

“OVERVIEW” INDUSTRI BEKALAN ELEKTRIK DI MALAYSIA



Seminar Kesedaran Awam Berkaitan Medan Elektromagnet
27 Januari 2011

- **Unit Perancang Ekonomi**  Merangka secara makro polisi tenaga negara
- **Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air**  Mempelopori, membangun dan melaksanakan polisi dan program tenaga
- **Unit Kerjasama Awam Swasta (UKAS)**  *Private Finance Initiatives* bagi projek utama
- **Suruhanjaya Tenaga**  Badan kawal selia elektrik dan gas
- **National Green Technology Centre (dahulunya PTM)**  Membangunkan pelan tindakan pembangunan bagi teknologi hijau. GreenTech berfungsi sebagai titik fokus bagi penetapan standard serta mempromosikan teknologi hijau
- **PETRONAS**  Cari gali, pengeluaran, pemprosesan dan pemasaran minyak dan gas
- **PETRONAS Gas**  Pemprosesan dan penghantaran gas
- **TNB, SESB, SESCO**  Penjanaan, penghantaran dan pengagihan elektrik di Semenanjung, Sabah dan Sarawak
- **Gas Malaysia, Sabah Energy Corp, Sarawak Gas**  Pengagihan dan retikulasi gas di Semenanjung, Sabah dan Sarawak
- **Sustainable Development Authority (SEDA)**  Pembangunan inisiatif RE/EE & pelaksanaan FIT
- **MyPower Corporation**  Inisiatif reformasi MESI

KERANGKA PERUNDANGAN

AKTA - Parlimen

1. Akta Suruhanjaya Tenaga 2001 (Akta 610) + Pindaan 2010
2. Akta Bekalan Elektrik 1990 (Akta 447) + Pindaan 2001
3. Akta Bekalan Gas 1993

PERATURAN – Kuasa Menteri

4. Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 + Pindaan 1998
5. Peraturan-Peraturan Bekalan Pemegang Lesen 1990 + Pindaan 2002
6. Electricity Supply (Exemption) Notification 1994
7. Exemption Order di bawah Seksyen 54
8. Peraturan Pengurusan Tenaga Elektrik Dengan Cekap 2008

LESEN – Dikeluarkan oleh Suruhanjaya Tenaga

9. Lesen kepada Utiliti, Penjanakuasa, Pengagih Elektrik dan lain-lain

STANDARD LESEN – Syarat-syarat Lesen

10. Standard bagi Penjanaan, Penghantaran dan Pengagihan

KANUN INDUSTRI – Dikeluarkan oleh Suruhanjaya Tenaga

11. Kanun Grid / Kanun Pengagihan

LAIN-LAIN KONTRAK / PERJANJIAN – Penggiat Industri

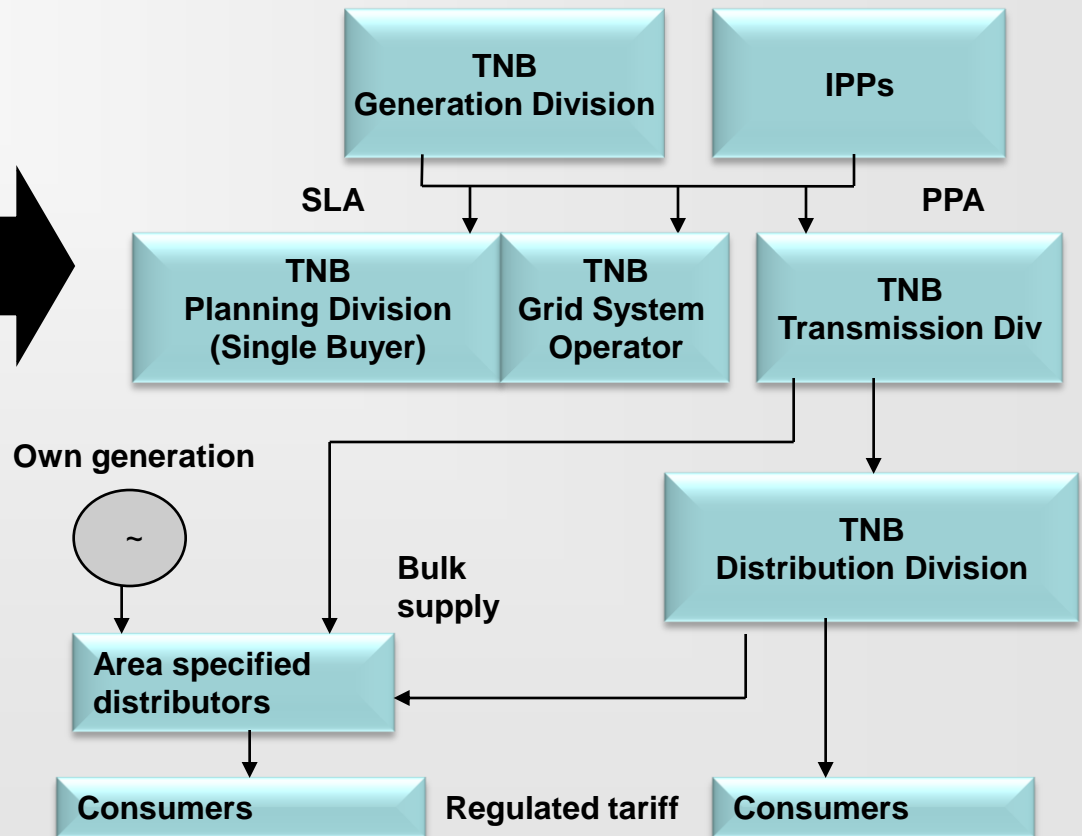
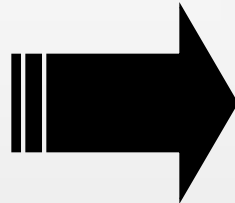
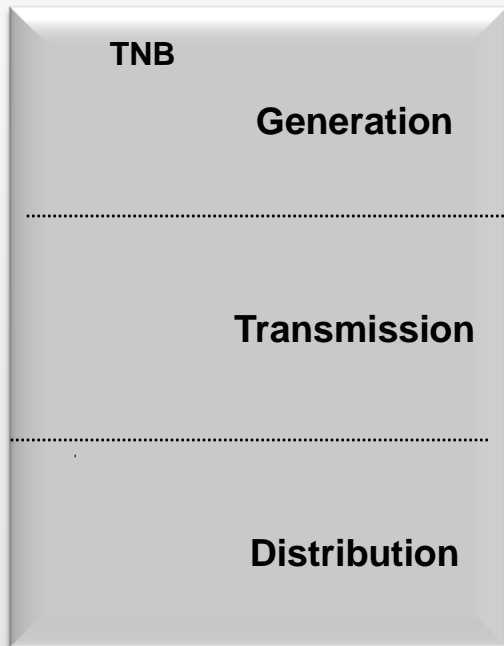
12. Perjanjian Pembelian Tenaga (PPA)
13. Perjanjian Pembekalan Bahan Api

- Menasihati Menteri tentang segala perkara yang berkenaan dengan objektif dasar kebangsaan bagi aktiviti pembekalan tenaga
- Melaksanakan dan menguatkuasakan peruntukan undang-undang pembekalan tenaga
- Mengawal selia segala perkara yang berhubung industri pembekalan elektrik dan gas melalui talian paip dan melindungi mana-mana orang daripada bahaya yang berbangkit daripada aktiviti berkaitan penjanaan, penghantaran dan pengagihan.
- Menggalakkan dan melindungi persaingan dan pengendalian pasaran yang adil dan cekap atau, dalam ketiadaan pasaran bersaing, mencegah penyalahgunaan monopoli atau kuasa pasaran..
- Mendorong dan menggalakkan pengawalseliaan sendiri dalam industri pembekalan elektrik dan pembekalan gas melalui talian paip.
- Menjalankan apa-apa fungsi yang diberikan oleh atau di bawah undang-undang pembekalan tenaga.

