



PEMBANGUNAN TENAGA MAMPAN

19

I. PENDAHULUAN

19.01 Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kelapan (RMKe-8), tumpuan pembangunan sektor tenaga adalah bagi memastikan bekalan tenaga yang terjamin, andal dan berkesan kos untuk meningkatkan daya saing dan daya tahan ekonomi. Penggunaan sumber tenaga yang cekap serta penggunaan bahan api alternatif terutamanya tenaga boleh diperbaharu digalakkan. Strategi berkaitan tenaga telah diperkemas bagi menyederhanakan impak kenaikan harga minyak ke atas ekonomi negara.

19.02 Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kesembilan (RMKe-9), peranan sektor tenaga akan terus diperkukuh ke arah meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Sehubungan ini, sumber bahan api akan dipelbagaikan melalui penggunaan tenaga boleh diperbaharu secara lebih meluas. Pendekatan berasaskan pasaran akan digalakkan untuk memastikan pengagihan sumber yang cekap. Penekanan akan diberikan bagi mengurangkan kebergantungan ke atas produk petroleum dengan meningkatkan penggunaan bahan api alternatif. Tumpuan akan diberikan kepada inisiatif kecekapan tenaga terutamanya dalam sektor industri, pengangkutan dan komersil serta di bangunan kerajaan bagi memastikan penggunaan sumber tenaga yang cekap dan meminimumkan pembaziran. Liputan elektrik luar bandar terutamanya di Sabah dan Sarawak juga akan diperluas. Kaedah perancangan yang lebih bersepadu akan dilaksanakan untuk memastikan pembangunan sektor tenaga yang mampan.

II. KEMAJUAN, 2001-2005

19.03 Sektor tenaga telah menunjukkan prestasi yang menggalakkan dalam meningkatkan bekalan tenaga yang terjamin bagi memenuhi permintaan yang bertambah. Pembangunan sektor tenaga yang mampan dalam jangka panjang telah dipertingkatkan melalui penggunaan sumber yang cekap dan pelaksanaan inisiatif pengurusan penggunaan tenaga.

Permintaan Tenaga

19.04 Dalam tempoh Rancangan, permintaan akhir tenaga komersil meningkat daripada 1,244 petajoule (PJ) kepada 1,632 PJ, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-1*. Keanjalan permintaan tenaga terhadap keluaran dalam negeri kasar (KDNK) ialah 1.3. Intensiti tenaga¹ meningkat sedikit daripada 5.9 gigajoule (GJ) pada tahun 2000 kepada 6.2 GJ pada tahun 2005. Walaupun produk petroleum merupakan sumber tenaga utama yang digunakan tetapi peratusannya kepada keseluruhan permintaan terus berkurangan manakala permintaan terhadap gas asli meningkat selaras dengan Dasar Pelbagaian Bahan Api.

JADUAL 19-1

PERMINTAAN AKHIR TENAGA KOMERSIL¹ MENGIKUT SUMBER, 2000-2010

Sumber	Petajoule ²			% daripada jumlah			Kadar Pertumbuhan Tahunan Purata (%)	
	2000	2005	2010	2000	2005	2010	RMKe-8	RMKe-9
Produk Petroleum	820.0	1,023.1	1,372.9	65.9	62.7	61.9	4.5	6.1
Gas Asli ³	161.8	246.6	350.0	13.0	15.1	15.8	8.8	7.3
Elektrik	220.4	310.0	420.0	17.7	19.0	18.9	7.1	6.3
Arang Batu dan Kok	41.5	52.0	75.0	3.4	3.2	3.4	4.6	7.6
Jumlah	1,243.7	1,631.7	2,217.9	100.0	100.0	100.0	5.6	6.3
Penggunaan Per Kapita (gigajoule)	52.9	62.2	76.5				3.3	4.2

Sumber: Kementerian Tenaga, Air dan Komunikasi

Nota: ¹ Merujuk kepada kuantiti tenaga komersil yang dibekal kepada pengguna akhir tetapi tidak termasuk gas, arang batu dan minyak bahan api yang digunakan dalam penjanaan elektrik.

² Joule ialah unit tenaga yang digunakan untuk menetapkan kandungan persamaan fizikal haba bagi setiap bentuk sumber tenaga. Satu megajoule = 10^6 joule. Satu gigajoule (GJ) = 10^9 joule dan satu petajoule (PJ) = 10^{15} joule dan satu PJ = 0.0239 juta tan metrik minyak (mtoe). Satu toe = 7.6 tong.

³ Termasuk gas asli yang digunakan sebagai bahan api dan bahan sua oleh sektor bukan elektrik.

19.05 Sektor pengangkutan merupakan pengguna utama tenaga, iaitu 40.5 peratus daripada jumlah permintaan akhir tenaga komersil pada tahun 2005. Sektor industri pula 38.6 peratus manakala sektor kediaman dan komersil 13.1 peratus, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-2*.

¹ Intensiti tenaga ialah nisbah jumlah penggunaan tenaga asas domestik atau penggunaan akhir tenaga kepada keluaran dalam negeri kasar atau output fizikal.

JADUAL 19-2

**PERMINTAAN AKHIR TENAGA KOMERSIL
MENGIKUT SEKTOR, 2000-2010**

Sektor	Petajoule			% daripada jumlah			Kadar Pertumbuhan Tahunan Purata (%)	
	2000	2005	2010	2000	2005	2010	RMKe-8	RMKe-9
Perindustrian ¹	477.6	630.7	859.9	38.4	38.6	38.8	5.7	6.4
Pengangkutan	505.5	661.3	911.7	40.6	40.5	41.1	5.5	6.6
Kediaman dan Komersil	162.0	213.0	284.9	13.0	13.1	12.8	5.6	6.0
Bukan Tenaga ²	94.2	118.7	144.7	7.6	7.3	6.5	4.7	4.0
Pertanian dan Perhutanan	4.4	8.0	16.7	0.4	0.5	0.8	12.9	15.9
Jumlah	1,243.7	1,631.7	2,217.9	100.0	100.0	100.0	5.6	6.3

Sumber: Kementerian Tenaga, Air dan Komunikasi

Nota: ¹ Termasuk pembuatan, pembinaan dan perlombongan.

² Termasuk gas asli, bitumen, asphalt, minyak pelincir, bahan sua industri dan gris.

Bekalan Tenaga

19.06 Jumlah bekalan tenaga meningkat daripada 2,003 PJ pada tahun 2000 kepada 2,526 PJ pada tahun 2005, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-3*. Sumber utama bekalan tenaga ialah minyak mentah dan produk petroleum serta gas asli. Peratusan bekalan minyak mentah dan produk petroleum telah berkurangan manakala arang batu dan kok meningkat yang menunjukkan pengurangan kebergantungan pada hanya satu sumber tenaga.

