



Lembaga Letrik Negara  
Tanah Melayu

# KEJAYAAN 1985/86

TNB  
HD  
9685  
.L45  
1986

UNIVERSITAS PADJARAN  
JABANG



Handwritten text in Indonesian, likely a letter or official document, with some lines underlined.

77

## KANDUNGAN

	KENDALIAN	.....1
	PROJEK UTAMA	.....3
	AM	.....5
	KENDALIAN SECARA RINGKAS	.....6
	KEUPAYAAN TERPASANG DAN JUMLAH KASAR UNIT YANG DIJANA	.....7
	KEUPAYAAN JANAKUASA TERPASANG MENGIKUT JENIS LOJI (kW)	.....9
	STESEN STESEN LUAR BANDAR	....10
	GERAF BEBAN	....11
	PENCAWANG-PENCAWANG; TALIAN TALIAN PENGHANTARAN DAN PEMBAHAGIAN	....12
	BILANGAN PENGGUNA; PENGGUNAAN TENAGA	....13
	PEMBERIAN BIASISWA KAKITANGAN	....14
	GRID NASIONAL	....15

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI TENAGA NASIONAL

NO. PANGGILAN:

TARIKH TERIMA: DEC 02 1997

NO. PEROLEHAN: 25749



## KENDALIAN



*Stesen Janaelektrik Hidro Kenyir, Terengganu dengan keupayaan 400 MW.*

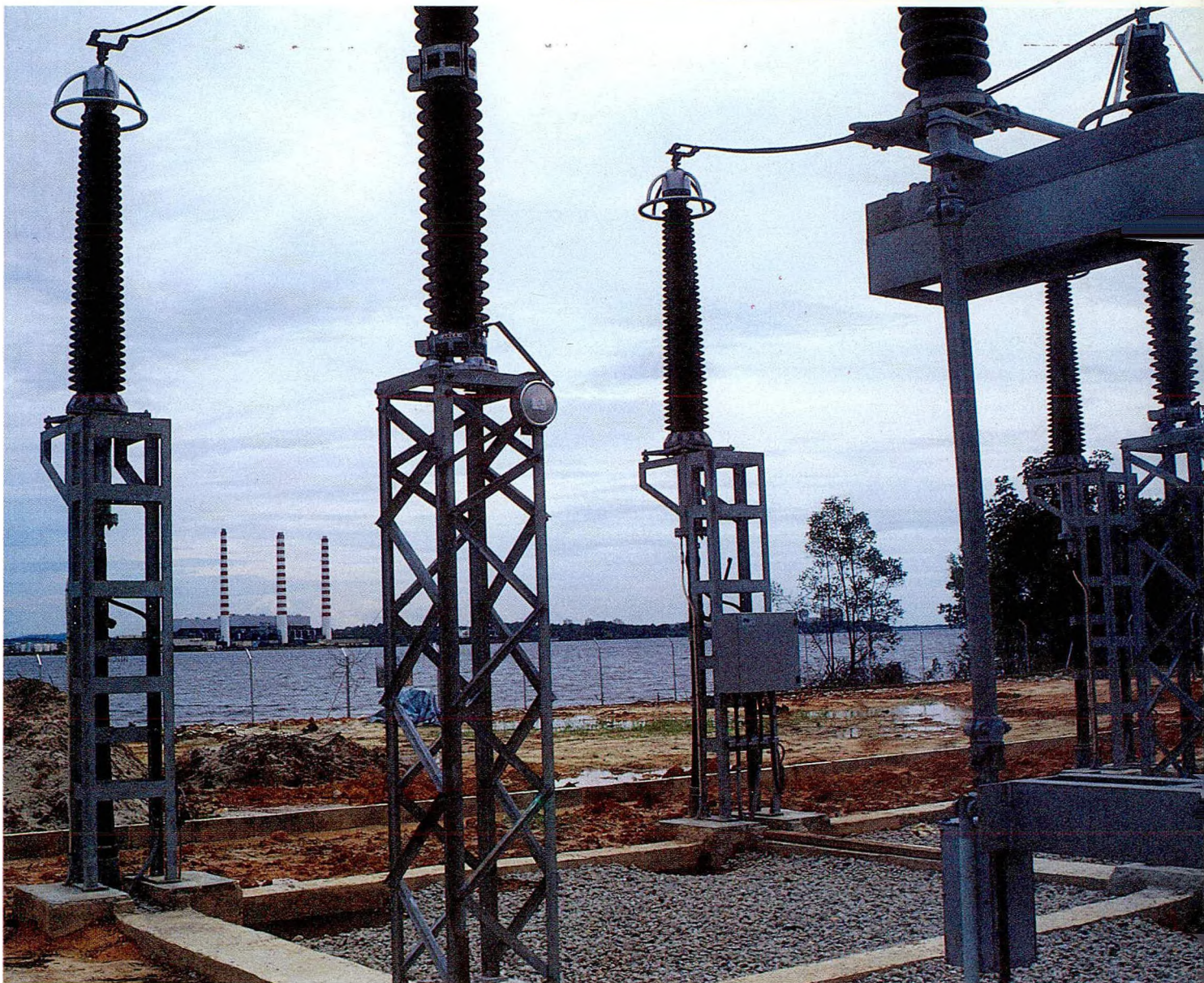
Dalam tahun kewangan 1986 Lembaga Letrik Negara menjana tenaga sebanyak/13 340.9 GWj. Ini dilakukan melalui semua stesen dalam rangkaian Grid Nasional iaitu 51.2% haba, 27.3% hidro, 15.5% kitar padu dan 5.5% tarbin gas serta 0.5% diesel, pertambahan sebanyak 8.3% berbanding dengan tahun lalu. Kehendak maksimum Grid Nasional ialah 2 267 MW yang dicatat pada 13 Ogos 1986, tambahan 5.5% dari tahun lalu.

