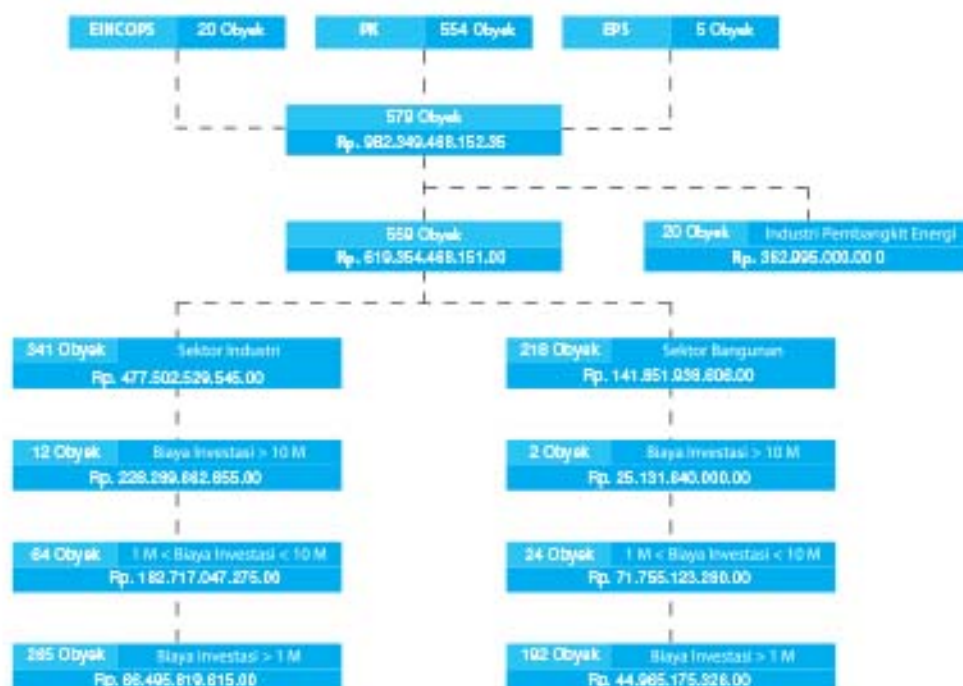
B. KONSERVASI ENERGI

Di sisi lain, potensi pasar Energi Efisiensi di Indonesia cukup besar. ADB (2009) memperkirakan potensi pasar efisiensi energi senilai \$ 4 milyar.

Kajian ReEx Capital (2010) menempatkan potensi efisiensi energi Indonesia sebesar \$1.4 milyar, terbesar kedua di Asia Tenggara. Studi DJLPE & JICA (2008) juga mengindikasikan adanya potensi penghematan energi sebesar 20-30% untuk seluruh pengguna sektor energi. Kementerian ESDM telah melaksanakan kegiatan audit energi sejak wajib diterapkan dalam waktu kurang dari 5 (lima) tahun.

1. Potensi Investasi di Sektor Industri

Dari keseluruhan kelompok pengguna energi, pengguna energi terbesar adalah kelompok industri yang mencapai 40% dari total konsumsi energi. Pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2012 dan sedikit nya telah dilaksanakan audit energi pada 806 industri dan bangunan, dengan rincian 289 objek bangunan gedung dan 517 objek industri.

REKAPITULASI INVESTASI HASIL AUDIT ENERGI,
PROGRAM KEMITRAAN EINCOPS DAN EPS (2009-2012)

Dari kegiatan audit energi dihasilkan penghematan energi (GWh/tahun) atau dapat dikonversi menjadi penghematan dalam miliar rupiah. Dari pelaksanaan audit energi dihasilkan rekomendasi berupa rekomendasi *no/low cost*, *medium cost*, dan *high cost*. Rekomendasi audit energi yang bersifat tanpa investasi (*no cost*) wajib diterapkan dalam waktu kurang dari 1 (satu) tahun, rekomendasi investasi rendah (*low cost*) wajib diterapkan dalam waktu kurang dari 2 (dua) tahun, dan rekomendasi investasi menengah dan tinggi (*medium dan high cost*) 2006-2009, JICA bekerjasama dengan Kementerian ESDM telah melakukan studi audit energi di sektor industri dan diperoleh hasil bahwa total konsumsi energi adalah 27 Juta TOE per tahun.

Di sektor industri, jenis investasi efisiensi energi yang potensial antara lain:

- peningkatan efisiensi pembakaran
- pencegahan *energy loss*
- *recycle* energi terbuang (a.l. melalui teknologi *co-generation*)
- substitusi bahan bakar lain yang lebih efisien
- efisiensi penggunaan listrik melalui perbaikan faktor daya
- penurunan daya saat beban puncak
- serta penggunaan sistem kontrol operasi dan bahan yang mendukung Efisiensi Energi (EE)

2. Potensi Investasi di Sektor Komersial

Saat ini listrik merupakan jenis energi yang banyak digunakan di sektor komersial, hampir sekitar 70% kebutuhan energi di sektor ini dipasok dari energi listrik. Bahan bakar minyak yang pada tahun 2000 memasok kebutuhan energi di sektor komersial ini sekitar 50%, kini pangsaanya mulai menurun hingga pada tahun 2008 hanya sebesar 26%. Energi listrik yang dalam 10 tahun terakhir ini meningkat hampir 2 kali lipat, posisinya saat ini menggantikan penggunaan bahan bakar minyak yang menurun dari tahun ke tahun. Dengan demikian, penghematan listrik di sektor komersial, akan memberi dampak yang cukup besar dalam penurunan konsumsi energi nasional.

Di Sektor komersial potensi Efisiensi Energi (EE) sekitar 10 - 30%. Jenis investasi proyek efisiensi energi yang potensial antara lain:

- reduksi panas yang masuk ke ruangan
- AC yang lebih efisien
- penggunaan bahan konstruksi yang mendukung Efisiensi Energi (EE)
- efisiensi penggunaan cahaya
- penggunaan dan pemasangan mesin, peralatan, dan bahan-bahan yang berkontribusi terhadap Efisiensi Energi (EE)
- penggunaan sistem kontrol operasi dan bahan yang mendukung Efisiensi Energi (EE)

Teknologi Efisiensi Energi (EE) yang bisa diaplikasikan antara lain: transformator efisien tinggi, AC dengan inverter, kipas & pompa dengan inverter, *compact fluorescent lamp* (CFL/LHE), lampu *Light Emitting Diode* (LED), *chiller* efisiensi tinggi, *lift* & eskalator dengan inverter, membangun sistem manajemen, dan lain-lain.

3. Potensi Investasi di Sektor Rumah Tangga

Data statistik menunjukkan sektor rumah tangga menggunakan energi sebesar 13,17% dari total konsumsi energi final. Oleh karena itu sektor rumah tangga ini perlu diperhatikan untuk meningkatkan upaya konservasi energinya. Pemanfaatan energi pada rumahtangga sebagian besar digunakan pada peralatan pemanfaat listrik di rumah tangga seperti: lampu penerangan, TV, AC, kulkas, kipas angin, pompa air, setrika dan lainnya. Penghematan penggunaan listrik di rumah tangga menjadi fokus pada pelaksanaan Konservasi Energi di sektor rumah tangga, oleh karena dampaknya akan cukup berarti pada penurunan konsumsi energi nasional serta kesiapan pembangunan pembangkit listrik baru.

Dari hasil berbagai studi yang pernah dilakukan di sektor rumah tangga, teridentifikasi potensi penghematan listrik yang cukup besar, yakni sekitar 30%

POTENSI PENGHEMATAN LISTRIK DAN INVESTASI PADA LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM



4. Potensi Investasi di Sektor Transportasi dan Penerangan Jalan Umum (PJU)

Potensi konservasi energi di sektor transportasi cukup besar, diperkirakan mencapai 35%. Penyediaan sarana transportasi umum masal bagi penumpang yang aman, nyaman dan cepat, diharapkan akan terjadi pengalihan penumpang dari kendaraan pribadi ke Sarana Transportasi Umum Masal. Melalui penerapan ITS - *Intelligent Transport System* atau ATCS - *Area Traffic Control System* serta *Road Pricing Tariff*, diharapkan dapat memperlancar arus lalu lintas, sehingga dapat mencegah terjadinya kemacetan lalu lintas, yang pada akhirnya dapat mengurangi penggunaan bahan bakar minyak.

Pengalihan angkutan barang dari truk ke kereta api juga merupakan salah satu langkah yang perlu dilaksanakan di sektor transportasi ini. Langkah ini dapat menghemat sekitar 50% dari kebutuhan energi untuk pengangkutan barang dengan truk, oleh karena intensitas Energi truk mencapai 2 kali lipat dibandingkan dengan angkutan dengan Kereta Api.

Mengkampanyekan cara perawat dan berkendara dengan hemat dan bersih lingkungan untuk masyarakat luas melalui berbagai media juga merupakan langkah disiplin berlalu lintas dapat ditingkatkan. Demikian pula penggunaan kendaraan

berteknologi Hemat Energi (*Hybrid Car*) yang dapat menghemat penggunaan bahan bakar hingga mencapai 40% perlu difasilitasi melalui pengurangan "import duty".

Konsumsi energi Penerangan Jalan Umum (PJU) secara nasional mencapai lebih dari 3.000 GWh atau setara dengan produksi listrik dari pembangkit 600 MW dalam setahun. Konsumsi energi dari PJU juga berkontribusi cukup signifikan terhadap emisi gas rumah kaca yang dihasilkan yaitu sekitar 2.175.000 ton CO₂e per tahun dan potensi penghematan anggaran/energi PJU bisa mencapai 65%.

Saat ini isu efisiensi PJU menjadi isu yang sangat diminati oleh lembaga donor internasional dikaitkan dengan perubahan iklim. Salah satunya adalah GIZ yang saat ini bekerjasama dengan Ditjen EBTKE dalam proyek *the Smart Street Lighting Initiative (SSLI) for the NAMA facility* yang memfasilitasi proses efisiensi energi di PJU untuk beberapa kota terpilih sebagai pilot project dan membentuk *Technical Support Unit (TSU)* untuk pendampingan teknis yang diperlukan. Proyek ini akan berlangsung sejak 2013 hingga 2019 dengan total komitmen dana sebesar USD 14 juta. Teknologi lampu jalan yang dapat diaplikasikan antara lain: *High Pressure Sodium (HPS)*, SON, Induksi, Mercury, dan LED.



5. Potensi Investasi di Sektor Jasa

a. Usaha Penunjang Konservasi Energi

Salah satu isu pada implementasi proyek efisiensi energi adalah pendanaan. Alternatif pembiayaan investasi teknologi efisiensi energi selain dengan pembiayaan sendiri dan perbankan adalah dengan menggunakan *Energy Services Company* (ESCO).

Pilihan terhadap mekanisme pembiayaan tersebut tergantung pada siapa yang memiliki akses yang lebih baik terhadap permodalan dan keuangan. Biasanya perusahaan-perusahaan besar mempunyai akses permodalan yang lebih baik sehingga mereka cenderung membiayai investasinya sendiri. Sebaliknya perusahaan kecil sering terkendala dalam akses permodalan terhadap perbankan, sehingga mereka lebih memilih pembiayaan melalui ESCO. Oleh karena itu, paket layanan ESCO tidak selalu perlu untuk memasukan pembiayaan, namun disesuaikan dengan kebutuhan konsumen.

Tingginya biaya investasi awal untuk peralatan berteknologi efisiensi energi menjadi salah satu alasan mengapa ESCO dibutuhkan. *Energy-Contracting* (EC) merupakan konsep pelayanan energi yang komprehensif untuk melaksanakan proyek-proyek efisiensi energi yang bertujuan untuk meminimisasi siklus biaya suatu proyek.

Untuk melaksanakan hal tersebut, biasanya digunakan suatu Perusahaan Jasa Energi yang lebih dikenal dengan nama *Energy Services Company* (ESCO) yang bertindak sebagai kontraktor umum dan menerapkan paket layanan sesuai dengan permintaan pengguna.

Dalam EC ini, ada dua model utama yang paling dominan digunakan saat ini, yaitu *shared savings* dan *guaranteed savings*.

Perbedaan dari kedua model tersebut terutama terletak pada mekanisme pembiayaan dan alokasi risiko.

- **Bisnis Model Shared Savings**

Pada bisnis *model shared savings*, biaya penghematan energi ditanggung bersama antara ESCO dan Klien berdasarkan persentase tertentu dan tidak ada standar khusus dalam menentukan persentase pembagian biaya tersebut, karena hal ini tergantung pada biaya proyek, panjang kontrak dan risiko yang diambil oleh ESCO dan konsumen. ESCO melakukan pembiayaan proyek, yang biasanya dilakukan melalui pembiayaan pihak ketiga. Sehingga dalam model ini, ESCO bertanggung jawab baik terhadap risiko kredit maupun risiko kinerja (*performance risk*).

Bisnis Model Shared Savings



Sumber : Draessen (2003)

- **Bisnis Model *Guaranteed Savings***

Pada bisnis model *guaranteed savings* ini, ESCO hanya menjamin penghematan energi yang bisa dilakukan untuk pelanggan, sementara pembiayaan untuk implementasi proyek penghematan energi tersebut secara langsung dilakukan oleh Klien melalui perbankan atau lembaga keuangan lainnya. ESCO menyediakan desain, pengadaan dan jasa konstruksi dan menerima bayaran atas jasa tersebut. Jika penghematan tidak sesuai dengan yang dijamin, maka ESCO wajib mengkompensasi perbedaan tersebut. Model *guaranteed savings* ini biasanya dapat berjalan dengan baik hanya di negara-negara dengan struktur perbankan yang sudah mapan, dan berpengalaman dalam pembiayaan proyek efisiensi energi serta memiliki keahlian teknis yang memadai. Model *guaranteed savings* ini sulit digunakan terutama di negara berkembang, karena dalam model ini Klien harus menanggung risiko investasi.