STRUKTUR PASARAN PEMBEKALAN ELEKTRIK

Fully integrated monopoly

Multiple Generation Single Buyer



Tadbirurus dalam Penjanaaan Elektrik



IPPs sell power to the utilities through long-term power purchase agreements (PPAs).

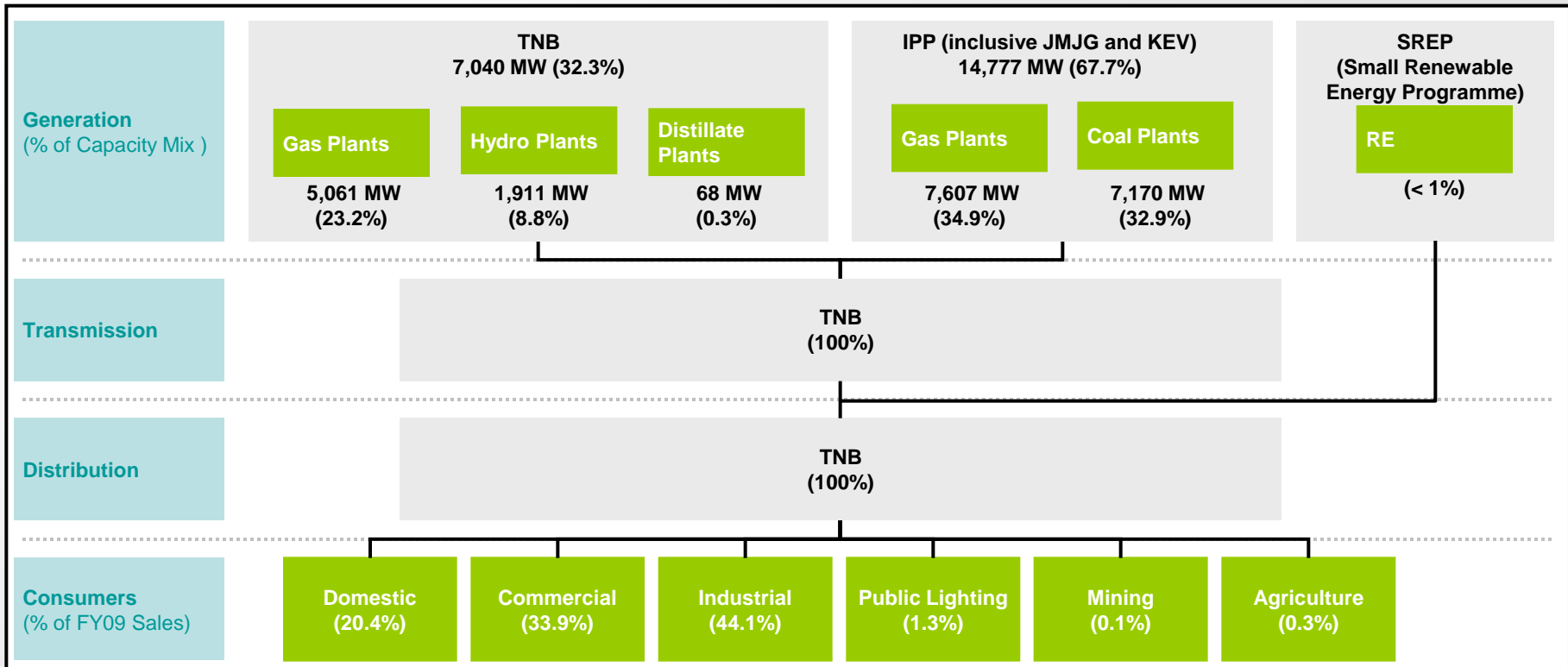
The PPA prices are negotiated between the IPP and the utility, with government acting as a moderator.

Part of TNB's Planning (Single Buyer) and Transmission Division (National Load Despatch Centre) is the Grid System Operator in Peninsular Malaysia, responsible for the planning and operation of the grid system, scheduling and despatch of generating units and load forecasting in accordance with the Grid Code.

Proposals for new generation plants are evaluated by both government and utility before a licence is granted (Recently, the government introduced a competitive bidding system to improve the process).

A committee chaired by the Minister, with representatives from government and utilities oversees plant-up programme JPPPET).

Rantai Pembekalan Elektrik Di Semnnjung



Generation

- Comprises of TNB, IPPs and RE Developers
- Gas to power sector is capped at 1,250 mmscfd and coal is fully imported
- IPP contract is 21-25 years and IPP fuel cost is fully passed-through to TNB under the PPAs
- RE developers sell to TNB at maximum price of 21 sen/kWh

Transmission

- TNB is the Single Buyer and the System Operator
- The generators are dispatched based on least-cost by the System Operator

Distribution

- TNB is the sole distribution network operator and the retailer
- TNB also provide bulk supply to selective large power consumers

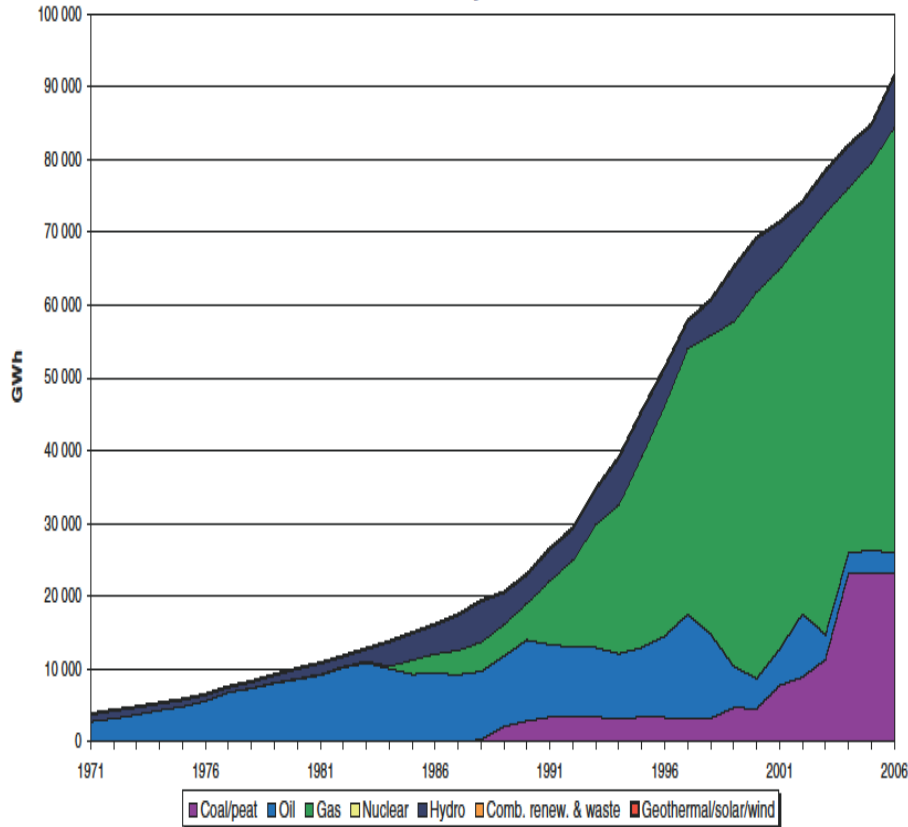
SEKURITI BEKALAN: Pergantungan kepada gas