Jumlah keupayaan penjanaan Lembaga yang disambung ke Grid Nasional ialah 4 629.6 MW (45.2%) haba, 26.9% hidro, 19.4% kitar padu, 6.1% tarbin gas dan 2.4% loji diesel) mewakili satu pertambahan sebanyak 26.5% berbanding dengan tahun lalu. Keseluruhan keupayaan penjanaan stesen-stesen bertambah baik dengan penutupan empat stesen haba. Kecekapan penjanaan pada keseluruhannya melebihi 30% kecuali Stesen Janaelektrik Gelugor Pulau Pinang dengan kecekapan sebanyak 18.75%.

Keteguhan dan keselamatan keadaan sistem operasi bertambah apabila sambungantara dengan Public Utilities Board (PUB) Singapura diperbaiki dalam bulan Disember 1985.

Untuk tahun kewangan yang berakhir pada 31 Ogos 1986, jumlah pengguna bertambah kepada 2 289 405 iaitu pertambahan sebanyak 7.8%. Jualan pula meningkat sebanyak 5.2% kepada lebih kurang 11 340.9 GWj. Sumbangan terbesar datang dari sektor industri dan perdagangan iaitu 40.5% dan 34.1%.

*Permandangan stesen Janaelektrik Senoko Singapura dari Kampong Senibong, di mana kabel dasar laut dari stesen itu disambungkan kepada talian penghantar*



## PROJEK UTAMA



*Stesen Janaelektrik Kitar Padu Paka.*

Fasa I projek kitar padu Paka berkeupayaan 900 MW telah hampir siap. Kesemua enam buah tarbin gas dan tiga buah tarbin stim telah dimulagaskan dengan tarbin stim yang akhir dimulagaskan pada 22 Julai 1986. Kini enam buah tarbin gas telah diambilalih sementara tiga tarbin stim dalam proses ujian ketahanan 'efficiency/reliability' dan ujian prestasi. Perbelanjaan sebanyak lebih kurang Rgt\$750 juta telah dijelaskan daripada anggaran kos asal sebanyak Rgt\$920 juta.

