



**MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 2682 K/21/MEM/2008**

**TENTANG**

**RENCANA UMUM  
KETENAGALISTRIKAN NASIONAL  
2008 s.d. 2027**

**DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
JAKARTA, 13 NOVEMBER 2008**

[www.djlpe.esdm.go.id](http://www.djlpe.esdm.go.id)



**MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
NOMOR : 2682 K/21/MEM/2008

TENTANG

RENCANA UMUM KETENAGALISTRIKAN NASIONAL

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka penyediaan tenaga listrik yang cukup, merata, andal, dan berkesinambungan bagi seluruh masyarakat perlu adanya perencanaan umum ketenagalistrikan nasional yang terpadu dengan memperhatikan berbagai pemikiran dan pandangan yang hidup dalam masyarakat serta aspirasi daerah dalam sektor ketenagalistrikan;
  - b. bahwa Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2270 K/31/MEM/2006 tanggal 30 Juni 2006, tidak sesuai lagi dengan perkembangan rencana penyediaan tenaga listrik saat ini;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, dan sesuai ketentuan Pasal 2 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006, perlu menyempurnakan dan menetapkan kembali Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional dalam suatu Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan (Lembaran Negara RI Tahun 1985 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 3317);
  2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4437) sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara RI Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4844);
  3. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik (Lembaran Negara RI Tahun 1989 Nomor 24, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 3394) sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006 (Lembaran Negara RI Tahun 2006 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4628);



4. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara RI Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4737);
5. Keputusan Presiden Nomor 187/M Tahun 2004 tanggal 20 Oktober 2004 sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 77/P Tahun 2007 tanggal 28 Agustus 2007;
6. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 0030 Tahun 2005 tanggal 20 Juli 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral;

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TENTANG RENCANA UMUM KETENAGALISTRIKAN NASIONAL.
- KESATU : Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional, selanjutnya disebut RUKN adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : RUKN sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kesatu digunakan sebagai pedoman bagi Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan Pelaku Usaha dalam membuat kebijakan, melaksanakan pengembangan dan pembangunan ketenagalistrikan.
- KETIGA : RUKN sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kesatu dapat ditinjau kembali setiap tahun sesuai dengan perkembangan keadaan.
- KEEMPAT : Dengan ditetapkannya Keputusan Menteri ini, Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 2270 K/31/MEM/2006 tanggal 30 Juni 2006 tentang Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 13 November 2008

MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,



*Purnomo Yusgiantoro*  
PURNOMO YUSGIANTORO

Tembusan :

1. Menteri Dalam Negeri
2. Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas
3. Sekretaris Jenderal Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral
4. Inspektur Jenderal Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral
5. Para Direktur Jenderal di lingkungan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral
6. Para Kepala Badan di lingkungan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral
7. Para Gubernur di seluruh Indonesia
8. Direktur Utama PT PLN (Persero)





**MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
REPUBLIK INDONESIA**

**SAMBUTAN  
MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

Sesuai amanat Pasal 5 ayat 1 Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan dan Pasal 2 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006, Pemerintah melalui Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral menetapkan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN).

RUKN ini berisikan tentang perkiraan kebutuhan tenaga listrik untuk kurun waktu dua puluh tahun ke depan, potensi sumber energi primer di berbagai daerah yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik, sasaran dan rencana penyediaan tenaga listrik serta kebutuhan investasi.

RUKN ini dapat memberikan informasi secara luas tentang kebijakan Pemerintah dalam perencanaan ketenagalistrikan, dan menjadi acuan bagi Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) dan Pemegang Izin Usaha Ketenagalistrikan untuk Kepentingan Umum (PIUKU) untuk menyusun Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) dalam rangka memenuhi kebutuhan tenaga listrik di dalam wilayah usahanya masing-masing.

Sesuai dengan perkembangan penyediaan tenaga listrik, RUKN ini akan dimutakhirkan secara berkala setiap tahun, sehingga masukan seluruh *stakeholder* sektor ketenagalistrikan sangat diperlukan untuk penyempurnaan penyusunan RUKN selanjutnya.

Jakarta, November 2008



MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL,

  
PURNOMO YUSGIANTORO

## DAFTAR ISI

Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral.....	ii
Sambutan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral.....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Lampiran .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1. Latar Belakang.....	1
2. Visi Dan Misi Sektor Ketenagalistrikan.....	1
Visi Sektor Ketenagalistrikan .....	1
Misi Sektor Ketenagalistrikan .....	2
3. Tujuan Revisi Penyusunan RUKN.....	2
4. Landasan Hukum RUKN.....	4
<b>BAB II KEBIJAKAN SEKTOR KETENAGALISTRIKAN NASIONAL .....</b>	<b>5</b>
1. Perkembangan Kebijakan Sektor Tenaga Listrik .....	5
2. Kebijakan Penyediaan Tenaga Listrik .....	6
2.1 Penyelenggaraan .....	6
2.2. Tarif .....	7
3. Kebijakan Pemanfaatan Energi Primer Untuk Pembangkitan Tenaga Listrik.....	7
4. Penanganan Listrik Desa Dan Misi Sosial .....	8
5. Kebijakan Lindungan Lingkungan.....	8
6. Standardisasi, Keamanan Dan Keselamatan, Serta Pengawasan ...	9
7. Manajemen Permintaan Dan Penyediaan Tenaga Listrik .....	10
8. Penanggulangan Krisis Penyediaan Tenaga Listrik.....	10
Program Jangka Pendek.....	10
Program Jangka Menengah/Panjang .....	11
<b>BAB III KONDISI KELISTRIKAN .....</b>	<b>12</b>
1. Pulau Sumatera .....	12
Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (Nad).....	12
Provinsi Sumatera Utara .....	12
Provinsi Sumatera Barat.....	13
Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau .....	13
Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Jambi dan Provinsi Bengkulu	13
Provinsi Lampung.....	14
Provinsi Bangka Belitung.....	14
Batam .....	14
2. Pulau Jawa dan Bali.....	15
Provinsi Bali.....	15

Provinsi Jawa Timur .....	15
Provinsi Jawa Tengah dan DIY .....	16
Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten .....	16
Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.....	16
3. Pulau Kalimantan.....	17
Provinsi Kalimantan Timur.....	17
Provinsi Kalimantan Selatan dan Provinsi Kalimantan Tengah .....	17
Provinsi Kalimantan Barat .....	17
4. Pulau Sulawesi .....	18
Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tengah dan Provinsi Gorontalo.....	18
Provinsi Sulawesi Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Provinsi Sulawesi Barat.....	18
5. Kepulauan Nusa Tenggara .....	19
Provinsi Nusa Tenggara Barat.....	19
Provinsi Nusa Tenggara Timur .....	19
6. Pulau Maluku .....	19
Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara .....	19
7. Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat .....	20
8. Kondisi Sistem Penyaluran Tenaga Listrik.....	20
<b>BAB IV RENCANA PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK .....</b>	<b>21</b>
1. Prakiraan Kebutuhan Tenaga Listrik .....	21
2. Sarana Penyediaan Tenaga Listrik.....	23
Pembangkit Tenaga Listrik .....	23
Pengembangan Penyaluran Tenaga Listrik.....	24
Pengembangan Distribusi Tenaga Listrik .....	25
3. Prakiraan Kebutuhan Dan Penyediaan Tenaga Listrik Secara Regional.....	26
A. Jawa-Bali.....	26
Jawa-Madura-Bali .....	26
Sistem Jawa-Madura-Bali .....	26
B. Sumatera.....	27
Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD).....	27
Provinsi Sumatera Utara .....	27
Provinsi Sumatera Barat .....	27
Provinsi Riau dan Kepri.....	27
Kelistrikan S2JB (Sumatera Selatan, Jambi dan Bengkulu).....	28
Provinsi Lampung .....	28
Neraca Daya Sistem Sumatera.....	28
Kelistrikan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung .....	29
Batam.....	29
C. Kalimantan.....	29

Provinsi Kalimantan Barat.....	29
Provinsi Kalimantan Timur .....	30
Sistem Kelistrikan Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah (Sistem Kalselteng) .....	30
D. Sulawesi.....	31
Sistem Kelistrikan Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, dan Gorontalo (Sistem Suluttenggo).....	31
Sistem Kelistrikan Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Barat (Sistem Sulserabar).....	31
E. Nusa Tenggara .....	32
Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).....	32
Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) .....	32
F. Maluku.....	32
Provinsi Maluku Dan Provinsi Maluku Utara .....	32
G. Papua .....	33
4. Kebutuhan Tenaga Listrik Nasional.....	33
5. Rencana Penggunaan Energi Primer Untuk Pembangkit Tenaga Listrik.....	33
6. Program Elektrifikasi Desa .....	35
BAB V POTENSI SUMBER DAYA ENERGI.....	37
1. PEMANFAATAN SUMBER ENERGI UNTUK PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK .....	37
Batubara.....	37
Minyak Bumi.....	37
Tenaga Air.....	38
Panas Bumi .....	38
2. POTENSI SUMBER ENERGI DI PROVINSI.....	38
Nanggroe Aceh Darussalam (NAD).....	38
Sumatera Utara .....	39
Sumatera Barat .....	39
Riau dan Kepulauan Riau.....	39
Jambi.....	39
Bengkulu .....	40
Sumatera Selatan.....	40
Lampung .....	40
Bangka Belitung .....	40
Kalimantan Timur .....	40
Kalimantan Tengah .....	41
Kalimantan Selatan .....	41
Kalimantan Barat.....	41
Nusa Tenggara Barat .....	41
Nusa Tenggara Timur.....	41

Sulawesi Selatan .....	41
Sulawesi Utara .....	42
Sulawesi Tengah .....	42
Sulawesi Tenggara .....	42
Gorontalo .....	43
Maluku dan Maluku Utara .....	43
Papua dan Papua Barat .....	43
Bali .....	43
Jawa Timur .....	43
Jawa Tengah .....	44
Jawa Barat .....	44
Banten .....	44
<b>BAB VI KEBUTUHAN DANA INVESTASI .....</b>	<b>46</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Asumsi yang Dipergunakan .....	22
Tabel 2 Rasio Elektrifikasi (%) .....	22
Tabel 3 Sasaran Penjualan Listrik PT PLN (Persero).....	23
Tabel 4 Persentase Komposisi Energi Primer Untuk Pembangkit (%).....	35
Tabel 5 Data Potensi Sumber Energi.....	45
Tabel 6 Kebutuhan Dana Investasi Sarana Penyediaan Tenaga Listrik .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN I. JARINGAN TRANSMISI

I. A. Jaringan Transmisi Jawa – Bali.....	48
I. B. Jaringan Transmisi Sumatera.....	49
I. C. Jaringan Transmisi Kalimantan.....	50
I. D. Jaringan Transmisi Sulawesi.....	51

### LAMPIRAN II. PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN

II. A. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Jawa – Madura – Bali.....	52
II. B. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Sumatera .....	54
II. C. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Bangka Belitung.....	56
II. D. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Batam.....	58
II. E. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Kalimantan Barat.....	60
II. F. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Kalimantan Timur.....	62
II. G. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah.....	64
II. H. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah dan Gorontalo.....	66
II. I. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Barat.....	68
II. J. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Nusa Tenggara Barat.....	70
II. K. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Nusa Tenggara Timur.....	72
II. L. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Maluku dan Maluku Utara.....	74
II. M. Prakiraan Kebutuhan Beban Daerah Papua.....	76
II. N. Prakiraan Kebutuhan Beban Indonesia.....	78

### LAMPIRAN III. POTENSI SUMBER DAYA ENERGI

III. A. Cadangan Batubara Indonesia.....	80
III. B. Cadangan Gas Bumi Indonesia.....	81
III. C. Cadangan Minyak Bumi Indonesia.....	82
III. D. Distribusi Lokasi Panas Bumi Indonesia.....	83

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1. LATAR BELAKANG**

Dalam rangka penyelenggaraan penyediaan tenaga listrik yang lebih merata, andal dan berkelanjutan diperlukan suatu perencanaan yang komprehensif dengan cakrawala nasional. Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) merupakan kebijakan umum dibidang ketenagalistrikan yang terpadu mencakup antara lain, prakiraan kebutuhan dan penyediaan tenaga listrik, kebijakan investasi dan pendanaan, kebijakan pemanfaatan sumber energi primer serta energi baru dan terbarukan untuk pembangkit tenaga listrik.

RUKN ditetapkan sebagai acuan dalam pembangunan dan pengembangan sektor ketenagalistrikan di masa yang akan datang bagi Pemerintah, Pemerintah Daerah, Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) dan Pemegang Izin Usaha Ketenagalistrikan untuk Kepentingan Umum (PIUKU). Peranan RUKN akan semakin penting dengan adanya perubahan lingkungan strategis baik dalam lingkup lokal, nasional, regional maupun global.

Disamping itu partisipasi swasta pada sektor ketenagalistrikan diharapkan semakin meningkat, sehingga RUKN ini dapat memperjelas dan membakukan penentuan proyek yang dilaksanakan baik oleh PKUK maupun yang akan dikerjasamakan dengan pihak lain.

Adanya dinamika masyarakat, terutama perubahan ekonomi makro sangat berpengaruh dalam perubahan tingkat kebutuhan akan tenaga listrik. Memperhatikan kondisi tersebut, maka RUKN dapat ditinjau ulang (*review*) setiap tahun agar tetap layak digunakan sebagai acuan. RUKN dibuat dengan rentang waktu perencanaan selama 20 (dua puluh) tahun.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan, Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006, maka seluruh pelaku usaha penyediaan tenaga listrik yang memiliki wilayah usaha wajib membuat Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) di wilayah usahanya masing-masing dengan mengacu kepada RUKN.

## **2. VISI DAN MISI SEKTOR KETENAGALISTRIKAN**

### **Visi Sektor Ketenagalistrikan**

Visi sektor ketenagalistrikan adalah dapat melistriki seluruh rumah tangga, desa serta memenuhi kebutuhan industri yang berkembang cepat dalam jumlah yang cukup, transparan, efisien, andal, aman dan akrab lingkungan untuk mendukung pertumbuhan perekonomian nasional dan meningkatkan kesejahteraan rakyat.

## Misi Sektor Ketenagalistrikan

Untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik sesuai visi tersebut, maka Pemerintah mengambil langkah-langkah sebagai berikut:

- a. membangkitkan tenaga listrik dalam skala besar untuk masyarakat perkotaan, daerah yang tingkat kepadatannya tinggi atau sistem kelistrikan yang besar;
- b. memberikan prioritas kepada pembangkit tenaga listrik dari energi terbarukan untuk kelistrikan desa dan daerah terpencil;
- c. menjaga keselamatan ketenagalistrikan dan kelestarian fungsi lingkungan; dan
- d. memanfaatkan sebesar-besarnya tenaga kerja, barang dan jasa produksi dalam negeri.

## 3. TUJUAN REVISI PENYUSUNAN RUKN

Pada prinsipnya tujuan revisi penyusunan RUKN ini adalah sebagai antisipasi perubahan lingkungan strategis yang terjadi yang mempengaruhi sektor ketenagalistrikan. Hal ini penting mengingat RUKN merupakan pedoman serta acuan bagi PKUK dan PIUKU dalam menyusun Usaha Penyediaan Tenaga Listrik untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik di wilayah usahanya masing-masing. Diharapkan bahwa RUKN ini dapat memberikan arahan dan informasi yang diperlukan bagi berbagai pihak yang turut berpartisipasi dalam usaha penyediaan tenaga listrik.

Melalui Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2006, PT PLN (Persero) ditugaskan untuk melakukan pembangunan pembangkit listrik menggunakan batubara dengan kapasitas total sebesar 10.000 MW sampai dengan tahun 2009 dengan skema pembiayaan yang memungkinkan sesuai kondisi keuangan PT PLN (Persero), yang difokuskan pada daerah-daerah yang konsumsi BBM-nya sangat signifikan, pertumbuhan permintaan listrik yang tinggi, proyek yang *committed* masih belum mencukupi untuk memenuhi permintaan listrik yang ada, daerah krisis, serta daerah yang berpotensi krisis penyediaan tenaga listrik.

**Lokasi di Jawa:** dari 10 (sepuluh) proyek dengan total kapasitas sebesar 6.900 MW, 9 (sembilan) proyek dengan total kapasitas sebesar 6.860 MW telah memiliki *procurement contract* dan saat ini memasuki tahap konstruksi dan 1 (satu) proyek dengan total kapasitas sebesar 600 MW dalam proses tender ulang akibat pindah lokasi.

**Lokasi di Luar Jawa:** dari 30 (tiga puluh) proyek dengan total kapasitas sebesar 3.100 MW, 22 (dua puluh dua) proyek dengan total kapasitas sebesar 1.960 MW telah tanda tangan *procurement contract*, 2 (dua) proyek dengan total kapasitas sebesar 49 MW dalam proses negosiasi harga, 1 (satu) proyek dengan total kapasitas 100 MW dalam proses tender ulang, dan 5 (lima) proyek dengan total kapasitas sebesar 304 - 404 MW ditunda pelaksanaannya.



Dengan belum diselesaikannya semua proyek *crash program* tersebut, maka rencana penambahan kapasitas pembangkit baru sebesar kurang lebih 10.000 MW di sistem ketenagalistrikan nasional yang semula diharapkan selesai pada tahun 2009, mengalami sedikit bergeseran ke tahun 2010. Oleh karena itu, perlu dilakukan revisi RUKN untuk menyusun kembali rencana proyek yang mundur atau kemungkinan mundur dari jadwal (*slipage*), sehingga kebutuhan penambahan daya per tahun kelistrikan nasional dapat dipenuhi.

Disamping itu, penetapan wilayah kerja pertambangan panas bumi di 12 (dua belas) daerah oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral yang siap dieksploitasi, kiranya dapat menjadi pemicu berkembangnya energi panas bumi untuk pembangkit tenaga listrik ke depan. Sehingga potensi panas bumi yang sebesar kurang lebih ekuivalen 27 GWe dapat dioptimalkan pemanfaatannya.

Rencana pengembangan potensi panas bumi selanjutnya ke depan diharapkan dapat lebih menjadi alternatif bagi pemenuhan energi primer untuk pembangkitan tenaga listrik, disamping energi terbarukan lainnya seperti hidro, biomasa sebagaimana yang telah diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi.

Besarnya potensi energi panas bumi (27 Gwe) dan hidro (42,8 GW) yang dimiliki untuk pembangkit tenaga listrik merupakan salah satu pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam pembangunan pembangkit tenaga listrik, khususnya bagi daerah-daerah yang memiliki potensi energi tersebut. Upaya untuk mempercepat pemanfaatan potensi energi tersebut dapat dilakukan melalui program percepatan (*crash program*) pembangunan pembangkit tenaga listrik dengan energi terbarukan. Dengan demikian ketergantungan yang cukup besar terhadap minyak bumi dalam bauran energi (*energy mix*) nasional dapat dikurangi secara signifikan.

Selain itu, di sisi penyaluran tenaga listrik telah terjadi perkembangan yang sangat berarti dalam dua tahun terakhir ini dengan telah diselesaikannya jaringan transmisi tenaga listrik 500 kV jalur selatan pada Sistem Kelistrikan Jawa-Madura-Bali dan telah diinterkoneksinya Sistem Kelistrikan Sumatera Bagian Utara (Sumbagut) dengan Sistem Kelistrikan Sumatera Bagian Selatan (Sumbagsel) pada jaringan transmisi tenaga listrik 150 kV menjadi Sistem Kelistrikan Sumatera. Dengan demikian, maka perlu dilakukan revisi pada peta Jaringan Transmisi Nasional. Jaringan Transmisi Nasional adalah jaringan transmisi tegangan tinggi, ekstra tinggi, dan/atau ultra tinggi untuk menyalurkan tenaga listrik untuk kepentingan umum.

#### **4. LANDASAN HUKUM RUKN**

Penyusunan RUKN ini berdasarkan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan dan Pasal 2 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006 yang mengamanatkan bahwa Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral menetapkan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional secara menyeluruh dan terpadu.

## **BAB II**

### **KEBIJAKAN SEKTOR KETENAGALISTRIKAN NASIONAL**

#### **1. PERKEMBANGAN KEBIJAKAN SEKTOR TENAGA LISTRIK**

Selama tiga dasawarsa terakhir, penyediaan tenaga listrik dilakukan oleh PT PLN (Persero) sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK). Permintaan listrik yang tinggi dalam kurun waktu tersebut tidak sepenuhnya mampu dipenuhi oleh PKUK, sehingga partisipasi dari pelaku-pelaku lain seperti koperasi, swasta dan industri sangat diperlukan untuk membangkitkan tenaga listrik baik untuk kepentingan sendiri maupun untuk kepentingan umum. Terbitnya Keputusan Presiden Nomor 37 Tahun 1992 tentang Usaha Penyediaan Tenaga Listrik oleh Swasta, membuka jalan bagi usaha ketenagalistrikan untuk kepentingan umum skala besar, baik bagi proyek yang direncanakan oleh Pemerintah maupun melalui partisipasi swasta.

Akibat krisis ekonomi yang menerpa Indonesia pada pertengahan tahun 1997, kemampuan Pemerintah dan swasta untuk mendanai proyek-proyek termasuk proyek kelistrikan sangat rendah, sehingga Pemerintah menerbitkan Keputusan Presiden Nomor 39 Tahun 1997 tentang Penangguhan/Pengkajian Kembali Proyek Pemerintah, Badan Usaha Milik Negara, dan Swasta yang berkaitan dengan Pemerintah/Badan Usaha Milik Negara, maka proyek-proyek yang telah direncanakan oleh Pemerintah/Badan Usaha Milik Negara maupun proyek yang diusulkan oleh swasta ditangguhkan atau dikaji kembali. Sejalan dengan makin membaiknya perekonomian Indonesia, maka kebutuhan listrik kembali meningkat, sehingga pemerintah menerbitkan Keputusan Presiden Nomor 15 Tahun 2002 tentang Pencabutan Keputusan Presiden Nomor 39 Tahun 1997 tentang Penangguhan/Pengkajian Kembali Proyek Pemerintah, Badan Usaha Milik Negara, dan swasta yang berkaitan dengan Pemerintah/Badan Usaha Milik Negara, maka proyek 26 *Independent Power Producer* (IPP) yang ditunda telah selesai dinegosiasi ulang.

Pada tahun 2002 telah diterbitkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2002 tentang Ketenagalistrikan. Undang-undang tersebut mengatur penyelenggaraan usaha ketenagalistrikan menurut fungsi usaha. Penyediaan tenaga listrik perlu diselenggarakan secara efisien melalui kompetisi dan transparansi dalam iklim usaha yang sehat dengan pengaturan yang memberikan perlakuan yang sama kepada semua pelaku usaha dan memberi manfaat yang adil dan merata kepada semua konsumen. Namun Keputusan Mahkamah Konstitusi tanggal 15 Desember 2004 menetapkan Undang-Undang tersebut dibatalkan dan memberlakukan kembali Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan. Dengan demikian maka usaha penyediaan tenaga listrik untuk umum diselenggarakan oleh PKUK dan Pemegang Izin Usaha Ketenagalistrikan.

Untuk kelengkapan peraturan sektor tenaga listrik, Pemerintah pada tanggal 16 Januari 2005 telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2005 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik, selanjutnya untuk mendorong percepatan diversifikasi energi untuk pembangkitan tenaga listrik ke non-bahan bakar minyak dan meningkatkan investasi swasta dalam usaha penyediaan tenaga listrik, maka Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 mengalami perubahan kedua melalui Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006. Dengan demikian khusus untuk sektor ketenagalistrikan, pengaturan tentang kerjasama atau pembelian tenaga listrik, pengelolaan, pelaksanaan pembangunan serta pengadaan usaha penyediaan tenaga listrik tunduk kepada Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989 sebagaimana telah dua kali diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006 tersebut.