Ruang lingkup pelayanan ESCO tersebut mencakup antara lain :

1. Mengidentifikasi, mengembangkan dan merancang proyek efisiensi energi;
2. Menyediakan pembiayaan atau mencarikan pembiayaan proyek efisiensi energi;
3. Pemasangan peralatan teknologi efisiensi energi;
4. Melakukan pengukuran, pengawasan dan verifikasi penghematan energi suatu proyek;
5. Melakukan perawatan terhadap peralatan teknologi efisiensi energi yang telah dipasang

Dukungan DITJEN EBTKE untuk Pengembangan ESCO antara lain sbb. :

- Pelatihan untuk meningkatkan kapasitas personalia ESCO
- Fasilitasi untuk mempromosikan ESCO dengan model bisnis ESPC (*Energy Service Performance Contract*) kepada klien di sektor industri bangunan dan gedung
- Mendorong keterlibatan anggota APKEN-INDO untuk membantu pihak perusahaan yang akan melakukan investasi Efisiensi Energi
- Mendorong keterlibatan ESCO dalam proyek Efisiensi Energi di sektor publik seperti PUJ, retrofit gedung kantor Pemerintah, dll
- DITJEN EBTKE bermaksud untuk membuat Surat Keterangan Terdaftar atau *registry system* bagi ESCO sebagai salah satu persyaratan mengikuti proyek-proyek di Pemerintah
- Memperkenalkan model ESPC pada proses tender Pemerintah dan sistem akuntansi/ penganggaran Pemerintah

b. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Target konservasi energi nasional yang cukup tinggi tentunya membutuhkan dukungan teknologi, sarana, pendanaan, dan juga kualitas sumber daya manusia yang memadai. Jumlah tenaga ahli konservasi energi di Indonesia masih terbatas, sehingga masih diperlukan peningkatan *capacity building* bagi profesional yang bekerja di bidang konservasi energi seperti manajer energi, auditor energi, dan penyuluh penghematan energi.

BISNIS MODEL GUARANTEED SAVINGS



Sumber : Draessen (2003)



C. BIOENERGI

Kondisi PLT Bioenergi yang telah terpasang untuk *on-grid* sebesar 91,9 MW pada tahun 2014, dan untuk *off-grid* pada tahun 2014 sebesar 1.626 MW yang berbasis biomassa, biogas dan sampah kota. Untuk rencana pengembangan pada tahun 2015-2016 sebagai berikut :

- Target kapasitas terpasang "*on-grid*" PLT Biomassa, Biogas dan Sampah Kota (data APLIB) Tahun 2015 sebesar : 86 MW
- Target kapasitas terpasang "*on-grid*" PLT Biomassa, Biogas dan Sampah Kota (data APLIB) Tahun 2016 sebesar : 16 MW

Tantangan dalam pengembangan PLT Bioenergi antara lain:

- *Capital investment* pada awal *project* masih tinggi
- Jaminan keberlanjutan penyediaan bahan baku
- Jaminan kestabilan harga limbah biomassa (*biomassa fuel*). Saat ini harga internasional cenderung mengikuti harga internasional BBM
- Kesiapan jaringan PLN dalam melakukan interkoneksi dengan pembangkit biomassa

Upaya yang dilakukan dalam pengembangan PLT Bioenergi adalah:

- Penetapan tarif harga jual listrik (*feed in tariff*) yang sesuai dengan keekonomian;
- Pengaturan ekspor biomassa untuk menjamin pasokan bahan baku PLT Biomassa;
- Pembebasan bea masuk peralatan energi terbarukan dan kemudahan prosedur;

- Bekerjasama dengan Pemerintah Daerah dan pihak-pihak terkait untuk peningkatan pemahaman terkait pemanfaatan sampah menjadi listrik sebagai penunjang kesehatan lingkungan sekaligus sarana penggerak perekonomian daerah.

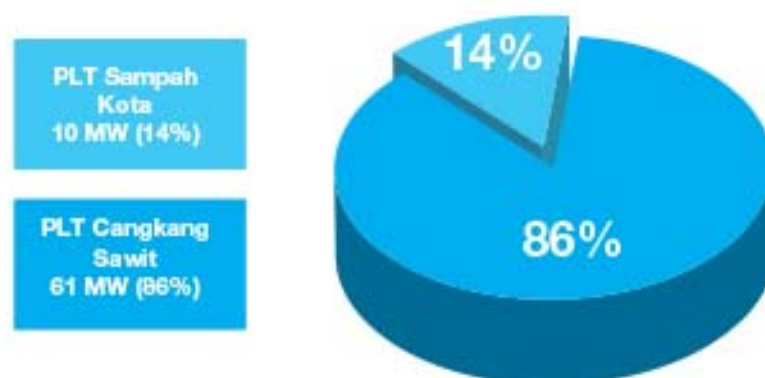
Peluang investasi yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan Bioenergi antara lain:

- Pengembangan Pembangkit Listrik Berbasis Bioenergi Biogas, Biomassa, dan Sampah Kota.
- Pengembangan pemanfaatan biomassa padat dalam bentuk pellet melalui metode *co-firing* dengan batubara pada PLTU.
- Pengembangan pemanfaatan biomassa padat sebagai pengganti bahan bakar untuk memasak pada skala rumah tangga dan industri.
- Pengembangan jenis-jenis BBN lain seperti bioavtur (*green jet oil*), *green diesel*, dan lain-lain
- Pengembangan BBN generasi kedua yang berbasis lignoselulosa.
- Pengembangan biogas untuk skala rumah tangga, komunal dan industri.

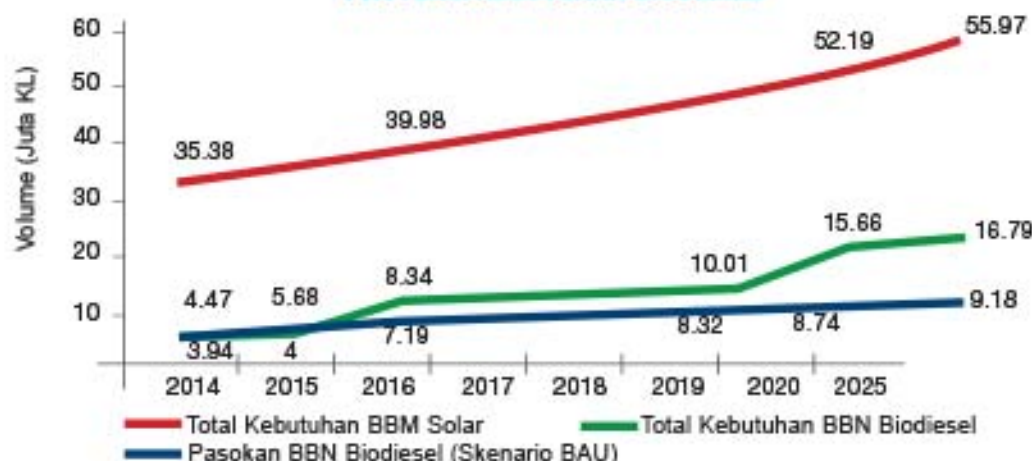
Rencana pengembangan Bahan Bakar Nabati (BBN) sebagai berikut:

1. Pemerintah mempertimbangkan mekanisme B to B dengan kontrak jangka panjang (sistem tender), menggantikan formula harga yang ditentukan melalui Kepmen ESDM No. 0219/K/12/MEM/2010 tanggal 26 Januari 2010 yang telah berjalan berdasarkan Harga Patokan Ekspor (HPE) biodiesel.

KAPASITAS TERPASANG PLT BIOENERGI



PROYEKSI KEBUTUHAN BIODIESEL

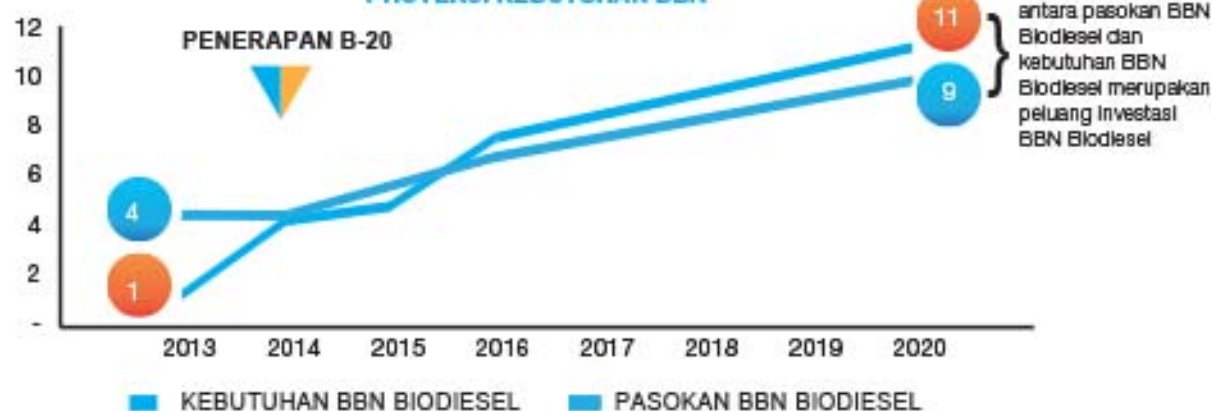


- Mekanisme B to B sistem tender diacu dari proses yang dilakukan Pertamina saat ini;
- Pengadaan FAME saat ini yang mengacu pada HIP (Harga Indeks Pasar) yang dikeluarkan/dipublikasikan oleh Departemen Perdagangan, mekanisme pengadaannya melalui penunjukan langsung serta diikat dalam satu kontrak perjanjian selama 1 (satu) tahun, yang akan berakhir pada 31 Desember 2013.
- Tender pengadaan FAME dengan formula perhitungan harga FAME mengacu pada harga MOPS Solar (MOPS)
- Pengadaan FAME dengan formula mengacu pada harga MOPS Solar (MOPS) akan diberlakukan terhitung mulai tanggal 1 Januari 2014, dengan mekanisme melalui proses tender untuk jangka waktu 2 (dua) tahun atau berakhir pada 31 Desember 2015;
- Pertamina sedang melakukan proses tender ditargetkan selesai pada 6 Desember 2013;
- PLN juga sedang melakukan proses tender pengadaan biodiesel dan minyak nabati mumi untuk keperluan jangka panjang (2014 dan 2015).

2. Monitoring dan Pengawasan Implementasi Mandatori Pemanfaatan BBN:

- Monitoring kualitas dan kuantitas pencampuran BBN dalam BBM pada sektor Industri, Pembangkit, dan Tambang;
- Finalisasi Aplikasi Monitoring Online;
- Penyusunan kebijakan lintas sektor untuk menjamin keberlanjutan program BBN jangka panjang (dalam bentuk Peraturan Presiden atau Peraturan Pemerintah)

PROYEKSI KEBUTUHAN BBN



Selisih perbedaan antara pasokan BBN Biodiesel dan kebutuhan BBN Biodiesel merupakan peluang investasi BBN Biodiesel



[illegible]

The map shows the Indonesian archipelago with four specific locations highlighted by blue dots and connected to text boxes by lines:

- PT. Indo Chemical Industry**: 75,923 KL/Th (located in Sumatra)
- PT. Indo Acidulama**: 50,000 KL/Th (located in Java)
- PT. Molindo Raya**: 10,000 KL/Th (located in Kalimantan)
- PT. Sempit Agro Nusantara**: 30,000 KL/Th (located in Sulawesi)

Total Kapasitas : 165,923 KL/tahun

Pemerintah telah menetapkan mandatori pemanfaatan biofuel dalam rangka mendorong terserapnya bahan bakar nabati yang tersedia sejalan dengan pengurangan impor bahan bakar minyak dan subsidi BBM yang saat ini membebani APBN. Mandatori Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati pada Peraturan Menteri No. 25 Tahun 2013, mengamanatkan:

1. Percepatan mandatori pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (BBN);
2. Difokuskan untuk pemanfaatan biodiesel, sedangkan untuk bioetanol masih dilakukan secara bertahap dengan pertimbangan ketersediaan *Supply Bioethanol* dan kesiapan infrastruktur;
3. Mandatori diberlakukan kepada Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Minyak dan Pengguna Langsung untuk pemanfaatan pada sektor transportasi (PSO dan Non PSO), industri dan pembangkit listrik;
4. Road Map pemanfaatan Biodiesel untuk Tahun 2013 - 2025.