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/statist/index.htm>

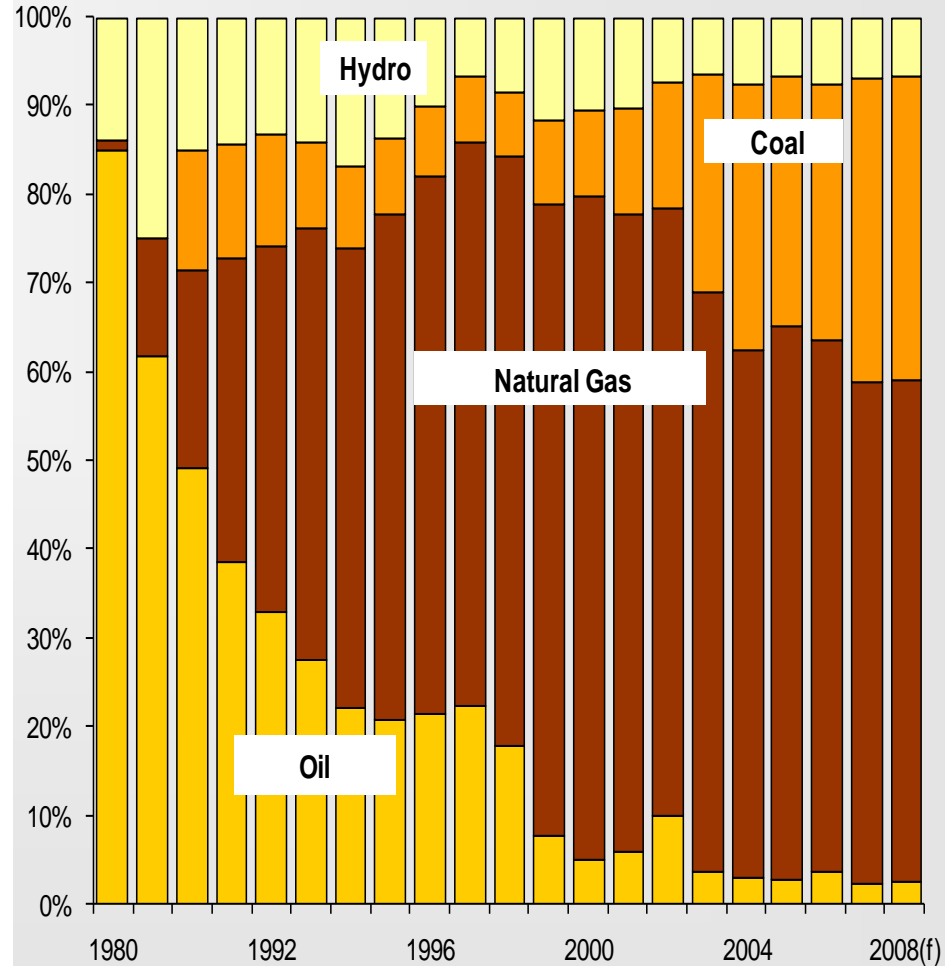
Electricity generation by fuel

Malaysia



© OECD/IEA 2008

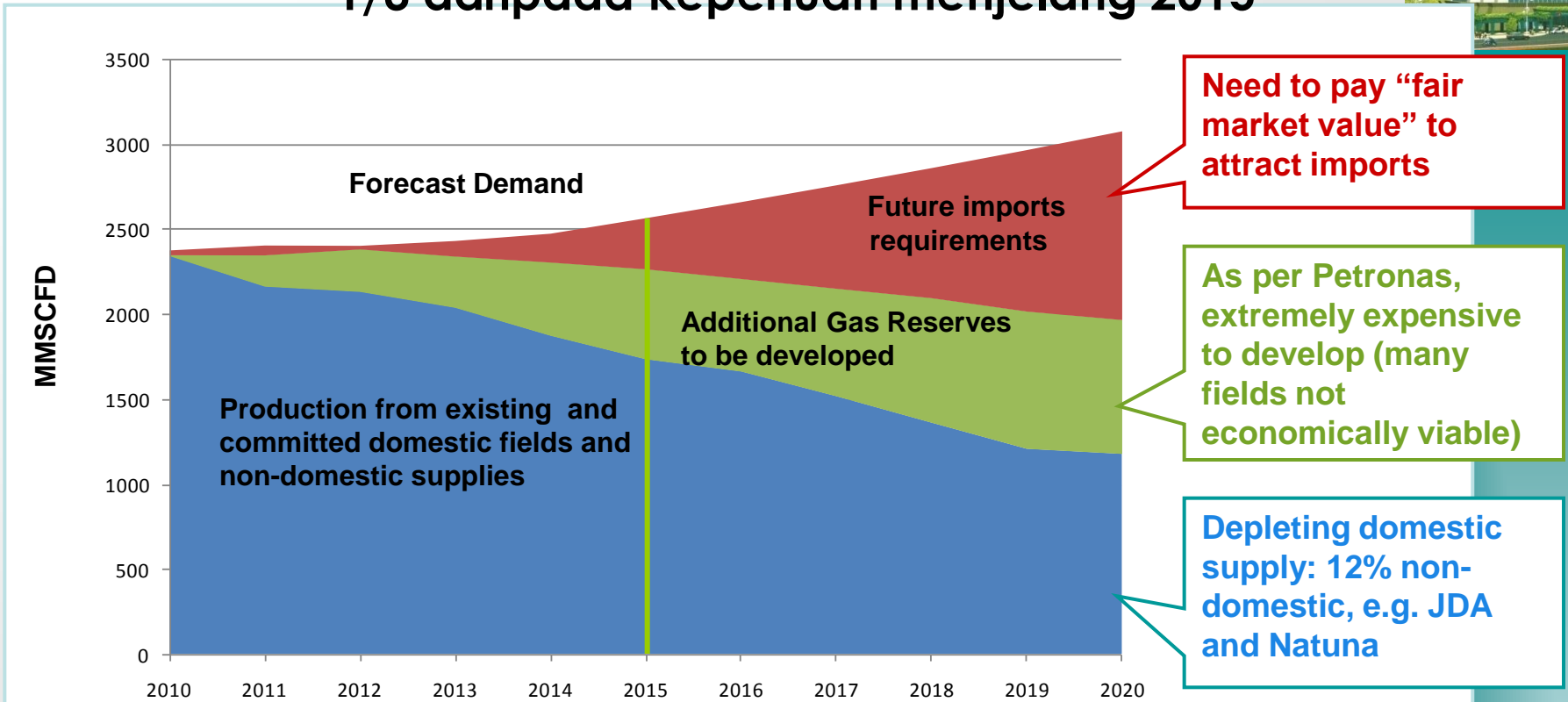
For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.