## **2. KEBIJAKAN PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK**

### **2.1 Penyelenggaraan**

Tenaga listrik sebagai salah satu infrastruktur yang menyangkut hajat hidup orang banyak, oleh karena itu maka penyediaan tenaga listrik harus dapat terjamin ketersediaannya dalam jumlah yang cukup, harga yang wajar dan mutu yang baik. Dalam rangka terciptanya industri ketenagalistrikan yang efektif, efisien, dan mandiri serta mewujudkan tujuan pembangunan ketenagalistrikan, maka usaha penyediaan tenaga listrik berazaskan pada peningkatan manfaat, keadilan, efisiensi, berkelanjutan, optimasi ekonomi, kemampuan sendiri, usaha yang sehat, kelestarian fungsi lingkungan, keamanan dan keselamatan.

Penyediaan tenaga listrik dilakukan oleh negara dan diselenggarakan oleh BUMN yang ditugasi untuk melaksanakan usaha penyediaan tenaga listrik. Agar tenaga listrik tersedia dalam jumlah yang cukup dan merata dan untuk meningkatkan kemampuan negara sepanjang tidak merugikan kepentingan negara maka dapat diberikan kesempatan seluas-luasnya kepada koperasi dan badan usaha lainnya berdasarkan izin usaha ketenagalistrikan (Sesuai Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 Izin usaha Ketenagalistrikan dapat meliputi jenis usaha pembangkitan tenaga listrik, transmisi tenaga listrik, dan distribusi tenaga listrik).

Pemerintah mengalami keterbatasan finansial untuk pendanaan di sektor ketenagalistrikan sehingga peran swasta masih sangat diharapkan, oleh karena itu maka berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2005 dan Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2006 sebagai perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1989, dimungkinkan pembelian tenaga listrik bagi PKUK dan PIUKU dari koperasi, BUMD, swasta, swadaya masyarakat, dan perorangan setelah mendapat persetujuan Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai kewenangannya.



## 2.2. Tarif

Kebijakan Pemerintah tentang tarif dasar listrik adalah bahwa tarif listrik secara bertahap dan terencana diarahkan untuk mencapai nilai keekonomiannya sehingga tarif listrik rata-rata dapat menutup biaya produksi yang dikeluarkan. Kebijakan ini diharapkan akan dapat memberikan signal positif bagi investor dalam berinvestasi di sektor ketenagalistrikan.

Meskipun penetapan tarif dilakukan sesuai dengan nilai keekonomiannya, namun khusus untuk pelanggan yang kurang mampu dengan mempertimbangkan kemampuan bayar pelanggan maka subsidi untuk tarif listrik masih diberlakukan. Mengingat kemampuan keuangan Pemerintah yang terbatas, maka subsidi akan lebih diarahkan langsung kepada kelompok pelanggan kurang mampu dan atau untuk pembangunan daerah perdesaan dan pembangunan daerah-daerah terpencil dengan mempertimbangkan atau memprioritaskan perdesaan/daerah dan masyarakat yang sudah layak untuk mendapatkan listrik dalam rangka menggerakkan ekonomi masyarakat.

Kebijakan tarif listrik yang tidak seragam (*non-uniform tariff*) dimungkinkan untuk diberlakukan di masa mendatang, hal ini berkaitan dengan perbedaan perkembangan pembangunan ketenagalistrikan dari satu wilayah dengan wilayah lainnya dan kemampuan bayar masyarakat yang berbeda.

## 3. KEBIJAKAN PEMANFAATAN ENERGI PRIMER UNTUK PEMBANGKITAN TENAGA LISTRIK

Kebijakan pemanfaatan energi primer untuk pembangkit tenaga listrik ditujukan agar pasokan energi primer tersebut dapat terjamin. Untuk menjaga keamanan pasokan tersebut, maka diberlakukan kebijakan *Domestic Market Obligation* (DMO), pemanfaatan sumber energi primer setempat, dan pemanfaatan energi baru dan terbarukan. Kebijakan pengamanan pasokan energi primer untuk pembangkit tenaga listrik dilakukan melalui dua sisi yaitu pada sisi pelaku usaha penyedia energi primer dan pada sisi pelaku usaha pembangkitan tenaga listrik.

Kebijakan di sisi pelaku usaha penyedia energi primer antara lain: pelaku usaha di bidang energi primer khususnya batu bara dan gas diberikan kesempatan yang seluas-luasnya untuk memasok kebutuhan energi primer bagi pembangkit tenaga listrik sesuai harga dengan nilai keekonomiannya. Kebijakan lainnya seperti pemberian insentif dapat pula diimplementasikan.

Kebijakan pemanfaatan energi primer setempat untuk pembangkit tenaga listrik dapat terdiri dari fosil (batubara lignit, gas marginal) maupun non-fosil (air, panas bumi, biomassa, dan lain-lain). Pemanfaatan energi primer setempat tersebut memprioritaskan pemanfaatan energi terbarukan dengan tetap memperhatikan aspek teknis, ekonomi, dan keselamatan lingkungan.

Sedangkan kebijakan di sisi pelaku usaha pembangkitan tenaga listrik antara lain: kebijakan diversifikasi energi untuk tidak bergantung pada satu sumber energi khususnya energi fosil dan konservasi energi. Untuk menjamin terselenggaranya operasi pembangkitan maka pelaku usaha di pembangkitan perlu menyiapkan cadangan yang cukup dengan memperhatikan keterlambatan pasokan yang mungkin terjadi.

Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) bahwa peranan masing-masing jenis energi terhadap konsumsi energi nasional untuk energi baru dan energi terbarukan lainnya, menjadi lebih dari 5% pada tahun 2025.

#### **4. PENANGANAN LISTRIK DESA DAN MISI SOSIAL**

Penanganan misi sosial dimaksudkan untuk membantu kelompok masyarakat tidak mampu, dan melistriki seluruh wilayah Indonesia yang meliputi daerah yang belum berkembang, daerah terpencil, dan pembangunan listrik perdesaan. Penanganan misi sosial dimaksudkan untuk menjaga kelangsungan bantuan bagi masyarakat tidak mampu, menjaga kelangsungan upaya perluasan akses pelayanan listrik pada wilayah yang belum terjangkau listrik, mendorong pembangunan/pertumbuhan ekonomi, dan meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Penanganan misi sosial diperlukan untuk dapat dilaksanakan secara operasional melalui PKUK atau dilaksanakan langsung oleh Pemerintah. Agar efisiensi dan transparansi tercapai, maka usaha penyediaan tenaga listrik seyogyanya dapat dilakukan dengan pemisahan fungsi sosial dan komersial melalui pembukuan yang terpisah.

#### **5. KEBIJAKAN LINDUNGAN LINGKUNGAN**

Pembangunan di bidang ketenagalistrikan dilaksanakan untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Untuk itu kerusakan dan degradasi ekosistem dalam pembangunan energi harus dikurangi dengan membatasi dampak negatif lokal, regional maupun global yang berkaitan dengan produksi tenaga listrik.

Sejalan dengan kebijakan di atas, Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), serta produk hukum lainnya, mengharuskan pemrakarsa proyek memperhatikan norma dasar yang baku tentang bagaimana menyetarakan kegiatan pembangunan dengan memperhatikan lingkungan serta harus memenuhi baku mutu yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang.

Untuk itu semua kegiatan ketenagalistrikan yang berpotensi menimbulkan dampak besar dan penting wajib melakukan AMDAL (ANDAL, RKL dan RPL) sedangkan yang tidak mempunyai dampak penting diwajibkan membuat Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.


## **6. STANDARDISASI, KEAMANAN DAN KESELAMATAN, SERTA PENGAWASAN**

Listrik selain bermanfaat bagi kehidupan masyarakat juga dapat mengakibatkan bahaya bagi manusia apabila tidak dikelola dengan baik. Pemerintah dalam rangka keselamatan ketenagalistrikan menetapkan standardisasi, pengamanan instalasi peralatan dan pemanfaat tenaga listrik. Tujuan keselamatan ketenagalistrikan antara lain melindungi masyarakat dari bahaya yang diakibatkan oleh tenaga listrik, meningkatkan keandalan sistem ketenagalistrikan, meningkatkan efisiensi dalam pengoperasian dan pemanfaatan tenaga listrik.

Kebijakan dalam standardisasi meliputi:

1. Standar Peralatan Tenaga Listrik, yaitu alat atau sarana pada instalasi pembangkitan, penyaluran, dan pemanfaatan tenaga listrik.
2. Standar Pemanfaat Tenaga Listrik, yaitu semua produk atau alat yang dalam pemanfaatannya menggunakan tenaga listrik untuk berfungsinya produk atau alat tersebut, antara lain:
  - alat rumah tangga (*household appliances*) dan komersial / industri;
  - alat kerja (*handheld tools*);
  - perlengkapan pencahayaan;
  - perlengkapan elektromedik listrik.

Berdasarkan pertimbangan keselamatan konsumen dan didukung oleh infrastruktur (laboratorium pengujian) pemerintah menetapkan SNI tertentu sebagai standar wajib. Pada saat ini SNI yang sudah ditetapkan sebagai standar wajib adalah SNI saklar, SNI tusuk kontak dan kotak kontak, SNI MCB dan SNI kipas angin.

Kebijakan keamanan instalasi meliputi: kelaikan operasi instalasi tenaga listrik, keselamatan peralatan dan pemanfaat tenaga listrik, dan kompetensi tenaga teknik. Instalasi tenaga listrik yang laik operasi dinyatakan dengan Sertifikat Laik Operasi. Untuk peralatan dan pemanfaat tenaga listrik yang memenuhi Standar Nasional Indonesia dinyatakan dengan Sertifikat Produk untuk dapat membubuhi Tanda SNI (SNI) pada peralatan tenaga listrik dan penerbitan Sertifikat Tanda Keselamatan  pada pemanfaat tenaga listrik dan tenaga teknik yang kompeten dinyatakan dengan Sertifikat Kompetensi.

## **7. MANAJEMEN PERMINTAAN DAN PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK**

Pemenuhan kebutuhan tenaga listrik di berbagai wilayah/daerah belum terpenuhi baik secara kualitas maupun kuantitas sesuai yang dibutuhkan konsumen. Hal ini disebabkan permintaan listrik yang tinggi tetapi tidak dapat diimbangi dengan penyediaan tenaga listrik.

Program-program yang perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan listrik baik secara kualitas maupun kuantitas yaitu dengan melaksanakan program di sisi permintaan (*Demand Side Management*) dan di sisi penyediaan (*Supply Side Management*). Program *Demand Side Management* dimaksudkan untuk mengendalikan pertumbuhan permintaan tenaga listrik, dengan cara mengendalikan beban puncak, pembatasan sementara sambungan baru terutama di daerah kritis, dan melakukan langkah-langkah efisiensi lainnya di sisi konsumen. Program *Supply Side Management* dilakukan melalui optimasi penggunaan pembangkit tenaga listrik yang ada dan pemanfaatan *captive power*.

## **8. PENANGGULANGAN KRISIS PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK**

Dalam upaya menanggulangi daerah-daerah yang mengalami krisis penyediaan tenaga listrik, dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu melalui Program Penanggulangan Jangka Pendek dan Program Penanggulangan Jangka Menengah/Panjang.

Program penanggulangan jangka pendek dilakukan untuk penyelesaian krisis penyediaan tenaga listrik secara cepat sebelum pembangkit yang sudah direncanakan selesai dibangun, sehingga pemadaman yang terjadi dapat dihindari secepat mungkin. Program ini dilakukan melalui kegiatan penambahan kapasitas pembangkit dan penyaluran daya melalui jaringan transmisi dan distribusi. Penambahan daya dilakukan melalui sewa pembangkit, pembelian kelebihan kapasitas pembangkit *captive* dan pengadaan pembangkit baru yang cepat masa pembangunannya. Di samping itu dilakukan upaya pengurangan beban puncak melalui pengurangan pemakaian listrik pada saat beban puncak.

Program penanggulangan jangka menengah/panjang dengan pembangunan pembangkit tenaga listrik yang baru, baik oleh PT PLN (Persero) maupun IPP yang memerlukan waktu konstruksi 3 - 5 tahun.

### **Program Jangka Pendek**

Program jangka pendek ini dilaksanakan sampai beroperasinya pembangkit-pembangkit PLTU Batubara sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2006 dan pembangkit-pembangkit IPP serta sistem transmisinya yang diperkirakan selesai secara bertahap mulai tahun 2009.



- a. Sisi Penyediaan
  - Mempercepat pergantian bahan bakar solar (HSD) menjadi MFO;
  - Mempercepat pasokan gas;
  - Menurunkan susut jaringan dan meningkatkan efisiensi administrasi;
  - Penambahan Kapasitas Baru (termasuk melalui program listrik perdesaan dan sewa pembangkit);
  - Pemanfaatan *Captive Power*;
  - Optimasi Kapasitas Terpasang yang ada;
  - Penyelesaian/Peningkatan kemampuan Jaringan Transmisi/Distribusi dan interkoneksi.
  
- b. Sisi Kebutuhan
  - Pengendalian Pertumbuhan Beban (terutama beban puncak);
  - Penerapan tarif non subsidi untuk pelanggan mampu (R3) di atas 6.600 VA;
  - Sambungan baru dilakukan secara selektif;
  - Sosialisasi penghematan penggunaan listrik dan Lampu Hemat Energi (LHE);
  - Penurunan *losses* antara lain melalui peningkatan kegiatan penertiban pencurian listrik (P2TL).

### **Program Jangka Menengah/Panjang**

- a. Diversifikasi penggunaan energi primer BBM ke non-BBM untuk pembangkit tenaga listrik;
- b. Meningkatkan Partisipasi Swasta (IPP) dalam penyediaan tenaga listrik;

## **BAB III KONDISI KELISTRIKAN**

Dalam perkembangannya Sistem Kelistrikan Nasional dapat dibedakan dalam 2 (dua) sistem besar yaitu sistem kelistrikan terinterkoneksi dan sistem kelistrikan terisolasi. Sistem kelistrikan di Jawa-Madura-Bali dan Sumatera merupakan sistem yang telah berkembang dan merupakan sistem kelistrikan yang terinterkoneksi melalui jaringan transmisi tegangan tinggi dan jaringan transmisi tegangan ekstra tinggi. Sistem Interkoneksi Sumantera Bagian Utara dan Sistem Interkoneksi Sumatera Bagian Selatan telah diinterkoneksikan dengan jaringan transmisi tenaga listrik 150 kV di Bagan Batu – Kota Pinang – Rantau Prapat dan pada tanggal 14 Agustus 2007 telah dilakukan sinkronisasi pertama kali interkoneksi 150 kV se-Sumatera.

Sistem kelistrikan di luar pulau Jawa-Madura-Bali dan Sumatera merupakan sistem kelistrikan yang relatif belum berkembang, dimana satu sama lain belum sepenuhnya terinterkoneksi. Sistem masih terdiri dari sub-sistem sub-sistem kecil yang masing-masing terpisah satu sama lain dan masih terdapat daerah-daerah terpencil yang berdiri sendiri dan terisolasi (*isolated system*). Bab ini menjelaskan kondisi kelistrikan yang telah dicapai selama ini sesuai wilayah regional maupun provinsi.

### **1. PULAU SUMATERA**

#### **Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD)**

Pusat Pengaturan dan Penyaluran Beban (P3B) Sumatera mensuplai sebagian besar kebutuhan tenaga listrik Provinsi NAD melalui jaringan transmisi 150 kV dan sisanya dipasok pembangkit-pembangkit dalam sistem-sistem terisolasi dikelola oleh PLN Wilayah NAD sendiri.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi NAD hingga akhir 2007 mencapai kurang lebih 971,1 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 40,9 GWh (4,22%), rumah tangga adalah 653,6 GWh (67,30%), bisnis 128,0 GWh (13,19%), industri 41,8 GWh (4,30%), dan publik 106,8 GWh (10,99%). Rasio elektrifikasi Provinsi NAD untuk tahun 2007 adalah 74,91% dan rasio desa berlistrik adalah 86,8%.

#### **Provinsi Sumatera Utara**

Hampir seluruh beban di Provinsi Sumatera Utara (99,9%) ini dipasok oleh P3B Sumatera melalui jaringan transmisi 150 kV, sehingga kondisi kelistrikan Provinsi Sumatera Utara ini merupakan representasi dari kondisi kelistrikan P3B Sumatera. Sisanya dipasok pembangkit-pembangkit dalam sistem-sistem terisolasi di pulau Nias, Tello dan Sembilahan yang dikelola oleh PLN Wilayah Sumatera Utara sendiri. Pada Tahun 2007, beban puncak di Sistem Provinsi Sumatera Utara adalah sebesar 1.184,92 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2007 mencapai 5.139,4 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 122,3 GWh (2,38%), rumah tangga adalah 2.196,2 GWh (42,73%), bisnis 670,8 GWh (13,05%), industri 1.823,1 GWh (35,47%), dan publik 327,0 GWh (6,36%). Adapun rasio elektrifikasi Provinsi Sumatera Utara untuk tahun 2007 mencapai 69,32% dan rasio desa berlistrik mencapai 83,6%.

### **Provinsi Sumatera Barat**

Sekitar 95% beban di Provinsi Sumatera Barat dipasok oleh P3B Sumatera melalui jaringan transmisi 150 kV dan sisanya dipasok pembangkit-pembangkit dalam sistem terisolasi di pulau Mentawai dan Sungai Penuh yang dikelola oleh PLN Wilayah Sumatera Barat sendiri.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Sumatera Barat hingga akhir 2007 mencapai 1.749,0 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 50,3 GWh (2,88%), rumah tangga adalah 751,5 GWh (42,97%), bisnis 193,4 GWh (11,06%), industri 665,3 GWh (38,04%), dan publik 88,4 GWh (5,05%). Rasio elektrifikasi Provinsi Sumatera Barat untuk tahun 2007 adalah 68,72% dan rasio desa berlistrik mencapai 100%.

### **Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau**

Beban di Provinsi Riau sebesar 63% dipasok oleh P3B Sumatera melalui jaringan transmisi 150 kV. Sedangkan beban di Provinsi Kepulauan Riau dipasok oleh pembangkit-pembangkit dalam sistem terisolasi, seperti Tanjung Pinang, Tanjung Balai Karimun, Natuna, Dabo Singkep dan sistem tersebar lainnya yang dikelola oleh PLN Wilayah Riau sendiri. Beban puncak di Sistem Kelistrikan Riau tahun 2007 adalah sebesar 102,75 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau tahun 2007 mencapai 1.888,9 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 106,8 GWh (5,65%), rumah tangga adalah 1.028,3 GWh (54,44%), bisnis 453,5 GWh (24,01%), industri 153,7 GWh (8,14%), dan publik 146,6 GWh (7,76%). Rasio elektrifikasi Provinsi Riau untuk tahun 2007 adalah 54,66% (termasuk Provinsi Kepulauan Riau) dan rasio desa berlistrik adalah 97,6% (termasuk Provinsi Kepulauan Riau).

### **Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Jambi dan Provinsi Bengkulu**

Mengingat bahwa Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Jambi dan Provinsi Bengkulu telah terinterkoneksi dengan baik melalui jaringan transmisi 150 kV dan telah menjadi Wilayah Kesisteman Sumatera Bagian, Jambi dan Bengkulu (S2JB), maka kondisi kelistrikan di ketiga provinsi tersebut merupakan representasi dari kondisi kelistrikan S2JB secara keseluruhan. Hingga akhir tahun 2007, beban puncak di S2JB adalah sebesar 1.573,52 MW.

Penjualan tenaga listrik di S2JB hingga akhir 2007 adalah sebesar 2.763,3 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 76,1 GWh (2,76%), rumah tangga adalah 1.613,7 GWh (58,40%), bisnis 427,1 GWh (15,46%), industri 492,4 GWh (17,82%), dan publik 153,9 GWh (5,57%). Rasio elektrifikasi di tiga Provinsi tersebut pada tahun 2007 adalah Provinsi Sumatera Selatan 49,80%, Provinsi Jambi 48,85% dan Provinsi Bengkulu 50,08%. Sedangkan rasio desa berlistrik untuk ketiga provinsi tersebut adalah 95,5% untuk Provinsi Sumatera Selatan, 98,6% untuk Provinsi Jambi dan 91,3% untuk Provinsi Bengkulu.

### **Provinsi Lampung**

Hampir seluruh kebutuhan tenaga listrik (99%) di Provinsi Lampung dipasok oleh P3B Sumatera melalui jaringan transmisi 150 kV dan sisanya dipasok pembangkit terisolasi yang tersebar di seluruh Provinsi Lampung.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Lampung tahun 2007 adalah sebesar 1.497,1 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 38,7 GWh (2,59%), rumah tangga adalah 866,9 GWh (57,91%), bisnis 190,4 GWh (12,72%), industri 313,0 GWh (20,91%), dan publik 88,1 GWh (5,89%). Rasio elektrifikasi Provinsi Lampung untuk tahun 2007 adalah 47,66% dan rasio desa berlistrik 100%.

### **Provinsi Bangka Belitung**

Sistem kelistrikan di Provinsi Bangka Belitung terdiri atas dua sistem terisolasi, yaitu Sistem Bangka dan Sistem Belitung. Beban puncak di Provinsi Bangka Belitung hingga akhir tahun 2007 mencapai 65,9 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Bangka Belitung tahun 2007 adalah sebesar 318,1 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 7,6 GWh (2,37%), rumah tangga adalah 234,9 GWh (73,84%), bisnis 36,2 GWh (11,39%), industri 24,0 GWh (7,56%), dan publik 15,4 GWh (4,84%). Rasio elektrifikasi Provinsi Bangka Belitung untuk tahun 2007 adalah 72,45% dan rasio desa berlistrik 98,1%.

### **Batam**

Hingga akhir tahun 2007, kondisi kelistrikan Batam adalah total kapasitas terpasang pembangkit adalah 318,4 MW dengan daya mampu sebesar 228,7 MW, dan beban puncak sebesar 155 MW. Seluruh beban ini dipasok oleh pembangkit PT PLN Batam yang sebagian wilayahnya telah terinterkoneksi dengan jaringan transmisi 150 kV. Sedangkan khusus untuk industri di kawasan Muka Kuning Industrial Park, kebutuhan kelistrikannya di suplai oleh PT Batamindo yang memiliki pembangkit sendiri dengan kapasitas seluruhnya mencapai 166 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk Batam sampai dengan tahun 2007 mencapai 1.106 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk rumah tangga adalah 303,1 GWh (27,41%), usaha/bisnis 371,4 GWh (33,58%), industri 369,9 GWh (33,44%), umum 39,6 GWh (3,58%), dan multiguna 21,9 GWh (1,99%). Rasio elektrifikasi dan rasio desa berlistrik di Batam telah tergabung dalam rasio elektrifikasi dan rasio desa berlistrik Provinsi Riau dan Kepulauan Riau.

## **2. PULAU JAWA DAN BALI**

Pulau Jawa, Madura dan Bali telah terinterkoneksi, sehingga kebutuhan kelistrikan pada sistem ini disuplai dari pembangkit se JAMALI dengan beban puncak yang telah dicapai adalah sebesar 15.896 MW pada tahun 2007. Rincian penjualan tenaga listrik di Provinsi Jawa dan Bali dapat diuraikan di bawah ini.