Kemajuan pemanfaatan BBN sejak diberlakukannya mandatori tersebut, adalah sebagai berikut:

- a. Pasca diterbitkannya Permen ESDM No. 25 Tahun 2013, hingga akhir September 2013 telah terjadi peningkatan mandatori pemanfaatan Biodiesel pada BBM PSO dan Non PSO sebesar 76%

ROADMAP BAHAN BAKAR NABATI BERDASARKAN MANDATORI PEMANFAATAN BIOFUEL SESUAI PERMEN ESDM NO. 25 TAHUN 2013

BIODIESEL (B100)

Sektor	Sept 2013	Jan 2014	Jan 2015	Jan 2016	Jan 2020	Jan 2025
Transportasi PSO	10%	10%	10%	20%	20%	25%
Transportasi Non PSO	3%	10%	10%	20%	20%	25%
Industri dan Komersial	5%	10%	10%	20%	20%	25%
Pembangkit Listrik	7,5%	20%	25%	30%	30%	30%

BIOETANOL (E100)

Sektor	Sept 2013	Jan 2014	Jan 2015	Jan 2016	Jan 2020	Jan 2025
Transportasi PSO	-	0,5%	1%	2%	5%	20%
Transportasi Non PSO	1%	1%	2%	5%	10%	20%
Industri dan Komersial	-	1%	3%	5%	10%	20%
Pembangkit Listrik	-	-	-	-	-	-

CAPAIAN MANDATORI BBN PADFA BBMP SOM BERSUBSIDI

BIODIESEL

	2011 (KL)	2012 (KL) ^{*)}	2013 (KL) ^{**)}	2014 (KL) ^{***)}
Mandatori pada Transportasi PSO	590.650	694.440	1.202.250	1.644.000
Realisasi	358.812	669.398	930.561	250.234
Persentase	60,75 %	96,39 %	77,40 %	15,22 %

BIOETHANOL

	2011 (KL)	2012 (KL) ^{*)}	2013 (KL) ^{**)}	2014 (KL) ^{***)}
Mandatori pada Transportasi PSO	229.600	244.110	146.000	164.800
Realisasi	-	-	-	-
Persentase	-	-	-	-

Keterangan:

*) Persentase pencampuran Biodiesel pada Solar sebesar 7,5% sejak tanggal 15 Februari 2012

**) Persentase pencampuran Biodiesel pada Solar sebesar 10% sejak 1 September 2013

*** Realisasi sampai dengan 31 Maret 2014



- dibandingkan realisasi Agustus 2013 atau sebesar 61% jika dibandingkan dengan realisasi rata-rata Januari s.d. Agustus 2013. Realisasi mandatori biodiesel pada akhir Oktober 2013 meningkat sebesar 14% dibandingkan realisasi September 2013.
- b. Implementasi pemanfaatan biodiesel pada BBM PSO yang didistribusikan oleh PT. Pertamina yang merupakan off taker biodiesel terbesar telah mendistribusikan B10 di daerah yang setara dengan 70% konsumsi solar (Sumatera, Jawa - Bali, Kalimantan). Per 1 Januari 2014 siap 100% untuk seluruh wilayah Indonesia. Sedangkan untuk BBM Non PSO, Pertamina telah menyalurkan B5 untuk industri serta Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Umum BBM lainnya secara bertahap telah mulai melakukan pendistribusian B5.
 - c. Pemanfaatan September 2013 memberikan penghematan devisa sebesar 75,88 juta USD dan penghematan subsidi sebesar 2,84 juta USD. Sedangkan pemanfaatan biodiesel Oktober 2013 memberikan penghematan devisa sebesar 85,83 juta USD. Total penghematan devisa periode September s.d. Oktober 2013 sebesar 161,71 juta USD.
 - d. Persentase pencampuran biodiesel pada solar sebesar 7,5% sejak tanggal 15 Februari 2012. Sejak 1 September 2013, persentase pencampuran biodiesel pada solar ditingkatkan menjadi 10%. Realisasi biodiesel sampai akhir 2013 sebesar 1.057.053 kL (dengan angka sementara bulan Desember 2013).
 - e. Target mandatori pemanfaatan BBN sesuai dengan renstra Kementerian ESDM untuk semua sektor.
 - f. Belum ada realisasi pemanfaatan biotanol karena tidak disetujuinya revisi harga indeks pasar BBN.
 - g. Kapasitas terpasang BBN untuk jenis biodiesel sebesar 5,6 juta kL/tahun dari 25 izin usaha niaga BBN (yang masih aktif memproduksi sebanyak 14 produsen dengan kapasitas 4,6 juta kL/tahun).
 - h. Produksi biodiesel pada tahun 2012 sebesar 2,2 juta kL, meningkat 4 kali lipat dari tahun 2010 yang hanya sekitar 500 ribu kL. Pada tahun 2013 s.d. november 2013, produksi biodiesel mencapai 1,7 juta kL. Sedangkan pemanfaatannya di dalam negeri mencapai 793 ribu kL.
 - i. Tingkat produksi biodiesel masih dibawah kapasitas terpasang, sehingga masih terbuka peluang pemanfaatan biodiesel dalam negeri untuk mensubstitusi solar dan minyak diesel.
 - j. Sejak 1 September 2013, persentase pemanfaatan biodiesel dalam solar meningkat dari 7,5% menjadi 10%, sesuai permen ESDM No. 25 tahun 2013.

D. ANEKA ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN

Peluang investasi yang dapat dimanfaatkan terkait dengan kegiatan aneka energi baru dan energi terbarukan antara lain :

1. Investasi sebagai pengembang di bidang energi air (Rancangan Peraturan Menteri sedang dalam tahap finalisasi)
2. Investasi sebagai pengembang di bidang energi surya (melalui mekanisme Peraturan Menteri ESDM No. 17 Tahun 2013)
3. Investasi sebagai pengembang di bidang energi angin (Rancangan Peraturan Menteri akan disusun pada tahun anggaran 2014)
4. Peraturan Menteri ESDM No. 22 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 12 Tahun 2014 tentang Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Air oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero)
5. Peraturan Menteri ESDM No 17 Tahun 2013 tentang Pembelian Tenaga Listrik oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik.
 - Tabel harga FIT (*Feed In Tariff*) menurut Peraturan Menteri ESDM No. 22 Tahun 2014 tentang Harga Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Air dengan Kapasitas sampai dengan 10MW

Harga Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Air dengan Kapasitas sampai dengan 10MW

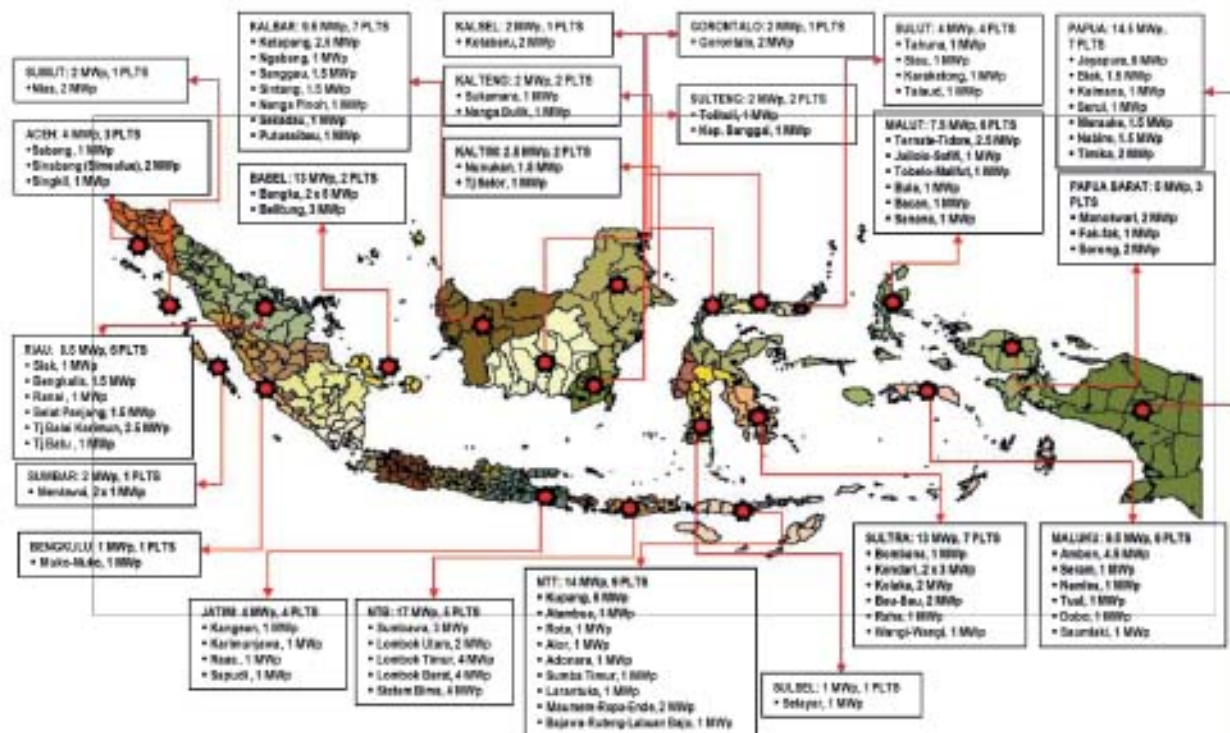
No	Tegangan Jaringan Listrik (Kapasitas Pembangkit)	Lokasi Wilayah	Harga Pembelian (Rp/Kwh)		Faktor F
1	Tegangan Menengah (s.d 10 MW)	Jawa , Bali dan Madura	1.075,0 x F	750,0 x F	1,00
2		Sumatera	1.075,0 x F	750,0 x F	1,10
3		Kalimantan dan Sulawesi	1.075,0 x F	750,0 x F	1,20
4		Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur	1.075,0 x F	750,0 x F	1,25
5		Maluku dan Maluku Utara	1.075,0 x F	750,0 x F	1,30
6		Papua dan Papua Barat	1.075,0 x F	750,0 x F	1,60
7	Tegangan Menengah (s.d 250 kW)	Jawa , Bali dan Madura	1.270,0 x F	770,0 x F	1,00
8		Sumatera	1.270,0 x F	770,0 x F	1,10
9		Kalimantan dan Sulawesi	1.270,0 x F	770,0 x F	1,20
10		Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur	1.270,0 x F	770,0 x F	1,25
11		Maluku dan Maluku Utara	1.270,0 x F	770,0 x F	1,30
12		Papua dan Papua Barat	1.270,0 x F	770,0 x F	1,60

Harga Pembelian Tenaga Listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Air yang memanfaatkan Waduk/Bendungan dan/atau Saluran Irigasi yang Pembangunannya bersifat Multiguna dengan Kapasitas sampai dengan 10MW

No	Tegangan Jaringan Listrik (Kapasitas Pembangkit)	Lokasi Wilayah	Harga Pembelian (Rp/Kwh)		Faktor F
1	Tegangan Menengah (s.d 10 MW)	Jawa , Bali dan Madura	987,50 x F	675,0 x F	1,00
2		Sumatera	987,50 x F	675,0 x F	1,10
3		Kalimantan dan Sulawesi	987,50 x F	675,0 x F	1,20
4		Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur	987,50 x F	675,0 x F	1,25
5		Maluku dan Maluku Utara	987,50 x F	675,0 x F	1,30
6		Papua dan Papua Barat	987,50 x F	675,0 x F	1,60
7	Tegangan Menengah (s.d 250 kW)	Jawa , Bali dan Madura	1.143,0 x F	693,0 x F	1,00
8		Sumatera	1.143,0 x F	693,0 x F	1,10
9		Kalimantan dan Sulawesi	1.143,0 x F	693,0 x F	1,20
10		Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur	1.143,0 x F	693,0 x F	1,25
11		Maluku dan Maluku Utara	1.143,0 x F	693,0 x F	1,30
12		Papua dan Papua Barat	1.143,0 x F	693,0 x F	1,60



- #### PETA PELELANGAN KUOTA KAPASITAS PLTS



V. PROSEDUR DAN TATA CARA INVESTASI

A. PANAS BUMI

1) Penugasan Survei Pendahuluan

Survei Pendahuluan adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, analisis, dan penyajian data yang berhubungan dengan informasi kondisi geologi, geofisika, dan geokimia untuk memperkirakan letak dan adanya sumber daya Panas Bumi. Berdasarkan Undang-Undang No. 21 tahun 2014 tentang Panas Bumi, Survei Pendahuluan dapat dilakukan oleh Menteri, gubernur, dan/atau bupati/walikota. Namun demikian, Menteri dapat menugaskan pihak lain untuk melakukan Survei Pendahuluan. Penugasan Survei Pendahuluan diberikan dalam rangka pelaksanaan program percepatan pengembangan panas bumi pada wilayah terbuka. Badan Usaha yang mendapat Penugasan Survei Pendahuluan harus menyelesaikan kegiatan survei dengan menggunakan dana sendiri dan menanggung semua resiko yang timbul selama penugasan. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh Badan Usaha untuk mendapatkan Penugasan Survei Pendahuluan :

I. Peta wilayah Penugasan Survei Pendahuluan

II. Persyaratan Administratif :

1. Identitas pemohon/sertifikat pendirian perusahaan;
2. Profil perusahaan; dan
3. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP).

III. Persyaratan Teknis:

1. Rencana teknis kegiatan selama Pra-Survei;
2. Kemampuan teknis operasional di bidang Panas bumi;
3. Memiliki tenaga ahli di bidang panas bumi.

IV. Persyaratan Keuangan

1. Rencana kerja dan anggaran biaya;
2. Bukti kepemilikan dana yang akan digunakan untuk dan selama periode kegiatan penugasan dalam bentuk jaminan bank, deposit, atau *standby loan*.

Prosedur pengajuan oleh suatu Badan Usaha untuk mendapat Penugasan Survei Pendahuluan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1a. Badan Usaha mengajukan permohonan untuk mendapatkan Peta Penugasan Survei Pendahuluan kepada Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.
- 1b. Peta Penugasan Survei Pendahuluan dicetak oleh Direktorat Panas Bumi (atas dasar *first come first served*).
- 1c. Peta Penugasan Survei Pendahuluan diberikan kepada Badan Usaha
2. Badan Usaha hanya dapat menyimpan Peta Penugasan Survei Pendahuluan selama 5 (lima) hari kerja. Selanjutnya, Badan Usaha harus mengajukan permohonan Penugasan Survei Pendahuluan kepada Menteri c.q. Direktur Jenderal; c.c. Badan Geologi, Gubernur dan Bupati/Walikota. Proposal Penugasan Survei Pendahuluan harus dilengkapi dengan Peta Penugasan Survei Pendahuluan, persyaratan administrasi, teknis dan keuangan.
- 3a. Direktur Jenderal c.q. Direktur Panas Bumi akan mengevaluasi proposal dalam waktu 15 (lima belas) hari kerja sejak proposal diterima. Untuk informasi lebih lanjut, Badan Usaha dapat dimintai penjelasan mengenai kegiatan dan rencana kerjanya serta perkiraan biaya.
- 3b. Hasil evaluasi diserahkan kepada Ditjen
- 4a. Apabila seluruh persyaratan telah dipenuhi, selanjutnya Ditjen memberikan rekomendasi kepada Menteri agar memberikan persetujuan Penugasan Survei Pendahuluan pada Badan Usaha.
- 4b. Apabila seluruh persyaratan tidak dapat dipenuhi, Ditjen akan menolak proposal yang diajukan.
5. Menteri memberikan Penugasan Survei Pendahuluan pada Badan Usaha