JADUAL 19-3

**BEKALAN TENAGA KOMERSIL ASAS¹
MENGIKUT SUMBER, 2000-2010**

Sumber	Petajoule			% daripada jumlah			Kadar Pertumbuhan Tahunan Purata (%)	
	2000	2005	2010	2000	2005	2010	RMKe-8	RMKe-9
Minyak Mentah dan Produk Petroleum	988.1	1,181.2	1,400.0	49.3	46.8	44.7	3.6	3.5
Gas Asli ²	845.6	1,043.9	1,300.0	42.2	41.3	41.6	4.3	4.5
Arang Batu dan Kok	104.1	230.0	350.0	5.2	9.1	11.2	17.2	8.8
Hidro	65.3	71.0	77.7	3.3	2.8	2.5	1.7	1.8
Jumlah	2,003.1	2,526.1	3,127.7	100.0	100.0	100.0	4.7	4.4

Sumber: Kementerian Tenaga, Air dan Komunikasi

Nota: ¹ Merujuk kepada bekalan tenaga komersil yang belum melalui proses transformasi untuk menghasilkan tenaga.

² Tidak termasuk gas yang dibakar, gas yang dimasukkan semula ke dalam bumi dan gas cecair asli yang dieksport.

Minyak Mentah

19.07 Rizab minyak mentah dan kondensat meningkat daripada 4.5 bilion tong pada tahun 2000 kepada 5.3 bilion tong pada tahun 2005. Pengeluaran purata minyak mentah dan kondensat domestik meningkat daripada 681,000 tong sehari pada tahun 2000 kepada 727,000 tong sehari pada tahun 2005. Berdasarkan kadar pengeluaran ini yang selaras dengan Dasar Susutan Negara, rizab dijangka berupaya menyediakan bekalan untuk tempoh 19 tahun. Walaupun keupayaan penapisan merosot daripada 591,000 tong sehari kepada 546,500 tong sehari, jumlah ini mencukupi untuk memenuhi permintaan terhadap produk petroleum.

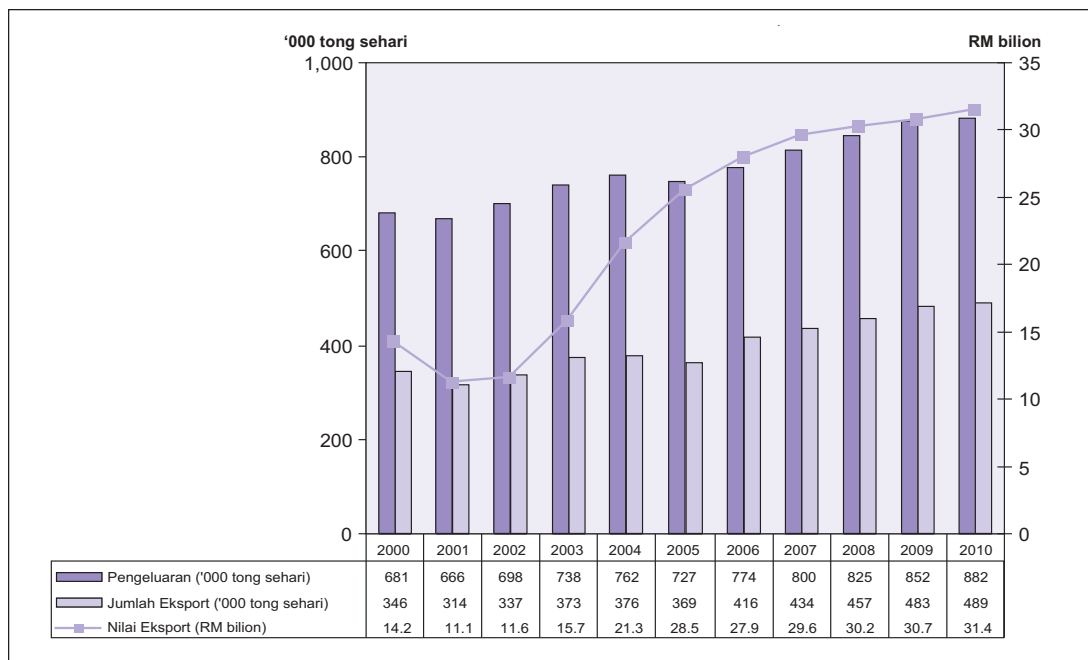
19.08 Eksport minyak mentah dan kondensat meningkat kepada 369,000 tong sehari bernilai RM28.5 bilion pada tahun 2005, seperti ditunjukkan dalam *Carta 19-1*. Destinasi eksport utama ialah Australia, Thailand, India dan Republik Korea.

MUKA
SURAT

418

CARTA 19-1

PENGELUARAN MINYAK MENTAH DAN KONDENSAT, JUMLAH DAN NILAI EKSPORT, 2000-2005



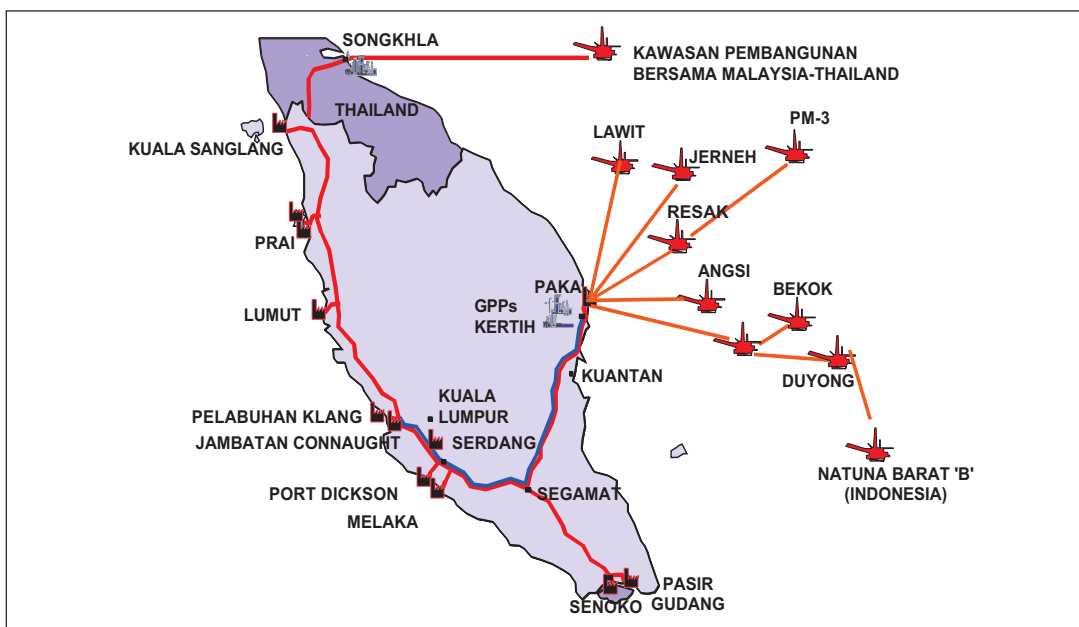
Sumber: Petrolim Nasional Berhad dan Unit Perancang Ekonomi

Nota: ¹ Satu komponen minyak mentah yang didapati daripada aliran gas asli dan mengandungi pentana dan hidrokarbon yang lebih berat.