### **Provinsi Bali**

Kebutuhan tenaga listrik di Provinsi Bali saat ini dipasok oleh sistem kelistrikan di Pulau Jawa melalui jaringan transmisi kabel laut 150 kV dengan daya mampu 200 MW dan dipasok juga oleh pembangkit yang ada di Provinsi Bali sendiri yaitu PLTD/PLTG Pesanggaran, PLTG Gilimanuk, PLTG Pemaron dengan total daya mampu adalah 362 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Bali sampai dengan akhir tahun 2007 adalah mencapai 2.366,7 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 44,5 GWh (1,88%), rumah tangga adalah 1.035,3 GWh (43,74%), bisnis 1.075,0 GWh (45,42%), industri 95,6 GWh (4,04%), dan publik 116,4 GWh (4,92%). Rasio elektrifikasi Provinsi Bali untuk tahun 2007 adalah 74,42% dan rasio desa berlistrik 100%.

### **Provinsi Jawa Timur**

Sistem kelistrikan di Provinsi Jawa Timur adalah merupakan bagian dari sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali. Kebutuhan beban dilayani dari energi transfer dari sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali (JAMALI) sebagai pemasok utama melalui jaringan SUTET (500 kV) dan SUTT (150 kV dan 70 kV), serta dari pembangkit-pembangkit kecil/*embedded* (PLTA Wonorejo – PJB, PLTM dan *Captive*) melalui jaringan Tegangan Menengah, pembangkit sendiri (PLTD dan PLTM Sampean Baru), dan pembangkit sewa.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Jawa Timur sampai dengan bulan Desember 2007 mencapai 18.626,4 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 445,1 GWh (2,39%), rumah tangga adalah 6.525,5 GWh (35,03%), bisnis 2.080,9 GWh (11,17%), industri 8.947,2 GWh (48,04%), dan publik 627,7 GWh (3,37%). Rasio elektrifikasi Provinsi Jawa Timur tahun 2007 adalah sebesar 71,08% dan rasio desa berlistrik mencapai 99,7%.

## **Provinsi Jawa Tengah dan DIY**

Sistem kelistrikan di Provinsi Jawa Tengah dan DIY adalah merupakan bagian dari sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali. Pasokan utama untuk kebutuhan tenaga listrik di Provinsi Jawa Tengah dan DIY selain dari sistem transmisi 500 kV dan 150 kV adalah PLTU/PLTGU Tambaklorok, PLTA Mrica, PLTU Cilacap, dan PLTP Dieng.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Jawa Tengah dan DIY tahun 2007 adalah sebesar 13.470,4 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 432,2 GWh (3,21%), rumah tangga adalah 6.556,6 GWh (48,67%), bisnis 1.434,5 GWh (10,65%), industri 4.430,7 GWh (32,89%), dan publik 616,4 GWh (4,58%). Rasio elektrifikasi Provinsi Jawa Tengah tahun 2007 adalah 70,60% dan di Provinsi DIY 79,64%. Adapun rasio desa berlistrik di Provinsi Jawa Tengah adalah 100% dan di Provinsi DIY 100%.

## **Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten**

Sistem kelistrikan di Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten adalah merupakan bagian dari sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali. Pasokan utama untuk kebutuhan tenaga listrik di Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten selain dari sistem transmisi 500 kV dan 150 kV adalah PLTU/PLTGU Suralaya, PLTU/PLTGU Muara Tawar, PLTA Saguling, dan PLTA Cirata.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten sampai dengan tahun 2007 adalah 32.203,1 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 408,8 GWh (1,27%), rumah tangga adalah 10.115,1 GWh (31,41%), bisnis 2.324,8 GWh (7,22%), industri 18.894,5 GWh (58,67%), dan publik 459,9 GWh (1,43%). Rasio elektrifikasi Provinsi Jawa Barat untuk tahun 2007 mencapai 64,95% dan Provinsi Banten adalah 72,11%. Adapun rasio desa berlistrik tahun 2007 untuk kedua provinsi tersebut adalah 99,7% di Provinsi Jawa Barat dan 99,0% di Provinsi Banten.

## **Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta**

Kebutuhan kelistrikan di Provinsi DKI Jakarta dilayani dari energi transfer dari sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali (JAMALI) sebagai pemasok utama melalui jaringan SUTET (500 kV) dan SUTT (150 kV dan 70 kV), disamping pasokan dari PLTU-PLTGU Muara Karang dan Priok.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi DKI Jakarta sampai dengan akhir tahun 2007 mencapai 27.777,1 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 804,2 GWh (2,90%), rumah tangga adalah 9.446,6 GWh (34,01%), bisnis 8.069,6 GWh (29,05%), industri 8.338,4 GWh (30,02%), dan publik 1.118,3 GWh (4,03%). Rasio elektrifikasi dan rasio desa berlistrik di Provinsi DKI Jakarta tahun 2007 telah mencapai 100%.

### **3. PULAU KALIMANTAN**

#### **Provinsi Kalimantan Timur**

Sistem kelistrikan Provinsi Kalimantan Timur terdiri atas satu sistem interkoneksi dan beberapa sistem terisolasi. Sistem interkoneksi yang terhubung pada jaringan transmisi 150 kV disebut Sistem Mahakam. Beban puncak di Provinsi Kalimantan Timur sampai dengan bulan Desember 2007 mencapai 209,45 MW.

Sampai dengan tahun 2007, penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Kalimantan Timur adalah sebesar 1.405,9 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 41,7 GWh (2,97%), rumah tangga adalah 808,2 GWh (57,49%), bisnis 322,7 GWh (22,95%), industri 138,5 GWh (9,85%), dan publik 94,8 GWh (6,74%). Rasio elektrifikasi di Provinsi Kalimantan Timur untuk tahun 2007 mencapai 68,37% dan rasio desa berlistrik mencapai 91,7%.

#### **Provinsi Kalimantan Selatan dan Provinsi Kalimantan Tengah**

Kebutuhan tenaga listrik untuk Provinsi Kalimantan Selatan dan Provinsi Kalimantan Tengah dilayani oleh Kelistrikan Wilayah Kalimantan Selatan dan Tengah yang pasokan tenaga listriknya diperoleh dari satu sistem interkoneksi jaringan transmisi 150 kV yang disebut Sistem Barito dan beberapa sistem terisolasi. Beban puncak kelistrikan Kalimantan Selatan dan Tengah sampai dengan tahun 2007 mencapai 282,75 MW.

Sampai dengan tahun 2007, penjualan tenaga listrik untuk sistem kelistrikan Wilayah Kalimantan Selatan dan Tengah mencapai 1.531,2 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 37,6 GWh (2,46%), rumah tangga adalah 915,1 GWh (59,76%), bisnis 291,8 GWh (19,05%), industri 188,7 GWh (12,32%), dan publik 98,1 GWh (6,41%). Rasio elektrifikasi untuk masing-masing Provinsi Kalimantan Selatan dan Tengah tahun 2007 adalah 71,39% dan 44,33%. Adapun rasio desa berlistrik untuk Provinsi Kalimantan Selatan adalah 99,3% dan Provinsi Kalimantan Tengah 87,9%.

#### **Provinsi Kalimantan Barat**

Sistem kelistrikan Provinsi Kalimantan Barat terdiri atas satu sistem interkoneksi dan beberapa sistem terisolasi. Sistem interkoneksi yang terhubung pada jaringan transmisi 150 kV disebut Sistem Khatulistiwa. Beban puncak di Provinsi Kalimantan Barat hingga akhir tahun 2007 adalah 161,11 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk Provinsi Kalimantan Barat sampai dengan tahun 2007, mencapai 877,7 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 25,4 GWh (2,9%), rumah tangga adalah 506,0 GWh (57,65%), bisnis 193,4 GWh (22,03%), industri 75,8 GWh (8,64%), dan publik 77,1 GWh (8,79%). Rasio elektrifikasi Provinsi Kalimantan Barat untuk tahun 2007 mencapai 45,65% dan rasio desa berlistrik mencapai 95,6%.

#### **4. PULAU SULAWESI**

##### **Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tengah dan Provinsi Gorontalo**

Kebutuhan tenaga listrik untuk Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tengah dan Provinsi Gorontalo dilayani oleh Kelistrikan Wilayah Sulawesi Utara, Tengah dan Gorontalo yang pasokan tenaga listriknya diperoleh dari satu sistem interkoneksi jaringan transmisi 150 kV yang disebut Sistem Minahasa dan beberapa sistem terisolasi Gorontalo, Palu, Luwuk, Poso, dan tersebar. Hingga akhir tahun 2007, beban puncak kelistrikan Wilayah Sulawesi Utara, Tengah dan Gorontalo telah mencapai 207,29 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk kelistrikan Wilayah Sulawesi Utara, Tengah dan Gorontalo sampai dengan akhir 2007 mencapai 1.155,7 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk rumah tangga adalah 706,3 GWh (61,12%), bisnis 205,8 GWh (17,81%), industri 97,8 GWh (8,47%), dan publik 98,0 GWh (8,48%). Rasio elektrifikasi tahun 2007 untuk masing-masing provinsi tersebut adalah Provinsi Sulawesi Utara 66,62%, Provinsi Sulawesi Tengah 47,64%, dan Provinsi Gorontalo 48,70%. Adapun rasio desa berlistrik di Provinsi Sulawesi Utara 100%, Provinsi Sulawesi Tengah 98,0%, dan Provinsi Gorontalo 95,8%.

##### **Provinsi Sulawesi Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Provinsi Sulawesi Barat**

Kebutuhan tenaga listrik untuk Provinsi Sulawesi Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Provinsi Sulawesi Barat dilayani oleh Kelistrikan Wilayah Sulawesi Selatan, Tenggara dan Barat yang pasokan tenaga listriknya diperoleh dari satu sistem interkoneksi jaringan transmisi 70 kV dan 150 kV yang disebut Sistem Sulawesi Selatan dan beberapa sistem terisolasi Palopo-Malili, Kendari, Kolaka, Bau-Bau dan tersebar. Sampai dengan akhir bulan Desember 2007, beban puncak kelistrikan Wilayah Sulawesi Selatan, Tenggara dan Barat mencapai 500,62 MW.

Sampai tahun 2007, penjualan tenaga listrik untuk kelistrikan Wilayah Sulawesi Selatan, Tenggara dan Barat mencapai 2.753,5 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 80,4 GWh (2,92%), rumah tangga adalah 1.226,4 GWh (44,54%), bisnis 565,6 GWh (20,54%), industri 685,3 GWh (24,89%), dan publik 195,8 GWh (7,11%). Rasio elektrifikasi tahun 2007 untuk masing-masing provinsi tersebut adalah Provinsi Sulawesi Selatan dan Provinsi Sulawesi Barat 54,90% dan Provinsi Sulawesi Tenggara 38,21%. Adapun rasio desa berlistrik di Provinsi Sulawesi Selatan dan Provinsi Sulawesi Barat adalah 100% dan di Provinsi Sulawesi Tenggara 94,7%.



## **5. KEPULAUAN NUSA TENGGARA**

### **Provinsi Nusa Tenggara Barat**

Sistem kelistrikan Provinsi Nusa Tenggara Barat terdiri atas beberapa sistem terisolasi seperti antara lain sistem Lombok, Sumbawa, dan Bima. Beban puncak sampai dengan akhir tahun 2007 untuk kelistrikan Provinsi Nusa Tenggara Barat mencapai 90,36 MW.

Sampai dengan tahun 2007, penjualan tenaga listrik untuk kelistrikan Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah 528,9 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 24,4 GWh (4,62%), rumah tangga adalah 354,3 GWh (66,99%), bisnis 100,4 GWh (18,97%), industri 11,7 GWh (2,21%), dan publik 38,1 GWh (7,21%). Rasio elektrifikasi tahun 2007 untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah 31,99% dan rasio desa berlistrik 100%.

### **Provinsi Nusa Tenggara Timur**

Sistem kelistrikan Provinsi Nusa Tenggara Timur terdiri atas beberapa sistem terisolasi seperti antara lain sistem Kupang, Atambua, Ende, Ruteng, Bajawa, Maumere. Sampai dengan akhir tahun 2007, beban puncak kelistrikan Provinsi Nusa Tenggara Timur mencapai 39,74 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk kelistrikan Provinsi Nusa Tenggara Timur sampai dengan tahun 2007 mencapai 305,8 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 16,1 GWh (5,28%), rumah tangga adalah 189,4 GWh (61,93%), bisnis 58,5 GWh (19,12%), industri 8,7 GWh (2,84%), dan publik 33,1 GWh (10,83%). Rasio elektrifikasi tahun 2007 untuk Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah 24,24% dan rasio desa berlistrik 89%.

## **6. PULAU MALUKU**

### **Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara**

Walaupun Pulau Maluku telah dipecah menjadi 2 provinsi yaitu Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara, namun pelayanan kelistrikannya oleh PT PLN (Persero) masih dijadikan satu wilayah, yaitu Wilayah Maluku dengan sistem kelistrikannya terdiri atas beberapa sistem terisolasi. Pada tahun 2007, beban puncak kelistrikan Provinsi Maluku mencapai 38,80 MW dan Maluku Utara mencapai 13,56 MW.

Penjualan tenaga listrik untuk kelistrikan Wilayah Maluku sampai dengan akhir bulan Desember 2007 mencapai 417,3 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 13,4 GWh (3,21%), rumah tangga adalah 247,5 GWh (59,30%), bisnis 75,7 GWh (18,14%), industri 5,4 GWh (1,29%), dan publik 75,4 GWh (18,06%). Rasio elektrifikasi tahun 2007 untuk Provinsi Maluku 55,36% dan Provinsi Maluku Utara adalah 47,81%. Adapun rasio desa berlistrik untuk Provinsi Maluku adalah 79,9% dan untuk Provinsi Maluku Utara 91,6%.

## **7. PROVINSI PAPUA DAN PROVINSI PAPUA BARAT**

Kondisi kelistrikan di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat masuk dalam sistem kelistrikan Wilayah Papua yang terdiri atas beberapa sistem yang terisolasi antara lain Sistem Jayapura, Biak, Sorong, Merauke, Manokwari, dan Timika. Beban puncak kelistrikan Wilayah Papua pada tahun 2007 mencapai 34,30 MW.

Sampai dengan akhir tahun 2007, penjualan tenaga listrik untuk kelistrikan Wilayah Papua mencapai 531,4 GWh dengan komposisi penjualan per sektor pelanggan untuk sosial adalah 20,1 GWh (3,79%), rumah tangga adalah 314,7 GWh (59,22%), bisnis 141,8 GWh (26,68%), industri 6,7 GWh (1,26%), dan publik 48,1 GWh (9,06%). Rasio elektrifikasi tahun 2007 untuk Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat adalah 32,05% dan rasio desa berlistrik untuk Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat adalah 30,2%.

## **8. KONDISI SISTEM PENYALURAN TENAGA LISTRIK**

Sistem kelistrikan yang ada di kepulauan Indonesia belum sepenuhnya terintegrasi dengan jaringan transmisi. Saat ini yang telah terintegrasi hanya sistem kelistrikan se Jawa-Madura-Bali dengan jaringan transmisi 500 KV.

Pulau Sumatera, sistem Sumatera Bagian Utara yang menghubungkan Provinsi Nanggroe Aceh Darusalam (NAD) dan Sumatera Utara telah terinterkoneksi dengan jaringan transmisi 275 KV, namun belum seluruhnya terhubung. Sistem yang menghubungkan sistem Sumbar dengan Riau sudah terintegrasi dengan baik. Sistem Sumbagsel telah mengintegrasikan Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Jambi, Bengkulu dan Lampung. Pada bulan November 2004, sistem Sumatera Bagian Selatan telah terhubung dengan Sistem Sumbar-Riau dengan Provinsi lainnya di Sumatera Bagian Selatan, dimana semula masih adanya masalah *right of way* pada jalur Bangko-Lubuk Linggau, saat ini telah diselesaikan. Pada bulan Agustus 2006, sistem kelistrikan SumBagUt-SumBagSel juga telah diintegrasikan dengan jaringan transmisi 150 kV.

Pada sistem kelistrikan Pulau Kalimantan sebagian kecil Provinsi Kalimantan Tengah dengan Kalimantan Selatan sudah terhubung melalui jaringan 150 KV. Diharapkan sistem se Kalimantan juga dapat terinterkoneksi dengan jaringan transmisi di masa mendatang.

Sistem kelistrikan pulau Sulawesi yang meliputi Provinsi Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara dan Gorontalo masih banyak dipasok dengan sistem yang tersebar, akan tetapi beberapa daerah telah terhubung dengan jaringan transmisi 150 KV.

Sistem penyaluran kelistrikan melalui Jaringan Transmisi adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran I.A sampai dengan Lampiran I.D.

## **BAB IV**

### **RENCANA PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK**

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1985 maka RUKN berisi antara lain prakiraan kebutuhan tenaga listrik, sasaran penyediaan tenaga listrik menurut sektor pemakai, jumlah desa yang dilistriki dan sasaran rumah tangga yang akan dilistriki, sarana penyediaan tenaga listrik, jenis sumber energi primer dan kebutuhan investasi yang diperlukan. RUKN ini akan dijadikan acuan bagi PKUK dan PIUKU dalam usaha penyediaan tenaga listrik.

Seperti lazimnya dalam perencanaan sektor tenaga listrik, rencana sarana penyediaan tenaga listrik untuk kurun waktu lima tahun merupakan rencana yang lebih pasti (*committed project*) untuk dilaksanakan karena sebagian besar proyek sarana penyediaan tenaga listrik dalam kurun waktu tersebut sedang dalam tahap pembangunan dan pendanaannya sudah jelas. Sedangkan untuk kurun waktu lima sampai dengan sepuluh tahun ke depan tingkat kepastiannya berkurang karena pendanaannya yang belum pasti namun aspek kuantitatif kebutuhan tenaga listrik harus dapat dipenuhi. Untuk kurun waktu jangka menengah dan jangka panjang tingkat kepastian kebutuhan tenaga listrik dalam RUKN ini semakin berkurang. Oleh sebab itu rencana ini perlu untuk dimutakhirkan setiap tahun.

#### **1. PRAKIRAAN KEBUTUHAN TENAGA LISTRIK**

Kebutuhan tenaga listrik akan meningkat sejalan dengan perkembangan ekonomi daerah dan pertumbuhan penduduk. Semakin meningkatnya ekonomi pada suatu daerah maka konsumsi tenaga listrik juga akan semakin meningkat. Kondisi ini tentunya harus diantisipasi sedini mungkin agar penyediaan tenaga listrik dapat tersedia dalam jumlah yang cukup dan harga yang memadai. Asumsi pertumbuhan ekonomi untuk dua puluh tahun mendatang (2008 – 2027) yang digunakan untuk menyusun prakiraan kebutuhan tenaga listrik adalah rata-rata 6,1% per tahun secara nasional.

Disamping pertumbuhan ekonomi, perkembangan tenaga listrik juga dipengaruhi oleh faktor perkembangan penduduk dalam pengertian jumlah rumah tangga yang akan dilistriki. Pertumbuhan penduduk secara nasional untuk dua puluh tahun ke depan (2008 – 2027) diperkirakan rata-rata tumbuh sebesar 1,3% pertahun, berturut turut di pulau Jawa-Madura-Bali sebesar 1,0% per tahun dan di luar pulau Jawa-Madura-Bali sebesar 1,7% per tahun.

Dengan asumsi pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk seperti tersebut di atas, maka pertumbuhan kebutuhan tenaga listrik diproyeksikan rata-rata adalah sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Table 1 Asumsi yang Dipergunakan

No.	Asumsi	2008 - 2027
1.	Pertumbuhan Ekonomi - Jawa-Madura-Bali - Luar Jawa-Madura-Bali - Indonesia	6,1% 6,2% 6,1%
2.	Pertumbuhan Penduduk - Jawa-Madura-Bali - Luar Jawa-Madura-Bali - Indonesia	1,0% 1,7% 1,3%
3.	Pertumbuhan Kebutuhan Tenaga Listrik - Jawa-Madura-Bali - Luar Jawa-Madura-Bali - Indonesia - Elastisitas	10,0% 8,3% 9,2% 1,5

Besarnya pertumbuhan rata-rata kebutuhan tenaga listrik nasional yang sebesar 9,2% tersebut juga telah memperhatikan banyaknya daftar tunggu calon pelanggan PT PLN (Persero) yang jumlah kapasitasnya telah mencapai kurang lebih sekitar 6.000 MW akibat diterapkannya pembatasan penjualan tenaga listrik (*suppressed demand*) pada tahun-tahun sebelumnya.

Sasaran yang ingin dicapai adalah rasio elektrifikasi dan untuk dua puluh tahun mendatang pada masing-masing Provinsi dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2 Rasio Elektrifikasi (%)

No.	PROVINSI/DAERAH/ WILAYAH	2007	2010	2015	2020	2025
1.	NAD	74,91	76	85	100	100
2.	Sumut	69,32	84	96	100	100
3.	Sumbar	68,72	81	95	100	100
4.	Riau dan Kepri	54,66	70	80	90	100
5.	Sumatera Selatan, Jambi dan Bengkulu	49,58	56	70	80	95
6.	Lampung	47,66	60	80	91	100
7.	Babel	72,45	80	90	100	100
8.	Batam	*)	90	100	100	100
9.	Jawa-Bali-Madura	76,11	85	95	100	100
10.	Kaltim	68,37	80	94	100	100
11.	Kalselteng	57,86	66	79	96	100
12.	Kalbar	45,65	65	81	93	99
13.	Sulutenggo	54,32	59	68	88	95
14.	Sulselrabar	46,56	63	70	85	96
15.	NTB	31,99	50	63	70	85

No.	PROVINSI/DAERAH/ WILAYAH	2007	2010	2015	2020	2025
16.	NTT	24,24	35	42	69	84
17.	Maluku dan Maluku Utara	51,59	60	75	90	100
18.	Papua dan Papua Barat	32,05	50	63	75	90
	<b>Total Indonesia</b>	<b>64,34</b>	<b>67,2</b>	<b>79,2</b>	<b>90,4</b>	<b>93</b>

\*) Rasio elektrifikasi Batam tahun 2007 telah tergabung dalam rasio elektrifikasi Riau dan Kepri

Berdasarkan asumsi makro di atas serta dengan memperhatikan kebijakan pemerataan pembangunan di daerah maka disusun sasaran prakiraan kebutuhan tenaga listrik menurut sektor pemakai. Pada Tabel 3 ini digambarkan sasaran yang dapat dipasok terutama oleh PT PLN (Persero) sebagai PKUK.

Table 3 Sasaran Penjualan Listrik PT PLN (Persero)

Tahun	2008	2013	2018	2023	2027
Jawa-Madura-Bali (TWh)	<b>112</b>	<b>176</b>	<b>282</b>	<b>458</b>	<b>684</b>
Rumah tangga	42	77	140	254	406
Komersial	19	35	60	100	147
Industri	44	53	63	73	82
Publik	6	11	19	32	49
Luar Jawa-Madura- Bali(TWh)	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>61</b>	<b>91</b>	<b>129</b>
Rumah tangga	14	20	28	40	53
Komersial	5	8	13	23	38
Industri	6	9	13	19	27
Publik	3	4	6	9	13
Indonesia (TWh)	<b>140</b>	<b>217</b>	<b>342</b>	<b>549</b>	<b>813</b>
Rumah tangga	57	97	168	293	459
Komersial	24	43	73	123	185
Industri	50	62	76	92	108
Publik	9	15	25	41	61

## 2. SARANA PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK

### Pembangkit Tenaga Listrik

Pengembangan kapasitas penyediaan tenaga listrik diarahkan pada pertumbuhan yang realistis dan diutamakan untuk menyelesaikan krisis penyediaan tenaga listrik yang terjadi di beberapa daerah, meningkatkan cadangan dan terpenuhinya margin cadangan dengan mengutamakan pemanfaatan sumber energi setempat serta meniadakan rencana

pengembangan pembangkit BBM. Pengembangan pembangkit BBM hanya dilakukan untuk penanggulangan daerah krisis penyediaan tenaga listrik jangka pendek (satu hingga dua tahun ke depan) sambil menunggu selesainya pembangunan pembangkit non-BBM yang telah direncanakan melalui sewa pembangkit yang menggunakan bahan bakar MFO. Apabila pembangkit non-BBM yang telah direncanakan tersebut telah beroperasi, maka pembangkit BBM tersebut di non-operasikan.