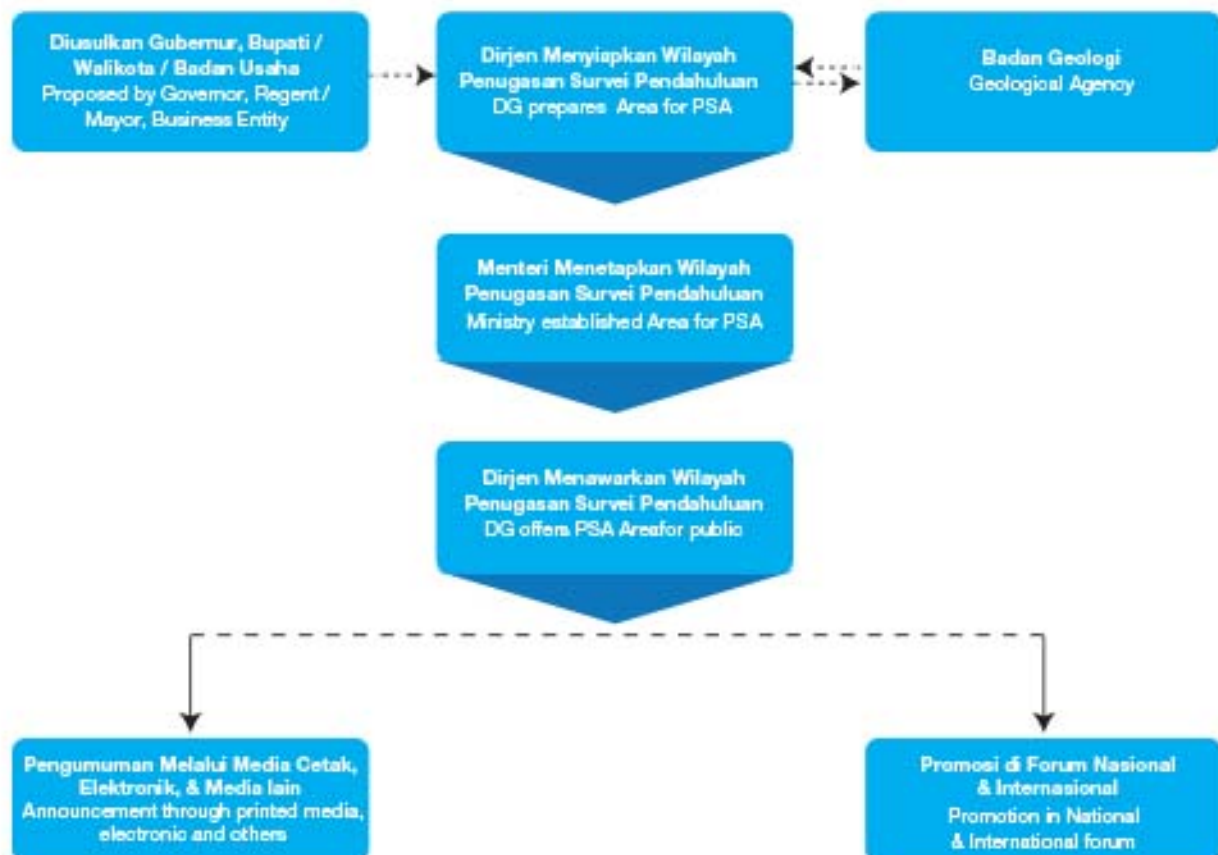


PENETAPAN WILAYAH PENUGASAN SURVEI PENDAHULUAN

Kriteria Wilayah Penugasan Survei Pendahuluan (Permen ESDM No. 02/2009)

Preliminary Survey Assignment Criteria (Based on MR No 02/2009)

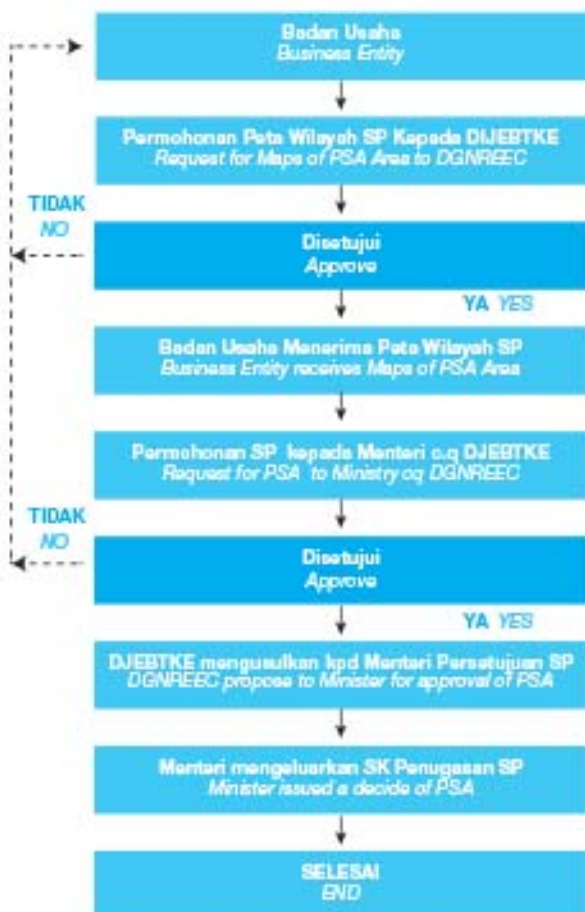
1. Mempunyai potensi panas bumi besar dan / atau kebutuhan listrik tinggi
Has large geothermal potential and / or high electricity demand
2. Telah mempunyai infrastruktur serta jaringan transmisi nasional yang memadai
Available infrastructure and fair national transmission network
3. Wilayah tertinggal / Frontier or remote access



Terkait Penugasan Survei Pendahuluan, Pemerintah telah menetapkan beberapa peraturan, yaitu :

- Setiap Badan Usaha hanya dapat melakukan Penugasan Survei Pendahuluan di 1 (satu) Wilayah Penugasan Survei Pendahuluan.
- Penugasan Survei Pendahuluan dilakukan di Wilayah Terbuka atas biaya dan resiko Badan Usaha.
- Penugasan Survei Pendahuluan diberikan dalam jangka waktu satu tahun.
- Hasil dari Penugasan Survei Pendahuluan akan digunakan sebagai dasar dalam menetapkan Wilayah Kerja Panas Bumi.
- Badan Usaha yang diberikan mandat Penugasan Survei Pendahuluan dapat berpartisipasi dalam lelang untuk mendapatkan Izin Usaha Panas Bumi.
- SOP Pembubuhan Label Tanpa Hemat Energi pada Lampu Swabalast merupakan SOP milik Direktorat Konservasi Energi sedangkan SOP milik Direktorat Bioenergi adalah Pemberian Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel)

PROSEDUR PERMOHONAN PENUGASAN SURVEI PENDAHULUAN



PROSEDUR PERMOHONAN PENUGASAN SURVEI PENDAHULUAN APPLICATION PROCEDURES OF PRELIMINARY SURVEY ASSIGNMENT

Tambahan : Gub. & Bupati / Walikota
CC : Governor and Regent / Mayor

Persyaratan / Requirements :

- Peta Wilayah SP / Maps Area of PSA
- Administrasi / Administrative
- Teknik / Technical
- Keuangan / Financial



2) Prosedur Lelang WKP

Panitia lelang yang dibentuk berjumlah ganjil dan paling sedikit terdiri dari 5 (lima) orang yang merupakan perwakilan dari pemerintah pusat dan daerah. Dalam mengevaluasi tawaran yang diajukan, panitia tender menggunakan metode evaluasi dua tahap. Tahap pertama dan tahap kedua

Dalam tahap prakualifikasi panitia lelang mengevaluasi administrasi, teknis dan keuangan kualifikasi yang diajukan peserta. Peserta yang memenuhi kriteria prakualifikasi, akan memasuki tahap selanjutnya yaitu evaluasi harga listrik termasuk jumlah total yang harus diinvestasikan dalam proyek tersebut. Peserta yang menawarkan harga listrik terendah yang dikaitkan dengan hasil penilaian tahap satu, dinyatakan sebagai pemenang.

Berikut adalah dokumen yang harus diserahkan pada saat pelaksanaan lelang sebagai bahan evaluasi oleh panitia tender:

A. Administrasi

- Surat permohonan untuk mendapatkan Izin Usaha Panas Bumi (IUP) kepada Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai dengan kewenangannya masing-masing;
- Identitas pemohon/sertifikat pendirian perusahaan;
- Profil perusahaan;
- Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP);
- Surat pernyataan kesanggupan membayar harga dasar data WKP dan bonus (Sesuai peraturan baru, harga dasar data dan bonus adalah cuma-cuma atau nol dolar, kecuali bagi area tempat dilaksanakannya penugasan survei pendahuluan);
- Surat pernyataan kesanggupan membayar *awarded compensation* kecuali bagi badan usaha yang melaksanakan Penugasan Survei Pendahuluan pada wilayah kerja tersebut.

B. Teknis

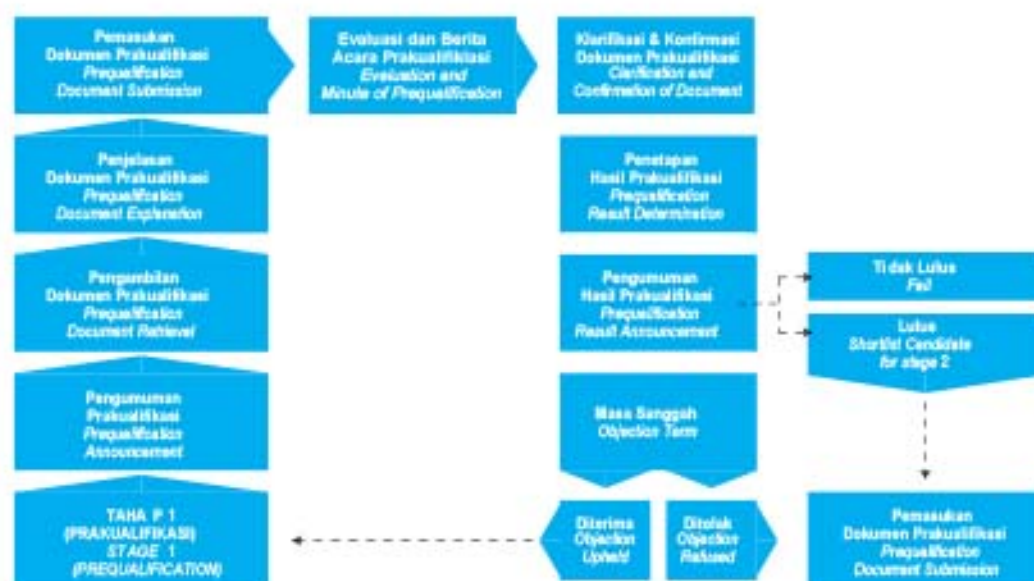
Untuk persyaratan teknis, panitia lelang akan mengevaluasi pengalaman perusahaan, kualifikasi tenaga ahli, struktur pengorganisasian proyek dan program pekerjaan. Program pekerjaan harus setidaknya mencakup hal-hal sebagai berikut :

- Skema total proyek;
- Jadwal eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi dan pengembangan, eksploitasi dan pemanfaatan;
- Rencana teknis eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi dan pengembangan, eksploitasi dan pemanfaatan;
- Perhitungan harga listrik (penjelasan atas asumsi yang digunakan untuk penghitungan harga listrik);
- Jadwal untuk mengirim *Notice of Intend to Develop* (NOID);
- Rencana pengembangan sumur uap yang terdiri atas sumur produksi, sumur injeksi dan sumur pengembangan serta biaya perkiraan;
- Kapasitas yang akan dikembangkan;
- Tahap pengembangan bagi pembangkit listrik tenaga panas bumi;
- Faktor kapasitas dari pembangkit listrik yang akan dikembangkan.

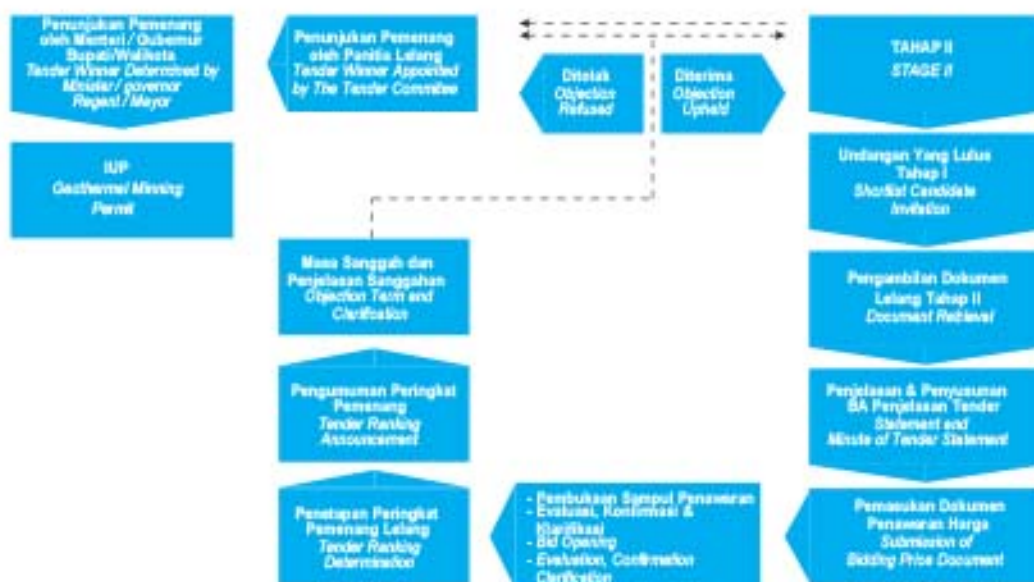
C. Keuangan

- Laporan Keuangan;
- Sumber pendanaan proyek;
- Bukti penempatan jaminan lelang minimal 2.5% dari rencana anggaran biaya eksplorasi pada tahun pertama. Dana tersebut disimpan di bank lokal atas nama Panitia Lelang;
- Surat pernyataan kesanggupan untuk menyediakan \$10,000,000 (sepuluh juta US dolar) sebagai dana cadangan untuk melaksanakan kegiatan eksplorasi