Gas Asli

19.09 Penemuan lapangan gas yang baru telah menyumbang kepada peningkatan rizab daripada 84.3 trilion kaki padu (tkp) pada tahun 2000 kepada 85.2 tkp pada tahun 2005. Rizab ini dijangka berupaya menyediakan bekalan untuk tempoh 33 tahun. Pengeluaran purata gas asli meningkat daripada 4,367 juta kaki padu sehari (jkps) kepada 5,800 jkps. Gas asli juga diimport dari Natuna Barat, Indonesia bermula tahun 2002 dan dari Kawasan Pembangunan Bersama Malaysia-Thailand (MTJDA) pada tahun 2005, seperti ditunjukkan dalam *Peta 19-1*.

PETA 19-1
RANGKAIAN BEKALAN GAS, 2005-2010



Sumber: Petroliaam Nasional Berhad

19.10 Permintaan purata gas asli di Semenanjung Malaysia meningkat daripada 1,643 jkps pada tahun 2000 kepada 2,141 jkps pada tahun 2005. Sektor elektrik terus menjadi pengguna utama, iaitu 66 peratus daripada jumlah penggunaan gas, diikuti oleh sektor bukan elektrik 28 peratus. Baki 6.0 peratus dieksport ke Singapura. Bagi memenuhi peningkatan permintaan daripada sektor bukan elektrik, Sistem Pengagihan Gas Asli (NGDS) diperluas daripada 455 kilometer kepada 1,365 kilometer.

19.11 Eksport gas asli cecair (LNG) meningkat daripada 15.4 juta tan pada tahun 2000 kepada 21.9 juta tan pada tahun 2005. Kebanyakan eksport LNG adalah ke Jepun, Republik Korea dan Taiwan. Jumlah perolehan eksport LNG ialah RM20.8 bilion pada tahun 2005 berbanding dengan RM11.4 bilion pada tahun 2000.

Elektrik

19.12 Selaras dengan strategi bagi memastikan bekalan elektrik yang terjamin dan andal serta mengurangkan kebergantungan yang tinggi kepada gas, sumber bahan api bagi penjanaan elektrik dipelbagaikan dengan peningkatan penggunaan arang batu. Sehubungan ini, dua loji berasaskan arang batu siap dibina oleh Tenaga Nasional Berhad (TNB) manakala keupayaan loji Sejingkat ditingkatkan oleh Syarikat SESCO Berhad (SESCO). Keupayaan penjanaan baru berjumlah 6,420 megawatt (MW) siap dibina dalam tempoh Rancangan.

19.13 Sejalan dengan pertumbuhan ekonomi, permintaan puncak bagi elektrik meningkat daripada 10,657 MW pada tahun 2000 kepada 13,779 MW pada tahun 2005, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-4*. Penambahan keupayaan daripada 14,291 MW kepada 19,217 MW meningkatkan rizab margin daripada 34.1 peratus kepada 39.5 peratus. Paras rizab margin ini lebih daripada mencukupi untuk memenuhi permintaan elektrik. Konsep perkongsian risiko permintaan elektrik diperkenalkan dalam perjanjian pembelian tenaga (PPA) bagi membolehkan perkongsian kos untuk mengekalkan rizab margin.

JADUAL 19-4

KEUPAYAAN TERPASANG, PERMINTAAN PUNCAK DAN RIZAB MARGIN, 2000-2010

Tahun	Penjanaan Mengikut Sistem ¹	Keupayaan Terpasang Terkumpul (MW)	Permintaan Puncak ² (MW)	Rizab Margin ³ (%)
2000	TNB	12,645	9,712	30.2
	SESB	785	391	100.8
	SESCO	861	554	55.4
	Jumlah	14,291	10,657	34.1
2005	TNB	17,622	12,493	41.1
	SESB	639	543	17.7
	SESCO	956	743	28.7
	Jumlah	19,217	13,779	39.5
2010	TNB	22,802	18,187	25.4
	SESB	1,100	802	37.2
	SESCO	1,356 ⁴	1,098	23.5
	Jumlah	25,258	20,087	25.7

Sumber: Tenaga Nasional Berhad, Sabah Electricity Sdn. Bhd. dan Syarikat SESCO Berhad

- Nota:
- ¹ Sistem merujuk kepada utiliti-utiliti dan IPP berkaitan.
 - ² Permintaan puncak ialah permintaan tenaga maksimum yang didaftar oleh sistem dalam tempoh masa yang dinyatakan.
 - ³ Rizab margin bersamaan dengan keupayaan terkumpul tolak permintaan puncak dan seterusnya dibahagi dengan permintaan puncak darab 100.
 - ⁴ Termasuk bekalan daripada dari Projek Hidroelektrik Bakun.

19.14 Usaha diambil untuk mengurangkan kebergantungan yang tinggi kepada gas asli dalam campuran penjanaan dengan meningkatkan penggunaan arang batu. Hasilnya, peratusan arang batu dalam campuran penjanaan meningkat daripada 8.8 peratus pada tahun 2000 kepada 21.8 peratus pada tahun 2005 manakala peratusan gas asli berkurang daripada 77.0 peratus kepada 70.2 peratus, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-5*. Konsep perkongsian beban juga dilaksanakan dalam perkongsian kos antara Petroliaam Nasional Berhad (PETRONAS), TNB dan penjanakuasa elektrik persendirian (IPP) bagi penggunaan bahan api alternatif semasa kekangan bekalan gas pada tahun 2002 dan 2003.

JADUAL 19-5

**CAMPURAN BAHAN API DALAM PENJANAAN
ELEKTRIK, 2000-2010**

	Tahun	Minyak	Arang Batu	Gas	Hidro	Lain-lain	Jumlah (gigawatt- jam)
		%					
Malaysia	2000	4.2	8.8	77.0	10.0	0.0	69,280
	2005	2.2	21.8	70.2	5.5	0.3	94,299
	2010	0.2	36.5	55.9	5.6	1.8	137,909
TNB	2000	2.3	8.7	79.6	9.4	0.0	63,634
	2005	0.5	22.5	71.9	4.9	0.2	86,242
	2010	0.1	38.1	56.8	3.4	1.6	126,718
SESB	2000	47.3	-	31.4	21.3	-	2,299
	2005	42.6	-	43.0	13.6	0.8	3,447
	2010	0.5	18.5	47.2	26.5	7.3	4,808
SESCO	2000	11.2	15.1	59.4	14.3	-	3,347
	2005	4.7	25.0	58.9	11.4	-	4,610
	2010	3.0	21.2	44.1	31.7	-	6,383

Sumber: Tenaga Nasional Berhad, Sabah Electricity Sdn. Bhd. dan Syarikat SESCO Berhad

19.15 Sistem penghantaran elektrik diperluas dengan siapnya projek penghantaran baru yang menyambungkan loji janakuasa baru ke grid utama dan menyediakan sambungan ke kawasan industri dan komersil yang baru. Projek ini termasuk talian penghantaran Manjung-Air Tawar di Semenanjung Malaysia serta Grid Pantai Timur dan Grid Utara di Sabah. Rangkaian pengagihan elektrik juga ditambah untuk memperluas liputan dan meningkatkan kualiti bekalan elektrik kepada pengguna.