Kedua-dua unit 1 dan 2 Fasa I (2 x 300 MW) Stesen Janaelektrik Pelabuhan Klang telah siap dibina dan segala ujian telah dijalankan. Kini unit-unit ini berupaya menjana tenaga ke tahap maksimum sejak Ogos 1986.

Kerja-kerja awam di Fasa II Stesen Janaelektrik Pelabuhan Klang berjalan dengan memuaskan dan dijangka siap pada bulan November 1986. Rekabentuk dan siap pada bulan November 1986. Rekabentuk dan pembuatan bahagian mekanikal dan elektrik adalah dalam peringkat akhir persiapan. Set pertama dan kedua dijangka akan dimulagaskan pada bulan September 1988 dan Mac 1989.

*Bilik kawalan unit di Stesen Janaelektrik Pelabuhan Klang Fasa I.*



Antara bulan Mei 1985 hingga Januari 1986 semua empat unit janakuasa di stesen Janaelektrik Kenyir berkeupayaan 100 MW tiap-tiap satu telah dimulagugaskan. Pada keseluruhannya projek ini telah menelan belanja hampir Rgt\$700 juta. Ia telah dilaksanakan dengan memuaskan dari segi tempoh pelaksanaan dan teknikal serta pengawasan kos.

Dalam tahun kajian sebanyak lapan stesen mini hidro telah dimulagugaskan, menjadikan stesen dalam operasi sebanyak 15. Manakala 23 stesen lain sedang dalam berbagai peringkat dimulagugaskan dan pembinaan.

Sistem penghantaran 275 kV diperluaskan dengan tersiapnya litar berkembar sepanjang 149 km di Bukit Tengah ke Cuping di Perlis. Ini meluaskan lagi perbekalan Lembaga ke negeri-negeri di Utara. Di bahagian Timur pembinaan talian 275 kV sepanjang 154 km dari Kenyir ke Tanah Merah adalah dalam peringkat terakhir dan dijangka siap sepenuhnya di penghujung tahun 1986.

Selain daripada itu projek talian penghantaran 132 kV dari Cuping ke Pulau Langkawi, Papan ke Jalan Gopeng, dan Kemaman ke Dungun membolehkan bekalan pukal diberikan ke tempat-tempat tersebut. Bekalan pukal juga disalurkan ke Bahau, Bukit

Kepong, Mantin, Rantau, Chembong, Renggam dan Nilai melalui talian 66 kV sepanjang 36 km.

Di Kuala Lumpur projek kabel bawah tanah 132 kV sepanjang  $2 \times 10$  km dari Damansara Heights ke Malayan Banking Bhd. telah dapat memperbaiki lagi sistem bekalan di Kuala Lumpur.

Kerja-kerja menyiapkan talian 132 kV sedang giat dilaksanakan untuk memberi bekalan pukal ke Kuala Terengganu, Pasir Puteh, Kuala Krai, Jeniang, Bentong dan Kulim.

Sambungantara melalui kabel dasar laut 230 kV antara Stesen Janaelektrik Pasir Gudang Johor dan Stesen Janaelektrik Senoko Singapura dimulagugaskan dalam bulan Disember 1985.

Untuk pembahagian, pencawang utama yang ke-13 33/11kV telah dimulagugaskan di Wilayah Persekutuan. Usaha sedang dijalankan untuk mengadakan pencawang pembahagian utama di Johor, Kelantan, Pulau Pinang dan Kedah. Ini akan menguatkan lagi jaringan pembahagian di kawasan ini.