Sistem Penghantaran Gas di Semenanjung Malaysia



Impot gas mula meningkat, dianggar mencapai 1/3 daripada keperluan menjelang 2015*



Need to pay "fair market value" to attract imports

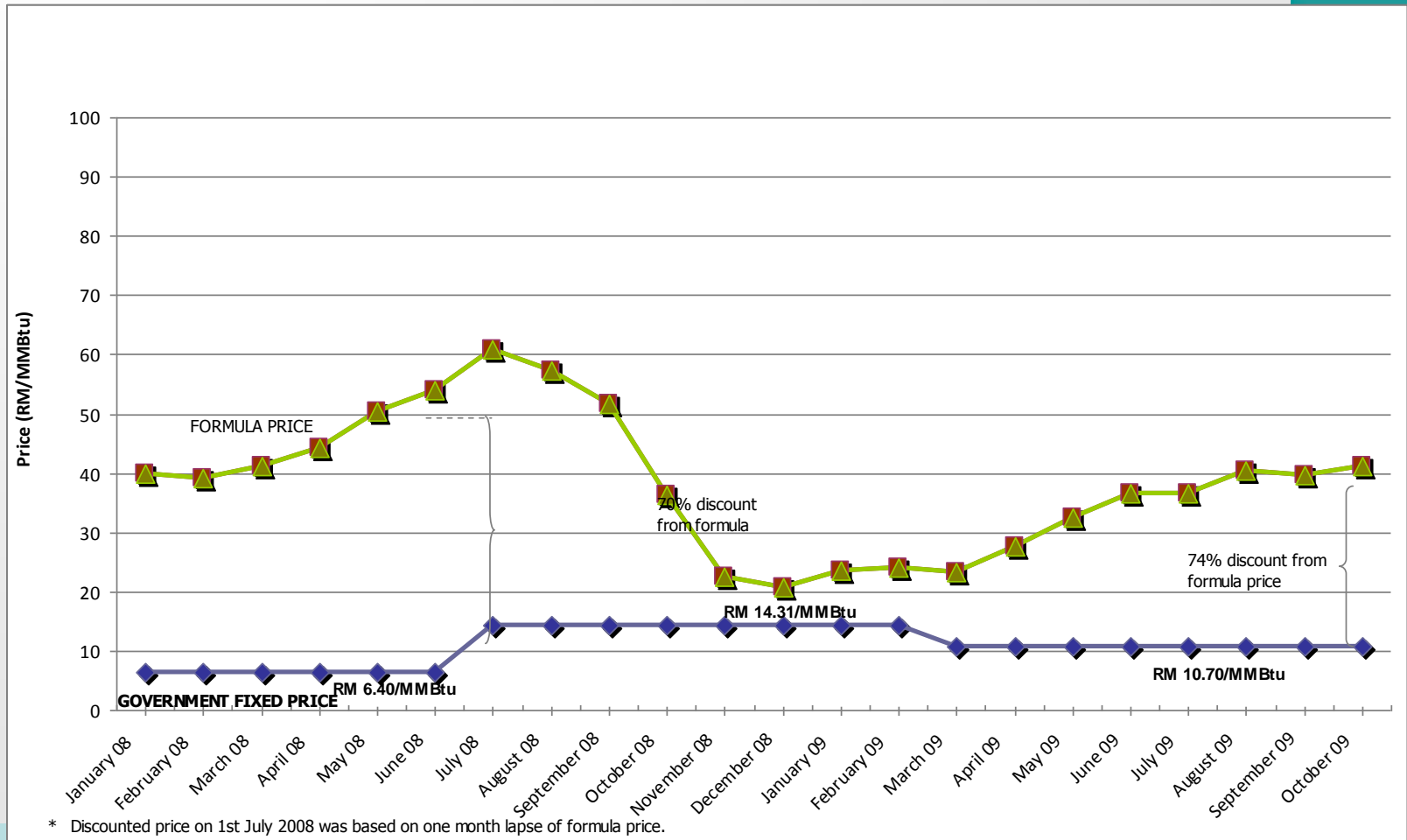
As per Petronas, extremely expensive to develop (many fields not economically viable)

Depleting domestic supply: 12% non-domestic, e.g. JDA and Natuna

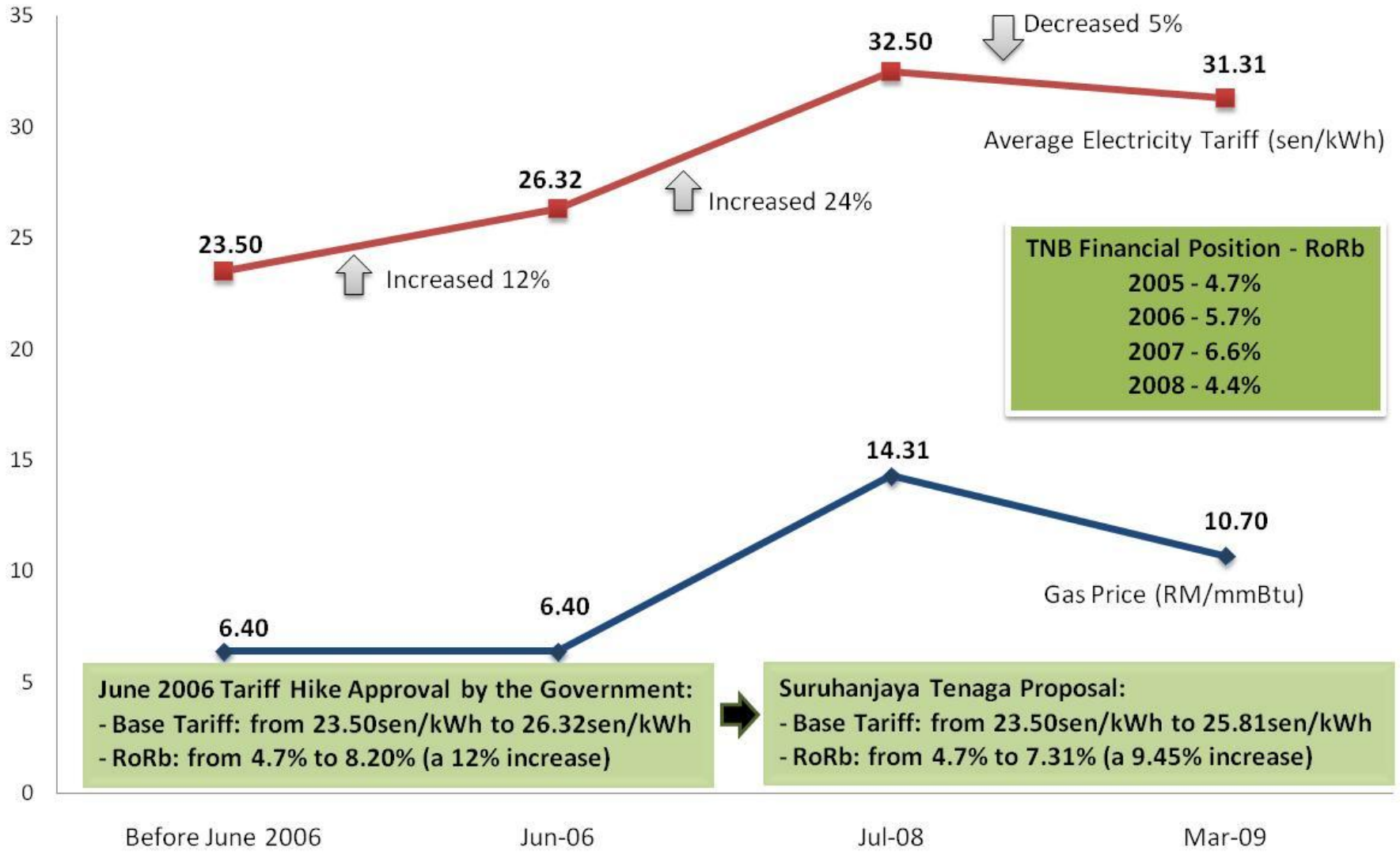
LNG Re-gas Terminal to be developed to cater for LNG imports into Peninsular Malaysia, estimated to be ready by Dec 2014