19.16 Dalam tempoh Rancangan, bekalan elektrik ke kawasan luar bandar dipertingkat, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-6*. Pelaksanaan projek bekalan elektrik luar bandar telah memberikan manfaat kepada 59,960 unit rumah, terutamanya di Sabah dan Sarawak.

JADUAL 19-6

**LIPUTAN ELEKTRIK LUAR BANDAR¹ MENGIKUT
WILAYAH, 2000-2010
(%)**

<i>Wilayah</i>	<i>2000</i> ²	<i>2005</i>	<i>2010</i>
Semenanjung Malaysia	97.5	98.6	98.8
Sabah	67.1	72.8	80.6
Sarawak	66.9	80.8	89.6
Malaysia	89.5	92.9	95.1

Sumber: Unit Perancang Ekonomi dan Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah

Nota: ¹ Unit rumah luar bandar yang menerima bekalan elektrik sebagai peratus keseluruhan unit rumah luar bandar.

² Data Banci 2000 tidak termasuk unit rumah yang menggunakan unit penjanaan persendirian.

19.17 Secara keseluruhan terdapat peningkatan produktiviti dan kecekapan dalam perkhidmatan pembekalan elektrik. TNB dan SESCO mencatatkan peningkatan prestasi dari segi unit dijual bagi setiap pekerja dan pengurangan bilangan kekerapan gangguan elektrik, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-7*.

JADUAL 19-7

**PETUNJUK PRESTASI SISTEM¹ BEKALAN ELEKTRIK,
2000 DAN 2005**

<i>Petunjuk</i>	<i>2000</i>			<i>2005</i>		
	<i>TNB</i>	<i>SESB</i>	<i>SESCO</i>	<i>TNB</i>	<i>SESB</i>	<i>SESCO</i>
Kehilangan Sistem ² (%)	10.3	16.8	12.6	10.5	19.5	14.5
Unit Dijual Setiap Pekerja ³ (gigawattjam)	2.43	0.94	1.40	3.05	1.29	1.93
Kekerapan Gangguan (bilangan)	46,896	14,543	8,145	23,213	20,385	4,489
SAIDI ⁴ (minit/pelanggan/tahun)	351	2,791	860	147	4,109	310

Sumber: Tenaga Nasional Berhad, Sabah Electricity Sdn. Bhd. dan Syarikat SESCO Berhad

Nota: ¹ Terdiri daripada syarikat utiliti sahaja.

² Merujuk kepada kehilangan di peringkat penjanaan, penghantaran dan pengagihan serta penggunaan sendiri.

³ Merujuk kepada jumlah unit tenaga elektrik yang dijual dibahagi jumlah pekerja.

⁴ Indeks Tempoh Gangguan Purata Sistem.

Tenaga Boleh Diperbaharu

19.18 Usaha diteruskan bagi menggalakkan penggunaan tenaga boleh diperbaharu (RE). Di bawah Program Pembangunan Janakuasa Kecil Tenaga Boleh Diperbaharu (SREP), dua projek yang berkeupayaan 12 MW untuk disambungkan ke grid telah dilaksanakan. Satu panduan hala tuju mengenai pembangunan tenaga suria, hidrogen dan sel bahan api telah dirangka dalam tempoh Rancangan. Bagi menggalakkan penggunaan dan aplikasi teknologi *photovoltaic* dalam bangunan secara lebih meluas, Projek Pembinaan Aplikasi Teknologi Bersepadu *Photovoltaic* Malaysia (MBIPV) juga telah dilancarkan.

Kecekapan Tenaga

19.19 Bagi menggalakkan penggunaan tenaga secara cekap, tumpuan diberikan pada aspek reka bentuk dan pemasangan peralatan cekap tenaga di bangunan kerajaan seperti di Kementerian Tenaga, Air dan Komunikasi. Sehubungan ini, garis panduan yang baru mengenai reka bentuk yang cekap tenaga bagi bangunan kerajaan seperti klinik dan sekolah telah dirangka. Audit tenaga juga dilaksanakan dalam lapan industri intensif tenaga di bawah Program Peningkatan Kecekapan Tenaga Perindustrian Malaysia (MIEEIP) untuk mengenal pasti potensi penjimatan tenaga.

Harga Tenaga

19.20 Harga minyak mentah di pasaran antarabangsa adalah tidak stabil, meningkat daripada purata US\$30.18 setong pada tahun 2000 kepada US\$55.70 pada tahun 2005. Di pasaran tempatan, harga produk petroleum terpilih seperti gasolin, diesel dan gas petroleum cecair (LPG) disederhanakan menerusi Mekanisme Penetapan Harga Secara Automatik (APM). Walau bagaimanapun, harga produk petroleum disemak secara berkala untuk mencerminkan kos bekalan di samping mampu dibayar oleh pengguna. Bagi gas, Kerajaan terus menetapkan harga hiliran kepada pengguna untuk menangani impak kenaikan harga tenaga.

Penyertaan Dalam Industri dan Perkhidmatan Berkaitan Tenaga

19.21 Selaras dengan usaha untuk membangunkan sumber pertumbuhan baru dalam sektor tenaga, beberapa syarikat Malaysia terus menceburi industri dan perkhidmatan berkaitan tenaga di luar negara. Usaha ini termasuk pelaburan sebanyak RM29.0 bilion oleh PETRONAS dalam aktiviti hulu dan hiliran di 35 negara. TNB juga membuat pelaburan dalam pembangunan loji janakuasa di Pakistan dan pengeluaran arang batu di Kalimantan, Indonesia.

III. PROSPEK, 2006-2010

19.22 Dalam tempoh RMKe-9, sektor tenaga akan terus memberikan tumpuan kepada pembangunan mampan bagi menyokong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan daya saing serta menyumbang kepada pencapaian pembangunan seimbang. Selaras dengan teras Misi Nasional untuk meningkatkan tahap dan kemampuan kualiti hidup, penekanan akan diberikan kepada pengeluaran dan penggunaan tenaga yang cekap di samping memenuhi objektif pemeliharaan alam sekitar. Bagi tujuan ini, strategi sektor tenaga dalam tempoh Rancangan adalah seperti yang berikut:

- ❑ *memastikan bekalan tenaga yang mencukupi, terjamin, andal, berkualiti dan berkesan kos;*
- ❑ *meningkatkan produktiviti dan kecekapan pembekal tenaga dan menggalakkan pendekatan berasaskan pasaran dalam penetapan harga tenaga;*
- ❑ *mengurangkan kebergantungan yang tinggi ke atas produk petroleum dengan meningkatkan penggunaan bahan api alternatif;*
- ❑ *menggalakkan penggunaan tenaga boleh diperbaharu bagi penjanaan elektrik dan oleh industri;*
- ❑ *menggiatkan inisiatif kecekapan tenaga di sektor industri, pengangkutan dan komersil serta bangunan kerajaan;*
- ❑ *meluaskan liputan elektrik luar bandar, terutamanya di Sabah dan Sarawak; dan*
- ❑ *membangunkan sumber pertumbuhan baru dalam sektor tenaga termasuk penyertaan syarikat tempatan dalam industri dan perkhidmatan berkaitan tenaga di luar negara.*