PROSES LELANG TAHAP I



PROSES LELANG TAHAP II

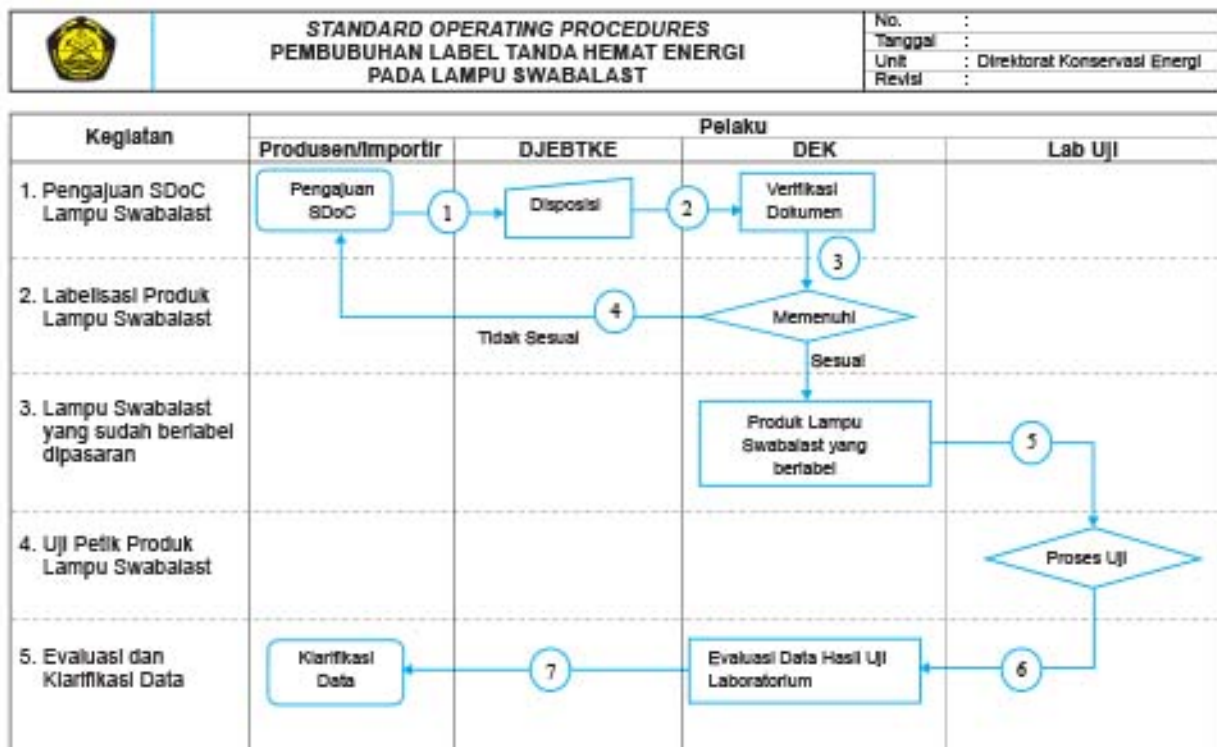


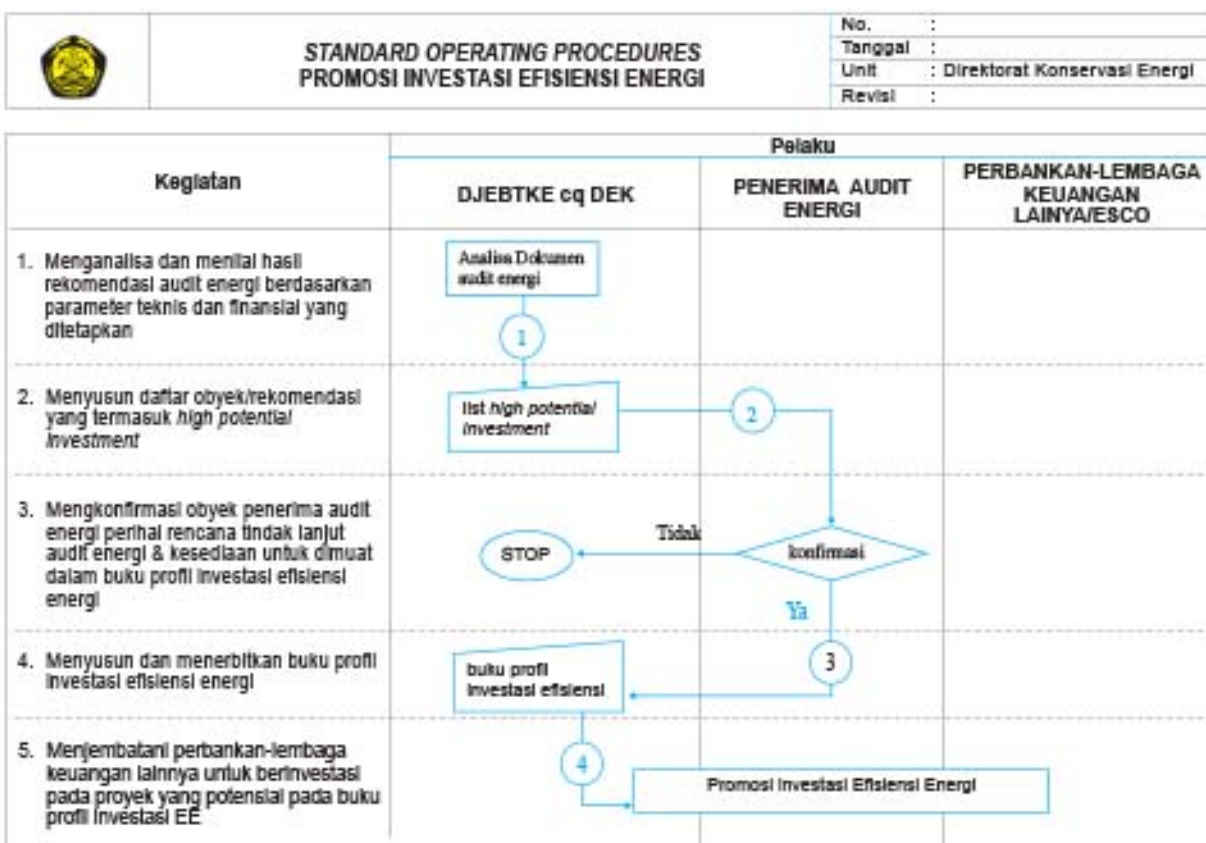
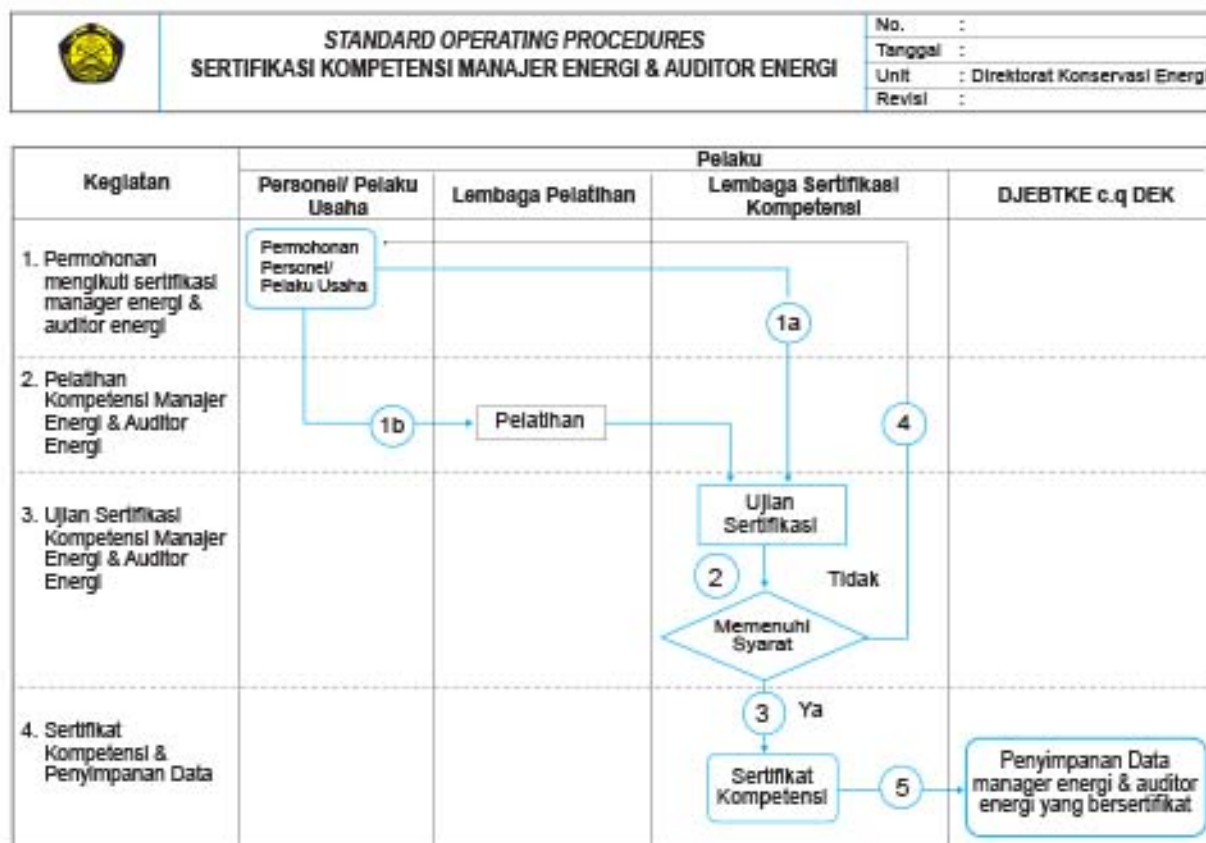
B. KONSERVASI ENERGI

1. Tata Cara Pembubuhan Label Tanda Hemat Energi Pada Lampu Swabalast. Produsen/Importir lampu swabalast wajib memberlakukan Label Tanda Hemat Energi dengan mekanisme Pernyataan Kesesuaian Pemasok / *Suppliers Declaration of Conformity (SDoC)* sesuai dengan SNI ISO/IEC 17050:2010 yang disampaikan kepada Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.

Hal ini sesuai dengan amanat Peraturan Menteri No. 08 tahun 2014 tentang Pembubuhan Label Tanda Hemat Energi untuk Lampu Swabalast.

2. Tata Cara Sertifikasi Kompetensi Manajer Energi & Auditor Energi Pengguna energi yang menggunakan energi lebih dari 6000 TOE/tahun, wajib menerapkan manajemen energi. Oleh karena itu diperlukan manajer energi dan auditor energi yang bersertifikat kompetensi.
3. Tata Cara Promosi Investasi Efisiensi Energi Untuk meningkatkan investasi dibidang Konservasi Energi diperlukan penyusunan buku profil Investasi Efisiensi Energi, untuk kemudian dipromosikan kepada pihak terkait, antara lain pihak perbankan, lembaga keuangan lainnya, dan stakeholder lainnya.





C. BIOENERGI

a. Bahan Bakar Nabati (Biofuel)

Untuk dapat berinvestasi di bidang Bahan Bakar Nabati, badan usaha harus mengajukan Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati. Adapun prosedur pengajuan Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati adalah sebagai berikut :

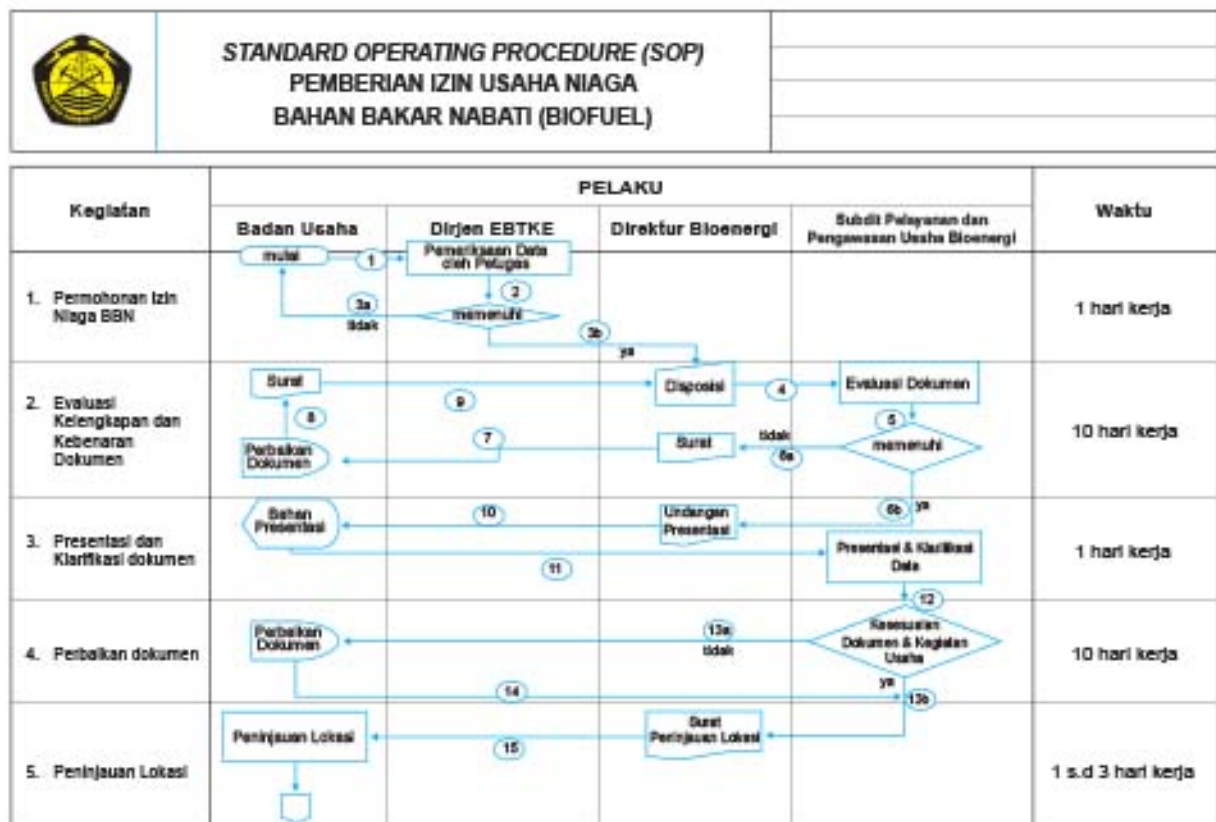
1. Badan Usaha mengajukan permohonan Usaha kepada Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral melalui Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi dengan melampirkan persyaratan administratif dan teknis. Permohonan akan diproses lebih lanjut apabila telah melengkapi dan memenuhi persyaratan administratif dan teknis yang telah ditetapkan. Seluruh dokumen permohonan akan dikembalikan jika persyaratan administratif dan teknis tidak lengkap. Badan Usaha dapat mengajukan permohonan kembali dengan melengkapi seluruh permohonan yang ditentukan.
2. Persyaratan administratif dan teknis yang sudah lengkap dari Badan Usaha akan dilakukan penilaian dan evaluasi oleh Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.
3. Dalam rangka klarifikasi terhadap data administratif dan teknis serta kinerja perusahaan, Badan Usaha melakukan presentasi.
4. Peninjauan lokasi dilakukan untuk pemeriksaan kesesuaian data administratif dan informasi mengenai rencana Badan Usaha.

5. Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi menyelesaikan penelitian dan evaluasi terhadap data administratif dan teknis untuk persetujuan/penolakan Izin Usaha.

6. Direktur Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi atas nama Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral memberikan Izin Usaha dalam jangka waktu paling lama 20 (dua puluh) tahun terhadap permohonan Izin Usaha yang disetujui.

Persyaratan Administrasi:

- a. Akte Pendirian Badan Usaha dengan lingkup usaha bidang energi dan perubahannya yang telah mendapatkan pengesahan dari instansi yang berwenang;
- b. Biodata Badan Usaha (*Company Profile*);
- c. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP);
- d. Surat Tanda Daftar Perusahaan (TDP);
- e. Surat Keterangan Domisili Perusahaan (yang masih berlaku);
- f. Surat pernyataan tertulis diatas materai mengenai kesanggupan memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan;
- g. Surat pernyataan tertulis di atas materai mengenai kasediaan dilakukan inspeksi di lapangan.





Persyaratan Teknis:

- a. Sumber perolehan bahan baku / Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain yang diusahakan, (diwajibkan membuat MoU dengan pemasok jika bahan baku disuplai dari pihak lain);
- b. Data Standar dan Mutu (spesifikasi) Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain yang akan diniagakan; (standar dan mutu mengacu pada SNI terkait, dan pengujian dilakukan oleh Laboratorium yang terakreditasi)
- c. Nama dan merek dagang Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain untuk retail; (untuk merek dagang dibuktikan dengan menyertakan bukti pendaftaran paten merek dagang ke Ditjen HAKI, Kemenkumham)
- d. Informasi Kelayakan Usaha; (harus secara detail memberikan informasi terkait aspek produksi & teknologi, analisa keuangan, aspek pemasaran & distribusi)
- e. Surat pernyataan tertulis di atas materai mengenai kemampuan penyediaan Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain;
- f. Surat Pernyataan secara tertulis di atas materai mengenai kesanggupan untuk memenuhi aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta pengelolaan di lingkungan hidup;
- a. Menjamin dan bertanggung jawab sampai ke tingkat penyalur / konsumen akhir atas standar dan mutu Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain yang diniagakan sesuai standar dan mutu (spesifikasi) yang ditetapkan;
- b. Menjamin harga jual Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain pada tingkat yang wajar;
- c. Menjamin penyediaan fasilitas dan sarana Kegiatan Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain yang memadai;
- d. Menjamin dan bertanggung jawab atas penggunaan peralatan, keakuratan dan sistem alat ukur yang digunakan yang memenuhi standar sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- e. Mempunyai dan menggunakan nama dan merek dagang tertentu Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain untuk retail;
- f. Mengutamakan pemenuhan kebutuhan dalam negeri;
- g. Menyampaikan laporan kepada Direktur Jenderal mengenai pelaksanaan Kegiatan Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain termasuk harga jual Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain setiap 3 (tiga) bulan sekali atau sewaktu-waktu apabila diperlukan.

Kewajiban Badan Usaha :

Dalam melaksanakan Kegiatan Usaha Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain, Badan Usaha wajib:

Sanksi :

Izin Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain dan Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Minyak dapat dicabut atau batal demi hukum apabila:

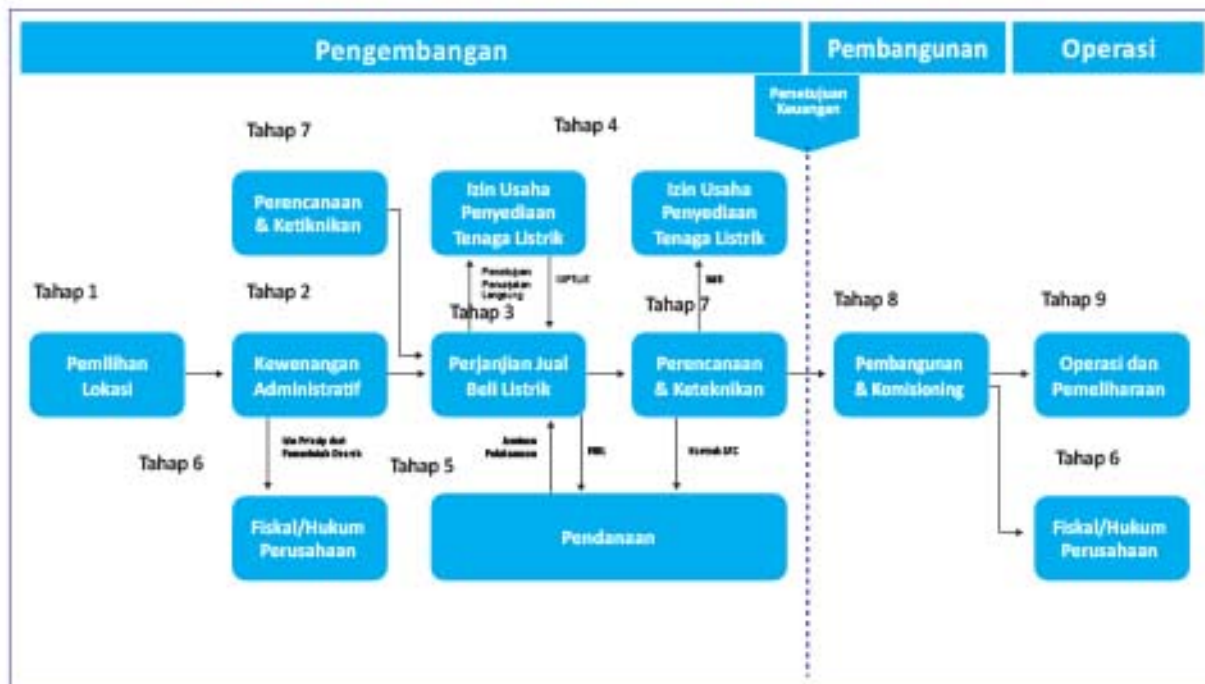
- a. Direktur Jenderal atas nama Menteri memberikan teguran tertulis terhadap Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain;





- b. Dalam jangka waktu 30 (tiga puluh) hari setelah diberikan teguran tertulis, Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain tetap melakukan pelanggaran atau pengulangan pelanggaran, Direktur Jenderal atas nama Menteri dapat menangguhkan Kegiatan Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain untuk jangka waktu paling lama 3 (tiga) bulan.
- c. Dalam hal Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain tidak menaati persyaratan yang ditetapkan oleh Menteri selama masa penangguhan, Direktur Jenderal atas nama Menteri dapat membekukan Kegiatan Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain.
- d. Dalam hal ini setelah diberikannya teguran tertulis, penangguhan, dan pembekuan kepada Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain diberikan kesempatan untuk meniadakan pelanggaran yang dilakukan atau memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam jangka waktu paling lama 60 (enam puluh) hari sejak ditetapkannya pembekuan.
- e. Dalam hal ini setelah berakhirnya jangka waktu 60 (enam puluh) hari, Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain tidak melaksanakan upaya peniadakan pelanggaran dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan, Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain yang bersangkutan.
- b. Pembangkit Listrik Tenaga Bionergi (Biomassa dan Biogas) Adapun pedoman pengembangan investasi pembangkit listrik biomassa/biogas di Indonesia yang dapat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu Pengembangan, Pembangunan dan Operasi, dengan penjelasan sebagai berikut:
 1. Pemilihan lokasi
Pemilihan lokasi bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dengan melakukan studi pustaka dan survei lokasi, membandingkan beberapa lokasi proyek potensial dan kemudian mempersiapkan laporan prastudi kelayakan (pra-F/S) sebagai hasil akhir. Laporan Pra F/S menjadi bagian penting dari Proposal Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL) dan Proposal pendanaan yang diserahkan kepada lembaga keuangan. Pada akhir pemilihan lokasi disarankan agar kontrak untuk pasokan bahan baku biomassa dan operator pembangkit listrik untuk dipastikan. Informasi yang diperlukan: Biaya Pokok Produksi (BPP) dari PLN, kapasitas jaringan lokal dan pengembangan pembangkit listrik PLN (berdasarkan RUPTL), dan Potensi biomassa/biogas lokal.
 2. Kewenangan Administrasi
Kewenangan administratif merupakan persyaratan yang diperlukan untuk permohonan Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL) serta hak resmi atas tanah tersebut. Tahap fiskal/hukum perusahaan (Bagian 6) dan tahap pembangunan dan instalasi (Bagian 7) dapat dilakukan secara bersamaan.

SKEMA PROSEDUR PENGEMBANGAN BIOMASS/BIOGAS SECARA UMUM



Adapun tahapan yang diperlukan:

- Mendapatkan izin prinsip dari pemerintah daerah;
- Mendapatkan izin lokasi;
- Mendapatkan izin lingkungan;
- Mendapatkan izin usaha pemanfaatan sumber daya air;
- Pengadaan tanah.

Perlu diperhatikan bahwa terdapat kemungkinan prosedur dan persyaratan administrasi yang berbeda untuk masing-masing wilayah dan perlu dipahami pula bahwa persetujuan dari pemerintah daerah tidak secara otomatis proyek disetujui oleh PT PLN.

3. Perjanjian Jual Beli Listrik

Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL) adalah kontrak yang mengikat secara hukum antara pengembang dan PLN. Dalam tahap ini, yang harus dilakukan oleh pengembang yaitu:

- Mempersiapkan proposal PJBL;
- Titik interkoneksi jaringan listrik; dan
- Kerangka waktu kesepakatan harga jual.

Apabila kesepakatan telah disetujui oleh Kementerian ESDM, PJB dapat ditandatangani (setelah F/S difinalisasi), dengan syarat jaminan pelaksanaan pertama dari bank dan izin usaha penyediaan tenaga listrik sementara harus sudah didapatkan. Pengembang harus segera melaksanakan tahap ini segera setelah menyelesaikan Tahap Kewenangan Administratif. Pada saat yang sama, Tahap Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik dan Tahap Pendanaan juga dapat dilakukan. Adapun harga pembelian tenaga listrik dari biomassa dan biogas sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri ESDM No. 4 Tahun 2012 dan No. 19 Tahun 2013 dengan rincian sebagai berikut:

No.	Energi	Kapasitas	Harga Pembelian Listrik	Keterangan
Tegangan Menengah				
1.	Biomassa	s.d 10 MW	Rp. 1.150,- /kWh x F	-
2.	Biogas	s.d 10 MW	Rp. 1.050,- /kWh x F	Non sampah kota
3.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.450,- /kWh	Zero waste *)
4.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.250,- /kWh	Landfill *)
Tegangan Rendah				
1.	Biomassa	s.d 10 MW	Rp. 1.500,- /kWh x F	-
2.	Biogas	s.d 10 MW	Rp. 1.400,- /kWh x F	Non sampah kota
3.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.798,- /kWh	Zero waste *)
4.	Sampah Kota (MSW)	s.d 10 MW	Rp. 1.598,- /kWh	Landfill *)

Harga Jual Listrik (*Feed in Tariff*) Berbasis Biomassa, Biogas dan Sampah Kota
(PerMen ESDM Nomor 27/2014 dan Nomor 19/2013)

Untuk harga pembelian tenaga listrik dari Biomassa dan Biogas berlaku faktor F yang merupakan faktor insentif sesuai dengan lokasi pembelian tenaga listrik dan ditetapkan sebagai berikut :

- a. Pulau Jawa, F = 1,00
b. Pulau Sumatera F = 1,15

- c. Pulau Sulawesi F = 1,25
d. Pulau Kalimantan F = 1,30
e. Pulau Bali, Pulau Bangka Belitung & Pulau Lombok F = 1,50
f. Kepulauan Riau, Pulau Papua & Pulau lainnya F = 1,60

Catatan : *) Sesuai UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

4. Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

Dalam tahap ini, pengembang perlu mendapatkan izin untuk menjalankan usaha listrik dan menghasilkan listrik di Indonesia. Tahap ini terbagi menjadi 2 (dua) bagian. Pertama, pengajuan Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Sementara (IUPTL/S) yang diperlukan sebelum penandatanganan PJBL. Kedua, Pengajuan Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik biaya terkait proyek, sebelum (permanen) (IUPTL). Hal ini dapat dilakukan pada tahap berikutnya, setelah Izin Mendirikan Bangunan (IMB) diberikan, namun IUPTL harus diperoleh sebelum tanggal operasi komersial (COD).

5. Pendanaan

Tahapan pendanaan diawali dengan mendapatkan pinjaman dari bank/investor untuk memenuhi persyaratan keuangan yang ditetapkan oleh PLN. Pertama, pengembang harus mendapatkan jaminan pelaksanaan pertama sebelum penandatanganan dari Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL). Setelah PJBL ditandatangani, pengembang harus membuka rekening escrow dan mulai mengajukan proposal pinjaman ke bank/investor. Setelah bank menyetujui pinjaman, Persetujuan Keuangan bisa diperoleh.

Untuk Persetujuan Keuangan, pengembang dapat menggunakan rekening escrow, tetapi rekening tersebut harus terus menerus diisi ulang. Akhirnya, segera setelah mendapatkan persetujuan keuangan, harus memperoleh Jaminan Pelaksanaan Kedua yang berlaku hingga tanggal operasi komersial (COD). Tahap pendanaan sebaiknya dilaksanakan secara bersamaan dengan Tahap PJBL (Bagian 3) dan tahap selanjutnya, Tahap Perencanaan dan Rekayasa (Bagian 7).