*Inclusive of expensive fields that need to be developed to meet demand. Non-economic fields may not be developed if cheaper to import

Harga Gas Kepada Sektor Penjanaaan



Relationship Between Gas Price and Average Electricity Tariff





BEKALAN ARANG BATU SEPANJANG TAHUN 2010

- Pada tahun 2010, kira-kira 19 juta tan arang batu diimport daripada tiga negara iaitu Indonesia, Australia dan Afrika Selatan.

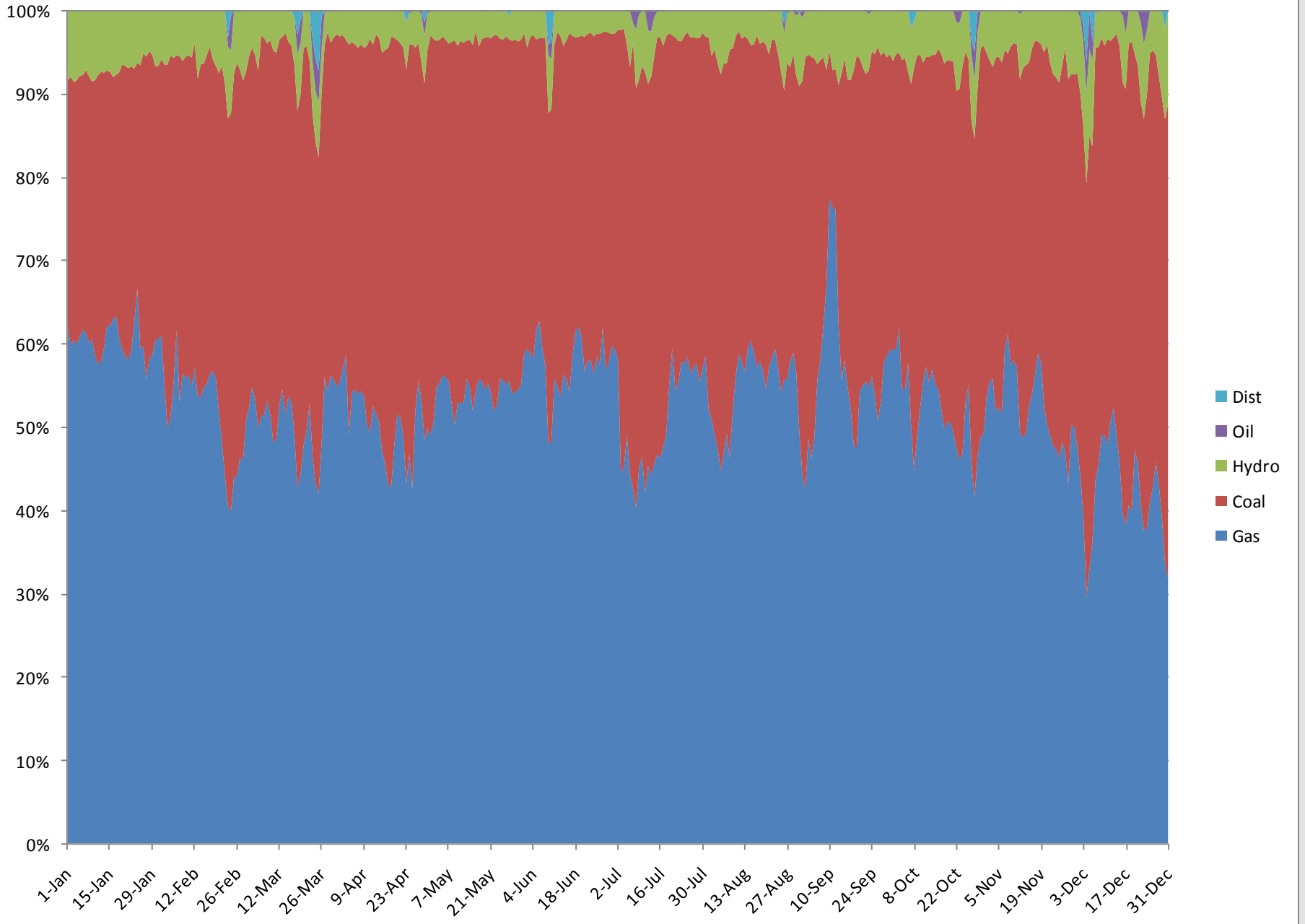
Stesen	Indonesia	Australia	Afrika Selatan	Jumlah
KEV	978,420	1,068,110	854,920	2,901,450
TNBJ	6,367,472	-	403,694	6,771,166
T.Bin	4,422,825	1,014,340	643,079	6,080,244
JEV	2,705,977	-	414,070	3,120,047
Jumlah	14,474,694	2,082,450	2,315,763	18,872,907

PERMINTAAN ARANG BATU UNTUK PENJANAAN DI SABAH DAN SARAWAK



Plant	Capacity (MW)	Commissioning Year	Annual Consumption (Mtpa)
Sejingkat Ph.1	100	1998	0.50
Sejingkat Ph.2	110	2000	0.50
Lahad Datu Ph.1	160	TBD	0.50
Lahad Datu Ph.2	160	TBD	0.50
Total	530		2.00