Pembangunan pembangkit baru, baik yang dilaksanakan oleh PKUK atau PIUKU maupun yang akan dimitrakan dengan Koperasi dan Badan Usaha lainnya harus mengacu kepada RUKN ini. Adapun kriteria yang digunakan dalam penyusunan kebutuhan daya dalam RUKN ini adalah berdasarkan kepada cadangan daya yang diinginkan (*reserve margin*). Untuk pulau Jawa-Madura-Bali cadangan daya diproyeksikan sekitar 30% untuk kurun waktu dua puluh tahun kedepan. Untuk Luar Pulau Jawa yang umumnya sistem terisolasi menggunakan kriteria cadangan daya yang lebih tinggi berkisar 40%. Asumsi ini telah mempertimbangkan kemungkinan adanya *slippage projects* maupun kendala pendanaan dan penundaan pembangunan sarana penyediaan tenaga listrik

Indikasi kebutuhan daya tambahan tahunan ditentukan berdasarkan daya tambahan pembangkit tenaga listrik pada tahun berjalan dikurangi daya tambahan pada tahun sebelumnya. Sedangkan indikasi daya tambahan pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan didasarkan pada pemenuhan kebutuhan prakiraan beban puncak dan cadangan daya yang diinginkan untuk menjaga keandalan dan stabilitas sistem. Uraian prakiraan kebutuhan beban yang diperlukan untuk seluruh wilayah dan Provinsi adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II.A sampai dengan Lampiran II.N.

### **Pengembangan Penyaluran Tenaga Listrik**

Prinsip dasar pengembangan sistem penyaluran diarahkan kepada pertumbuhan sistem, peningkatan keandalan sistem dan mengurangi kendala pada sistem penyaluran serta adanya pembangunan pembangkit baru. Namun mengingat bahwa sebagian besar program percepatan pembangunan pembangkit 10.000 MW (*crash program*) di Sistem Jawa-Madura-Bali saat ini dalam tahap pembangunan, maka pengembangan sistem penyaluran tenaga listrik untuk tiga tahun kedepan diprioritaskan pembangunannya untuk menyalurkan tenaga listrik dari pembangkit baru *crash program* yang direncanakan akan mulai masuk tahun 2009-2010.

Pada saat ini, sistem besar yang sudah terintegrasi dengan baik adalah Sistem Jawa-Madura-Bali dan Sistem Sumatera. Sedangkan sistem kelistrikan di pulau lainnya seperti Sulawesi sudah lebih baik sistemnya di daerah bagian utara dan selatan. Adapun sistem kelistrikan di pulau lainnya seperti Kalimantan, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua perlu mendapatkan perhatian lebih dalam pengembangan sistem penyalurannya khususnya dalam upaya peningkatan keandalan.

Untuk kurun waktu jangka menengah, diharapkan Sistem Sumatera sudah terintegrasi seluruhnya menggunakan jaringan tegangan ekstra tinggi 275 kV yang saat ini sistemnya telah terinterkoneksi di jaringan tegangan tinggi 150 kV. Dengan masuk pembangkit yang berskala besar, dalam kurun waktu jangka panjang sistem di Kalimantan dan Sulawesi diharapkan pula sudah terhubung dengan baik.

Pengembangan sistem penyaluran diarahkan pada pengembangan sistem tegangan 500 kV dan 150 kV untuk Sistem Jawa-Madura-Bali dan 275 kV, 150 kV dan 70 kV untuk sistem di luar Jawa-Madura-Bali. Upaya pengembangan penyaluran secara terinterkoneksi antara Sistem Jawa-Madura-Bali dengan Sistem Sumatera dapat dilakukan setelah dilakukan kajian secara mendalam dengan memperhatikan beberapa aspek, antara lain aspek teknis, ekonomis dan sosial. Sedangkan rencana pembangunan *cross-link* 500 kV dari Pulau Jawa ke Pulau Bali adalah merupakan salah satu opsi yang dapat dilakukan dalam mengantisipasi pertumbuhan beban di Bali.

Dalam pengembangan gardu induk, sistem tegangan yang dipilih diarahkan pada kesesuaian pengembangan sistem transmisinya. Penambahan trafo diprioritaskan bila pembebanan trafo pada Gardu Induk (GI) terpasang sudah mencapai 70% dari kapasitasnya. Sedangkan pembangunan GI baru dapat dipertimbangkan untuk dilakukan bila pasokan pada suatu kawasan sudah tidak mampu dipenuhi dari GI yang ada disekitarnya yang diindikasikan dengan pembebanan trafo GI sudah melebihi 70% dan kapasitasnya sudah memiliki kapasitas optimum.

### **Pengembangan Distribusi Tenaga Listrik**

Pengembangan sarana distribusi tenaga listrik diarahkan untuk dapat mengantisipasi pertumbuhan penjualan tenaga listrik, mempertahankan tingkat keandalan yang diinginkan dan efisien serta meningkatkan kualitas pelayanan.

Apabila dengan pertimbangan pemenuhan tenaga listrik secara terintegrasi dengan sistem kelistrikan lain di nilai kurang/tidak efisien, maka jaringan terisolasi dapat diterapkan. Pengertian dari jaringan terisolasi adalah jaringan distribusi tenaga listrik yang berdiri sendiri dan tidak terhubung langsung dengan JTN dengan wilayah pelayanan terbatas.

### **3. PRAKIRAAN KEBUTUHAN DAN PENYEDIAAN TENAGA LISTRIK SECARA REGIONAL**

#### **A. JAWA-BALI**

##### **Jawa-Madura-Bali**

Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008 - 2027 diperkirakan tumbuh 1% per tahun dan pertumbuhan PDRB untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,1% per tahun, rasio elektrifikasi pada tahun 2020 diharapkan mencapai 100%. Pertumbuhan permintaan energi listrik untuk periode 2008–2027 diperkirakan akan tumbuh rata-rata sebesar 10,0% per tahun dengan komposisi sektor tumbuh berturut-turut adalah rumah tangga tumbuh 12,6%, publik 11,4% dan komersial 11,4%. Sedangkan industri diperkirakan hanya tumbuh sekitar 3,4%. Dengan demikian pada akhir tahun 2027 konsumsi tenaga listrik di Jawa-Madura-Bali diperkirakan akan mencapai 684,2 TWh. Beban puncak sampai dengan tahun 2027 diharapkan mencapai 115.102 MW. Prakiraan kebutuhan beban daerah Jawa-Madura-Bali adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II A.

##### **Sistem Jawa-Madura-Bali**

Sistem Jawa-Madura-Bali mensuplai seluruh Provinsi di pulau Jawa, Madura dan Bali melalui sistem transmisi 500 kV dan 150 kV, sedangkan interkoneksi dari Provinsi Jawa dengan Provinsi Bali dihubungkan dengan kabel laut 150 kV demikian juga halnya dengan penyaluran ke pulau Madura. Pertumbuhan beban listrik untuk dua puluh tahun mendatang diperkirakan rata-rata sebesar 10,0% per tahun. Dengan asumsi bahwa faktor beban untuk sistem tersebut berkisar antara 75% - 76% dan total *losses* dan susut pada tahun 2027 diharapkan mencapai 12%, maka diproyeksikan bahwa beban puncak pada tahun 2027 akan mencapai 115.102 MW. Untuk memenuhi kebutuhan beban tersebut diperlukan tambahan kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 143.529 MW pada tahun 2027.

Cadangan daya sistem diasumsikan berkisar sekitar 30% hingga tahun 2027. Asumsi cadangan ini telah memperhatikan diantaranya adalah kemungkinan terjadinya *slippage projects* dalam pembangunan pembangkit tenaga listrik baru maupun pengadaan dengan pihak swasta. Untuk kurun waktu 2008 – 2018 diperlukan tambahan daya secara akumulasi sebesar 52.266 MW dan untuk kurun waktu 2018 - 2027 diperlukan tambahan daya secara akumulasi sebesar 143.529 MW. Prakiraan kebutuhan beban daerah Jawa-Madura-Bali adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II A.



## **B. SUMATERA**

### **Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD)**

Asumsi pertumbuhan penduduk di Provinsi NAD tahun 2008-2027 diperkirakan tumbuh rata-rata 1,0% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 5,1% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan mencapai 100% pada tahun 2020.

Permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 9% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diharapkan mencapai 8,7 TWh. Sebagian besar kelistrikan di Provinsi NAD sudah terintegrasi dengan Provinsi Sumatera Utara.

### **Provinsi Sumatera Utara**

Asumsi pertumbuhan penduduk di Provinsi Sumatera Utara tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 1,0% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,7% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2020.

Permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 7,3% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diharapkan mencapai 27,2 TWh. Sebagian besar pemenuhan kebutuhan tenaga listrik untuk Provinsi Sumut dan NAD dipenuhi oleh sistem Sumbagut.

### **Provinsi Sumatera Barat**

Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 0,7% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 5,1% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2020.

Permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 7,2% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diharapkan mencapai 6,8 TWh. Sistem Sumatera Barat saat ini dipasang dari sistem interkoneksi Sumatera Bagian Selatan.

### **Provinsi Riau dan Kepri**

Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 1,98% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,2% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2025.

Permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 7,4% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diharapkan mencapai 8,1 TWh.

### **Kelistrikan S2JB (Sumatera Selatan, Jambi dan Bengkulu)**

Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 1,2% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 5,7% per tahun. Pertumbuhan rata-rata kebutuhan tenaga listrik mencapai 8,2% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 95% pada tahun 2025.

Permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 8,2% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diperkirakan mencapai 14,7 TWh.

### **Provinsi Lampung**

Variabel-variabel yang akan mempengaruhi permintaan tenaga listrik di Provinsi Lampung pada masa mendatang adalah proyeksi pertumbuhan penduduk untuk tahun 2008-2027 sebesar 0,9% per tahun dan pertumbuhan ekonomi sebesar 6,2% per tahun. Permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan akan tumbuh rata-rata sebesar 10,3% per tahun atau pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik mencapai 11,1 TWh. Proyeksi perkembangan rasio elektrifikasi pada tahun 2025 mencapai 100%, Sistem kelistrikan di Provinsi Lampung disuplai oleh sistem kelistrikan Sumatera Bagian Selatan dan beberapa tahun kedepan sistem Sumatera diharapkan dapat terinterkoneksi pada tegangan 275 kV.

### **Neraca Daya Sistem Sumatera**

Saat ini sistem Sumatera telah terinterkoneksi pada saluran transmisi tegangan tinggi 150 kV dan diharapkan kedepan dapat diinterkoneksi pada tegangan 275 kV. Dengan asumsi *reserve margin* 40% terhadap beban puncak mulai tahun 2008-2027, maka dalam kurun waktu tersebut diperlukan tambahan kapasitas pembangkit baru sebesar 19.833 MW. Prakiraan kebutuhan beban daerah Sumatera adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II B.

Upaya pengembangan penyaluran terinterkoneksi antara Sistem Jawa-Madura-Bali dengan Sistem Sumatera dapat dilakukan kedepannya setelah dilakukan kajian secara mendalam dengan memperhatikan beberapa aspek, antara lain aspek teknis, ekonomis dan sosial. Diharapkan dengan terinterkonesinya kedua sistem tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi kedua pulau besar tersebut.

## **Kelistrikan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung**

Diasumsikan untuk kurun waktu dua puluh tahun mendatang diperkirakan pertumbuhan penduduk di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung rata-rata 1% per tahun dan pertumbuhan ekonomi rata-rata 7,5% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2020. Pertumbuhan permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan akan tumbuh rata-rata sebesar 5,8% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diperkirakan mencapai 892 GWh.

Sistem kelistrikan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung saat ini belum terintegrasi. Untuk mengantisipasi pertumbuhan beban tenaga listrik dan menjaga keamanan pasokan tenaga listrik sampai dengan tahun 2027 perlu tambahan daya listrik sebesar 223 MW (asumsi cadangan daya 40%). Prakiraan kebutuhan beban daerah Bangka Belitung adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II C.

### **Batam**

Perkembangan kebutuhan tenaga listrik di Batam didasarkan atas rencana pengembangan kawasan, pertumbuhan ekonomi regional/Singapura/Malaysia, dan interkoneksi kelistrikan Batam – Bintan. Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 4,5% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,1% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2015.

Pertumbuhan rata-rata kebutuhan tenaga listrik periode 2008-2027 diperkirakan mencapai rata-rata 9,3% per tahun sehingga pada tahun 2027 kebutuhan tenaga listrik diharapkan mencapai 6,3 TWh.

Pertumbuhan beban puncak sampai dengan tahun 2027 akan meningkat menjadi 1.078 MW. Dengan asumsi *reserve margin* 40% pada tahun 2008-2027 maka kebutuhan kapasitas akan terus dibutuhkan sehingga perlu tambahan kapasitas baru sampai tahun 2027 sebesar 1.390 MW, prakiraan kebutuhan beban daerah Batam adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II D.

## **C. KALIMANTAN**

### **Provinsi Kalimantan Barat**

Variabel-variabel yang mempengaruhi permintaan tenaga listrik di Provinsi Kalimantan Barat adalah pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Proyeksi pertumbuhan penduduk sampai dengan tahun 2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 1,3% per tahun dan pertumbuhan ekonomi Provinsi Kalimantan Barat diproyeksikan 6,2%. Sehingga rasio elektrifikasi diperkirakan mencapai sebesar 99% pada tahun 2025. Pertumbuhan permintaan energi listrik diperkirakan akan tumbuh rata-rata sebesar 7,6% per tahun. Dengan beban

puncak sampai dengan tahun 2027 diperkirakan mencapai 960 MW, dan asumsi *reserve margin* atau cadangan daya adalah sebesar 40% sampai tahun 2027, maka total kapasitas pembangkit tenaga listrik baru yang dibutuhkan pada tahun 2027 adalah sebesar 1.281 MW. Prakiraan kebutuhan beban daerah Kalimantan Barat adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II E.

### **Provinsi Kalimantan Timur**

Pertumbuhan penduduk di Provinsi Kalimantan Timur (Kaltim) pada masa dua puluh tahun mendatang rata-rata sebesar 1,7% per tahun, pertumbuhan ekonomi diproyeksikan 6,2%. Mengacu kepada asumsi makro tersebut pertumbuhan permintaan energi listrik untuk periode 2008-2027 diperkirakan akan tumbuh rata-rata sebesar 7,8% per tahun. Beban puncak sampai dengan tahun 2027 diperkirakan mencapai 1.394 MW. Rasio elektrifikasi Provinsi Kalimantan Timur diperkirakan mencapai sebesar 100% pada tahun 2020.

Untuk memenuhi pertumbuhan beban sampai dengan tahun 2027 dan asumsi cadangan 40% maka masih diperlukan proyek-proyek pembangkit baru sebesar 1.852 MW sampai tahun 2027, prakiraan kebutuhan beban daerah Kalimantan Timur adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II F.

Pengembangan sistem penyaluran untuk Sistem Kaltim ke depan diarahkan untuk meningkatkan *reliability* dan *debottlenecking* yang terdapat di beberapa sistem.

### **Sistem Kelistrikan Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah (Sistem Kalselteng)**

Sistem kelistrikan Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah sampai dengan tahun 2027 diproyeksikan akan mengalami perkembangan yang cukup pesat. Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 2,4% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,2% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2025. Pertumbuhan kebutuhan tenaga listrik sebesar 9,7% per tahun, perkembangan beban puncak tahun 2027 akan mencapai 2.230 MW.

Dengan asumsi *reserve margin* 40% dan untuk memenuhi kebutuhan beban sampai tahun 2027 maka dibutuhkan tambahan kapasitas pembangkit baru kurang lebih 2.979 MW. Prakiraan kebutuhan beban untuk daerah Kalimantan Selatan dan Tengah adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II G.

Pengembangan sistem penyaluran untuk Sistem Kalselteng ke depan diarahkan untuk meningkatkan *reliability* dan *debottlenecking* yang terdapat di beberapa sistem.

## **D. SULAWESI**

### **Sistem Kelistrikan Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, dan Gorontalo (Sistem Suluttenggo)**

Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 1,3% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,8% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 95% pada tahun 2025.

Apabila kelistrikan di tiga Provinsi tersebut dapat terintegrasi maka pertumbuhan kebutuhan tenaga listrik mencapai rata-rata 7,9% per tahun dan perkembangan beban puncak tahun 2027 adalah sebesar 1.237 MW. Dengan asumsi bahwa cadangan daya 40% maka daya yang dibutuhkan sampai tahun 2027 secara akumulatif sebesar 1.606 MW sedangkan total kapasitas sistem diharapkan mencapai 1.731 MW. Prakiraan kebutuhan beban daerah Suluttenggo adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II H.

Pengembangan sistem penyaluran untuk Sistem Suluttenggo ke depan diarahkan untuk meningkatkan *reliability* dan *debottlenecking* yang terdapat di beberapa sistem.

### **Sistem Kelistrikan Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Barat (Sistem Sulserabar)**

Asumsi pertumbuhan penduduk tahun 2008-2027 diperkirakan rata-rata 1,1% per tahun sedangkan pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,7% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 96% pada tahun 2025.

Pertumbuhan kebutuhan tenaga listrik untuk ketiga Provinsi tersebut di atas diperkirakan tumbuh sebesar 7,2% per tahun, perkembangan beban puncak hingga tahun 2027 mencapai kurang lebih sebesar 2.516 MW. Daya tambahan yang dibutuhkan hingga pada tahun 2027 adalah sebesar 3.196 MW dengan asumsi cadangan daya 40%. Prakiraan kebutuhan beban untuk daerah Sulserabar adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II I.

Pengembangan sistem penyaluran untuk Sistem Sulserabar ke depan diarahkan untuk meningkatkan *reliability* dan *debottlenecking* yang terdapat di beberapa sistem. Dalam jangka panjang, diharapkan pengembangan saluran dengan penggunaan tegangan 500 kV atau 275 kV, yang akan menjadi cikal bakal jaringan interkoneksi di Sulawesi dapat diwujudkan.

## **E. NUSA TENGGARA**

### **Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB)**

Proyeksi pertumbuhan penduduk di NTB sampai dengan tahun 2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 1,2% per tahun, pertumbuhan PDRB Provinsi NTB untuk periode tahun 2008-2027 diproyeksikan 6,7% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 85% pada tahun 2025.

Kebutuhan listrik di NTB sampai dengan tahun 2027 diproyeksikan akan mengalami pertumbuhan sekitar 8,3% per tahun. Pertumbuhan beban puncak sampai dengan tahun 2027 diperkirakan mencapai 622 MW. Sampai dengan tahun 2027 diperlukan tambahan daya sebesar 820 MW dengan asumsi cadangan daya 40%. Prakiraan kebutuhan beban daerah NTB adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II J.

### **Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT)**

Proyeksi pertumbuhan penduduk di NTT sampai dengan tahun 2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 1,1% per tahun, pertumbuhan PDRB Provinsi NTT untuk periode tahun 2008-2027 diproyeksikan 6,4% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 84% pada tahun 2025.

Kebutuhan listrik di NTT sampai dengan tahun 2027 diproyeksikan akan mengalami pertumbuhan sekitar 7,2% per tahun. Pertumbuhan beban puncak sampai dengan tahun 2027 diperkirakan sebesar 306 MW. Daya tambahan yang dibutuhkan sampai dengan tahun 2027 diperkirakan mencapai 403 MW dengan asumsi cadangan daya 40%. Prakiraan kebutuhan beban untuk daerah NTT adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II K.

## **F. MALUKU**

### **Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara**

Proyeksi pertumbuhan penduduk di Maluku dan Maluku Utara sampai dengan tahun 2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 2,4% per tahun, pertumbuhan ekonomi untuk periode tahun 2008-2027 diproyeksikan 6,2% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 100% pada tahun 2025. Sistem kelistrikan di Provinsi Maluku dan Maluku Utara sampai dengan tahun 2027 diproyeksikan akan mengalami perkembangan kebutuhan tenaga listrik sebesar 7,1 per tahun. Pertumbuhan beban puncak hingga tahun 2027 diprediksikan sebesar 329 MW.

Kebutuhan daya tambahan sampai tahun 2027 diproyeksikan mencapai 435 MW (asumsi cadangan daya 40%). Prakiraan kebutuhan beban untuk daerah Maluku – Maluku Utara adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II L.

## **G. PAPUA**

Proyeksi pertumbuhan penduduk di Papua sampai dengan tahun 2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 1,9% per tahun, pertumbuhan ekonomi untuk periode yang sama diproyeksikan sebesar 6,7% per tahun. Berdasarkan asumsi tersebut maka rasio elektrifikasi diharapkan akan menjadi 90% pada tahun 2025. Pertumbuhan permintaan energi listrik untuk periode 2008–2027 diperkirakan tumbuh rata-rata sebesar 6,5% per tahun. Pertumbuhan beban puncak sampai dengan tahun 2027 diperkirakan sebesar 414 MW.

Sistem Papua sampai pada tahun 2027 diproyeksikan akan membutuhkan daya secara akumulatif sebesar 562 MW (asumsi cadangan daya 40%). Prakiraan kebutuhan beban untuk daerah Papua adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II M.

## **4. KEBUTUHAN TENAGA LISTRIK NASIONAL**

Dengan mengkompilasi data kebutuhan tenaga listrik seluruh daerah/sistem/wilayah tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan listrik secara nasional untuk dua puluh tahun mendatang diperkirakan tumbuh rata-rata 9,2% per tahun. Konsumsi tenaga listrik pada tahun 2027 diharapkan mencapai 813,3 TWh. Secara nasional dapat diproyeksikan bahwa beban puncak diperkirakan pada tahun 2027 adalah 141,9 GW. Dengan demikian kebutuhan tenaga listrik perlu dipersiapkan tambahan kapasitas pembangkit sekurangnya sebesar 178,1 GW sampai tahun 2027. Prakiraan Kebutuhan Beban Indonesia adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II N.

## **5. RENCANA PENGGUNAAN ENERGI PRIMER UNTUK PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK**

Kebutuhan energi primer untuk pembangkit tenaga listrik dirancang dengan menggunakan energi yang termurah (*least cost*). Untuk kurun waktu sepuluh tahun, komposisi penggunaan batubara meningkat dan dominan sebagai pemikul beban dasar, yaitu naik dari 45% pada tahun 2008 menjadi 63% tahun 2018 melalui program percepatan pembangunan pembangkit batu bara dengan total kapasitas 10.000 MW. Hal ini mengingat bahwa cadangan potensi batubara nasional masih cukup tinggi, rencana produksi hingga tahun 2010 adalah 184 juta ton pertahun. Meningkatnya penggunaan batubara hingga 63% pada tahun 2018, membutuhkan dukungan dan kesiapan infrastruktur untuk "*coal handling*", antara lain untuk transport darat/air dari tambang ke pelabuhan pengirim, kesediaan terminal batubara pengirim (*shipping*), angkutan laut (*barging*) dan kesediaan terminal batubara penerima (*receiving*).

Berbeda dengan batubara yang meningkat sangat tinggi, pemakaian BBM mengalami penurunan yang sangat tinggi, yaitu dari 26% pada tahun 2008 menjadi tinggal 2% pada tahun 2018, hal ini disebabkan harga BBM yang

cenderung meningkat cukup tinggi akan mempengaruhi biaya operasional pembangkitan.