Permintaan Tenaga

19.23 Keseluruhan permintaan tenaga dalam tempoh Rancangan dijangka meningkat pada kadar purata 6.3 peratus setahun kepada 2,218 PJ pada tahun 2010, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-1*. Peningkatan ini berasaskan kepada jangkaan pertumbuhan KDNK yang lebih tinggi dalam tempoh tersebut. Intensiti tenaga diunjurkan meningkat kepada 6.3 GJ pada tahun 2010. Berdasarkan jangkaan peningkatan kualiti hidup penduduk, penggunaan tenaga dijangka meningkat disebabkan, antara lain, penggunaan peralatan elektrik yang meluas dan perjalanan yang lebih kerap. Sehubungan ini, penggunaan tenaga per

kapita dijangka meningkat daripada 62.2 GJ pada tahun 2005 kepada 76.5 GJ pada tahun 2010. Walau bagaimanapun, keanjalan permintaan tenaga terhadap KDNK diunjurkan berkurang kepada 1.0. Usaha untuk menanda aras penggunaan tenaga dengan negara lain seperti Denmark, Jerman dan Republik Korea akan dilaksanakan bagi meningkatkan kecekapan tenaga. Di samping itu, inisiatif akan dipergiat bagi memastikan penggunaan tenaga yang lebih cekap dan mengurangkan pembaziran serta menyumbang kepada pembangunan sektor tenaga yang mampan. Sejajar dengan Dasar Pelbagaian Bahan Api, peratusan produk petroleum kepada jumlah permintaan akhir tenaga komersil akan berkurang kepada 61.9 peratus manakala gas asli dijangka meningkat kepada 15.8 peratus pada tahun 2010.

19.24 Sektor pengangkutan dan industri akan terus merupakan pengguna utama tenaga dalam tempoh Rancangan. Permintaan tenaga sektor pengangkutan dijangka mencapai 41.1 peratus pada tahun 2010 manakala permintaan tenaga sektor industri 38.8 peratus, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-2*. Pertumbuhan permintaan tenaga yang pesat dalam sektor pengangkutan, antara lain, disebabkan oleh peningkatan keperluan perkhidmatan pengangkutan bagi sektor pembuatan dan pertanian serta industri pelancongan. Bagi sektor industri, industri intensif tenaga seperti kimia, simen dan seramik, besi dan keluli serta pemprosesan makanan dijangka kekal sebagai pengguna utama tenaga.

Bekalan Tenaga

19.25 Bekalan tenaga yang terjamin, andal, berkualiti dan berkesan kos akan ditingkatkan menerusi campuran tenaga yang optimum terutamanya daripada sumber domestik. Bagi memenuhi keperluan tenaga negara, jumlah bekalan tenaga diunjur mencapai 3,128 PJ pada tahun 2010. Peratusan minyak mentah dan produk petroleum dijangka berkurang kepada 44.7 peratus manakala arang batu meningkat kepada 11.2 peratus. Harga minyak mentah yang tinggi di pasaran antarabangsa dijangka kekal dalam tempoh Rancangan. Sehubungan ini, usaha akan terus dipergiat bagi mengurangkan kebergantungan pada produk petroleum dan pada masa yang sama menggunakannya secara cekap. Di samping itu, usaha akan dipergiat bagi meningkatkan bekalan dan penggunaan bahan api alternatif termasuk RE. Pada tahun 2010, RE dijangka menyumbang 350 MW kepada bekalan tenaga.

Minyak Mentah

19.26 Bagi memastikan bekalan minyak dan gas yang mampan, usaha akan diteruskan bagi membangunkan lapangan minyak kecil di luar pesisir pantai serta kawasan laut dalam terutamanya di Sabah dan Sarawak. Usaha berterusan akan diambil bagi menarik syarikat minyak antarabangsa untuk melabur dalam aktiviti cari gali terutamanya di lapangan laut dalam dengan kedalaman lebih

200 meter dan laut ultra dalam dengan kedalaman melebihi 1 kilometer bagi meningkatkan rizab minyak domestik. Di samping itu, kerjasama dengan kontraktor perkongsian pengeluaran akan diteruskan untuk mengenal pasti peluang memaksimumkan penemuan rizab. Dalam tempoh Rancangan, pengeluaran purata minyak mentah dijangka sebanyak 695,000 tong sehari.

19.27 PETRONAS akan terus mengkaji operasi hulu dan hiliran di luar negara bagi menghadapi cabaran dalam pasaran minyak global. Usaha juga akan dijalankan untuk memperolehi lebih banyak rizab dan meningkatkan pengeluaran daripada pelaburan di luar negara serta mengembangkan operasi hiliran mereka.

Gas Asli

19.28 Usaha akan dipertingkatkan untuk membangunkan sumber tenaga domestik serta memperoleh bekalan dari luar negara bagi memastikan bekalan gas asli yang berterusan dalam jangka panjang. Bagi memenuhi peningkatan permintaan domestik di Semenanjung Malaysia, bekalan gas asli dari Natuna Barat, Indonesia dijangka meningkat kepada 250 jkps manakala daripada MTJDA 390 jkps. Jumlah ini merupakan kira-kira 20 peratus daripada jumlah bekalan gas pada tahun 2010.

19.29 Penggunaan gas asli di Semenanjung Malaysia dijangka meningkat pada kadar purata 4.3 peratus setahun untuk mencapai 2,647 jkps pada tahun 2010. Sektor elektrik dijangka kekal sebagai pengguna utama gas asli dengan penggunaan diunjurkan mencapai 1,653 jkps pada tahun 2010. Bagi sektor bukan elektrik, penggunaan gas oleh industri dijangka meningkat kepada 779 jkps disebabkan harga gas yang kompetitif serta pembangunan kawasan perindustrian baru dan perkembangan industri sedia ada.

19.30 Rangkaian NGDS akan diperluas sepanjang 640 kilometer lagi kepada 2,005 kilometer di akhir tempoh Rancangan melibatkan pelaburan sebanyak RM640 juta. Pertumbuhan tahunan purata bekalan gas melalui rangkaian NGDS dijangka meningkat 8.2 peratus setahun untuk mencapai 267 jkps pada tahun 2010.

19.31 Bagi menggalakkan lebih banyak penggunaan gas asli untuk kenderaan (NGV) dalam sektor pengangkutan, 54 stesen baru NGV akan dibina menjadikan keseluruhannya 94 pada akhir tempoh Rancangan. Langkah akan diambil untuk menggalakkan penggunaan NGV secara lebih meluas termasuk membangunkan stesen NGV khusus, pakej pembiayaan bagi pengubahsuaian kenderaan kepada NGV serta mempergiat program penyelidikan dan pembangunan (R&D). Di samping itu, insentif akan dikaji semula untuk menggalakkan pengusaha pengangkutan mengubah suai kenderaan bagi menggunakan NGV.

19.32 Sejumlah RM43.8 bilion dijangka dilaburkan oleh PETRONAS dalam tempoh Rancangan. Daripada jumlah ini, RM13.1 bilion atau 30.0 peratus akan dibelanjakan bagi aktiviti cari gali minyak dan gas serta aktiviti pembangunan dan pengeluaran untuk meningkatkan bekalan minyak dan gas dalam jangka panjang. Baki berjumlah RM30.7 bilion akan digunakan untuk menaik taraf infrastruktur pembekalan minyak dan gas, meningkatkan bilangan stesen perkhidmatan serta mengembangkan industri petrokimia.