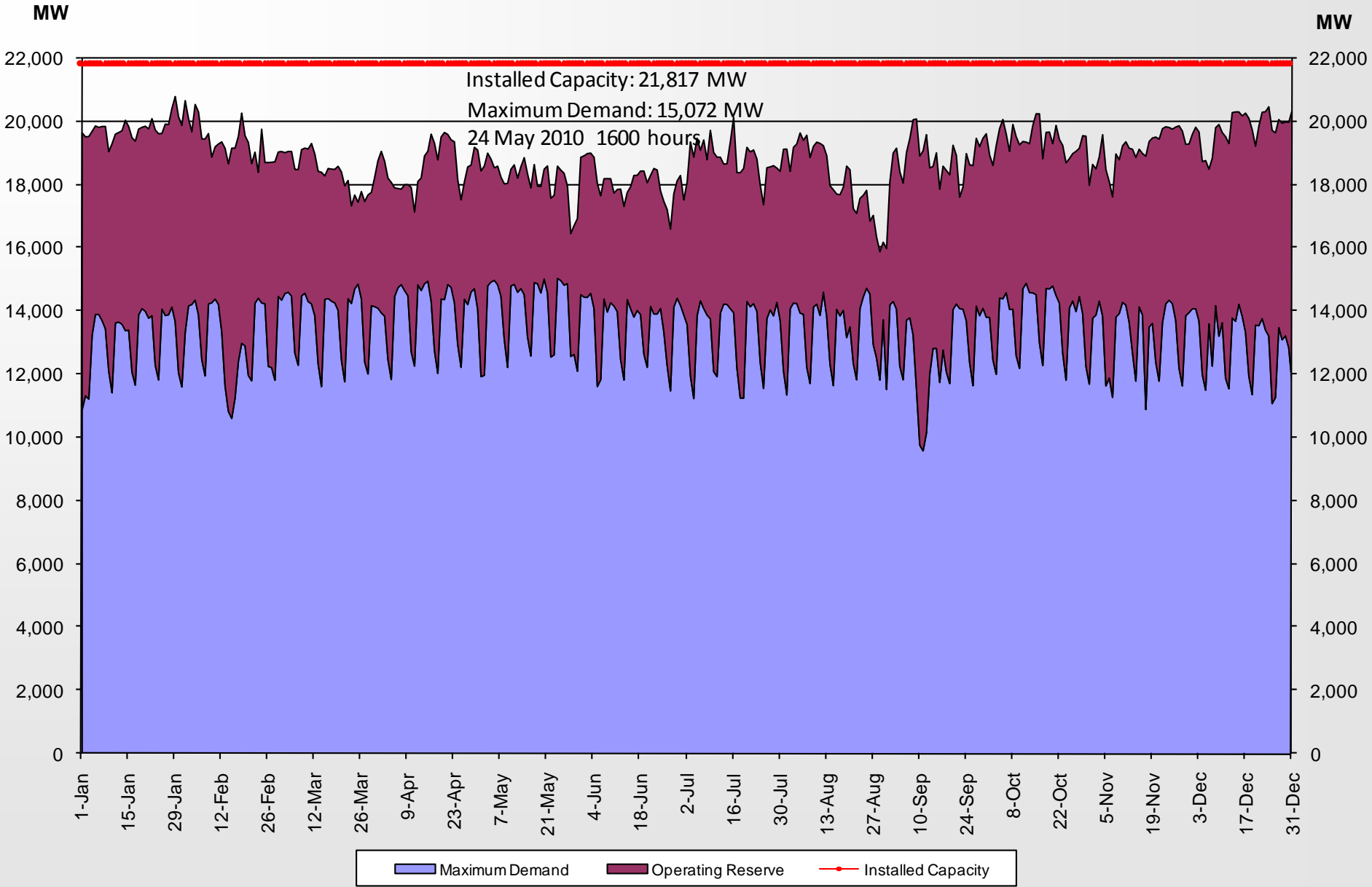
Fuel Mix (2010)



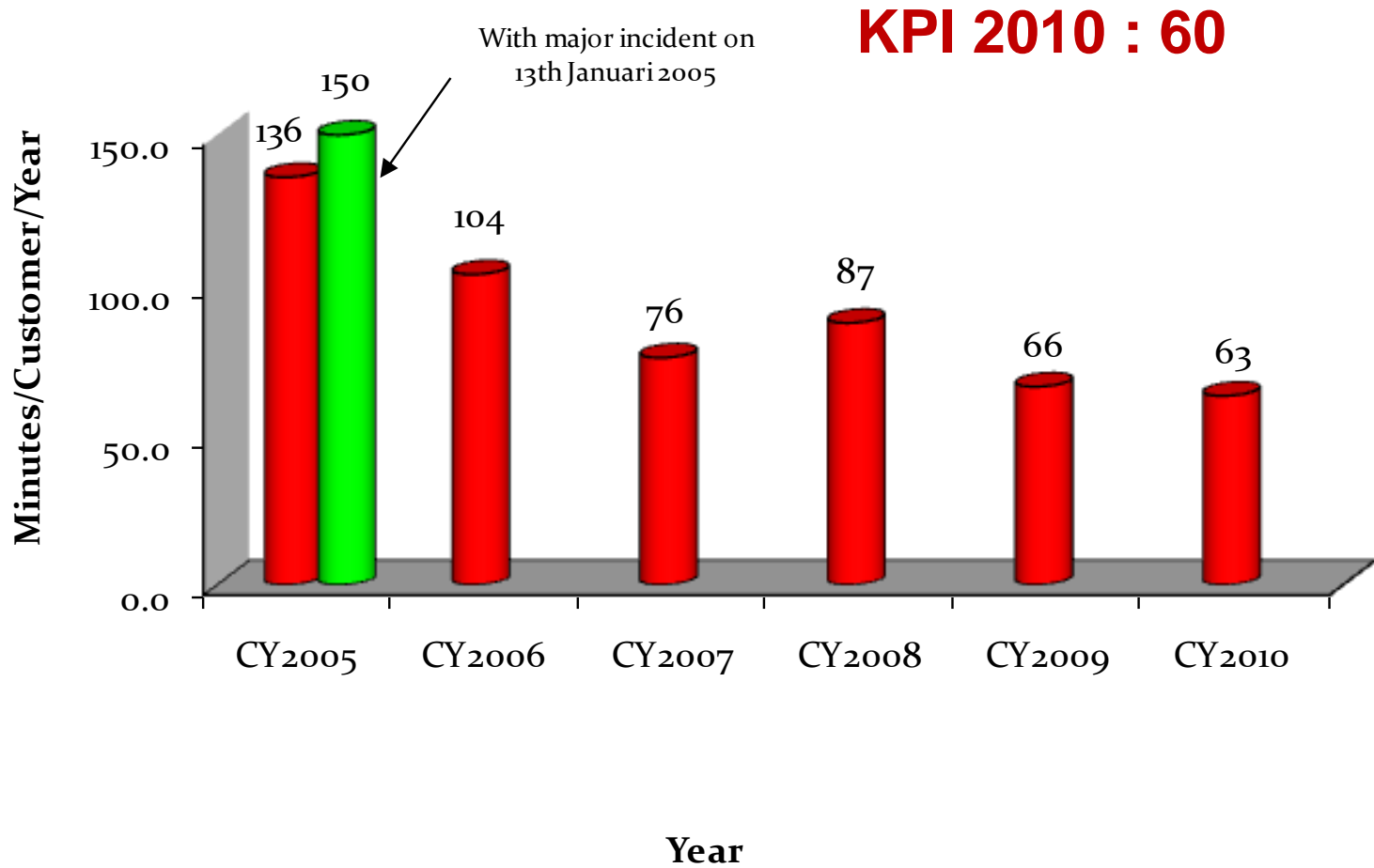
PROFIL SISTEM - SEMENANJUNG

- Utiliti utama: Tenaga Nasional Berhad
- Bil. Pelanggan: 7,177,143
- Permintaan Puncak: 15,072 MW
- Jumlah Tenaga Dijana: 102,139 GWh
- Jumlah Tenaga Dijual(est): 91,000 GWh
- Kapasiti Terpasang: 21,817 MW
 - Gas: 58.1%
 - Arang Batu: 32.8%
 - Hidro: 8.8%
 - Diesel: 0.3%
- SAIDI (2010): 62.88 minit/pelanggan/tahun

Daily Maximum Demand & Operating Reserve (Year 2010)