Pada saat ini, lembaga keuangan lebih mempercayai proyek tenaga listrik biomassa dibandingkan dengan proyek biogas. Hal ini dikarenakan teknologi untuk pembakaran biomassa agak mirip dengan pembakaran bahan bakar konvensional yang mereka kenal.

6. Fiskal/Hukum Perusahaan

Tahap Fiskal/Hukum Perusahaan adalah tahap untuk mendirikan sebuah perusahaan bertujuan khusus (PBK) di Indonesia untuk menjalankan proyek biomassa atau biogas dan untuk mendapatkan pembebasan pajak penghasilan yang dimungkinkan. PBK ini bertujuan untuk membatasi risiko bagi para investor dalam pengembangan proyek biomassa atau biogas melalui pembebasan pajak penghasilan. Tahap ini terbagi menjadi dua bagian.

Pertama, pengembang harus memperoleh Izin Prinsip untuk Investasi dari Badan Koordinasi Penanaman Modal Republik Indonesia (BKPM). Hal ini dapat dilakukan setelah diberikan izin prinsip dari Pemerintah Daerah. Disarankan agar pengembang mengajukan PBK secepat mungkin dengan bantuan dari konsultan hukum.

Kedua, Tahap Fiskal/hukum perusahaan, pengembang dapat meminta pembebasan pajak penghasilan. Hal ini dapat dilakukan setelah tanggal operasi komersial (COD).

7. Perencanaan dan Keteknikan

Tahap ini meliputi desain/rekayasa dasar dan rinci, pengadaan peralatan, dan pembangunan. Perolehan Izin Mendirikan Bangunan yang diperlukan juga merupakan bagian dari Tahap ini. Bagian akhir dari Tahap Perencanaan dan Keteknikan harus dilakukan secara bersamaan dengan Tahap Pembangunan dan Komisioning.

Tahap ini terbagi menjadi dua bagian. Pertama, *Front And Engineering Design Sign (FEED)* atau rekayasa keteknikan dasar.

Hal ini harus dilakukan sebelum Tahap Perjanjian Jual Beli Listrik (PJBL). Pengembang proyek harus mengontrak sebuah perusahaan keteknikan untuk merancang denah pembangkit listrik dan melakukan penyelidikan tanah. Penyelidikan tanah menjadi bagian dari proposal PJBL yang diajukan kepada PLN. Pengembang proyek juga bisa mendapatkan Angka Pengenal Importir - Produsen (API-P) setelah mendapatkan Izin Prinsip untuk Investasi.

Kedua, penyusunan *Detailed Engineering* dan Pengadaan Peralatan. Pengembang proyek harus membuat kontrak *Engineering, Procurement and Construction (EPC)* dengan sebuah perusahaan keteknikan. Kontrak EPC harus disiapkan sebelum persetujuan keuangan. *Detailed Engineering* akan menjadi bagian dari permohonan Izin Mendirikan Bangunan (IMB). Setelah IMB diberikan, pembangunan fisik pembangkit listrik dapat dimulai. *Detailed Engineering* dan pengadaan peralatan masih berlanjut pada tahap awal pembangunan. Beberapa peralatan dapat dibebaskan dari bea masuk.

8. Pembangunan dan Komisioning

Tahap Pembangunan dan Komisioning terdiri atas pembangunan fisik pembangkit listrik, semua inspeksi dan pengujian yang diperlukan untuk pembangkit listrik itu sendiri dan titik interkoneksi ke jaringan listrik (PLN). Pengembang proyek harus: mengontrak lembaga inspeksi teknik berlisensi untuk melakukan inspeksi dan pengujian pembangkit listrik untuk mendapatkan Sertifikat Laik Operasi (SLO). Inspeksi bersama antara PLN dan pengembang harus dilakukan pada titik interkoneksi.

PLN akan menerbitkan sertifikat titik interkoneksi, yang memungkinkan pengaliran listrik ke titik interkoneksi. Selanjutnya, pengembang berdiskusi dengan PLN untuk menyepakati tanggal operasi komersial (COD).

Inspeksi yang dilakukan oleh inspektur berlisensi terhadap pembangkit listrik

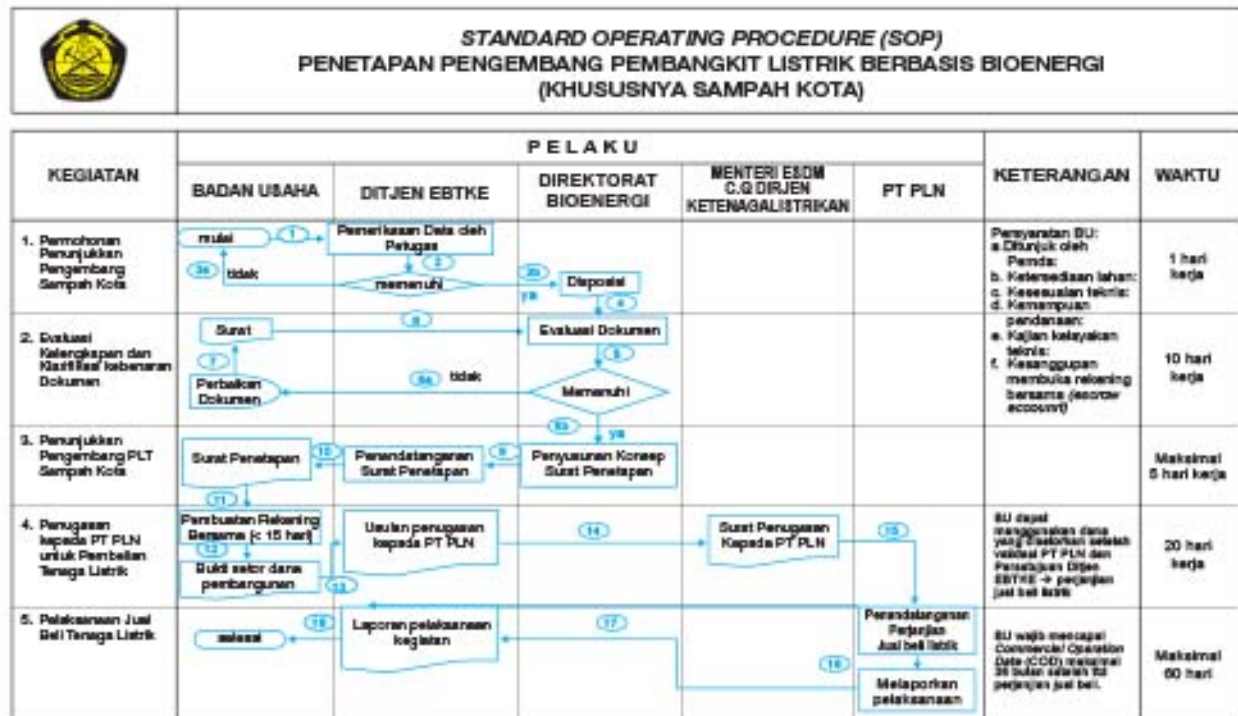
- Finalisasi studi kelayakan (F/S);
- Bernegosiasi dengan PLN mengenai harga jual (jika memungkinkan); dan inspeksi PLN atas titik interkoneksi biasanya dilakukan secara bersamaan. Pengembang harus mengkoordinasikan inspeksi tersebut dengan cermat. Setelah tahap pembangunan dan komisioning, operasi penuh dan penjualan listrik dapat dimulai.

9. Operasi Pemeliharaan

Tahap Operasi dan Pemeliharaan mencakup keseluruhan masa pakai pembangkit listrik setelah tanggal operasi komersial (COD). Dalam Tahap ini, pengembang proyek harus mengembangkan standar prosedur operasi (SPO) dan memperbaruinya, memantau kegiatan Operasi dan Pemeliharaan sehari-hari yang dilakukan oleh operator, menilai kebutuhan peningkatan kapasitas dan melakukan kegiatan peningkatan kapasitas/pelatihan yang sesuai. Pembaruan SPO, pemantauan operasi pembangkit listrik, penilaian peningkatan kapasitas, dan pelaksanaan kegiatan peningkatan kapasitas harus dilakukan secara teratur dan sepanjang keseluruhan siklus hidup proyek.



TATA CARA PEMBERIAN PENETAPAN PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK BIOENERGI



Pengoperasian pembangkit listrik yang sesungguhnya dan penjualan listrik hanya dapat dimulai setelah COD sesuai kesepakatan dengan PLN (Sub-Tahap C8-3). Akan tetapi, beberapa Sub-Tahap seperti pengembangan SPO dan penilaian kebutuhan peningkatan kapasitas dapat dan harus dilakukan lebih awal. Sebuah pembangkit listrik biomassa/biogas yang dioperasikan dan dipelihara dapat digunakan untuk produksi selama lebih dari 20 tahun. Tahap Operasi dan Pemeliharaan sangat penting dan perlu dikelola dengan baik untuk menjamin keberlanjutan proyek ET.

Pendekatan pemeliharaan preventif harus direncanakan dan dilaksanakan untuk menjamin pengoperasian pembangkit listrik yang efisien dan dapat diandalkan dalam jangka panjang. Untuk menghitung kebutuhan investasi untuk proyek pembangkit listrik berbasis biomassa dibawah ini merupakan rincian *capital expenditure* dalam prosentase untuk pemanfaatan biomassa dengan teknologi pembakaran. Adapun asumsi investasi berupa peralatan untuk PLT Biomassa tersebut sebesar + Rp. 20.000.000 per kW.

Pembangkit Listrik Berbasis Biomassa dengan teknologi pembakaran Cost Breakdown (%)f or Operational Expenditure (CAPEX)

OPEX ITEM	%
Bahan Baku Biomassa <i>Biomass</i>	84%
Pemeliharaan peralatan <i>Equipment Maintenance</i>	10%
Gaji <i>Salaries</i>	3%
Lainnya <i>Other</i>	3%
Total	100%

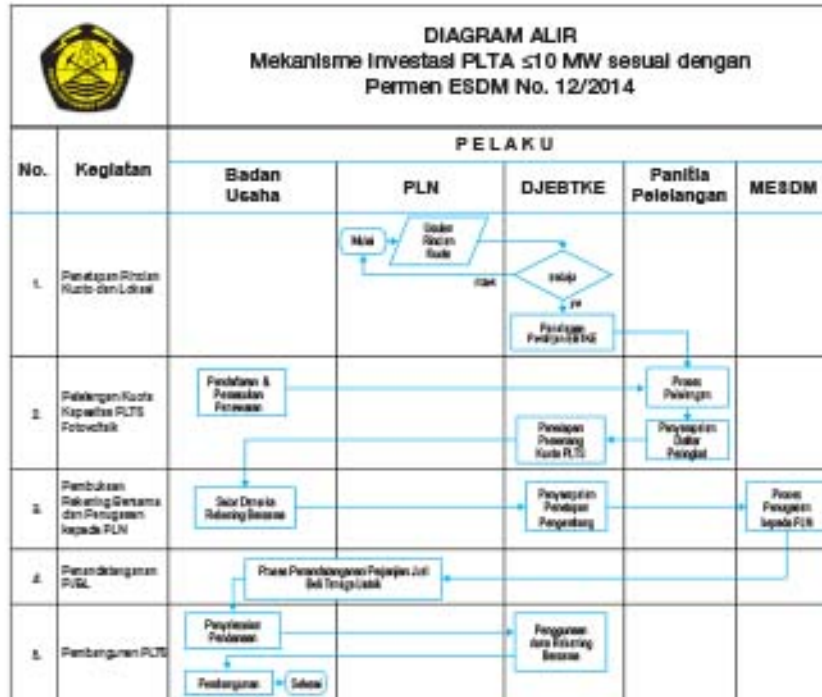
Pembangkit Listrik Berbasis Biomassa dengan teknologi pembakaran Cost Breakdown (%) for Capital Expenditure (CAPEX)

CAPEX ITEM	%
Peralatan <i>Equipment</i>	63%
Pegawai <i>Labor</i>	14%
Lainnya <i>Other</i>	10%
Konstruksi Bangunan <i>Building Construction</i>	4%
Fasilitas Penyimpanan <i>Storage Facility</i>	9%
Total	100%



D. ANEKA ENERGI BARU DAN ENERGI TERBARUKAN

Prosedur dan tatacara investasi dibidang aneka energi Baru dan Energi terbarukan sebagai berikut :



Persyaratan Badan Usaha:

Administrasi:

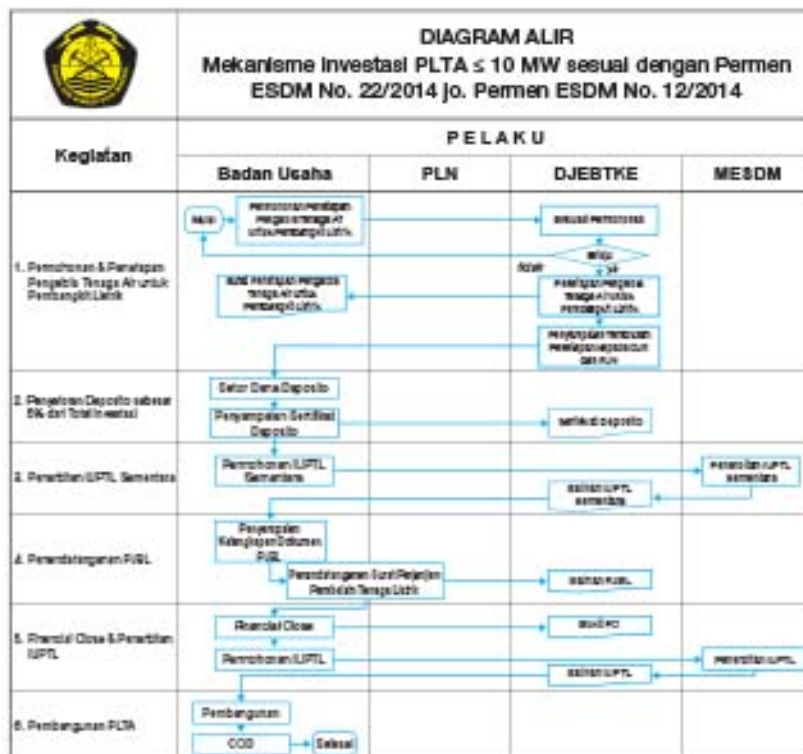
- Peta Injeksi
- Identifikasi lokasi
- Profil Badan Usaha
- NIB
- Surat Keterangan Pemilikan (SKPP)