Produksi panas bumi diprediksikan meningkat hanya sekitar 7% untuk sepuluh tahun kedepan, yaitu dari 5% pada tahun 2008 menjadi 12% pada tahun 2018. Apabila kendala utama yang dihadapi oleh pengembangan panas bumi yaitu lokasi di kawasan hutan lindung dapat diselesaikan, maka peningkatan produksi panas bumi dapat meningkat dengan cukup signifikan, dimana saat ini telah ditetapkannya 12 Wilayah Kerja Pertambangan (WKP) panas bumi oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, yaitu:

1. WKP panas bumi di daerah Seulawah Agam, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi NAD (prospek 160 MWe).
2. WKP panas bumi di daerah Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara (prospek 75 MWe).
3. WKP panas bumi di daerah Telaga Ngebel, Kabupaten Ponorogo dan Kabupaten Madiun, Provinsi Jawa Timur (prospek 120 MWe).
4. WKP panas bumi di daerah Gunung Ungaran, Kabupaten Semarang dan Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah (prospek 100 MWe).
5. WKP panas bumi di daerah Gunung Tampomas, Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat (prospek 100 MWe).
6. WKP panas bumi di daerah Cisolok Sukarame, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat (prospek 30 - 45 MWe).
7. WKP panas bumi di daerah Gunung Tangkuban Perahu, Lembang, Provinsi Jawa Barat (prospek 100 MWe).
8. WKP panas bumi di daerah Jaboi, Sabang, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (prospek 30 MWe).
9. WKP panas bumi di daerah Sokoria, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur (prospek 30 MWe).
10. WKP panas bumi di daerah Gunung Talang, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera barat (prospek 36 MWe).
11. WKP panas bumi di daerah Blawan-Ijen, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur (prospek 270 MWe).
12. WKP panas bumi di daerah Hu'u Daha, Kabupaten Dompu, Provinsi Nusa Tenggara Barat (prospek 65 MWe).

Dengan telah ditetapkannya ke 12 WKP tersebut, maka pengembangan potensi panas bumi di daerah tersebut terbuka bagi badan usaha dengan cara pelelangan.

Penggunaan gas pada tahun 2008 adalah 17% dan diperkirakan porsinya tetap 17% pada tahun 2018 akibat permasalahan ketersediaan gas dan infrastrukturnya. Pemanfaatan LNG diperkirakan mulai dimanfaatkan pada tahun 2015 seiring dengan beroperasinya PLTGU Bojonegara dan LNG terminal yang diperkirakan porsinya akan menjadi sekitar 2% pada tahun 2018.



Pemanfaatan tenaga air mengalami penurunan sekitar 1%, yaitu dari 7% di tahun 2008 menjadi sekitar 6% pada tahun 2018. Hal ini disebabkan pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) lebih diarahkan pada pemanfaatan kecepatan debit air sungai (*run of river*) dan mengurangi pembangunan waduk atau bendungan yang memiliki permasalahan terhadap lingkungan dan sosial. Di samping itu, penurunan persentase pemanfaatan tenaga air tersebut disebabkan juga menurunnya kapasitas PLTA akibat berkurangnya debit waduk atau bendungan akibat terjadinya erosi di hulu muara sungai.

Mengingat bahwa potensi energi panas bumi dan hidro sangat berlimpah sebagai energi primer untuk pembangkit tenaga listrik, maka untuk mendorong pemanfaatannya seoptimal mungkin, khususnya bagi daerah-daerah yang memiliki potensi energi tersebut, dapat dilakukan melalui program percepatan (*crash program*) pembangunan pembangkit tenaga listrik dengan energi terbarukan.

Rencana perkembangan komposisi produksi energi primer untuk pembangkit tenaga listrik untuk kurun waktu tiga hingga empat tahun kedepan dapat dilihat pada Tabel 4.

Table 4. Persentase Komposisi Energi Primer Untuk Pembangkit (%)

Energi Primer	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
- Batubara	45	48	62	66	65	64	64	65	64	64	63
- BBM	26	19	5	2	2	2	2	2	2	2	2
- Panas bumi	5	5	5	6	8	9	10	11	10	11	12
- Gas *)	17	21	21	19	19	19	18	16	18	17	17
- Tenaga Air	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6

\*) Termasuk LNG yang diperkirakan mulai dimanfaatkan pada tahun 2015

## 6. PROGRAM ELEKTRIFIKASI DESA

Sampai dengan tahun 2007 secara administratif, jumlah desa di seluruh Indonesia berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) adalah sebanyak 71.555 desa yang tersebar di daerah yang telah berkembang, daerah yang belum berkembang, maupun di daerah terpencil. Dari jumlah tersebut, desa yang telah mempunyai akses tenaga listrik adalah sebesar 65.776 desa (91,9%). Dengan demikian masih ada sekitar 5.779 desa yang belum mempunyai akses tenaga listrik atau sebesar 8,1%.

Sasaran yang ingin dicapai adalah untuk mencapai 100% desa berlistrik pada tahun 2015 dan 67,2% rasio elektrifikasi pada tahun 2010 yang berarti harus dapat melistriki rumah tangga termasuk di desa minimal sejuta pelanggan baru per tahun. Pemanfaatan energi setempat khususnya energi baru dan

terbarukan akan menjadi prioritas utama dalam melistriki desa apabila energi ini dapat kompetitif. Rasio elektrifikasi pada tahun 2015 diharapkan mencapai 79,2% (lihat Tabel 2). Namun provinsi besar yang bebannya dapat terkonsentrasi seperti NAD, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bangka Belitung, Batam, Jawa-Madura-Bali, dan Kalimantan Timur diharapkan mencapai 100% pada tahun 2020.

## **BAB V**

### **POTENSI SUMBER DAYA ENERGI**

#### **1. PEMANFAATAN SUMBER ENERGI UNTUK PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK**

##### **Batubara**

Penggunaan bahan bakar batubara untuk pembangkit tenaga listrik yang saat ini kurang lebih berkapasitas 8.570 MW, yang dirancang sebagai pemikul beban dasar pada sistem Jawa Madura Bali (JAMALI), karena biaya paling murah, serta ketersediaan batubara di dalam negeri cukup memadai dan potensinya sangat besar di Indonesia.

Sesuai Statistik dan Direktori Badan Geologi Tahun 2007, total sumber daya batubara Indonesia mencapai 93,1 milyar ton dan total cadangan sebesar 16,1 milyar ton yang terdiri atas cadangan terkira mencapai 10,8 milyar ton dan cadangan terbukti mencapai 5,3 milyar ton. Adapun sumber daya batubara kalori rendah (dibawah 5.100 kal/gr) sebesar kurang lebih 20,9 miliar ton yang belum optimal dimanfaatkan, terutama terdapat di Pulau Sumatera (18,9 milyar ton) dan Kalimantan (2,1 milyar ton) yang dapat digunakan dalam mendukung pengembangan pembangkit tenaga listrik, khususnya pembangkit dalam *crash program*.

Salah satu kendala utama dalam pengembangan batubara di Indonesia adalah adanya dampak lingkungan dari PLTU Batubara yang merupakan tantangan dalam pengembangan batubara khususnya di Pulau Jawa di masa yang akan datang dan transportasi pengangkutan batubara ke pusat pembangkit. Alternatif lain untuk memenuhi kebutuhan beban di pulau Jawa adalah dengan pengembangan PLTU Batubara di Pulau Sumatera kemudian ditransmisikan ke Pulau Jawa.

##### **Gas Alam**

Dari segi ekonomi, pembangkit tenaga listrik dengan bahan bakar gas dioperasikan sebagai pemikul beban menengah namun pada kenyataannya PLTGU yang ada di sistem JAMALI dioperasikan sebagai pemikul beban dasar karena kontrak pembelian gas alam menggunakan klausul *Take or Pay*.

Sesuai data Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi tahun 2007, sumber daya gas alam Indonesia mencapai 164,99 TSCF dengan cadangan terbukti sebesar 106,01 TSCF dan cadangan potensial sebesar 58,98 TSCF.

##### **Minyak Bumi**

Peran BBM sebagai sumber energi dalam pembangkitan tenaga listrik diusahakan semakin menurun dan sedapat mungkin dihindari, kecuali pada

pusat-pusat beban yang kecil dan terisolasi yang umumnya menggunakan PLTD berkapasitas kecil-kecil atau untuk PLTG dan PLTGU yang masih menunggu tersedianya gas alam. Sesuai data Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, sumber daya minyak bumi adalah sebesar kurang lebih 8.403,31 MMSTB yang terdiri atas cadangan terbukti sebesar 3,988,74 MMSTB dan cadangan potensial sebesar 4.414,57 MMSTB.

### **Tenaga Air**

Air merupakan sumber energi yang mempunyai potensi cukup besar sekitar 42.853,3 MW untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik yang semakin meningkat, sehingga potensi yang ada perlu dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk menjamin *security of supply* penyediaan tenaga listrik.

### **Panas Bumi**

Potensi panas bumi diperkirakan mencapai 27,5 GWe dan merupakan potensi yang terbesar di dunia yakni 40% dari potensi dunia terdapat di 256 lokasi yang tersebar di wilayah Indonesia. Cadangan terduga panas bumi diperkirakan mencapai 10.835 MWe yang cadangan terduga terbesarnya berada di Provinsi Sumatera Utara (1.384 MWe), Jawa Barat (1.452 MWe) dan Lampung (1.072 MWe). Sedangkan cadangan terbukti panas bumi yang dimiliki adalah sebesar 2.287 MWe dengan potensi cadangan terbukti terbesar berada di Provinsi Jawa Barat, yaitu sebesar 1.535 MWe.

Dari jumlah ini kapasitas pembangkit panas bumi yang beroperasi saat ini sebesar 1.052 MWe atau sekitar 3,8% dari total potensi yang ada dan sebagian besar yang beroperasi terdapat pada sistem JAMALI. Diharapkan tambahan kapasitas pembangkit dari panas bumi yang segera dikembangkan hingga tahun 2018 adalah sebesar kurang lebih 5.998 MW, sehingga sampai tahun 2018 total pembangkit dari panas bumi menjadi 7.050 MW. Pengembangan panas bumi masih terkendala namun mengingat sifat dari panas bumi yang termasuk energi terbarukan dan bersih lingkungan sehingga perannya perlu ditingkatkan sejalan dengan Kebijakan Energi Nasional (KEN).

## **2. POTENSI SUMBER ENERGI DI PROVINSI**

Potensi sumber energi secara nasional menurut jenis sumber energi adalah sebagaimana tercantum dalam lampiran III.

### **Nanggroe Aceh Darussalam (NAD)**

Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) memiliki beraneka ragam potensi sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik terdiri dari potensi air, panas bumi, batubara, minyak bumi dan gas. Diperkirakan potensi sumber tenaga air mencapai 2.626 MW yang tersebar di 15 lokasi di wilayah NAD. Salah satu dari potensi tersebut yang telah dikembangkan adalah pembangunan PLTA Peusangan dengan daya sebesar 89 MW. Potensi tenaga air yang cukup besar

terdapat di daerah Jambo Aye yang diperkirakan mencapai 471 MW, Lawe Alas sebesar 268 MW, dan Tampur sebesar 126 MW.

Potensi panas bumi juga menjadi alternatif energi selain air yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik yang diperkirakan sebesar 1.232 MWe yang tersebar di 17 lokasi diantaranya yang spekulatif terbesar terdapat di daerah Alue Long-Bangga, Rimba Raya, Simpang Balik dan Silih Nara.

Adapun potensi minyak bumi dan gas alam yang dimiliki adalah 141,28 MMSTB dan 3,71 TSCF. Provinsi NAD juga memiliki potensi Batubara 450,15 juta ton.

### **Sumatera Utara**

Provinsi Sumatera Utara memiliki potensi sumber energi yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik terdiri dari potensi air sebesar 12 MW tersebar di 13 lokasi, potensi panas bumi sebesar 3.345 MWe yang tersebar di 16 lokasi diantaranya yang telah terbukti cadangannya terdapat di daerah Lau Debuk-Debuk/Sibayak, Sarula dan Namora Ilangit

Sedangkan potensi minyak bumi yang dimiliki adalah 128,68 MMSTB dan gas alam sebesar 1,32 TSCF. Provinsi Sumatera Utara juga memiliki potensi Batubara 53,94 juta ton.

### **Sumatera Barat**

Provinsi Sumatera Barat memiliki potensi sumber energi yang terdiri dari batubara dan panas bumi. Potensi cadangan batubara yang dimiliki oleh Provinsi Sumatera Barat mencapai 732,16 juta ton dan potensi panas bumi yang dimilikinya adalah sebesar 1.656 MWe tersebar di 16 lokasi wilayah Sumatera Barat.

### **Riau dan Kepulauan Riau**

Riau dan Kepulauan Riau memiliki potensi sumber energi yang terdiri dari minyak bumi di Riau daratan diperkirakan sebesar 4.155,67 MMSTB dan sekitar 326,15 MMSTB di kepulauan Natuna, gas bumi sebesar 53,06 TSCF di kepulauan Natuna dan 7,96 TSCF di Riau daratan. Adapun potensi batubara mencapai 1.767,54 juta ton, panas bumi spekulatif sebesar 25 MWe dan tenaga air sebesar 949 MW.

### **Jambi**

Provinsi Jambi memiliki potensi sumber energi yang terdiri batubara sekitar 2.069,07 juta ton, potensi panas bumi diperkirakan sebesar 1.047 MWe tersebar di 8 lokasi dan tenaga air 370 MW yang terdapat di Kabupaten Kerinci.

## **Bengkulu**

Provinsi Bengkulu memiliki potensi energi primer yang terdiri dari batubara, panas bumi yang diperkirakan cadangannya mencapai 198,65 juta ton batubara, panas bumi yang diperkirakan potensinya mencapai 1.273 MWe yang tersebar pada 4 lokasi antara lain di Tambang Sawah, B. Gedung Hulu Lais, Suban Gergok, dan Lebaong Simpang. Sedangkan tenaga air diperkirakan mencapai 1.000 MW dan salah satu pembangkit tenaga air yang telah selesai dibangun adalah PLTA Musi sebesar 210 MW.

## **Sumatera Selatan**

Provinsi Sumatera Selatan memiliki potensi sumber energi yang terdiri dari minyak bumi diperkirakan sebesar 917,36 MMSTB, gas bumi sebesar 26,68 TSCF, dan batubara diperkirakan sekitar 47.085,08 juta ton serta panas bumi sebesar 1.911 MWe yang tersebar di 6 lokasi.

## **Lampung**

Provinsi Lampung memiliki potensi sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik yang terdiri dari batubara, tenaga air, panas bumi, dan potensi biomassa. Potensi batubara sekitar 52.463,54 juta ton. Potensi tenaga air untuk skala besar adalah 524 MW dan telah dimanfaatkan adalah PLTA Besai 90 MW dan Batu Tegi 28 MW. Potensi tenaga air yang belum dimanfaatkan adalah Danau Ranau diperkirakan 250 MW, Way Semangka *Upper* dan Way Semangka *Lower* diperkirakan mencapai 152 MW. Potensi panas bumi diperkirakan juga sangat besar yaitu mencapai 2.855 MWe yang terdapat diantaranya di daerah di Ulu Belu, Suoh Antatai, G. Sekicau, Wai Ratai. Kapasitas terbukti tahap pertama yaitu 20 MW.

## **Bangka Belitung**

Provinsi Bangka Belitung sangat bergantung dengan pembangkit diesel milik PT PLN (Persero) maka pengembangan sumber potensi energi yang dimiliki sangat penting. Potensi panas bumi yang dimilikinya adalah sebesar 75 MWe, namun potensi tersebut masih bersifat spekulatif.

## **Kalimantan Timur**

Provinsi Kalimantan Timur memiliki beranekaragam potensi sumber energi primer yang dapat digunakan sebagai sumber energi pembangkit tenaga listrik yaitu minyak bumi yang diperkirakan sebesar 768,86 MMSTB, gas bumi 21,49 TSCF, batubara 40.195,57 juta ton dan tenaga air 5.916 MW. Disamping itu terdapat energi terbarukan seperti biomassa, tenaga surya dan angin yang terdapat di pantai Tarakan.

## **Kalimantan Tengah**

Provinsi Kalimantan Tengah merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki sumber daya energi yang banyak dan beragam. Potensi energi yang potensial untuk dikembangkan di Kalimantan Tengah khususnya bagi desa-desa tertinggal yang sulit dijangkau oleh jaringan PT PLN (Persero) adalah batubara, mikrohidro, biomassa dan angin. Potensi batubara diperkirakan mencapai 1.586,34 juta ton dan potensi air sebesar 1.300,7 MW.

## **Kalimantan Selatan**

Provinsi Kalimantan Selatan memiliki beranekaragam potensi sumber energi primer yang dapat digunakan sebagai sumber energi pembangkit tenaga listrik antara lain batubara 12.095,83 juta ton, biomassa 133,201 kW, sekam padi 1.345.680 Ton, sekam sawit 1.295.505 Ton, penyinaran tenaga surya 23-69% dan tenaga angin Kecepatan 20-24 Knot. Adapun potensi air yang dimiliki sebesar 131 MW.

## **Kalimantan Barat**

Provinsi Kalimantan Barat memiliki potensi sumber energi yang terdiri dari batubara, tenaga air dan gambut. Diperkirakan bahwa potensi batubara sebesar 527,52 juta ton yang tersebar di perbagai tempat. Di samping itu, potensi tenaga air yang dapat dikembangkan adalah PLTA Ng. Pinoh sebesar 138 MW, PLTA Pade Kembayung 40 MW, PLTA Sibat 21 MW. Sedangkan potensi panas bumi yang dimiliki sebesar 45 MWe yang sifatnya masih spekulatif berada di 3 lokasi.

## **Nusa Tenggara Barat**

Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki potensi sumber energi relatif kecil. Panas bumi terdapat di 3 lokasi dengan total daya sebesar 114 MWe dan potensi air sebesar 149 MW.

## **Nusa Tenggara Timur**

Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki potensi sumber energi primer yang terdiri dari panas bumi, air dan angin. Potensi panas bumi yang dimiliki adalah sebesar 1.266 MWe di 19 lokasi, dengan 2 proyek yaitu PLTP Ulumbu 2 x 6 MW dan PLTP Mataloko 2 x 2,5 MW dalam pengembangan. Total potensi hidro sebesar 143 MW. Potensi energi angin yang sudah disurvei adalah di Desa Nangalili, sebesar 0,1 MW.

## **Sulawesi Selatan**

Provinsi Sulawesi Selatan memiliki beranekaragam potensi sumber energi primer yang dapat digunakan sebagai sumber energi pembangkit tenaga listrik, yaitu minyak bumi, batubara, air (PLTA, Minihidro, dan mikro hidro),

dan panas bumi. Potensi minyak bumi yang dimiliki adalah sebesar 95,36 MMSTB.

Potensi batubara sebesar 231,12 juta ton. Batubara baru digunakan untuk bahan bakar keperluan rumah tangga dan industri kecil dalam bentuk briket batubara.

Potensi sumber daya air (PLTA) yang tersebar di berbagai Kabupaten, dengan daya terpasang besarnya 3.200 MW. Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) besarnya 102.097 kW, tersebar di 21 lokasi yang terletak di berbagai Kabupaten. Sedangkan potensi mikrohidro (PLTMH) sebesar 3.037,3 kW, tersebar di 51 lokasi yang terletak di berbagai Kabupaten. Potensi panas bumi diperkirakan sebesar 398 MWe yang tersebar di 17 lokasi.

### **Sulawesi Utara**

Provinsi Sulawesi Utara memiliki potensi sumber energi primer yang dapat digunakan sebagai sumber energi pembangkit tenaga listrik, yaitu panas bumi, dan tenaga air. Potensi panas bumi yang ada diperkirakan 793 MWe yang tersebar di 5 lokasi dan potensi air sebesar 160 MW. Disamping itu ditemukan cekungan minyak bumi yang perlu disurvei lebih lanjut besar potensinya.

### **Sulawesi Tengah**

Provinsi Sulawesi Tengah memiliki potensi sumber energi primer yang dapat digunakan sebagai sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik, yaitu air (PLTA, Minihidro, dan mikro hidro), batubara, gas alam dan panas bumi. Potensi barubara sekitar 1,98 juta ton. Potensi air sebesar 759 MW untuk PLTA dengan skala cukup besar antara lain terdapat di Kabupaten Donggala, Palu besarnya 74,8 MW, dan di Kabupaten Poso mempunyai total potensinya sebesar 684 MW. Sedangkan potensi air skala kecil (minihidro) dengan kapasitas antara 0,5 – 3 MW banyak tersebar di berbagai kabupaten, secara total kapasitasnya mencapai sekitar 26,45 MW. Potensi panas bumi yang ada mencapai sebesar 378 MWe yang terdapat di 15 lokasi dengan potensi panas bumi terduga diperkirakan sebesar 103 MWe tersebar di 4 lokasi. Sedangkan potensi gas alam yang dimiliki diperkirakan sebesar 7,76 TSCF.

### **Sulawesi Tenggara**

Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki beranekaragam potensi sumber energi primer yang dapat digunakan sebagai sumber energi pembangkit tenaga listrik, yaitu air (PLTA Mikrohidro) dan panas bumi.

Potensi sumber daya air (PLTA) yang tersebar di beberapa Kabupaten, dengan daya terpasang yang dapat dikembangkan sekitar 270 MW. Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) besarnya 30,33 MW, tersebar



di 15 lokasi yang terletak di berbagai Kabupaten. Potensi panas bumi cukup besar, dengan total kapasitas diperkirakan sebesar 276 MWe dengan potensi terduga sebesar 51 MWe yang tersebar di 12 Kabupaten.

### **Gorontalo**

Provinsi Gorontalo memiliki potensi sumber energi air sebesar 90 MW di Sungai Bone 1,2 dan 3 dan Randagan, mikrohidro di 14 lokasi sebesar 514 kW, energi angin sebesar 15 – 20 knot, panas bumi di 2 lokasi sebesar 185 MWe dengan total kapasitas panas bumi terduga sebesar 110 MWe.

### **Maluku dan Maluku Utara**

Provinsi Maluku memiliki potensi energi air yang tersebar di 27 lokasi di P. Seram dengan diperkirakan dapat membangkitkan daya sebesar 217 MW selain itu ada potensi panas bumi sebesar 734 MWe yaitu 329 MWe di Provinsi Maluku Utara dan 405 MWe di Provinsi Maluku, potensi batubara sebesar 2,13 juta ton di Provinsi Maluku Utara dan minyak bumi sebesar 97,75 MMSTB di Provinsi Maluku Utara dan potensi gas alam sebesar 6,31 TSCF di Provinsi Maluku.

### **Papua dan Papua Barat**

Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat memiliki potensi sumber energi yang cukup besar, dengan batubara sekitar 153,42 juta ton (Papua sebesar 2,16 juta ton dan Papua Barat sebesar 151,26 juta ton), minyak bumi sebesar 121,15 MMSTB di Provinsi Papua Barat, gas bumi sebesar 24,14 TSCF di Provinsi Papua Barat, panas bumi sebesar 50 MWe di Provinsi Papua dan sumber potensi air sebesar 24.974 MW di Propinsi Papua.

### **Bali**

Provinsi Bali memiliki potensi energi yang dapat dikembangkan untuk pembangkit tenaga listrik terdiri dari tenaga air sebesar kurang lebih 20 MW, panas bumi sebesar 296 MWe yang tersebar di 5 lokasi, biomass dan tenaga surya. Tenaga air yang berpotensi untuk dikembangkan adalah PLTA Ayung sebesar 20 MW. Sedangkan potensi PLTP Bedugul yang dapat dikembangkan diperkirakan mencapai 200 MWe.