Arang Batu

19.33 Penggunaan arang batu bagi penjanaan elektrik dijangka mencapai 19.0 juta tan metrik dan kegunaan oleh industri 2.2 juta tan metrik terutamanya berikutan daripada beroperasinya dua loji baru berasaskan arang batu di Semenanjung Malaysia. Usaha akan diteruskan untuk meningkatkan jaminan bekalan dengan meneroka potensi untuk membangunkan sumber tempatan terutamanya di Sarawak serta mendapatkan bekalan jangka panjang dari luar negara.

Elektrik

19.34 Selaras dengan petunjuk ekonomi negara yang positif, permintaan puncak bagi elektrik dijangka meningkat pada kadar purata 7.8 peratus setahun kepada 20,087 MW pada tahun 2010, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-4*. Pada akhir tempoh Rancangan, keupayaan terpasang terkumpul dijangka meningkat kepada 25,258 MW. Berikutan dengan ini, rizab margin keseluruhan dijangka berkurang ke paras yang lebih berkesan kos, iaitu 25.7 peratus. Rizab margin bagi Semenanjung Malaysia pada paras 25.4 peratus, Sabah 37.2 peratus dan Sarawak 23.5 peratus adalah mencukupi untuk memenuhi permintaan yang dijangka meningkat.

19.35 Sejarar dengan usaha untuk mengurangkan rizab margin ke paras 20 peratus dalam jangka panjang, pelaksanaan projek penjanaan elektrik yang telah diluluskan di Semenanjung Malaysia akan ditangguhkan dan pembinaan loji baru akan hanya dilaksanakan dalam tempoh Rancangan akan datang. Di samping itu, konsep perkongsian risiko permintaan akan diperluas kepada PPA baru bagi membolehkan perkongsian kos antara syarikat utiliti dengan IPP untuk mengekalkan rizab margin. Kajian mengenai kaedah penswastan dan peraturan pelepasan kos bahan api dalam PPA baru akan dilaksanakan bagi memastikan penggunaan sumber yang optimum, perkongsian risiko antara syarikat utiliti dengan IPP serta meminimumkan kos syarikat utiliti. Inisiatif ini dijangka meningkatkan kecekapan dan daya maju syarikat utiliti dan IPP dan seterusnya meningkatkan bekalan elektrik yang terjamin, andal, berkualiti dan berkesan kos kepada pengguna. Sehubungan ini, usaha juga akan dilaksanakan untuk menanda aras pencapaian syarikat utiliti tempatan dengan syarikat utiliti luar negara.

19.36 Dua IPP baru berasaskan arang batu di Tanjung Bin, Johor dan Jimah, Negeri Sembilan dengan keupayaan terpasang berjumlah 3,500 MW akan beroperasi dalam tempoh Rancangan. Loji janakuasa baru tersebut akan menggunakan pemendak elektrostatik dan proses nyahsulfur gas serombong untuk memenuhi piawai alam sekitar. Sebagai langkah untuk menggalakkan penggunaan sisa pepejal, projek perintis penjanaan elektrik menggunakan sisa pepejal perbandaran akan dilaksanakan di Semenanjung Malaysia.

19.37 Di Sabah, loji berasaskan gas yang baru dengan keupayaan 100 MW akan mula beroperasi manakala loji 120 MW kitar terbuka akan ditukar kepada loji 190 MW kitar padu pada tahun 2006. Di samping itu, sebuah loji berasaskan gas dengan keupayaan 190 MW akan beroperasi pada tahun 2008. Bagi memenuhi permintaan serta memastikan bekalan elektrik yang andal di pantai timur, sebuah loji berasaskan arang batu berkeupayaan 300 MW akan dibina untuk beroperasi pada tahun 2009/2010. Di Sarawak, keupayaan penjanaan juga akan ditambah dengan bermulanya operasi loji janakuasa baru, termasuk loji berasaskan gas berkeupayaan 100 MW di Bintulu pada tahun 2006. Projek Hidroelektrik Bakun dengan keupayaan terpasang sebanyak 2,400 MW akan mula beroperasi pada 2009/2010.

19.38 Bagi mencapai sistem bekalan elektrik yang lebih terjamin, batas perancangan 10 hingga 15 tahun akan dipertimbangkan untuk mengambil kira masa mendulu yang diperlukan bagi pembangunan loji arang batu dan loji hidro elektrik. Bagi meningkatkan penggunaan sumber secara lebih cekap, projek penjanaan elektrik pada masa hadapan akan dipertimbangkan melalui proses pembidaan. Langkah ini juga akan membolehkan Kerajaan menetapkan keupayaan, jenis bahan api dan lokasi projek penjanaan dengan lebih awal berdasarkan keperluan sistem. Bekalan daripada sumber lain khususnya kuasa hidro akan dipertimbangkan bagi memastikan bekalan elektrik yang terjamin, meminimumkan kos penjanaan serta memenuhi objektif alam sekitar.

19.39 Campuran bahan api bagi penjanaan elektrik dalam tempoh Rancangan sebahagian besarnya akan merangkumi arang batu dan gas asli. Dengan beroperasinya loji berasaskan arang batu Tanjung Bin dan Jimah, peratusan arang batu dalam campuran penjanaan akan meningkat kepada 36.5 peratus pada tahun 2010, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-5*. Peratusan gas dalam campuran bahan api dijangka berkurang kepada 55.9 peratus manakala minyak dan hidro di bawah 10.0 peratus.

19.40 Prestasi sistem penghantaran akan terus ditingkatkan dalam usaha untuk memastikan bekalan elektrik yang terjamin dan andal. Sehubungan ini, operasi dan penyelenggaraan sistem akan ditingkatkan. Di samping itu, sistem

penghantaran yang merentasi sempadan seperti Grid Sambungtara Semenanjung Malaysia–Sumatera akan diusahakan untuk membantu pelaksanaan projek Grid Elektrik *Trans-ASEAN* (TAPG).

19.41 Di Semenanjung Malaysia, inisiatif akan diambil untuk meningkatkan bekalan elektrik yang terjamin dan andal di pusat beban utama. Langkah ini termasuk pembinaan talian penghantaran baru untuk Pengukuhan Kawasan Tengah di Lembah Klang, Pengukuhan Kawasan Utara dari Manjung di Perak ke Pulau Pinang dan Pengukuhan Kawasan Selatan-Tengah dari Sepang ke Puchong. Berikutan ini, rangkaian penghantaran di Semenanjung Malaysia dijangka meningkat kepada 20,860 kilometer-litaran (km-litaran) pada tahun 2010. Bagi kawasan yang memerlukan bekalan elektrik tanpa gangguan, satu skim *islanding* akan dilaksanakan untuk memastikan bekalan yang terjamin. Dalam tempoh Rancangan, skim tersebut akan meliputi kawasan Putrajaya dan Cyberjaya.