*Kerja-kerja awam sedang dijalankan di tapak pembinaan Stesen Janaelektrik Fasa II.*



# AM

Kadar tarif baru akan berkuatkuasa pada 1 September 1985. Klasifikasi tarif yang ada sekarang ini adalah tidak berubah kecuali tarif puncak/luar puncak diperkenalkan untuk pengguna voltan sederhana dan tinggi iaitu perdagangan, perindustrian dan perlombongan. Dalam bulan Mac, potongan 10% diskaun diberikan kepada pengguna perindustrian, perlombongan dan perhotelan. Walau bagaimanapun kilang keluli pewaja dan industri tekstil diberikan 20%. Tambahan diskaun 15% diberikan kepada pengguna perlombongan pada bulan Julai 1986.

Penekanan diberikan dalam memperbaiki perkhidmatan pengguna. Sejumlah 21 Pusat kerosakan telah didirikan sepanjang tahun terutama di kawasan yang jauh dari stesen operasi utama.

Untuk tahun kewangan yang berakhir pada 31 Ogos 1986, sejumlah Rgt\$109.05 juta telah dibelanjakan ke atas Bekalan Projek Elektrik Luar Bandar yang memberi bekalan kepada 784 kampung dan 48,146 pengguna luar bandar.



Penyelenggaraan sentiasa dijalankan





## KENDALIAN SECARA RINGKAS

<b>PENJANAAN</b>			
	<b>1985/86</b>		<b>Pertukaran</b>
Jumlah keupayaan terpasang (MW)	4721.21	+	929.38
Haba	2 090.00	+	520.00
Hidro (termasuk Mini Hidro)	1250.06	+	103.38
Kitar Padu	900.00	+	300.00
Tarbin Gas	280.00	+	20.00
Diesel	190.31	-	14.18
Luar Bandar (diesel) - bekalan 12 jam	10.84	+	0.18
Jumlah unit dijana dan dibeli (GWj)	13 544.23	+	813.86
<b>PENGHANTARAN</b>			
Talian Penghantaran T/A dan T/B litar (km)			
275 kV	2788.15	+	466.50
132 kV	4 173.06	+	282.00
66 kV	1 001.06	+	11.00
Keupayaan alatubah pencawang (MVA)			
275 kV	5 940.00	+	1 260.00
132 kV	6 235.50	+	1 272.50
66 kV	1 377.33	+	46.00
<b>* JUALAN ELEKTRIK</b>			
Jumlah unit dijual (GWj)	11 340.92	+	560.63
Hasil jualan (juta ringgit)	2 285.08	-	114.29
<b>PENGGUNA</b>			
	2 289 405	+	164 729
<b>KAKITANGAN</b>			
	24 701	-	443

Nota: + Menunjukkan penambahan dari tahun sebelumnya.  
 - Menunjukkan kekurangan dari tahun sebelumnya.  
 \* Anggaran

# KEUPAYAAN TERPASANG DAN JUMLAH KASAR UNIT YANG DIJANA

Stesen	Jumlah Keupayaan Janakuasa (kW)	Jumlah Kasar Unit Yang Dijana (kWj)
HABA		
1. Glugor	40 000	105 168 300
2. Malim Nawar	40 000	6 802 038
3. Melaka	30 000	5 743 500
4. Pelabuhan Klang <sub>1</sub>	600 000	1 106 481 000
5. Perai	450 000	2 140 623 000
6. Sultan Ismail	90 000	9 704 356
7. Sultan Iskandar	240 000	1 370 330 000
8. Tuanku Jaafar	600 000	2 087 523 000
<b>Jumlah Kecil</b>	<b>2 090 000</b>	<b>6 832 375 194</b>
HIDRO		
1. Bersia	72 000	159 490 223
2. Chenderoh	40 000	173 161 320
3. Habu	5 500	24 364 600
4. Kampung Raja	800	4 601 020
5. Kenering	120 000	288 037 949
6. Kenyir	400 000	1 618 228 828
7. Kuala Terla	500	2 811 100
8. Odak	4 200	15 249 200
9. Robinson Falls	900	4 620 140
10. Sempam	1 235	*
11. Sultan Idris II (Woh)	150 000	500 465 800
12. Sultan Yussuf (Jor)	100 000	309 472 690
13. Temengor	348 000	535 573 730
14. Ulu Langat	2 288	276 562
15. Sg. Asap	110	298 360
16. Sg. Bintang <sub>1</sub>	600	111 051
17. Sg. Brang <sub>1</sub>	400	4 434
18. Sg. Chempias	120	231 030
19. Sg. Chepir	100	*
20. Sg. Dendang <sub>1</sub>	99	33 391
21. Sg. Dong	500	935 970
22. Sg. Gebul	120	231 400
23. Sg. Guar <sub>1</sub>	200	197 060
24. Sg. Kongkoi	80	134 205
25. Sg. Kupang <sub>1</sub>	216	108 789
26. Sg. Rek	270	323 810
27. Sg. Renok <sub>1</sub>	1600	768 750
28. Sg. Tapah Kanan <sub>1</sub>	48	190
29. Sg. Tebing Tinggi <sub>1</sub>	178	919 651
<b>Jumlah Kecil</b>	<b>1 250 064</b>	<b>3 640 651 253</b>