### **Jawa Timur**

Provinsi Jawa Timur memiliki potensi sumber energi yang terdiri dari gas alam, minyak bumi, batubara, tenaga air dan panas bumi. Adapun potensi gas bumi yang dapat dikembangkan adalah sebesar 6,39 TSCF, minyak bumi 954,26 MMSTB, batubara 0,08 juta ton dan tenaga air 10 MW serta panas bumi yang diperkirakan mencapai 1.204 MWe yang tersebar di 11 lokasi dengan potensi terduga mencapai 774 MWe.

## **Jawa Tengah**

Provinsi Jawa Tengah memiliki potensi tenaga air yang dapat dikembangkan adalah diperkirakan mencapai 24 MW dan panas bumi yang diperkirakan mencapai 1.626 MWe yang tersebar di 14 lokasi serta batubara sebesar 0,82 juta ton.

## **Jawa Barat**

Provinsi Jawa Barat memiliki bermacam sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik yang terdiri dari tenaga air yang sebagian besar sudah dikembangkan, panas bumi, minyak bumi sebesar 696,79 MMSTB, dan gas alam sebesar 6,18 TSCF. Potensi panas bumi yang dapat dikembangkan diperkirakan sebesar 5.966 MWe yang tersebar di 40 lokasi. Potensi tenaga air yang dapat dikembangkan di Provinsi Jawa Barat adalah 66,18 BM3.

## **Banten**

Provinsi Banten memiliki potensi panas bumi yang dapat dikembangkan untuk tenaga listrik yang diperkirakan mencapai 750 MWe yang tersebar di 5 lokasi, sedangkan potensi batubara diperkirakan mencapai 13,31 juta ton.

Potensi sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik tersebut yang terdapat di berbagai tempat di seluruh provinsi dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5 Data Potensi Sumber Energi

No.	Wilayah	ENERGI					
		Batubara <sup>1)</sup>	Gas Alam <sup>2)</sup>	Minyak Bumi <sup>2)</sup>	Panas Bumi <sup>1)</sup>		Air <sup>3)</sup>
		(Juta Ton)	(TSCF)	(MMSTB)	(lokasi)	(MWe)	(MW)
<b>Sumatera</b>							
1.	NAD	450,15	3,71	141,28	17	1.232	2.626
2.	Sumatera Utara	53,94	1,32	128,68	16	3.345	12
3.	Sumatera Barat	732,16	-	-	16	1.656	-
4.	Riau dan Kep. Riau	1.767,54	7,96	4.155,67	1	25	949
5.	Kep. Natuna	-	53,06	326,15	-	-	-
6.	Batam	-	-	-	-	-	-
7.	Bangka Belitung	-	-	-	3	75	-
8.	Jambi	2.069,07	-	-	8	1.047	370
9.	Bengkulu	198,65	-	-	4	1.273	1.000
10.	Sumatera Selatan	47.085,08	26,68	917,36	6	1.911	9
11.	Lampung	52.463,54	-	-	13	2.855	524
<b>Jawa-Bali</b>							
1.	Banten	13,31	-	-	5	750	-
2.	DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
3.	Jawa Barat	-	6,18	696,79	40	5.966	66,18 BM <sup>3</sup>
4.	Jawa Tengah	0,82	-	-	14	1.626	24
5.	D.I. Yogyakarta	-	-	-	1	10	-
6.	Jawa Timur	0,08	6,39	954,26	11	1.204	10
7.	Bali	-	-	-	5	296	20
<b>Nusa Tenggara</b>							
1.	NTB	-	-	-	3	114	149
2.	NTT	-	-	-	19	1.266	143
<b>Kalimantan</b>							
1.	Kalimantan Timur	40.195,57	21,49	768,86	-	-	5.916
2.	Kalimantan Barat	527,52	-	-	3	45	199
3.	Kalimantan Selatan	12.095,83	-	-	-	-	131
4.	Kalimantan Tengah	1.586,34	-	-	-	-	1.300,7
<b>Sulawesi</b>							
1.	Sulawesi Utara	-	-	-	5	793	160
2.	Gorontalo	-	-	-	2	185	90
3.	Sulawesi Tengah	1,98	7,76	-	15	378	759
4.	Sulawesi Tenggara	-	-	-	12	276	270
5.	Sulawesi Selatan	231,12	-	95,36	17	398	3.200
<b>Maluku</b>							
1.	Maluku	-	6,31	-	9	405	217
2.	Maluku Utara	2,13	-	97,75	9	329	-
<b>Papua</b>							
1.	Papua	2,16	-	-	2	50	24.974
2.	Papua Barat	151,26	24,14	121,15	-	-	-
<b>Total Jumlah</b>		<b>93.059,81</b>	<b>164,99</b>	<b>8.403,31</b>	<b>256</b>	<b>27.510</b>	<b>42.853,3<sup>*)</sup></b>

Keterangan:

<sup>1)</sup> Sumber: Statistik & Direktori Badan Geologi Tahun 2007<sup>2)</sup> Sumber: Ditjen Migas 2007<sup>3)</sup> Sumber: diolah dari beberapa sumber

\*) tidak termasuk potensi air di Jawa Barat

TSCF: Trillion Standard Cubic Feet

MMSTB: Million Stock Tank Barrels

MW: Mega Watt

BM: Billion Meter Cubic

## **BAB VI**

### **KEBUTUHAN DANA INVESTASI**

Untuk melaksanakan pembangunan tambahan sarana penyediaan tenaga listrik di seluruh Indonesia yang meliputi pembangkitan, transmisi, distribusi dan listrik pedesaan sebagaimana yang telah direncanakan dalam tahun 2008–2027 diperlukan dana investasi pembangkit sebesar USD 172.271 juta, (asumsi investasi 1 MW adalah USD 1.000.000) dan dalam tahun 2008–2018 kebutuhan investasi transmisi dan gardu induk sebesar USD 24.292 juta, serta investasi distribusi sebesar USD 12.144 juta.

Total kebutuhan investasi tersebut dapat dipenuhi dari dana Pemerintah maupun PT PLN (Persero) berupa pinjaman bilateral maupun pinjaman multilateral. Selain itu partisipasi sektor swasta, baik swasta nasional maupun swasta asing sangat diperlukan.

Untuk sistem kelistrikan Jawa-Madura-Bali (JAMALI), kebutuhan dana investasi di sisi pembangkit sampai dengan tahun 2027 adalah sebesar USD 140.750 juta. Untuk sistem penyaluran transmisi dan gardu induk dari tahun 2008 sampai dengan 2018 diperkirakan pendanaan yang diperlukan adalah sebesar USD 22.254 juta. Untuk rencana pengembangan distribusi, gardu distribusi diperkirakan dari tahun 2008 sampai dengan 2018 memerlukan pendanaan sekitar USD 8.553 juta, diperlukan untuk perluasan jaringan tegangan menengah dan tegangan rendah, menambah kapasitas trafo distribusi dan sambungan pelanggan baru. Secara rinci kebutuhan investasi untuk sistem kelistrikan JAMALI adalah sebagaimana tercantum pada Tabel 6.

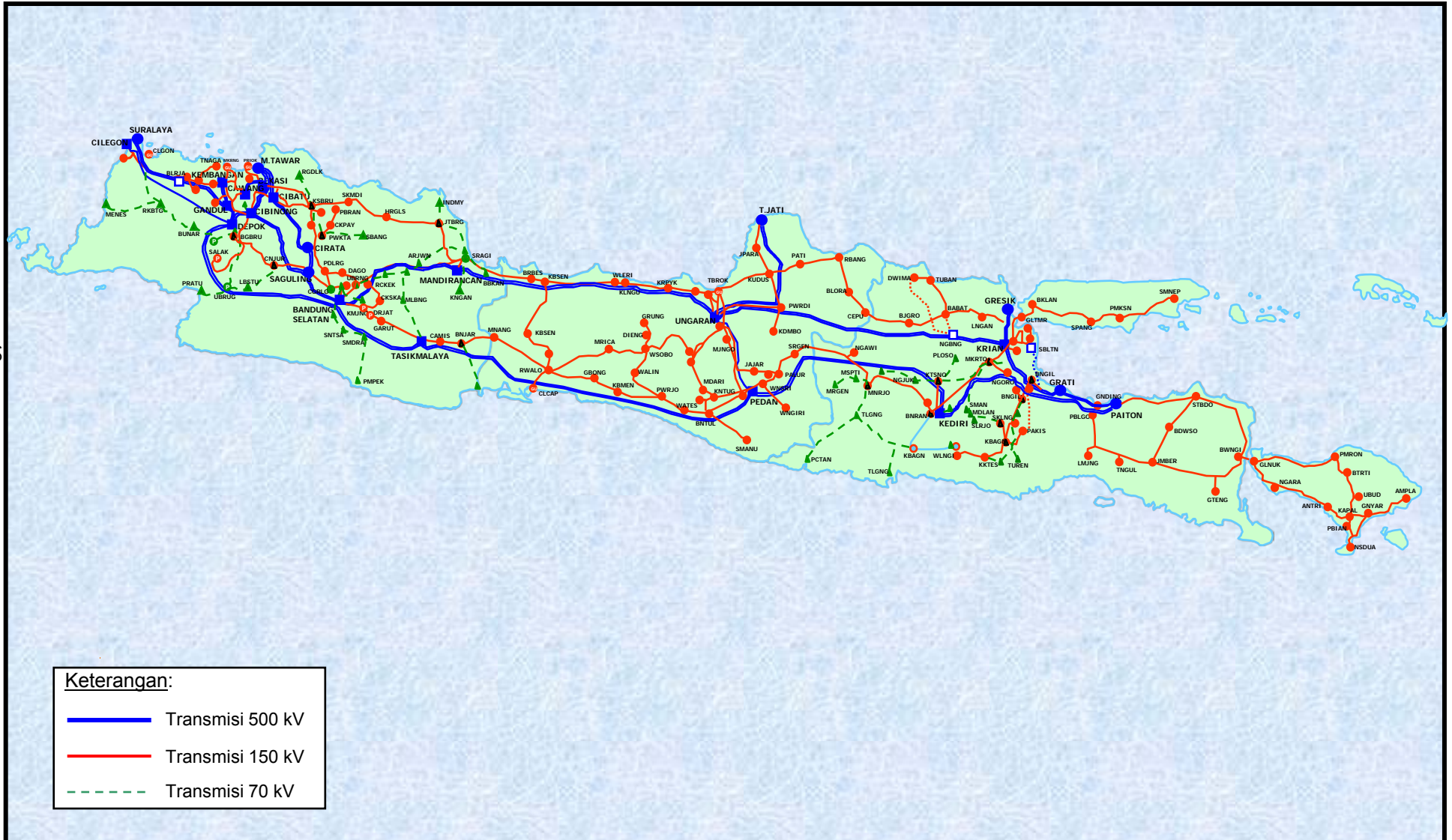
Untuk sistem kelistrikan Luar Jawa-Madura-Bali, kebutuhan dana investasi di sisi pembangkit sampai dengan tahun 2027 adalah sekitar USD 31.521 juta. Untuk sistem penyaluran transmisi Luar Jawa-Madura-Bali dari tahun 2008 sampai dengan 2018 diperkirakan pendanaan yang diperlukan adalah sekitar USD 2.037 juta. Untuk rencana pengembangan distribusi, diperkirakan dari tahun 2008 sampai dengan 2018 memerlukan pendanaan sekitar USD 3.591 juta, diperlukan untuk perluasan jaringan tegangan menengah dan tegangan rendah, menambah kapasitas trafo distribusi dan sambungan pelanggan baru. Secara rinci kebutuhan dana investasi untuk sistem kelistrikan adalah sebagaimana tercantum pada Tabel 6.

Table 6 Kebutuhan Dana Investasi Sarana Penyediaan Tenaga Listrik  
Tahun 2008 s.d. 2027 (dalam USD juta)

Sarana	JAMALI	Luar JAMALI	Total
Pembangkit	140.750	31.521	172.271
Jaringan Transmisi, Gardu Induk *)	22.254	2.037	24.292
Jaringan Distribusi *)	8.553	3.591	12.144

Catatan: \*) Transmisi dan Distribusi hanya sampai tahun 2015

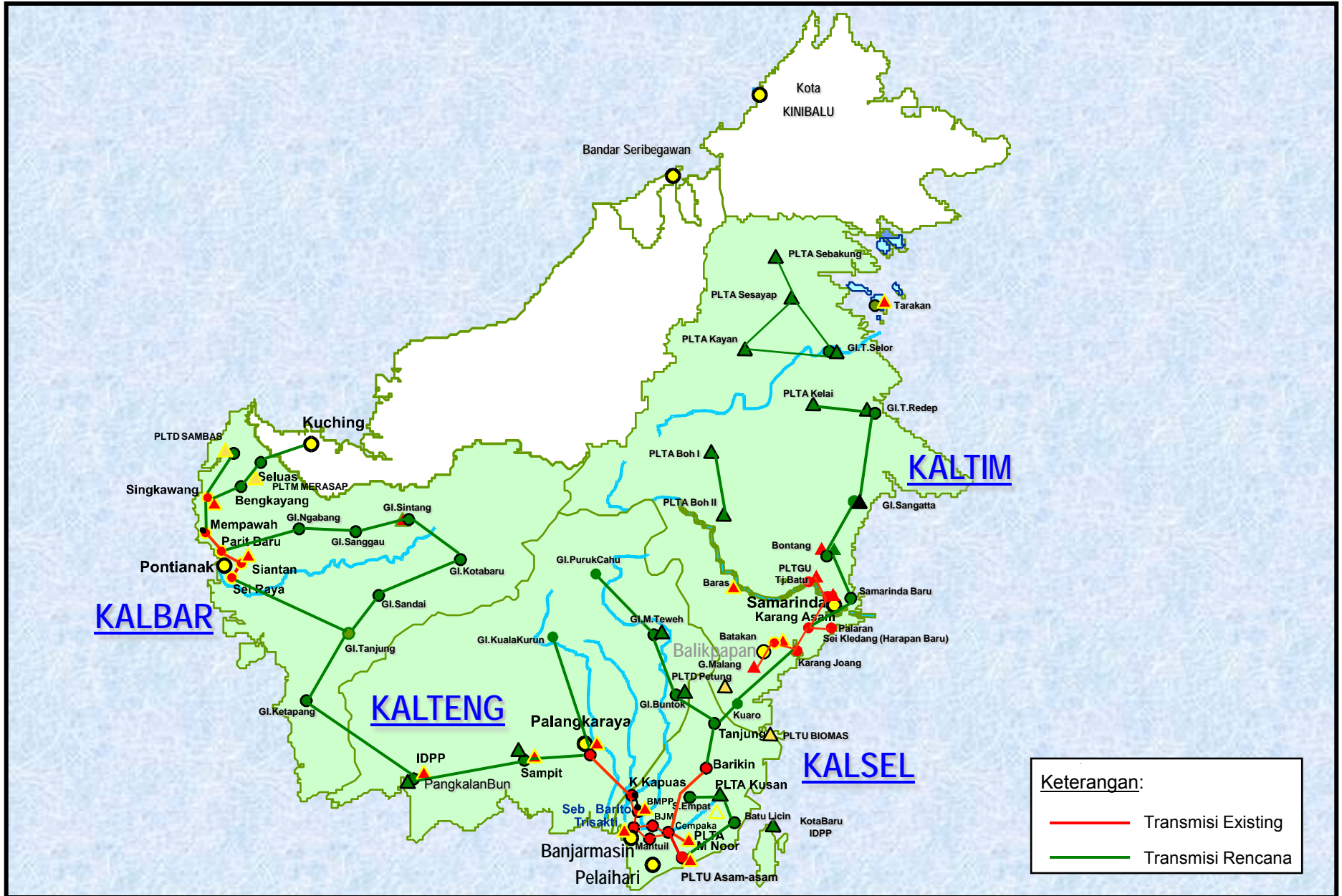
# JARINGAN TRANSMISI JAWA BALI



# JARINGAN TRANSMISI SUMATERA

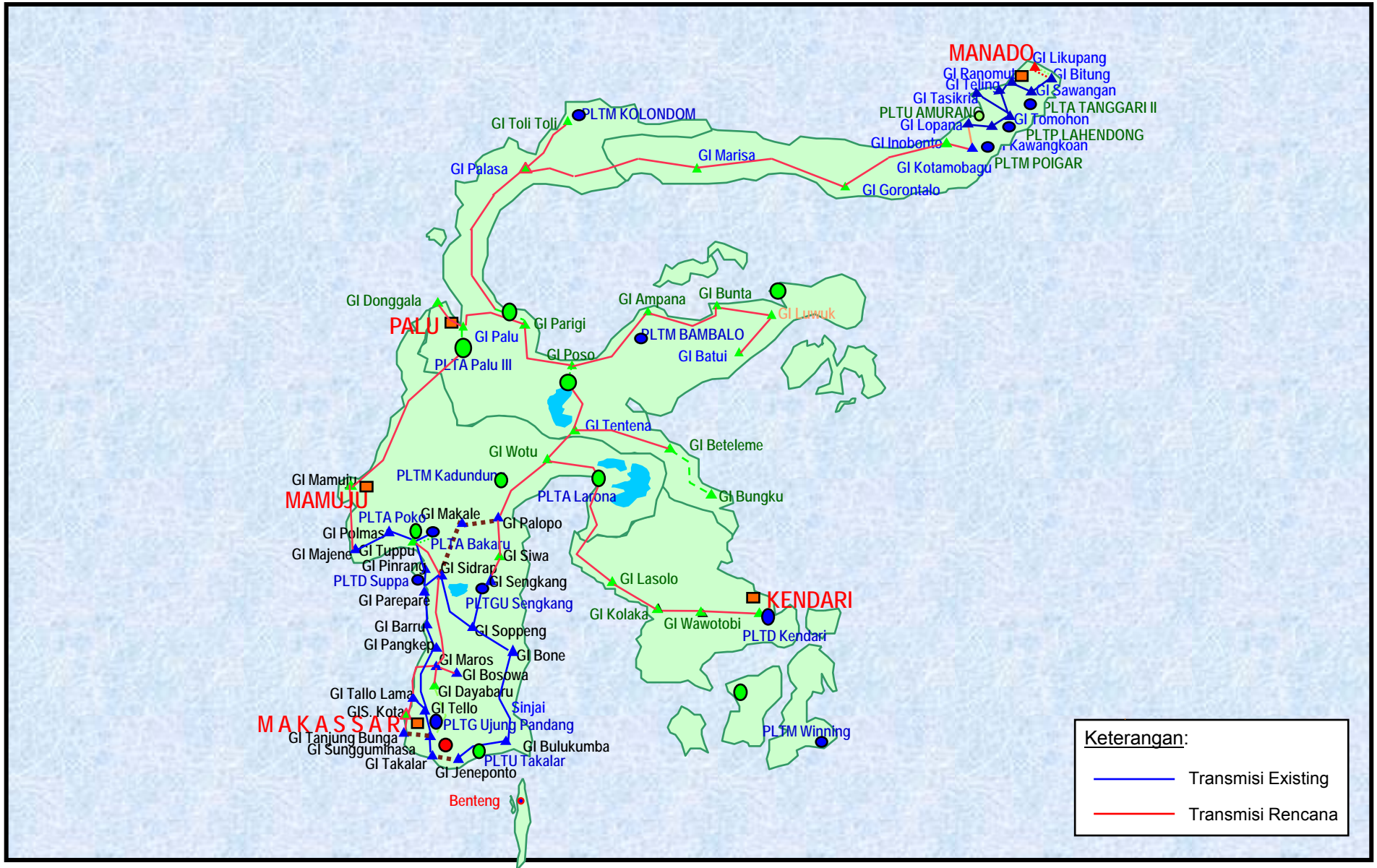


# JARINGAN TRANSMISI KALIMANTAN





# JARINGAN TRANSMISI SULAWESI



**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH JAWA-MADURA-BALI**

LAMPIRAN II - A

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah tangga	GWh	42.478	47.794	53.778	60.565	68.257	76.964	86.814	97.953	110.445	124.467
Publik	GWh	6.468	7.184	7.980	8.900	9.926	11.070	12.345	13.768	15.292	16.985
Komersial	GWh	19.299	21.831	24.615	27.689	31.081	34.824	38.951	43.501	48.489	53.955
Industri	GWh	43.986	45.674	47.484	49.337	51.208	53.101	55.018	56.961	58.876	60.824
Total Kebutuhan	GWh	112.232	122.483	133.856	146.491	160.471	175.958	193.129	212.183	233.102	256.231
Pertumbuhan	%	9,9	9,1	9,3	9,4	9,5	9,7	9,8	9,9	9,9	9,9
Susut & Losses (T&D)	%	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6
Susut Pemakaian Sendiri	%	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Total Susut & Losses	%	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6
Faktor Beban	%	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Produksi	GWh	127.383	138.896	151.659	165.828	181.493	198.833	218.043	239.343	262.706	288.516
Beban Puncak	MW	19.389	21.141	23.084	25.240	27.624	30.264	33.188	36.430	39.986	43.914
Kapasitas Existing *)	MW	19.980	19.580	19.257	18.662	17.639	15.421	14.057	13.151	12.441	11.118
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	25.205	27.483	30.009	32.812	35.912	39.343	43.144	47.358	51.981	57.088
RESERVE MARGIN	%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
DAYA TAMBAHAN	MW	5.225	7.903	10.752	14.151	18.273	23.922	29.086	34.207	39.540	45.971
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	2.447	2.678	2.848	3.399	4.122	5.650	5.164	5.121	5.333	6.430

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH JAWA-MADURA-BALI

### LAMPIRAN II - A

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah tangga	GWh	140.213	157.904	177.784	200.131	225.254	253.504	285.270	320.995	361.172	406.359
Publik	GWh	18.866	20.954	23.274	25.850	28.712	31.890	35.420	39.340	43.694	48.530
Komersial	GWh	59.944	66.507	73.698	81.576	90.207	99.663	110.022	121.371	133.803	147.422
Industri	GWh	62.796	64.796	66.824	68.881	70.967	73.085	75.235	77.417	79.634	81.885
Total Kebutuhan	GWh	281.820	310.161	341.579	376.437	415.140	458.141	505.947	559.123	618.303	684.197
Pertumbuhan	%	10,0	10,1	10,1	10,2	10,3	10,4	10,4	10,5	10,6	10,7
Susut & Losses (T&D)	%	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Total Susut & Losses	%	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Faktor Beban	%	75	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Produksi	GWh	317.047	348.621	383.594	422.363	465.372	513.118	566.660	626.217	692.499	766.300
Beban Puncak	MW	48.257	52.364	57.617	63.441	69.901	77.073	85.115	94.061	104.016	115.102
Kapasitas Existing *)	MW	10.468	10.003	9.887	9.771	9.403	8.963	8.160	7.908	7.306	6.103
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	62.734	68.074	74.903	82.473	90.871	100.194	110.649	122.279	135.221	149.632
RESERVE MARGIN	%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
DAYA TAMBAHAN	MW	52.266	58.070	65.016	72.702	81.468	91.231	102.490	114.370	127.915	143.529
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	6.296	5.804	6.945	7.687	8.766	9.764	11.258	11.881	13.545	15.613