19.42 Grid Sambungtara Timur Barat di Sabah akan siap dibina pada tahun 2006. Penyepaduan grid tersebut dengan Grid Pantai Timur dan Grid Utara akan membentuk satu sistem penghantaran utama baru sebagai tulang belakang yang akan membolehkan penghantaran bekalan elektrik antara pantai barat dengan pantai timur Sabah serta menyumbang kepada kestabilan dan keselamatan sistem. Hasilnya, rangkaian Grid Sabah akan berjumlah 2,670 km-litaran. Di Sarawak, Grid SESCO akan diperluas untuk menampung penambahan keupayaan penjanaan. Talian penghantaran baru juga akan dibina bagi membekalkan elektrik dari projek Bakun ke Kemena dan Balingian. Pada akhir tempoh Rancangan, talian penghantaran di Sarawak dijangka mencapai 1,620 km-litaran.

19.43 Dalam tempoh Rancangan, rangkaian pengagihan di Semenanjung Malaysia akan diperluas selaras dengan pertumbuhan kawasan perindustrian, bandar dan perumahan yang baru. Rangkaian pengagihan di Sabah dan Sarawak akan dinaik taraf bagi menyambungkan bekalan elektrik ke kawasan pedalaman serta memastikan bekalan yang andal. Pada akhir tempoh Rancangan, rangkaian di Semenanjung Malaysia dijangka mencapai 424,190 km-litaran, Sabah 9,120 km-litaran dan Sarawak 25,950 km-litaran.

19.44 Pelaksanaan program bekalan elektrik luar bandar akan dipergiat untuk meningkatkan kualiti hidup masyarakat luar bandar terutamanya di Sabah dan Sarawak. Sehubungan ini, sebanyak 54,680 unit rumah akan dibekalkan elektrik menggunakan teknologi seperti sistem hibrid suria dan hidromikro. Amaun yang lebih besar daripada Akaun Amanah Industri Bekalan Elektrik akan digunakan untuk melaksanakan program tersebut. Pada akhir tempoh Rancangan, liputan elektrik luar bandar di Sabah dijangka meningkat kepada 80.6 peratus dan Sarawak 89.6 peratus.

19.45 Dalam tempoh Rancangan, produktiviti dan kecekapan sistem bekalan elektrik akan ditingkatkan dengan pemakaian sistem Penyeliaan Kawalan dan Perolehan Data (SCADA) secara lebih meluas serta peningkatan kualiti bekalan elektrik. Usaha juga akan diambil untuk meningkatkan kecekapan dalam mengendalikan aduan pelanggan seperti pengurangan tempoh untuk mengambil tindakan ke atas aduan dan penambahbaikan penyampaian perkhidmatan. Di samping itu, program mengeratkan perhubungan pelanggan akan diperluas untuk meningkatkan kualiti bekalan elektrik kepada pelanggan utama khususnya sektor perindustrian. Usaha juga akan diambil untuk menanda aras prestasi sistem bekalan elektrik dengan negara lain.

Tenaga Boleh Diperbaharu

19.46 Pembangunan dan penggunaan sumber RE akan dipergiatkan dalam tempoh Rancangan. Bagi tujuan ini, usaha akan dipertingkatkan untuk mewujudkan persekitaran yang lebih kondusif bagi menyokong pelaksanaan projek SREP. Sehubungan ini, kajian semula terma dan syarat Perjanjian Pembelian Tenaga Boleh Diperbaharu (REPPA) serta isu berkaitan dengan daya maju projek seperti jaminan bekalan bahan api untuk jangka panjang dan pembiayaan dijangka akan dapat dimuktamadkan. Kemudahan *Clean Development Mechanism* (CDM) akan juga digunakan untuk membantu pelaksanaan projek SREP. Projek RE menggunakan sisa pepejal perbandaran juga akan digalakkan. Sejumlah 300 MW dijangka dapat dijana dan dihubungkan kepada Grid TNB di Semenanjung Malaysia dan 50 MW ke Grid SESB di Sabah menjelang tahun 2010. Sumber RE lain seperti sistem *stand-alone* bagi hibrid suria akan dibangunkan manakala *co-generation* berasaskan biojisim akan ditingkatkan dalam tempoh Rancangan.

19.47 Sumber tenaga baru seperti suria dan angin akan dibangunkan dengan penekanan terhadap penggunaan teknologi yang berkesan kos serta pengukuhan bina upaya. Sehubungan ini, usaha akan diambil untuk menyelaraskan aktiviti R&D yang dijalankan oleh pelbagai pusat penyelidikan berkaitan tenaga. Di samping itu, aktiviti di bawah panduan hala tuju bagi suria, hidrogen dan sel bahan api seperti pembangunan teknologi dan perkongsian pengetahuan akan dilaksanakan manakala mekanisme pembiayaan akan diteliti. Inisiatif untuk mempertingkatkan keupayaan dalam negeri dalam membangunkan teknologi tempatan berasaskan RE sebagai sumber pertumbuhan baru akan diberi sokongan.

19.48 Usaha untuk menggalakkan pembangunan biofuel menggunakan minyak sawit sebagai sumber RE akan dilaksanakan dalam tempoh Rancangan selaras dengan inisiatif untuk menjadikan negara ini peneraju dan hab minyak sawit dunia. Beberapa stesen minyak terpilih terutamanya di Lembah Klang dijangka mula membekalkan minyak diesel yang diadun dengan 5.0 peratus minyak

sawit olein pada 2006. Bagi fasa permulaan, minyak diesel yang diadun akan digunakan oleh kenderaan agensi Kerajaan yang terpilih. Peraturan bagi pengadunan minyak diesel petroleum dengan minyak sawit olein akan dirangka. Usaha juga akan diambil untuk menggalakkan eksport diesel berasaskan sawit.

Kecekapan Tenaga

19.49 Pelaksanaan program kecekapan tenaga (EE) akan ditumpukan kepada ciri penjimatan tenaga dalam sektor industri dan komersil. Sehubungan ini, ciri EE seperti sistem lampu dan penyaman udara yang cekap serta pewujudan sistem pengurusan tenaga komprehensif akan digalakkan. Di samping itu, sektor industri akan digalakkan untuk melaksanakan langkah meningkatkan EE termasuk penambahbaikan kepada loji, peralatan dan proses serta penggunaan akhir. Sehubungan ini, usaha akan diambil untuk memperkenalkan Peraturan-Peraturan Pengurusan Tenaga Elektrik Yang Cekap, meminda Undang-undang Kecil Bangunan Seragam (UBBL), melabel kelengkapan elektrik dan menggalakkan penggunaan motor kecekapan tinggi. Inisiatif untuk membangunkan kepakaran tempatan dalam penghasilan peralatan dan jentera yang cekap tenaga sebagai sumber pertumbuhan baru juga akan diberi sokongan.