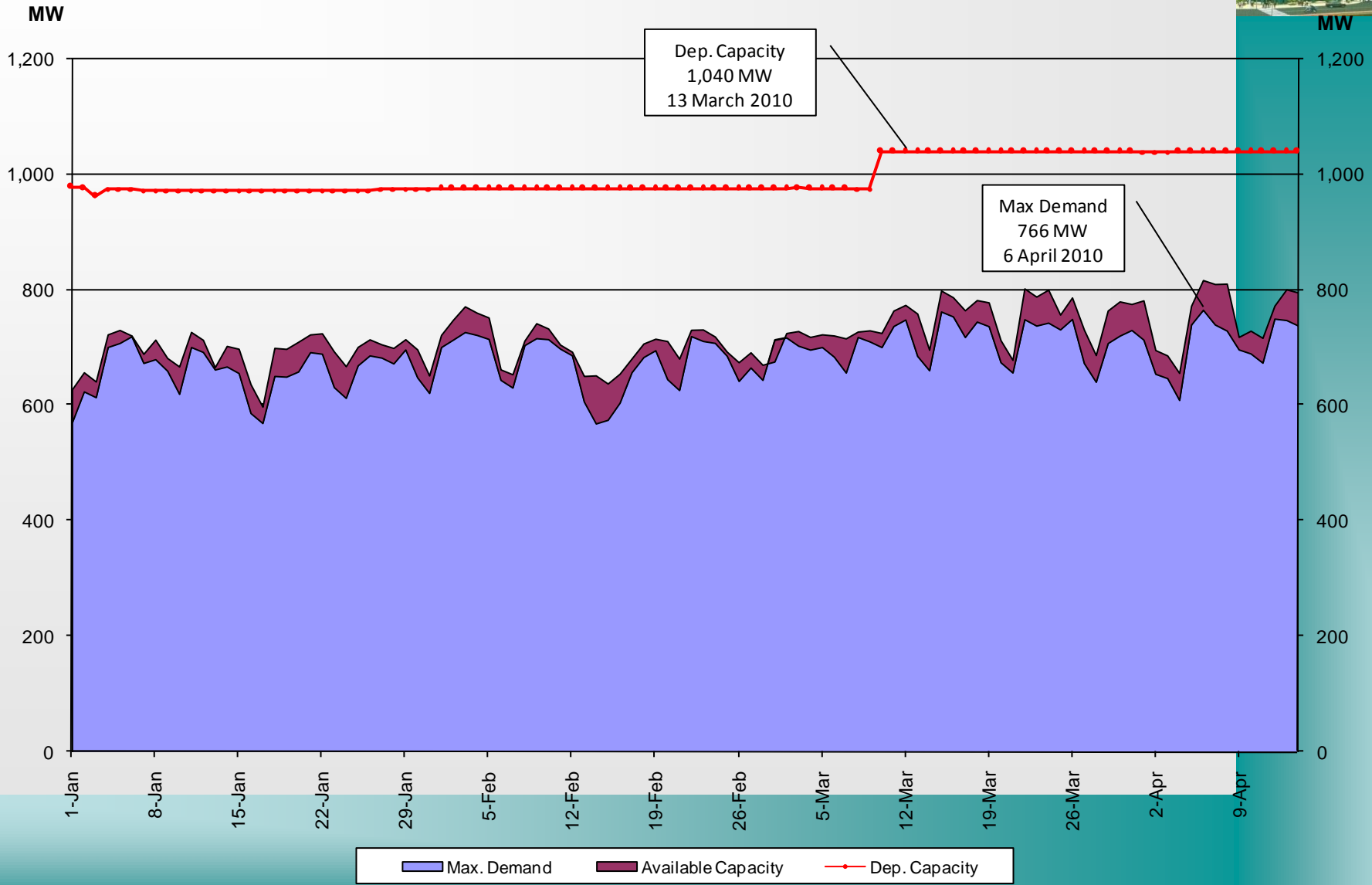
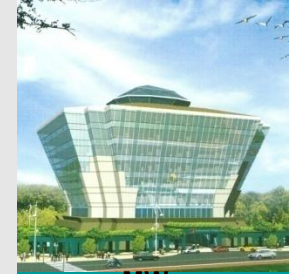