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH SUMATERA**

LAMPIRAN II - B

URAIAN		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Aceh	GWH	1.098	1.230	1.378	1.546	1.733	1.942	2.176	2.435	2.717	3.030
Sumatera Utara	GWH	6.090	6.532	7.008	7.543	8.124	8.756	9.441	10.183	11.020	11.939
Riau	GWH	2.055	2.227	2.412	2.614	2.831	3.062	3.306	3.564	3.841	4.135
Sumbar	GWH	2.014	2.168	2.332	2.510	2.698	2.897	3.108	3.329	3.558	3.796
S2JB	GWH	2.906	3.099	3.305	3.535	3.783	4.053	4.347	4.670	5.036	5.443
Lampung	GWH	1.705	1.814	1.935	2.083	2.249	2.437	2.649	2.888	3.175	3.501
Total Kebutuhan	GWH	15.869	17.071	18.371	19.830	21.419	23.147	25.026	27.070	29.347	31.844
Pertumbuhan	%	7,0	7,6	7,6	7,9	8,0	8,1	8,1	8,2	8,4	8,5
Susut & Losses (T&D)	%	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	10,8	10,7	10,6
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6
Faktor Beban	%	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Produksi	GWH	18.011	19.359	20.814	22.448	24.225	26.156	28.255	30.536	33.074	35.857
Beban Puncak	MW	3.316	3.564	3.832	4.133	4.460	4.816	5.202	5.622	6.090	6.602
Kapasitas Existing *)	MW	2.842	2.785	2.729	2.675	2.621	2.569	2.518	2.467	2.418	2.370
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	4.643	4.990	5.365	5.786	6.244	6.742	7.283	7.871	8.525	9.243
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	1.801	2.205	2.636	3.111	3.623	4.173	4.766	5.404	6.108	6.873
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	341	404	431	476	512	550	592	638	704	766

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH SUMATERA**

LAMPIRAN II - B

URAIAN		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Aceh	GWH	3.378	3.763	4.189	4.661	5.184	5.762	6.401	7.107	7.887	8.747
Sumatera Utara	GWH	12.945	14.044	15.244	16.552	17.976	19.525	21.208	23.035	25.017	27.166
Riau	GWH	4.445	4.772	5.116	5.479	5.861	6.264	6.686	7.132	7.600	8.093
Sumbar	GWH	4.044	4.303	4.573	4.855	5.150	5.458	5.779	6.116	6.467	6.834
S2JB	GWH	5.899	6.412	6.992	7.651	8.403	9.267	10.261	11.409	12.742	14.692
Lampung	GWH	3.876	4.304	4.795	5.360	6.009	6.756	7.617	8.611	9.759	11.086
Total Kebutuhan	GWH	34.585	37.597	40.909	44.558	48.583	53.030	57.952	63.410	69.471	76.619
Pertumbuhan	%	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0	9,2	9,3	9,4	9,6	10,3
Susut & Losses (T&D)	%	10,5	10,4	10,3	10,2	10,1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Faktor Beban	%	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Produksi	GWH	38.908	42.259	45.941	49.994	54.462	59.394	64.907	71.019	77.808	85.813
Beban Puncak	MW	7.164	7.657	8.325	9.059	9.868	10.762	11.761	12.869	14.099	15.549
Kapasitas Existing *)	MW	2.322	2.276	2.230	2.186	2.142	2.099	2.057	2.016	1.976	1.936
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	10.029	10.720	11.654	12.682	13.816	15.067	16.465	18.016	19.738	21.769
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	7.707	8.444	9.424	10.497	11.674	12.968	14.408	16.000	17.763	19.833
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	834	737	980	1.073	1.177	1.294	1.440	1.592	1.763	2.070

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH BANGKA BELITUNG

### LAMPIRAN II C

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	231	248	266	280	294	310	326	344	364	386
Komersial	GWH	31	32	34	35	35	36	37	38	39	40
Publik	GWH	21	24	27	31	35	41	46	53	55	56
Industri	GWH	28	30	31	33	35	37	39	41	43	46
Total Kebutuhan	GWH	311	333	358	378	400	424	449	476	501	528
Pertumbuhan	%	7,3	7,3	7,3	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0	5,3	5,4
Susut & Losses (T&D)	%	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1
Faktor Beban	%	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Produksi	GWH	348	373	400	422	447	472	500	529	557	586
Beban Puncak	MW	64	69	74	78	82	87	92	97	103	108
Kapasitas Existing *)	MW	50	49	47	46	44	43	42	40	39	38
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	90	96	103	109	115	122	129	136	144	151
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	40	48	56	63	71	79	87	96	104	113
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	26	8	8	7	8	8	8	9	8	9

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH BANGKA BELITUNG**

LAMPIRAN II C

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	409	434	460	487	517	548	581	615	652	688
Komersial	GWH	40	41	42	43	44	45	45	46	47	50
Publik	GWH	58	60	61	63	64	65	66	68	69	73
Industri	GWH	49	52	55	58	62	65	69	73	78	82
Total Kebutuhan	GWH	556	586	618	651	686	723	762	803	846	892
Pertumbuhan	%	5,4	5,4	5,4	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Susut & Losses (T&D)	%	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Faktor Beban	%	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Produksi	GWH	617	651	686	723	761	802	845	891	940	990
Beban Puncak	MW	114	118	124	131	138	145	153	161	170	179
Kapasitas Existing *)	MW	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	159	165	174	183	193	203	214	226	238	251
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	122	129	139	150	160	172	184	196	209	223
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	9	7	10	10	11	11	12	13	13	14

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH BATAM

LAMPIRAN II - D

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Kebutuhan</b>											
Rumah Tangga	GWH	332	364	397	431	467	503	540	578	618	658
Komersial	GWH	483	543	607	681	759	842	930	1.023	1.130	1.244
Publik	GWH	57	64	71	79	88	97	107	117	129	141
Industri	GWH	335	376	419	469	522	578	638	701	774	852
Total kebutuhan	GWH	1.207	1.347	1.494	1.661	1.836	2.020	2.214	2.419	2.650	2.895
Pertumbuhan	%	12,5	11,6	10,9	11,1	10,5	10,0	9,6	9,2	9,6	9,2
Susut & Losses (T&D)	%	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1
Faktor Beban	%	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0
Produksi	GWH	1.351	1.507	1.671	1.855	2.049	2.253	2.467	2.692	2.947	3.217
Beban Puncak	MW	211	236	261	290	320	352	386	421	461	503
Kapasitas Existing *)	MW	174	171	168	164	161	158	155	151	148	145
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	296	330	366	406	449	493	540	589	645	704
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	121	159	198	242	288	335	386	438	497	559
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	36	38	39	44	46	48	50	52	59	62

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan



## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH BATAM

LAMPIRAN II - D

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Kebutuhan</b>											
Rumah Tangga	GWH	700	743	786	831	876	923	971	1.020	1.069	1.149
Komersial	GWH	1.365	1.495	1.632	1.779	1.935	2.101	2.278	2.466	2.667	2.864
Publik	GWH	155	169	184	200	218	236	255	276	298	321
Industri	GWH	934	1.023	1.117	1.217	1.324	1.437	1.559	1.688	1.825	1.960
Total kebutuhan	GWH	3.154	3.429	3.719	4.026	4.352	4.697	5.063	5.450	5.860	6.294
Pertumbuhan	%	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5	7,4
Susut & Losses (T&D)	%	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Faktor Beban	%	73,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74
Produksi	GWH	3.501	3.806	4.128	4.469	4.831	5.214	5.620	6.049	6.505	6.986
Beban Puncak	MW	548	587	637	689	745	804	867	933	1.003	1.078
Kapasitas Existing *)	MW	143	140	137	134	131	129	126	124	121	119
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	767	822	892	965	1.043	1.126	1.214	1.306	1.405	1.509
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	624	682	755	831	912	997	1.087	1.183	1.284	1.390
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	65	58	72	76	81	85	90	95	101	106

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH KALIMANTAN BARAT

LAMPIRAN II - E

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	688	747	808	874	943	1.017	1.094	1.176	1.264	1.356
Komersial	GWH	210	229	249	270	293	317	342	369	398	429
Publik	GWH	114	125	137	151	166	183	201	221	245	271
Industri	GWH	100	106	112	118	125	131	137	143	149	156
Total Kebutuhan	GWH	1.112	1.207	1.306	1.414	1.527	1.648	1.775	1.910	2.056	2.211
Pertumbuhan	%	8,8	8,5	8,2	8,2	8,0	7,9	7,7	7,6	7,7	7,6
Susut & Losses (T&D)	%	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Total Susut & Losses	%	17,5	17,4	17,3	17,2	17,1	17,0	16,9	16,8	16,7	16,6
Faktor Beban	%	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Produksi	GWH	1.307	1.417	1.532	1.657	1.788	1.928	2.075	2.230	2.399	2.578
Beban Puncak	MW	249	270	291	315	340	367	395	424	456	491
Kapasitas Existing *)	MW	113	110	106	103	100	97	94	91	89	86
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	348	377	408	441	476	513	553	594	639	687
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	235	268	302	338	376	416	459	503	550	601
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	18	33	34	36	38	40	42	44	48	50

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH KALIMANTAN BARAT

LAMPIRAN II - E

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	1.454	1.557	1.665	1.780	1.901	2.029	2.163	2.306	2.456	2.615
Komersial	GWH	461	495	531	570	610	653	698	746	796	849
Publik	GWH	299	330	365	402	444	490	540	595	656	722
Industri	GWH	162	170	177	185	193	201	210	219	228	238
Total Kebutuhan	GWH	2.376	2.552	2.738	2.937	3.147	3.372	3.611	3.865	4.136	4.424
Pertumbuhan	%	7,5	7,4	7,3	7,2	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0
Susut & Losses (T&D)	%	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Susut Pemakaian Sendiri	%	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Total Susut & Losses	%	16,5	16,4	16,3	16,2	16,1	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Faktor Beban	%	60	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Produksi	GWH	2.768	2.970	3.185	3.412	3.654	3.911	4.188	4.483	4.797	5.132
Beban Puncak	MW	527	556	596	639	684	732	784	839	898	960
Kapasitas Existing *)	MW	83	81	78	76	74	72	69	67	65	63
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	737	778	834	894	957	1.025	1.097	1.175	1.257	1.345
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	654	697	756	818	884	953	1.028	1.107	1.192	1.281
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	53	43	59	62	66	70	75	79	84	90

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH KALIMANTAN TIMUR

LAMPIRAN II - F

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWh	892	968	1.046	1.130	1.218	1.312	1.410	1.513	1.626	1.746
Komersial	GWh	452	516	573	627	682	737	794	854	918	985
Publik	GWh	195	205	220	236	252	268	286	304	324	344
Industri	GWh	281	326	364	398	431	463	496	530	566	605
Total Kebutuhan	GWh	1.821	2.016	2.203	2.391	2.582	2.780	2.986	3.201	3.434	3.681
Pertumbuhan	%	15,5	10,7	9,3	8,5	8,0	7,7	7,4	7,2	7,3	7,2
Susut & Losses (T&D)	%	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1
Faktor Beban	%	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Produksi	GWh	2.039	2.256	2.463	2.670	2.882	3.100	3.326	3.563	3.818	4.089
Beban Puncak	MW	370	409	446	484	522	562	603	646	692	741
Kapasitas Existing *)	MW	179	174	169	164	159	154	149	145	141	136
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	517	572	625	677	731	786	844	904	969	1.037
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	338	398	456	514	572	632	694	759	828	901
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	101	60	58	58	59	60	62	64	69	73

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH KALIMANTAN TIMUR

LAMPIRAN II - F

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWh	1.874	2.008	2.150	2.299	2.457	2.624	2.801	2.987	3.184	3.393
Komersial	GWh	1.056	1.131	1.210	1.293	1.381	1.474	1.572	1.676	1.785	1.901
Publik	GWh	366	388	411	436	462	489	517	547	578	611
Industri	GWh	647	691	739	790	844	901	962	1.028	1.097	1.170
Total Kebutuhan	GWh	3.942	4.218	4.510	4.818	5.144	5.489	5.853	6.238	6.644	7.075
Pertumbuhan	%	7,1	7,0	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6	6,6	6,5	6,5
Susut & Losses (T&D)	%	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	11,0	10,9	10,8	10,7	10,6	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Faktor Beban	%	63,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0
Produksi	GWh	4.375	4.678	4.997	5.334	5.689	6.065	6.467	6.892	7.342	7.818
Beban Puncak	MW	793	834	891	951	1.015	1.082	1.154	1.229	1.310	1.394
Kapasitas Existing *)	MW	132	128	125	121	117	114	110	107	104	101
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	1.110	1.168	1.248	1.332	1.421	1.514	1.615	1.721	1.833	1.952
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	978	1.040	1.123	1.211	1.304	1.401	1.505	1.614	1.730	1.852
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	77	62	84	88	92	97	104	110	115	122

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH KALIMANTAN SELATAN DAN KALIMANTAN TENGAH

LAMPIRAN II - G

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	958	1.006	1.059	1.116	1.179	1.248	1.324	1.406	1.496	1.595
Komersial	GWH	328	375	429	496	574	664	770	892	1.046	1.226
Publik	GWH	144	153	162	173	185	198	211	225	241	258
Industri	GWH	284	291	298	305	314	323	332	341	352	363
Total Kebutuhan	GWH	1.714	1.824	1.947	2.091	2.252	2.432	2.636	2.864	3.135	3.442
Pertumbuhan	%	6,1	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,4	8,7	9,4	9,8
Susut & Losses (T&D)	%	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6
Susut Pemakaian Sendiri	%	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Total Susut & Losses	%	19,0	18,9	18,8	18,7	18,6	18,5	18,4	18,3	18,2	18,1
Faktor Beban	%	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Produksi	GWH	2.040	2.169	2.313	2.482	2.671	2.883	3.121	3.389	3.705	4.065
Beban Puncak	MW	382	406	433	464	500	539	584	634	693	761
Kapasitas Existing *)	MW	254	247	239	232	225	218	212	205	199	193
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	534	568	606	650	700	755	818	888	971	1.065
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	280	322	367	418	475	537	606	682	772	872
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	38	42	45	51	56	62	69	77	89	100

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH KALIMANTAN SELATAN DAN KALIMANTAN TENGAH

LAMPIRAN II - G

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	1.703	1.821	1.951	2.092	2.247	2.416	2.602	2.805	3.026	3.269
Komersial	GWH	1.437	1.685	1.977	2.319	2.721	3.193	3.748	4.399	5.163	6.061
Publik	GWH	277	296	317	340	364	389	416	445	476	510
Industri	GWH	375	387	399	412	426	440	454	469	485	501
Total Kebutuhan	GWH	3.791	4.189	4.644	5.163	5.757	6.439	7.220	8.118	9.151	10.341
Pertumbuhan	%	10,2	10,5	10,8	11,2	11,5	11,8	12,1	12,4	12,7	13,0
Susut & Losses (T&D)	%	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	10,8	10,7	10,6
Susut Pemakaian Sendiri	%	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Total Susut & Losses	%	18,0	17,9	17,8	17,7	17,6	17,5	17,4	17,3	17,2	17,1
Faktor Beban	%	61	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Produksi	GWH	4.474	4.939	5.470	6.077	6.771	7.565	8.476	9.523	10.725	12.109
Beban Puncak	MW	837	909	1.007	1.119	1.247	1.393	1.561	1.753	1.975	2.230
Kapasitas Existing *)	MW	187	182	176	171	166	161	156	151	147	142
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	1.172	1.273	1.410	1.566	1.745	1.950	2.185	2.455	2.765	3.121
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	985	1.091	1.234	1.395	1.579	1.789	2.029	2.303	2.618	2.979
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	113	107	142	162	184	210	240	274	315	361

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH SULAWESI UTARA, SULAWESI TENGAH DAN GORONTALO**

LAMPIRAN II - H

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	726	761	808	865	933	1.012	1.101	1.201	1.312	1.436
Komersial	GWH	216	228	241	253	266	279	291	305	318	332
Publik	GWH	162	178	195	215	236	260	287	316	349	387
Industri	GWH	109	113	117	121	126	130	135	140	145	150
Total Kebutuhan	GWH	1.213	1.280	1.361	1.455	1.561	1.681	1.814	1.961	2.124	2.305
Pertumbuhan	%	4,8	5,6	6,3	6,9	7,3	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5
Susut & Losses (T&D)	%	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Total Susut & Losses	%	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	13,0	12,9	12,8	12,7	12,5
Faktor Beban	%	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Produksi	GWH	1.376	1.452	1.542	1.647	1.766	1.899	2.048	2.212	2.394	2.593
Beban Puncak	MW	291	307	326	348	373	401	433	468	506	548
Kapasitas Existing *)	MW	224	217	211	205	198	192	187	181	176	170
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	407	430	456	487	523	562	606	655	709	767
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	183	212	246	283	324	370	419	474	533	597
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	20	29	33	37	41	45	50	54	59	64

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan



**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH SULAWESI UTARA, SULAWESI TENGAH DAN GORONTALO**

LAMPIRAN II - H

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	1.572	1.722	1.887	2.067	2.262	2.476	2.707	2.958	3.230	3.524
Komersial	GWH	346	361	375	391	406	422	438	454	471	488
Publik	GWH	429	476	527	584	648	718	795	881	975	1.079
Industri	GWH	155	160	165	171	177	182	188	194	200	206
Total Kebutuhan	GWH	2.503	2.719	2.955	3.212	3.493	3.797	4.128	4.486	4.875	5.297
Pertumbuhan	%	8,6	8,6	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,6
Susut & Losses (T&D)	%	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Total Susut & Losses	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Faktor Beban	%	54,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Produksi	GWH	2.815	3.059	3.324	3.614	3.929	4.272	4.644	5.047	5.485	5.959
Beban Puncak	MW	595	635	690	750	815	887	964	1.048	1.138	1.237
Kapasitas Existing *)	MW	165	160	155	151	146	142	138	134	130	126
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	833	889	966	1.050	1.142	1.241	1.349	1.467	1.594	1.731
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	668	729	811	899	995	1.099	1.212	1.333	1.464	1.606
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	71	61	82	89	96	104	112	121	131	142

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH SULAWESI SELATAN, SULAWESI TENGGARA, DAN SULAWESI BARAT**

LAMPIRAN II - I

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	1.441	1.532	1.622	1.712	1.803	1.896	1.992	2.091	2.193	2.300
Komersial	GWH	438	483	533	588	650	718	793	876	969	1.071
Publik	GWH	285	309	336	368	403	441	483	529	583	643
Industri	GWH	709	746	791	843	903	967	1.037	1.112	1.195	1.285
Total Kebutuhan	GWH	2.873	3.071	3.282	3.512	3.758	4.022	4.305	4.607	4.940	5.299
Pertumbuhan	%	6,3	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,2	7,3
Susut & Losses (T&D)	%	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	15,0	14,9	14,8	14,7	14,6	14,0	14,4	14,3	14,2	14,1
Faktor Beban	%	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Produksi	GWH	3.304	3.528	3.768	4.028	4.307	4.585	4.925	5.266	5.641	6.047
Beban Puncak	MW	686	732	782	836	894	952	1.022	1.093	1.171	1.255
Kapasitas Existing *)	MW	479	470	460	451	442	433	425	416	408	400
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	960	1.025	1.095	1.170	1.251	1.332	1.431	1.530	1.639	1.757
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	481	556	635	719	809	899	1.006	1.114	1.232	1.357
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	190	75	79	85	90	90	107	108	117	126

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH SULAWESI SELATAN, SULAWESI TENGGARA, DAN SULAWESI BARAT**

LAMPIRAN II - I

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	2.411	2.526	2.646	2.771	2.902	3.037	3.179	3.326	3.479	3.639
Komersial	GWH	1.185	1.310	1.449	1.602	1.770	1.957	2.163	2.390	2.641	2.918
Publik	GWH	709	782	863	952	1.051	1.159	1.279	1.412	1.558	1.720
Industri	GWH	1.383	1.487	1.600	1.720	1.848	1.985	2.132	2.289	2.456	2.635
Total Kebutuhan	GWH	5.687	6.106	6.558	7.045	7.571	8.139	8.753	9.417	10.135	10.912
Pertumbuhan	%	7,3	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	7,7
Susut & Losses (T&D)	%	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	14,0	13,9	13,8	13,7	13,6	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1
Faktor Beban	%	55	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Produksi	GWH	6.484	6.955	7.463	8.010	8.600	9.238	9.926	10.669	11.472	12.341
Beban Puncak	MW	1.346	1.418	1.521	1.633	1.753	1.883	2.023	2.175	2.339	2.516
Kapasitas Existing *)	MW	392	384	376	369	361	354	347	340	333	326
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	1.884	1.985	2.130	2.286	2.454	2.636	2.833	3.045	3.274	3.522
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	1.492	1.601	1.754	1.917	2.093	2.282	2.486	2.705	2.941	3.196
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	135	109	153	164	176	189	203	219	236	255

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH NUSA TENGGARA BARAT

LAMPIRAN II - J

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWh	373	398	426	460	498	541	587	637	694	757
Komersial	GWh	110	120	131	143	156	170	185	201	220	239
Publik	GWh	64	69	73	78	83	88	93	98	104	110
Industri	GWh	11	12	12	13	14	15	17	18	20	22
Total Kebutuhan	GWh	559	599	643	695	751	814	882	955	1.038	1.129
Pertumbuhan	%	5,4	7,2	7,4	8,0	8,2	8,3	8,3	8,3	8,7	8,8
Susut & Losses (T&D)	%	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Total Susut & Losses	%	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Faktor Beban	%	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
Produksi	GWh	629	673	722	779	842	911	987	1.070	1.163	1.264
Beban Puncak	MW	135	145	156	168	181	196	213	230	250	272
Kapasitas Existing *)	MW	90	88	85	82	80	77	75	73	71	69
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	190	203	218	235	254	275	298	323	351	381
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	99	115	133	153	174	197	223	250	280	313
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	16	16	17	20	21	23	25	27	30	33

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH NUSA TENGGARA BARAT

LAMPIRAN II - J

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWh	826	902	985	1.076	1.174	1.282	1.398	1.526	1.664	1.814
Komersial	GWh	261	285	311	339	370	404	442	483	528	577
Publik	GWh	116	122	128	135	141	147	154	160	166	173
Industri	GWh	25	28	31	34	38	42	47	52	58	64
Total Kebutuhan	GWh	1.229	1.337	1.455	1.584	1.724	1.876	2.041	2.220	2.416	2.628
Pertumbuhan	%	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Susut & Losses (T&D)	%	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Total Susut & Losses	%	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Faktor Beban	%	53,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Produksi	GWh	1.376	1.498	1.630	1.774	1.931	2.101	2.286	2.487	2.705	2.943
Beban Puncak	MW	296	317	345	375	408	444	483	526	572	622
Kapasitas Existing *)	MW	67	65	63	61	59	57	55	54	52	51
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	415	443	482	525	571	622	676	736	801	871
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	348	379	420	464	512	565	621	682	749	820
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	36	30	41	44	48	52	56	61	66	72

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH NUSA TENGGARA TIMUR

### LAMPIRAN II - K

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan Total											
Rumah Tangga	GWh	197	208	222	237	255	273	294	315	338	362
Komersial	GWh	71	80	89	97	105	113	122	132	142	152
Publik	GWh	57	61	66	70	75	81	86	92	99	106
Industri	GWh	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
Total Kebutuhan	GWh	334	359	386	415	445	478	513	550	589	631
Pertumbuhan	%	9,4	7,5	7,5	7,4	7,4	7,3	7,3	7,2	7,2	7,1
Susut & Losses (T&D)	%	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Faktor Beban	%	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Produksi	GWh	366	393	422	453	486	521	559	599	642	688
Beban Puncak	MW	85	92	98	106	113	121	130	140	150	160
Kapasitas Existing *)	MW	45	43	42	41	40	38	37	36	35	34
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	119	128	138	148	159	170	182	195	210	224
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	75	85	96	107	119	132	145	159	175	191
DAYA TAMBAHAN TAHUN	MW	16	10	11	11	12	13	14	14	15	16