Keuangan

- Laporan Keuangan Tahunan
- Jaminan Pemenuhan sebesar 20% Nilai Total Investasi
- Surat Pernyataan Kemampuan Membayar Rekening Bersama sebesar 20% Nilai Total Investasi

Teknis

- Rencana Lokasi
- Jadwal Pembangunan PLTS
- Rincian Produk & Penjualan Listrik (20 Tahun)
- Rencana Kerja & Anggaran Biaya
- DGD PLTS
- Tenaga Ahli
- Struktur Organisasi Pelaksanaan
- Kualifikasi Teknis PLTS
- Surat Keterangan Pemilikan
- Surat Pernyataan Produk Telah Diterima dari Nasional
- Formulir TSDN



Persyaratan Badan Usaha:

- Profil Badan Usaha
- Dokumen Perizinan dari Pemerintah/Pemda
- Hasil Feasibility Study yang telah disetujui oleh PT. PLN
- Perizinan Total Investasi
- Jadwal Pelaksanaan Pembangunan
- Penjelasan Ketersediaan Lahan
- Penjelasan Kemampuan Menempatkan Sertifikat Deposito sebesar 5% Nilai Total Investasi
- Penjelasan Telah Menandatangani Dokumen Menyetor ke PUGL
- Penjelasan Kesiapan Menandatangani Sertifikat Sertifikat

Tipe Jaringan Pengalihan Pengalihan	Lokasi/Daya Daya	Tipe dan Jumlah	Tipe dan Jumlah	Tipe dan Jumlah
Jaringan Pengalihan Pengalihan	Jawa, Bali & Sumatera	1.000,0 x F	700,0 x F	1,00
	Sumatera	1.000,0 x F	700,0 x F	1,10
	Yogyakarta & Jawa	1.000,0 x F	700,0 x F	1,20
	HTB & HTT	1.000,0 x F	700,0 x F	1,35
	Sumatera & Maluku Liris	1.000,0 x F	700,0 x F	1,50
	Papua & Papua Barat	1.000,0 x F	700,0 x F	1,60
Jaringan Pengalihan Pengalihan	Jawa, Bali & Sumatera	1.200 x F	700,0 x F	1,00
	Sumatera	1.200 x F	700,0 x F	1,10
	Yogyakarta & Jawa	1.200 x F	700,0 x F	1,20
	HTB & HTT	1.200 x F	700,0 x F	1,35
	Sumatera & Maluku Liris	1.200 x F	700,0 x F	1,50
	Papua & Papua Barat	1.200 x F	700,0 x F	1,60



A. Mekanisme dan Prosedur Pelelangan Kuota Kapasitas PLTS Fotovoltaik

- a. Dirjen EBTKE menyampaikan besaran rencana Kuota Kapasitas kepada Direktur Utama PT Perusahaan Listrik Negara (Persero).
- b. Direktur Utama PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) mengusulkan rincian Kuota Kapasitas sesuai dengan kebutuhan sistem ketenagalistrikan setempat dengan memperhatikan pada besaran kuota.
- c. Dirjen EBTKE menetapkan Kuota Kapasitas dengan mempertimbangkan usulan rincian Kuota Kapasitas.
- d. Dalam melaksanakan pelelangan umum, Dirjen EBTKE membentuk Panitia Pelelangan yang keanggotaannya berjumlah ganjil dan paling sedikit berjumlah 5 (lima) orang terdiri atas wakil dari Dirjen EBTKE, Dirjen Ketenagalistrikan dan PT PLN (Persero).
- e. Tugas panitia pelelangan adalah menyiapkan Dokumen Pelelangan.
- f. Tahapan pelelangan umum meliputi:
 - 1) Panitia mengumumkan hasil pelelangan melalui website aplikasi Pelelangan Kuota Kapasitas.
 - 2) Pendaftaran dan pengunduhan dokumen pelelangan.
 - 3) Pemberian penjelasan.
 - 4) Pengunggahan Dokumen Penawaran.
 - 5) Pembukaan dan Evaluasi Dokumen Penawaran sampul I dan sampul II.
 - 6) Pembuktian.
 - 7) Penetapan dan pengumuman pemenang pelelangan.
 - 8) Masa sanggah.
- g. Badan usaha pemenang pelelangan harus menyampaikan kepada Dirjen EBTKE mengenai bukti setor dana pelaksanaan pembangunan PLTS Fotovoltaik melalui rekening bersama (*escrow account*) atas nama Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi.
- h. Dirjen EBTKE menyampaikan penetapan pemenang pelelangan kepada Menteri cq Dirjen Ketenagalistrikan untuk proses penugasan pembelian tenaga listrik PLTS Fotovoltaik kepada PT PLN (Persero).

Syarat Administrasi :

- a. Pakta Integritas
- b. Identitas Pemohon
- c. Profil Badan Usaha
- d. NPWP
- e. Surat KSO/Konsorsium (bila ada)

Syarat Teknis :

- a. Rencana lokasi pembangunan
- b. Jadwal pelaksanaan pembangunan PLTS
- c. Proyeksi produksi dan penjualan listrik selama 20 tahun
- d. Rencana kerja dan anggaran biaya
- e. Rancang bangun rinci (DED) PLTS Fotovoltaik
- f. Daftar tenaga ahli
- g. Struktur organisasi pelaksanaan pembangunan
- h. Spesifikasi teknis PLTS
- i. Surat dukungan pabrikan modul fotovoltaik dan inverter
- j. Surat Pernyataan Produk Telah Berstandar Nasional/Internasional
- k. Formulir TKDN

Syarat Keuangan :

- a. Laporan Keuangan Teraudit
- b. Jaminan Penawaran Sebesar 2% Nilai Total Investasi
- c. Surat Pernyataan Kesanggupan Membuka Rekening Bersama Sebesar 20% Nilai Total Investasi

B. Mekanisme dan Prosedur Evaluasi dan Penelitian Permohonan Pengelola Tenaga Air untuk Pembangkit Listrik

1. Permen ESDM No. 12 dan 22 Tahun 2014. Permohonan akan diproses lebih lanjut apabila dokumen dinyatakan lengkap dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan.
2. Dirjen EBTKE melakukan penelitian dan evaluasi terhadap permohonan penetapan badan usaha sebagai Badan Usaha mengajukan permohonan Penetapan Pengelola Tenaga Air untuk Pembangkit Listrik kepada Direktur Jenderal EBTKE dengan melampirkan persyaratan sesuai pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik bagi klasifikasi permohonan baru atau permohonan peralihan.



3. Direktur Aneka EBT akan mengundang Badan Usaha untuk presentasi dalam rangka proses evaluasi dan klarifikasi terhadap permohonan dan akan dikeluarkan Berita Acara sesuai hasil presentasi.
4. Apabila hasil Berita Acara presentasi dan klarifikasi terdapat kekurangan dokumen yang masih diperlukan maka Badan Usaha diminta untuk melengkapi kekurangan dokumen sesuai hasil Berita Acara presentasi.
5. Apabila hasil Berita Acara presentasi dan klarifikasi telah sesuai dengan persyaratan permohonan maka Dirjen EBTKE akan melakukan proses penetapan pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik.
6. Peninjauan lokasi akan dilakukan (jika diperlukan) sesuai hasil Berita Acara presentasi.
7. Dirjen EBTKE menetapkan keputusan pemberian atau penolakan permohonan penetapan badan usaha sebagai pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik.
8. Dalam hal permohonan penetapan badan usaha sebagai pengelola tenaga air untuk pembangkit tenaga listrik ditolak, Dirjen EBTKE memberitahukan secara tertulis kepada pemohon disertai alasan penolakannya.
9. Badan usaha yang telah ditetapkan sebagai pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik, Badan Usaha wajib menyampaikan laporan kemajuan pelaksanaan pembangunan PLTA setiap 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal penetapannya kepada Dirjen EBTKE sampai dengan *Commercial Operation Date* (COD) dengan tembusan kepada Direktur Jenderal Ketenagalistrikan dan Direksi PT PLN (Persero).
10. Bagi klasifikasi permohonan baru:
 - a. Badan usaha yang telah ditetapkan sebagai pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik wajib menyampaikan sertifikat deposito sebesar 5% (lima persen) dari total investasi pembangunan PLTA kepada Dirjen EBTKE.
 - b. Dalam hal setelah 30 (tiga puluh) hari kerja badan usaha tidak dapat menyampaikan sertifikat maka penetapannya sebagai pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik dicabut oleh Dirjen EBTKE, dan kepada badan usaha tersebut dikenakan larangan untuk mengajukan permohonan sejenis untuk jangka waktu 2 (dua) tahun berturut-turut sejak tanggal pencabutan.
 - c. Badan usaha yang telah menyampaikan sertifikat deposito kepada Dirjen EBTKE harus mengajukan permohonan untuk mendapatkan IUPTL sementara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
 - d. Dalam jangka waktu paling lambat 3 (tiga) hari kerja setelah mendapatkan IUPTL sementara, badan usaha harus menyampaikan salinan IUPTL sementara kepada Dirjen EBTKE.
11. Bagi klasifikasi permohonan peralihan:
 - a. Badan usaha akan melakukan proses penyesuaian harga pembelian tenaga listrik sesuai dengan mekanisme dan prosedur yang berlaku mengenai penyesuaian harga jual tenaga listrik dari PLTA pada PT PLN (Persero) dengan persetujuan Menteri.
 - b. Dalam hal proses penyesuaian harga tidak dapat diselesaikan dalam jangka waktu 90 (sembilan puluh) hari kerja, maka PT PLN (Persero) harus melaporkan alasan tidak tercapainya kesepakatan kepada Dirjen EBTKE.
 - c. Terhadap badan usaha yang belum memulai pembangunan fisik PLTA diwajibkan untuk mencapai tahap pemenuhan pembiayaan (*financial close*) dan memulai kegiatan pembangunan fisik PLTA.
 - d. Terhadap badan usaha yang belum dapat menyelesaikan pembangunan fisik PLTA diwajibkan untuk mulai melanjutkan pembangunan fisik PLTA.
 - e. Dalam hal batas waktu sebagaimana dimaksud, jika badan usaha gagal memenuhi kewajibannya, maka penetapannya sebagai pengelola tenaga air untuk pembangkit listrik dicabut oleh Dirjen EBTKE dan kepada badan usaha tersebut dikenakan larangan mengajukan permohonan sejenis untuk jangka waktu 2 (dua) tahun

berturut-turut sejak tanggal pencabutan.

12. Bagi klasifikasi permohonan baru maka harga nya ditetapkan sebagai berikut:

- a. Harga pembelian tenaga listrik dari pembangkit listrik tenaga air untuk kapasitas sampai dengan 10 MW yang memanfaatkan aliran sungai (*run off river*) mengacu kepada Lampiran IA Permen ESDM Nomor 22/2014.
- b. Harga pembelian tenaga listrik dari pembangkit listrik tenaga air yang memanfaatkan waduk/bendungan dan/atau saluran irigasi yang sudah ada dan yang pembangunannya bersifat multiguna dengan kapasitas sampai dengan 10 MW mengacu kepada Lampiran IB Permen ESDM Nomor 22/2014.

Bagi klasifikasi permohonan peralihan maka harganya mengacu kepada Lampiran III Permen ESDM 12/2014.

Syarat Administrasi :

- a. Akte Pendirian Badan Usaha dan perubahannya yang telah mendapatkan pengesahan dari instansi yang berwenang
- b. Biodata Badan Usaha (Company Profile)
- c. Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)
- d. Surat Tanda Daftar Perusahaan (TDP)
- e. Surat Keterangan Domisili Perusahaan (yang masih berlaku)
- f. Surat Pernyataan tertulis di atas materai

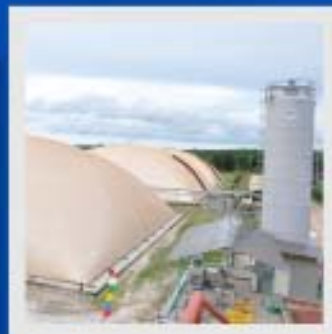
mengenai ketersediaan lahan

- g. Surat Pernyataan tertulis di atas materai mengenai bersedia menyerahkan deposito 5% dari total investasi pembangunan PLTA (untuk klasifikasi permohonan baru)
- h. Surat Pernyataan tertulis di atas materai mengenai memahami dan sanggup menjalankan isi PJB.
- i. Surat Pernyataan tertulis di atas materai mengenai bersedia secara sadar dan bertanggung jawab untuk menerima dan melaksanakan sanksi.
- j. Surat Pernyataan tertulis di atas materai mengenai kesanggupan memenuhi mencapai tahap pemenuhan pembiayaan (*financial close*) dan memulai kegiatan pembangunan fisik sesuai Pasal 18 Ayat 7. (untuk klasifikasi permohonan peralihan)

Syarat Teknis :

- a. Izin Prinsip yang menjadi lokasi proyek.
- b. Rekomendasi UKL-UPL.
- c. Rekomendasi teknis pengelolaan sumber daya air.
- d. Persetujuan prinsip penggunaan kawasan hutan.
- e. Pra FS.
- f. Verifikasi Teknis Pra-FS.
- g. Laporan Operasi Pembangkit (bagi badan





KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
DIREKTORAT JENDERAL ENERGI BARU, TERBARUKAN DAN KONSERVASI ENERGI

JL. PEGANGSAAN TIMUR NO.1, MENTENG, JAKARTA 10320
Phone : +6221-39830077, Faksimile : +6221-31901087
website: www.ebtke.esdm.go.id | email: info@ebtke.esdm.go.id