SAIDI INDEX UNTUK SEMENANJUNG MALAYSIA

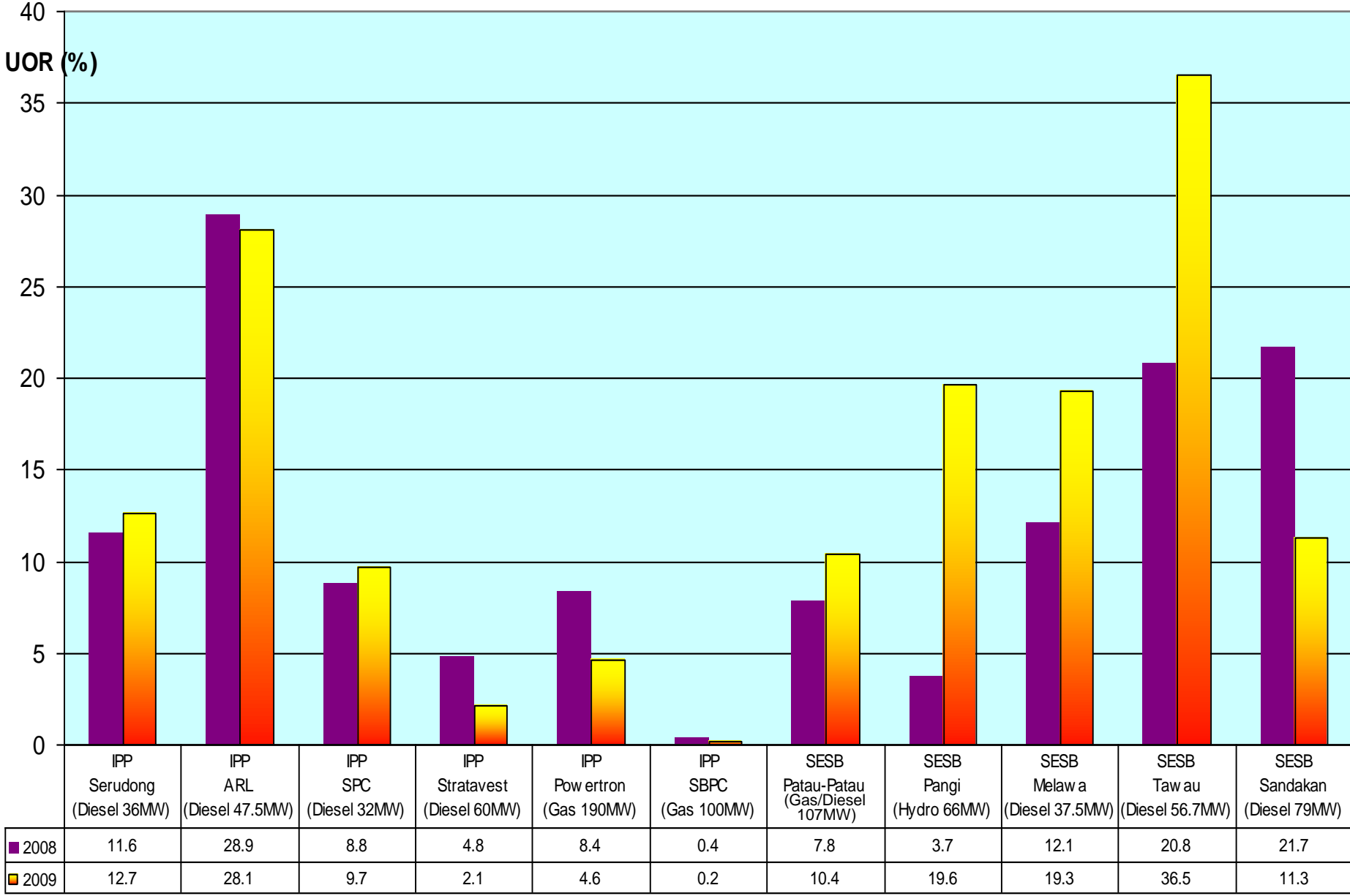


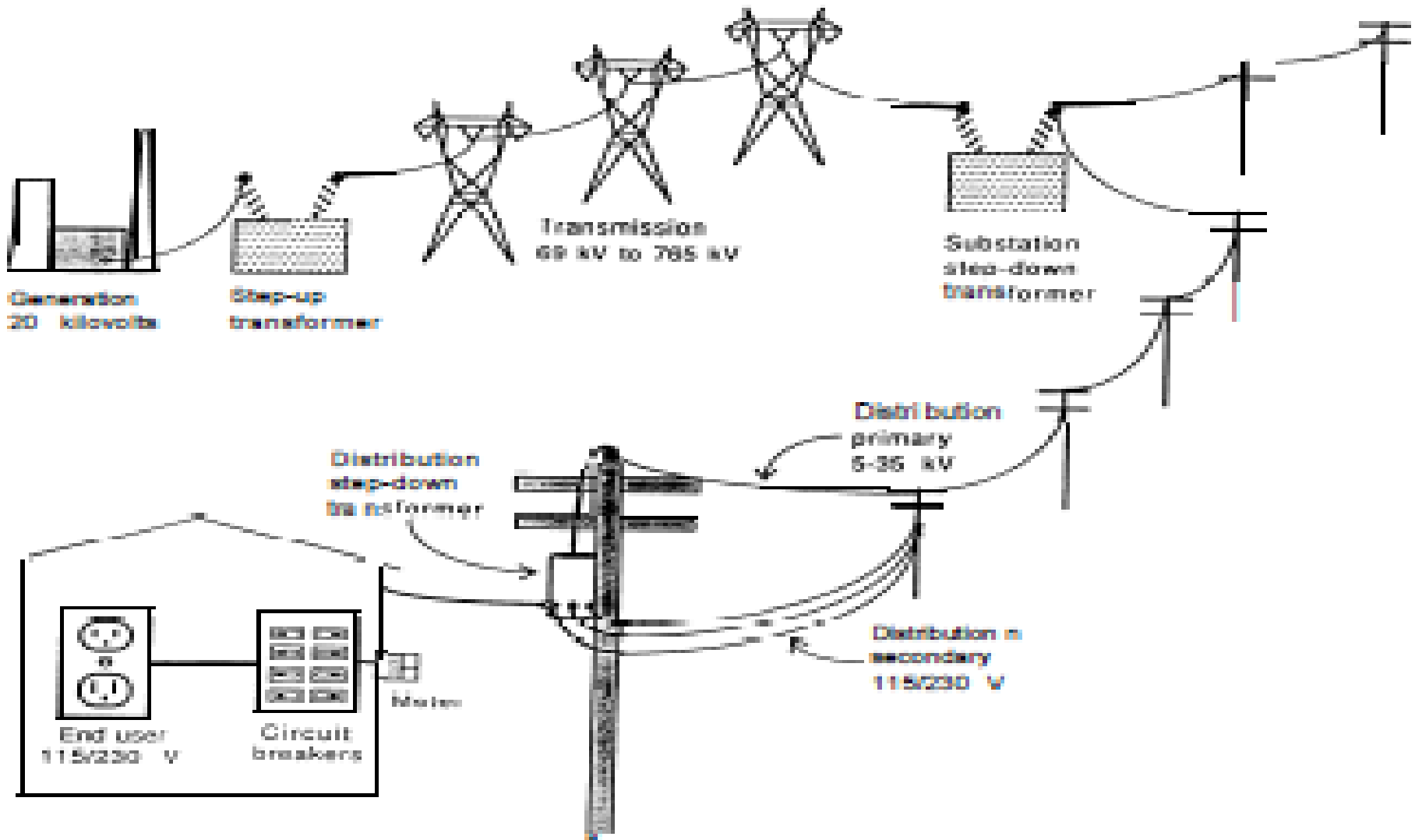
Sabah

Daily Maximum Demand & Available Capacity (YTD 14 April 2010)



UOR for Sabah in 2008 and 2009 (As at Sept_09)



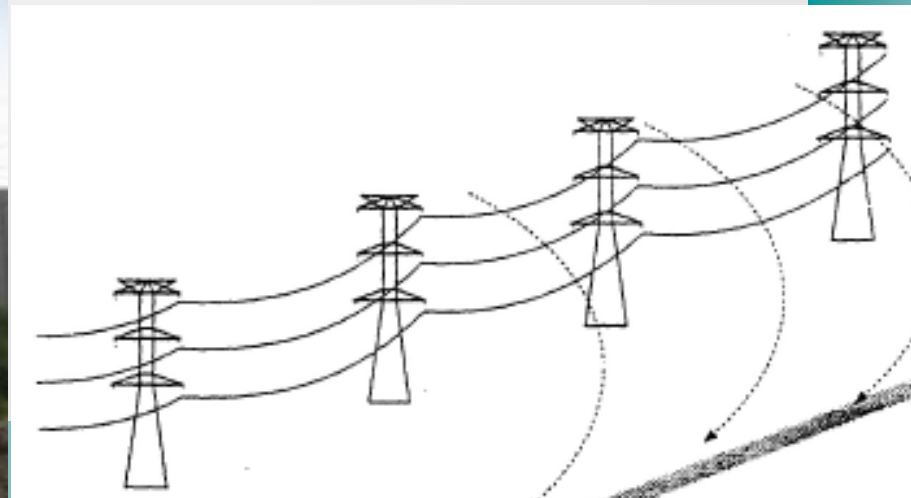


CONTOH PARAS VOLTAN PENGHANTARAN PELBAGAI NEGARA

Negara	Paras voltan penghantaran (kilo volt)
Malaysia	66 kV, 132 kV, 275 kV, 500 kV
UK	66 kV, 132 kV, 275 kV, 500 kV
India	110 kV, 132 kV, 220 kV, 400 kV, 765 kV
US	69 kV, 115 kV, 138 kV, 230 kV, 345 kV, 500 kV, 765 kV
Thailand	69 kV, 115 kV, 138 kV, 230 kV, 345 kV



JENIS- JENIS DAN CONTOH PENGHANTARAN



PERANAN SURUHANJAYA DLM ISU EMF

- Menggunakan piawaian-piawaian antarabangsa berkaitan radiasi EMF seperti standard-standard yang ditetapkan oleh IRPA (International Radiation Protection Agency), ICNIRP (International Commission on Non-ionising Radiation Protection) dan WHO (World Health Organisation) dalam menetapkan tahap-tahap radiasi EMF bagi rekabentuk talian-talian penghantaran TNB;
- Membuat *literature review* terbitan organisasi-organisasi antarabangsa tersebut mengenai kesan EMF kepada kesihatan;
- Membuat bacaan tahap radiasi EMF pada pemasangan-pemasangan TNB dari berbagai paras voltan, fasa dan peralatan prasarana elektrik serta menanda aras dengan tahap-tahap yang ditetapkan; dan
- Mengeluarkan garis panduan berkaitan aktiviti-aktiviti berhampiran talian penghantaran.



THANK YOU