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH NUSA TENGGARA TIMUR

### LAMPIRAN II - K

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan Total											
Rumah Tangga	GWh	387	415	443	474	506	540	576	614	654	696
Komersial	GWh	164	176	190	204	219	236	253	272	292	314
Publik	GWh	113	121	129	138	147	158	168	180	192	205
Industri	GWh	12	12	12	12	13	13	13	14	14	15
Total Kebutuhan	GWh	676	724	774	828	885	946	1.011	1.079	1.152	1.230
Pertumbuhan	%	7,1	7,0	7,0	6,9	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	6,7
Susut & Losses (T&D)	%	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Faktor Beban	%	49,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50
Produksi	GWh	737	789	844	903	965	1.031	1.102	1.176	1.256	1.340
Beban Puncak	MW	172	180	193	206	220	235	252	269	287	306
Kapasitas Existing *)	MW	33	32	31	30	29	28	27	27	26	25
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	240	252	270	289	308	330	352	376	401	428
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	207	220	239	258	279	301	325	349	376	403
DAYA TAMBAHAN TAHUN	MW	17	13	19	20	21	22	23	25	26	28

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH MALUKU DAN MALUKU UTARA

### LAMPIRAN II - L

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	275	301	327	360	393	427	462	498	538	579
Komersial	GWH	79	81	83	87	90	93	97	101	106	111
Publik	GWH	61	66	71	76	81	87	94	101	108	117
Industri	GWH	7	7	7	8	8	9	10	10	11	12
Total Kebutuhan	GWH	422	455	489	530	572	616	663	710	763	819
Pertumbuhan	%	8,4	7,8	7,5	8,4	8,0	7,7	7,5	7,2	7,5	7,2
Susut& Losses (T&D)	%	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Faktor Beban	%	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
Produksi	GWH	464	500	537	581	627	675	725	778	836	897
Beban Puncak	MW	93	100	108	116	126	135	145	156	167	180
Kapasitas Existing *)	MW	46	45	43	42	41	40	38	37	36	35
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	130	140	151	163	176	189	203	218	234	251
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	84	95	107	121	135	150	165	181	198	216
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	10	11	12	14	14	15	15	16	17	18

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan



## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH MALUKU DAN MALUKU UTARA

### LAMPIRAN II - L

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWH	622	666	711	758	807	857	908	962	1.017	1.079
Komersial	GWH	116	121	127	133	140	147	155	163	172	182
Publik	GWH	126	135	146	157	169	182	196	211	228	242
Industri	GWH	13	14	16	17	18	19	20	21	22	24
Total Kebutuhan	GWH	876	937	999	1.065	1.133	1.205	1.279	1.357	1.438	1.526
Pertumbuhan	%	7,0	6,9	6,7	6,6	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	6,1
Susut& Losses (T&D)	%	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total Susut & Losses	%	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Faktor Beban	%	57,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0
Produksi	GWH	960	1.026	1.094	1.166	1.241	1.319	1.401	1.486	1.575	1.671
Beban Puncak	MW	192	202	215	229	244	260	276	292	310	329
Kapasitas Existing *)	MW	34	33	32	31	30	29	28	27	27	26
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	269	283	302	321	342	363	386	409	434	460
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	235	250	270	290	312	334	358	382	407	435
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	19	15	20	21	22	22	23	24	25	27

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH PAPUA

LAMPIRAN II - M

Uraian		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWh	346	377	408	439	471	504	538	573	610	648
Komersial	GWh	172	200	225	249	271	292	312	332	350	367
Publik	GWh	75	82	88	93	99	104	109	115	120	126
Industri	GWh	13	13	14	14	14	14	14	14	15	15
Total kebutuhan	GWh	606	672	735	796	856	915	974	1.034	1.094	1.156
Pertumbuhan	%	13,3	10,8	9,4	8,3	7,5	6,9	6,5	6,1	5,9	5,6
Susut & Losses (T&D)	%	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Total Susut & Losses	%	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5
Faktor Beban	%	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0
Produksi	GWh	682	755	825	892	958	1.024	1.089	1.155	1.221	1.289
Beban Puncak	MW	137	151	165	179	192	205	218	231	245	258
Kapasitas Existing *)	MW	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	191	212	231	250	269	287	305	324	342	361
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	159	181	201	221	240	260	279	298	317	337
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	25	22	21	20	19	19	19	19	19	20

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN DAERAH PAPUA

LAMPIRAN II - M

Uraian		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kebutuhan											
Rumah Tangga	GWh	688	731	775	822	872	925	980	1.039	1.102	1.168
Komersial	GWh	384	400	415	430	444	457	469	481	492	503
Publik	GWh	132	138	144	151	158	166	173	182	190	199
Industri	GWh	15	16	16	16	17	18	18	19	20	21
Total kebutuhan	GWh	1.219	1.284	1.351	1.420	1.491	1.565	1.641	1.721	1.804	1.890
Pertumbuhan	%	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8
Susut & Losses (T&D)	%	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Susut Pemakaian Sendiri	%	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Total Susut & Losses	%	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Faktor Beban	%	57,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0
Produksi	GWh	1.358	1.431	1.505	1.582	1.661	1.743	1.829	1.917	2.010	2.106
Beban Puncak	MW	272	282	296	311	327	343	360	377	396	414
Kapasitas Existing *)	MW	24	23	22	22	21	20	20	19	19	18
Kapasitas Dibutuhkan **)	MW	381	394	415	436	458	480	504	528	554	580
RESERVE MARGIN	%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
DAYA TAMBAHAN	MW	357	371	392	414	437	460	484	509	535	562
DAYA TAMBAHAN TAHUNAN	MW	20	14	21	22	23	23	24	25	26	27

\*) Kapasitas pembangkit tenaga listrik yang dibangun s.d. 2007

\*\*\*) Kapasitas terpasang pembangkit tenaga listrik yang dibutuhkan

**PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN INDONESIA**

LAMPIRAN II - N

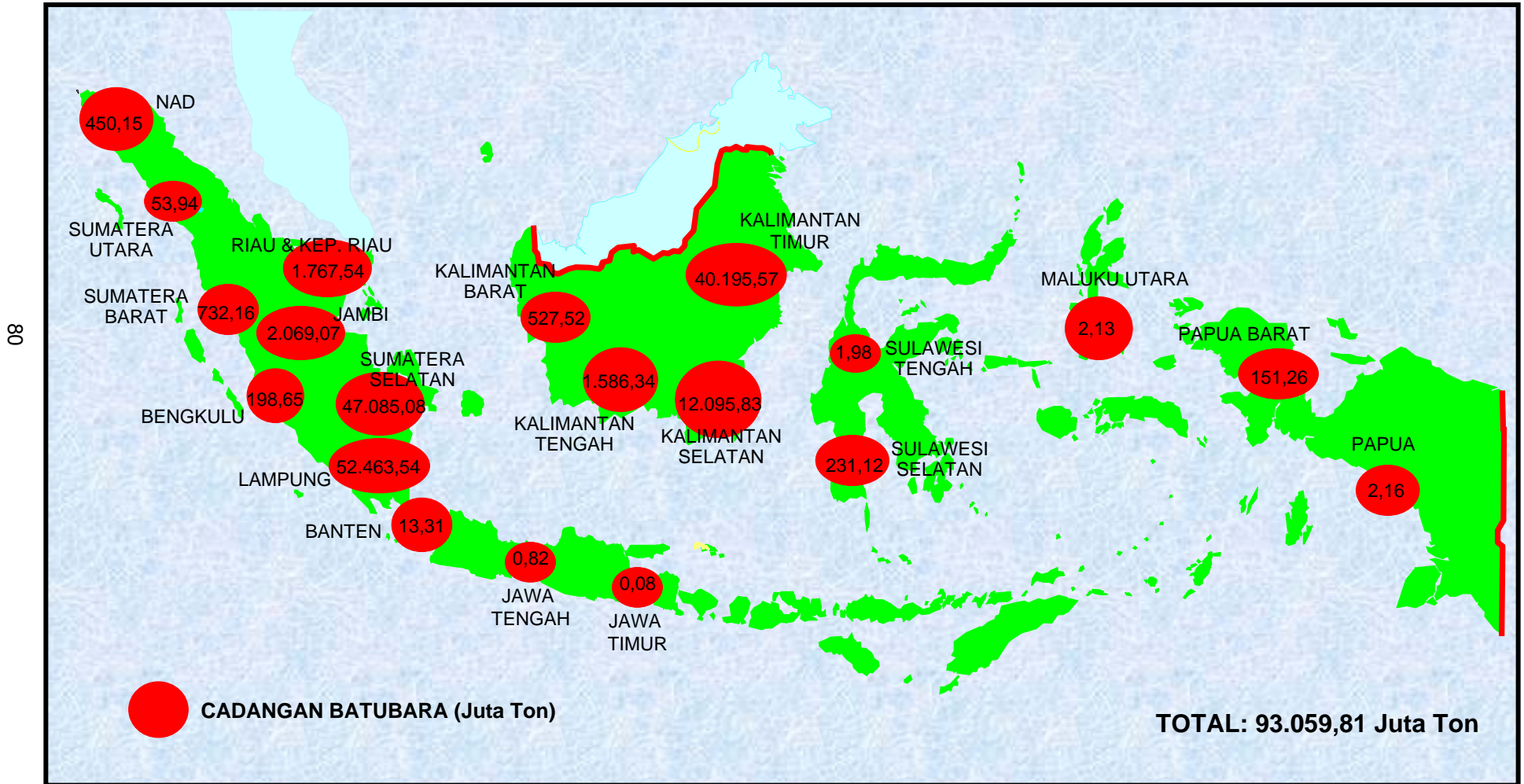
URAIAN		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>KEBUTUHAN</b>	<b>GWH</b>	<b>140.272</b>	<b>152.718</b>	<b>166.431</b>	<b>181.657</b>	<b>198.432</b>	<b>216.935</b>	<b>237.365</b>	<b>259.941</b>	<b>284.774</b>	<b>312.171</b>
<b>PERTUMBUHAN</b>	<b>%</b>	<b>9,5</b>	<b>8,9</b>	<b>9,0</b>	<b>9,1</b>	<b>9,2</b>	<b>9,3</b>	<b>9,4</b>	<b>9,5</b>	<b>9,6</b>	<b>9,6</b>
<b>PRODUKSI</b>	<b>GWH</b>	<b>159.300</b>	<b>173.278</b>	<b>188.667</b>	<b>205.742</b>	<b>224.540</b>	<b>245.240</b>	<b>268.119</b>	<b>293.361</b>	<b>321.105</b>	<b>351.686</b>
<b>BEBAN PUNCAK</b>	<b>MW</b>	<b>25.407</b>	<b>27.621</b>	<b>30.056</b>	<b>32.757</b>	<b>35.729</b>	<b>38.998</b>	<b>42.611</b>	<b>46.592</b>	<b>50.970</b>	<b>55.793</b>
<b>KAPASITAS EXISTING</b>	<b>MW</b>	<b>24.509</b>	<b>24.008</b>	<b>23.587</b>	<b>22.895</b>	<b>21.779</b>	<b>19.468</b>	<b>18.015</b>	<b>17.021</b>	<b>16.225</b>	<b>14.818</b>
<b>KAPASITAS YANG DIBUTUHKAN</b>	<b>MW</b>	<b>33.631</b>	<b>36.555</b>	<b>39.770</b>	<b>43.336</b>	<b>47.258</b>	<b>51.571</b>	<b>56.336</b>	<b>61.586</b>	<b>67.359</b>	<b>73.719</b>
<b>DAYA TAMBAHAN</b>	<b>MW</b>	<b>9.122</b>	<b>12.547</b>	<b>16.183</b>	<b>20.441</b>	<b>25.480</b>	<b>32.102</b>	<b>38.321</b>	<b>44.565</b>	<b>51.134</b>	<b>58.900</b>
<b>DAYA TAMBAHAN TAHUNAN</b>	<b>MW</b>	<b>3.284</b>	<b>3.426</b>	<b>3.636</b>	<b>4.258</b>	<b>5.038</b>	<b>6.623</b>	<b>6.218</b>	<b>6.244</b>	<b>6.569</b>	<b>7.767</b>

## PRAKIRAAN KEBUTUHAN BEBAN INDONESIA

LAMPIRAN II - N

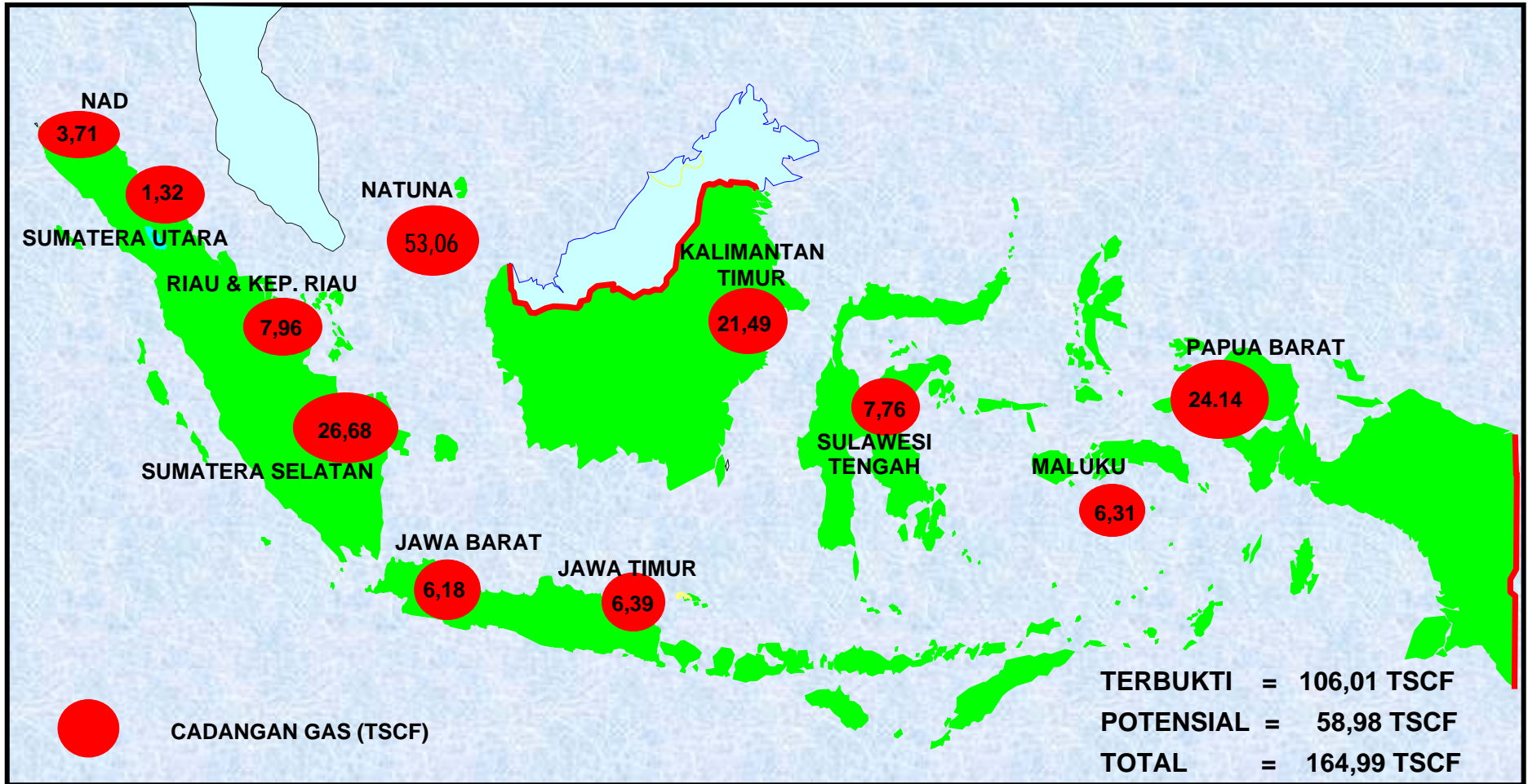
URAIAN		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>KEBUTUHAN</b>	<b>GWH</b>	<b>342.415</b>	<b>375.839</b>	<b>412.810</b>	<b>453.745</b>	<b>499.107</b>	<b>549.418</b>	<b>605.259</b>	<b>667.286</b>	<b>736.232</b>	<b>813.323</b>
<b>PERTUMBUHAN</b>	<b>%</b>	<b>9,7</b>	<b>9,8</b>	<b>9,8</b>	<b>9,9</b>	<b>10,0</b>	<b>10,1</b>	<b>10,2</b>	<b>10,2</b>	<b>10,3</b>	<b>10,5</b>
<b>PRODUKSI</b>	<b>GWH</b>	<b>385.422</b>	<b>422.680</b>	<b>463.861</b>	<b>509.420</b>	<b>559.868</b>	<b>615.773</b>	<b>678.350</b>	<b>747.857</b>	<b>825.119</b>	<b>911.508</b>
<b>BEBAN PUNCAK</b>	<b>MW</b>	<b>61.112</b>	<b>66.059</b>	<b>72.458</b>	<b>79.534</b>	<b>87.366</b>	<b>96.043</b>	<b>105.751</b>	<b>116.532</b>	<b>128.512</b>	<b>141.916</b>
<b>KAPASITAS EXISTING</b>	<b>MW</b>	<b>14.086</b>	<b>13.542</b>	<b>13.347</b>	<b>13.155</b>	<b>12.713</b>	<b>12.199</b>	<b>11.325</b>	<b>11.004</b>	<b>10.333</b>	<b>9.064</b>
<b>KAPASITAS YANG DIBUTUHKAN</b>	<b>MW</b>	<b>80.731</b>	<b>87.246</b>	<b>95.679</b>	<b>105.003</b>	<b>115.322</b>	<b>126.753</b>	<b>139.540</b>	<b>153.739</b>	<b>169.515</b>	<b>187.173</b>
<b>DAYA TAMBAHAN</b>	<b>MW</b>	<b>66.645</b>	<b>73.704</b>	<b>82.332</b>	<b>91.849</b>	<b>102.610</b>	<b>114.554</b>	<b>128.216</b>	<b>142.735</b>	<b>159.182</b>	<b>178.108</b>
<b>DAYA TAMBAHAN TAHUNAN</b>	<b>MW</b>	<b>7.744</b>	<b>7.060</b>	<b>8.627</b>	<b>9.517</b>	<b>10.761</b>	<b>11.944</b>	<b>13.662</b>	<b>14.519</b>	<b>16.447</b>	<b>18.926</b>

# CADANGAN BATUBARA INDONESIA

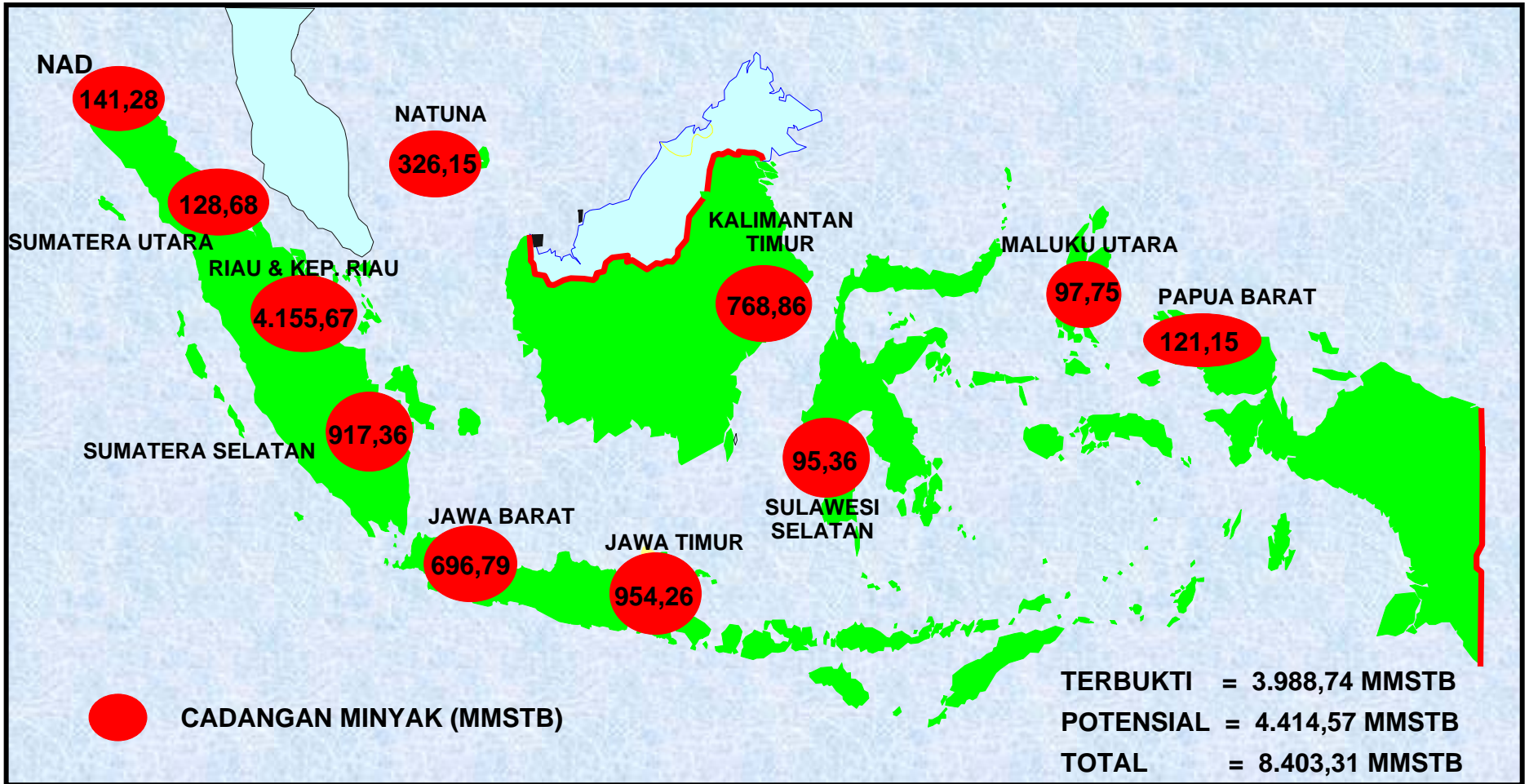


Sumber: Statistik dan Direktori Badan Geologi Tahun 2007

# CADANGAN GAS ALAM INDONESIA



# CADANGAN MINYAK BUMI INDONESIA



Sumber: Ditjen. Migas 2007



# DISTRIBUSI LOKASI PANAS BUMI



1. NAD	: 17 lokasi	10. Banten	: 5 lokasi	19. Sulawesi Utara	: 5 lokasi
2. Sumatera Utara	: 16 lokasi	11. Jawa Barat	: 40 lokasi	20. Gorontalo	: 2 lokasi
3. Sumatera Barat	: 16 lokasi	12. Jawa Tengah	: 14 lokasi	21. Sulawesi Tengah	: 15 lokasi
4. Riau & Kep. Riau	: 1 lokasi	13. D.I. Yogyakarta	: 1 lokasi	22. Sulawesi Tenggara	: 12 lokasi
5. Bangka Belitung	: 3 lokasi	14. Jawa Timur	: 11 lokasi	23. Sulawesi Selatan	: 17 lokasi
6. Jambi	: 8 lokasi	15. Bali	: 5 lokasi	24. Maluku	: 9 lokasi
7. Bengkulu	: 4 lokasi	16. NTB	: 3 lokasi	25. Maluku Utara	: 9 lokasi
8. Sumatera Selatan	: 6 lokasi	17. NTT	: 19 lokasi	26. Papua	: 2 lokasi
9. Lampung	: 13 lokasi	18. Kalimantan Barat	: 3 lokasi		