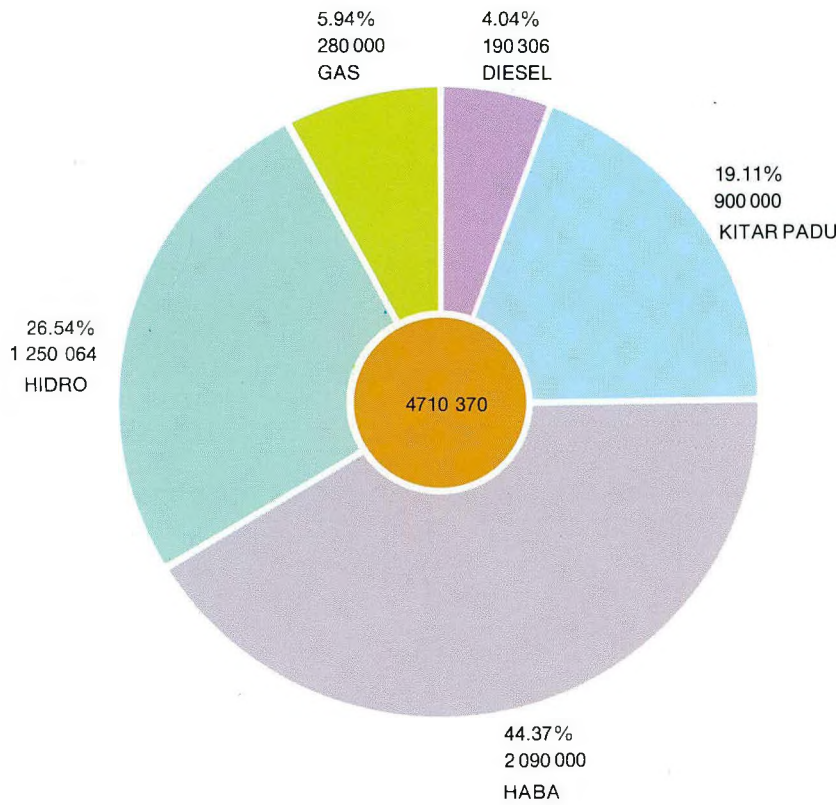
Nota: \* Tidak menjana oleh sebab-sebab teknikal.  
<sub>1</sub> Dimulatugaskan pada 1985/86