19.50 Usaha untuk meningkatkan kesedaran mengenai EE akan terus dipergiat. Sehubungan ini, kursus RE dan EE yang sesuai akan dilaksanakan di institusi pendidikan tinggi. Kursus khusus mengenai perancangan dan pengurusan tenaga akan diperkenalkan untuk meningkatkan keupayaan golongan profesional dalam pengurusan berkaitan tenaga. Bagi meningkatkan EE secara meluas di bangunan kerajaan, amalan penggunaan tenaga yang cekap seperti lampu dan penyaman udara yang optimum akan dilaksanakan. Audit tenaga akan dijalankan pada bangunan kerajaan untuk mengenal pasti langkah tambahan yang boleh dilaksanakan bagi meningkatkan EE. Di bawah projek MIEEIP, audit tenaga akan diperluas kepada industri oleokimia, plastik dan tekstil menjadikan bilangan industri yang diaudit kepada 11 di akhir tempoh Rancangan. Sebagai sokongan tambahan kepada pelaksanaan inisiatif RE dan EE, insentif kewangan dan fiskal yang sedia ada seperti Elaun Modal Dipercepat akan ditambah baik dalam tempoh Rancangan.

Harga Tenaga

19.51 Dalam tempoh Rancangan, inisiatif akan diambil untuk mengkaji semula struktur harga tenaga bagi menggambarkan harga pasaran pelbagai sumber tenaga alternatif dan menggalakkan penggunaan tenaga yang lebih cekap di samping meminimumkan pembaziran tenaga. Sehubungan ini, subsidi harga tenaga akan dikaji semula bagi mengurangkannya secara berperingkat. Di samping

itu, pengurusan penggunaan tenaga akan diberi penekanan untuk memastikan sumber tenaga yang semakin susut dan berkurangan digunakan secara optimum dan cekap.

Kerjasama Serantau Mengenai Tenaga

19.52 Di peringkat serantau, Malaysia akan terus menyokong Pelan Tindakan Bagi Kerjasama Tenaga ASEAN (APAEC). APAEC merangkumi empat bidang kerjasama iaitu Projek TAPG; Projek Saluran Paip Gas *Trans-ASEAN* (TAGP); Penggunaan Arang Batu Yang Mampan, Program Kecekapan dan Pemuliharaan Tenaga; dan Tenaga Boleh Diperbaharu dan Program Dasar dan Perancangan Tenaga Serantau. Sehubungan ini, rangkaian sambungan grid elektrik dan saluran paip gas akan memberi manfaat yang besar dari segi bekalan tenaga yang terjamin dan mampan. Di samping itu, isu berkaitan bekalan tenaga yang terjamin juga akan diberi penekanan di bawah kerjasama ASEAN *Plus Three* dan Kerjasama Ekonomi Asia Pasifik (APEC).

MUKA
SURAT

432

IV. INSTITUSI PELAKSANA DAN PERUNTUKAN

19.53 Perancangan keseluruhan bagi pembangunan mampan sektor tenaga ke arah memastikan bekalan tenaga yang mencukupi, terjamin, andal dan berkesan kos akan terus diselaraskan oleh Unit Perancang Ekonomi (UPE). Di samping itu, pelaksanaan projek penjanaan elektrik pada masa hadapan melalui proses pembidaan dan projek perintis penjanaan elektrik menggunakan sisa pepejal perbandaran juga akan diselaraskan oleh UPE. Inisiatif berkaitan dengan pembangunan sumber RE dan peningkatan EE akan diteraju oleh Kementerian Tenaga, Air dan Komunikasi. Pembangunan biofuel pula akan diteraju oleh Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi manakala program bekalan elektrik luar bandar oleh Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah. Program berkaitan dengan bekalan tenaga yang terjamin, andal dan berkesan kos akan dilaksanakan PETRONAS, TNB, SESB dan SESCO.

19.54 Perbelanjaan oleh Kerajaan Persekutuan dan pelaburan oleh Perusahaan Awam Bukan Kewangan (PABK) dalam tempoh RMKe-8 berjumlah RM76.2 bilion, seperti ditunjukkan dalam *Jadual 19-8*. Perbelanjaan industri bekalan elektrik berjumlah RM27.9 bilion manakala industri minyak dan gas RM48.3 bilion. Dalam tempoh RMKe-9, Kerajaan Persekutuan akan memperuntukkan sebanyak RM1.8 bilion bagi pembangunan sektor tenaga manakala perbelanjaan pelaburan oleh PABK berjumlah RM71.7 bilion.

JADUAL 19-8

**PERBELANJAAN DAN PERUNTUKAN PEMBANGUNAN/PELABURAN
UNTUK PROGRAM SEKTOR TENAGA, 2000-2010**
(RM juta)

Program	RMKe-8 Perbelanjaan			RMKe-9 Peruntukan		
	Kerajaan Persekutuan	PABK ¹	Jumlah	Kerajaan Persekutuan	PABK	Jumlah
Elektrik	2,386.90	25,574.00	27,960.90	1,828.80	27,955.10	29,783.90
Penjanaan	664.00	12,138.70	12,802.70	-	9,506.60	9,506.60
Penghantaran	632.50	5,121.40	5,753.90	302.60	6,781.90	7,084.50
Pengagihan	357.00	8,313.90	8,670.90	334.00	11,666.60	12,000.60
Elektrik Luar Bandar	560.20	-	560.20	1,025.30	-	1,025.30
Lain-lain	173.20	-	173.20	166.90	-	166.90
Minyak & Gas	-	48,300.00	48,300.00	-	43,800.00	43,800.00
Huluan	-	16,700.00	16,700.00	-	13,100.00	13,100.00
Hiliran	-	31,600.00	31,600.00	-	30,700.00	30,700.00
Jumlah	2,386.90	73,874.00	76,260.90	1,828.80	71,755.10	73,583.90

Sumber: Unit Perancang Ekonomi

Nota: ¹ Merujuk kepada Tenaga Nasional Berhad, Sabah Electricity Sdn. Bhd., Syarikat SESCO Berhad dan Petroliaam Nasional Berhad.

V. PENUTUP

19.55 Dalam tempoh RMKe-8, bekalan tenaga yang terjamin telah dipertingkatkan dengan penambahan keupayaan penjanaan elektrik serta rizab minyak dan gas. Langkah juga diambil untuk menambah baik bekalan tenaga dan meminimumkan kemungkinan berlaku gangguan bekalan. Pembangunan sektor tenaga yang mampan akan diberi tumpuan dalam tempoh RMKe-9 bagi membolehkannya menyumbang ke arah memperkukuh pertumbuhan ekonomi. Sehubungan ini, penekanan akan terus diberikan ke arah memastikan bekalan tenaga yang terjamin, andal dan berkesan kos serta meningkatkan kualiti penyampaian perkhidmatan kepada pengguna. Pendekatan berasaskan pasaran dalam penentuan harga tenaga akan diguna pakai secara berperingkat untuk memastikan pengagihan sumber tenaga secara lebih cekap. Usaha akan dipergiat ke arah meningkatkan penggunaan RE, terutamanya untuk penjanaan elektrik dan penggunaan biofuel dalam sektor pengangkutan. Inisiatif EE juga akan diambil bagi memastikan penggunaan sumber tenaga yang cekap dan bagi meminimumkan pembaziran. Rizab margin akan dikurangkan secara berperingkat kepada 20 peratus dan pembinaan projek penjanaan elektrik baru tidak akan dilaksanakan dalam tempoh Rancangan.