Stesen	Jumlah Keupayaan Janakuasa (kW)	Jumlah Kasar Unit Yang Dijana (kWj)
TARBIN GAS		
1. Jambatan Connaught	180 000	647 846 350
2. Glugor	20 000	60 025 700
3. Pelabuhan Klang <sub>1</sub>	20 000	1 467 450
4. Sultan Ismail	20 000	14 946 000
5. Tuanku Jaafar	20 000	15 152 200
6. Tanjung Gelang	20 000	1 877 000
<b>Jumlah Kecil</b>	<b>280 000</b>	<b>741 314 700</b>
KITAR PADU		
1. Paka	900 000	2 062 440 300
DIESEL		
1. Air Ganda	56	103 930
2. Al Muktafi Billah Shah	3 200	4 398 400
3. Baling	5 400	13 533.220
4. Bandar Penawar	2 915	7 913 113
5. Bandar Tun Razak	1 530	2 523 590
6. Bukit Fraser	1 000	44 460
7. Bukit Ibam	2 000	2 428 010
8. Bukit Ridan	1 625	2 909 120
9. Dungun <sub>2</sub>	6 844	597 279
10. Gong Badak	12 000	31 899 295
11. Grik	1 560	2 034 680
12. Grik (Kuala Rui) <sub>2</sub>	610	142 490
13. Gua Musang	2 327	3 936 490
14. Jeli	200	241 270
15. Kg. Buloh (Terengganu)	300	659 595
16. Kuala Rompin	2 850	9 146 630
17. Kuala Terengganu	24 150	64 219 167
18. Lemal <sub>2</sub>	17 200	—
19. Lundang <sub>2</sub>	50 350	—
20. Maran	2 140	2 766 662
21. Mersing	4 019	10 998 590
22. Pekan	3 730	38 162
23. Pulau Langkawi	3 000	8 254 054
24. Sungai Rengit	1 300	3 320 140
25. Telok Ewa	40 000	65 798 000
<b>Jumlah Kecil</b>	<b>190 306</b>	<b>237 906 347</b>
<b>Jumlah</b>	<b>4 710 370</b>	<b>13 514.69 (GWj)</b>
<b>Stesen 12 jam Luar Bandar</b>	<b>10 844</b>	<b>23.80 (GWj)</b>

Nota: 1 Dimulatugaskan pada 1985/86  
2 Stesen-stesen tunggusedia

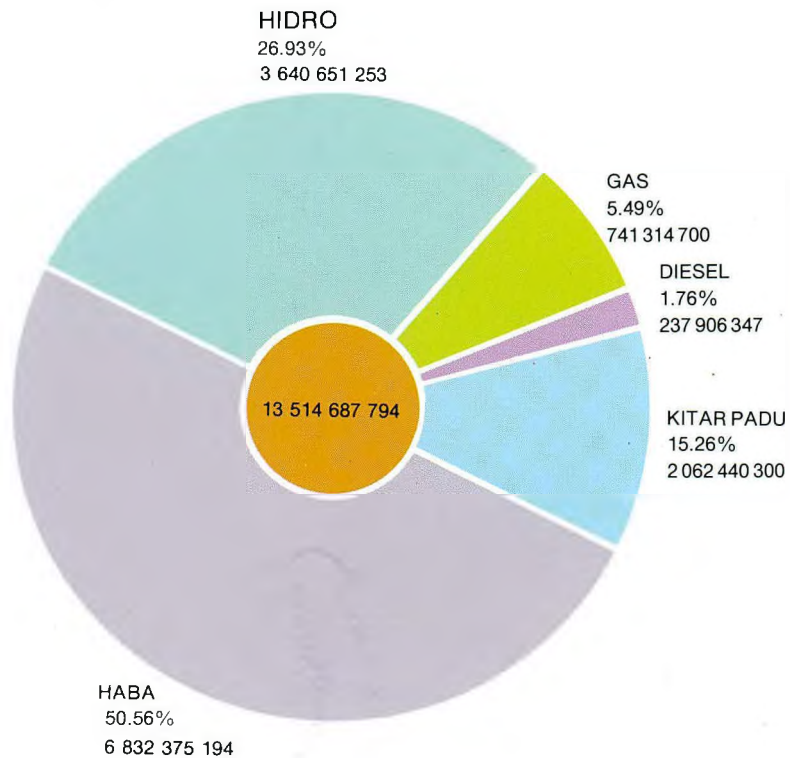
# KEUPAYAAN JANAKUASA TERPASANG MENGIKUT JENIS LOJI (kW)

Tidak termasuk Stesen Luar Bandar (bekalan 12 jam)



# JUMLAH KASAR UNIT YANG DIJANA MENGIKUT LOJI (kWj)

Tidak termasuk Stesen Luar Bandar (bekalan 12 jam)



## STESEN STESEN LUAR BANDAR (BEKALAN 12 JAM)

Negeri	Bilangan Stesen	Jumlah Keupayaan Loji (kW)	Jumlah Kasar Unit Yang Dijana (kWj)	Bilangan Pengguna
Johor	5	238	802 217	751
Kedah	6	136	422 768	646
Kelantan	74	2 666	5 249 207	9 827
Pahang	119	4 289	9 823 986	13 996
Perak	3	144	413 635	507
Seberang Perai	1	16	34 231	55
Terengganu	104	3 355	7 054 000	13 312
<b>Jumlah</b>	<b>312</b>	<b>10 844</b>	<b>23 800 044</b>	<b>39 094</b>

## BEKALAN ELEKTRIK LUAR BANDAR

Jumlah Pengguna dan Bilangan Kampung yang telah Disambungkan dengan Bekalan Elektrik Untuk 1985/1986

Negeri	Bilangan Pengguna	Bilangan Kampung	Jumlah Perbelanjaan (Ringgit)
Perlis	1 377	14	2 073 821
Kedah	15 681	219	27 378 618
Pulau Pinang	383	35	484 933
Perak	9 334	102	16 870 440
Selangor	1 548	30	3 993 326
Negeri Sembilan	556	14	1 706 959
Melaka	330	22	3 192 746
Johor	3 588	73	13 515 046
Pahang	6 538	67	15 664 905
Terengganu	4 661	73	10 106 134
Kelantan	4 150	135	14 065 653
<b>Jumlah</b>	<b>48 146</b>	<b>784</b>	<b>109 052 581</b>

Termasuk Rancangan Malaysia Keempat & Kelima.



## PENCAWANG-PENCAWANG

Voltan Alatubah Pencawang- Pencawang	Bil. Dalam Kendalian		Jumlah Keupayaan (kVA)	
	1986		1986	
275 kV	15	(+ 3)	5 940 000	(+ 1 260 000)
132 kV	85	(+ 13)	6 235 500	(+ 1 272 500)
66 kV	43	(+ 5)	1 337 330	(+ 46 000)
33 kV	596	(+ 34)	2 361 805	(+ 178 250)
22 kV	848	(- 32)	673 347	(- 25 820)
11 kV	10 551	(+ 920)	4 857 365	(+ 414 466)
<b>Jumlah</b>	<b>12 138</b>	<b>(+ 943)</b>	<b>21 445 347</b>	<b>(+ 3 145 396)</b>

Nota: + Menunjukkan penambahan dari tahun sebelumnya.  
- Menunjukkan kekurangan dari tahun sebelumnya.

## JARAK TALIAN PENGHANTARAN DAN PEMBAHAGIAN

Voltan Talian Penghantaran Dan Pembahagian	Jarak Litar Dalam Kilometre		Pertukaran
	1985	1986	
275 kV t/a	2 321.7	2 788.2	(+ 466.5)
132 kV t/a	3 824.9	4 059.7	(+ 234.8)
132 kV t/b	66.2	113.4	(+ 47.2)
66 kV t/a	987.4	998.4	(+ 11.0)
66 kV t/b	2.7	2.7	
33 kV t/a	1 229.4	1 568.6	(+ 339.2)
33 kV t/b	216.0	251.3	(+ 35.3)
22 kV t/a	1 192.1	1 173.9	(- 18.2)
22 kV t/b	365.6	499.5	(+ 133.9)
11 kV t/a	476.5	604.6	(+ 128.1)
11 kV t/b	13 003.8	13 599.7	(+ 595.9)
<b>Jumlah</b>	<b>23 686.3</b>	<b>25 660.0</b>	<b>(+ 1 973.7)</b>

Nota: + Menunjukkan Penambahan dari tahun sebelumnya.  
- menunjukkan kekurangan dari tahun sebelumnya.

## BILANGAN PENGGUNA MENGIKUT JENIS PENGGUNA

	1984/85	1985/86	Pertukaran %
Kediaman	1 832 406	1 983 283	+ 8.23
Perdagangan	284 165	297 137	+ 4.56
Perindustrian	4 274	4 778	+ 11.79
Perlombongan	434	271	- 37.56
Lampu Awam	3 397	3 936	+ 15.87
<b>Jumlah</b>	<b>2 124 676</b>	<b>2 289 405</b>	<b>+ 7.75</b>

## JUALAN ELEKTRIK

	1984/85 (Sebenar)			1985/86 (Anggaran)			Pertukaran	
	Unit (GWj)	Nilai (Juta Ringgit)	Sen Seunit Dijual	Unit (GWj)	Nilai (Juta Ringgit)	Sen Seunit Dijual	Unit %	Nilai %
Kediaman	2 249.2	481.6	21.4	2 426.7	520.6	21.5	7.9	8.1
Perdagangan	3 590.7	892.5	24.9	3 872.1	908.3	23.5	7.8	1.8
Perindustrian	4 419.3	913.2	20.7	4 596.8	771.0	16.8	4.0	- 15.6
Perlombongan	420.2	82.3	19.6	334.2	54.5	16.3	- 20.5	- 33.8
Lampu Awam	100.9	29.8	29.5	111.2	30.7	27.6	10.2	3.0
<b>Jumlah</b>	<b>10 780.3</b>	<b>2 399.4</b>	<b>22.3</b>	<b>11 341.0</b>	<b>2 285.1</b>	<b>20.1</b>	<b>+ 5.2</b>	<b>- 4.8</b>



## PEMBERIAN BIASISWA

Setakat 31 Ogos 1986 bilangan pemegang biasiswa Lembaga adalah seperti berikut:

### NEGARA

Australia	60
Britain	27
Kanada	6
Amerika Syarikat	245
New Zealand	13
Jepun	11
Korea	4

### MALAYSIA

Universiti Malaya	8
Universiti Teknologi Malaysia	37
Universiti Kebangsaan	2
Politeknik Ungku Omar	20
Politeknik Alor Setar	8
Politeknik Sultan Hj. Ahmad Shah, Kuantan	19
Politeknik Batu Pahat	8
Politeknik Kota Bharu	4
Institut Teknologi Mara	10

Termasuk 30 pemberian biasiswa untuk pelajaran 'A' level di Institut Teknologi Mara dan 119 pemberian biasiswa Perantis di Institut Latihan LLN.

## KAKITANGAN

Cerakinan kakitangan mengikut kategori

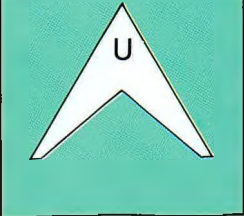
KATEGORI	JUMLAH		Pertukaran
	1985	1986	
A (Berkalayakan Ijazah/Ikhtisas)	958	1 050	+ 92
B (Diploma)	442	442	
C (Sijil Pelajaran Malaysia)	4 636	4 717	+ 81
D (Sijil Rendah Pelajaran)	19 108	18 492	- 616
<b>Jumlah</b>	<b>25 144</b>	<b>24 701</b>	<b>- 443</b>

# GRID NASIONAL

UNIVERSITI TENAGA NASIONAL



Rujukan	Talian Penghantaran	Dalam Kendalian	Sedang di Bina	Di Rancang
	275 kV			
	132 kV			
	66 kV			
	132 kV Kabel			
	230 kV Kabel			





TNB  
HD 9685  
.L45  
1986

