

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI INI BERJUDUL

MANAJEMEN BEBAN DAN PENENTUAN JENIS PEMBANGKIT PADA SISTEM JAWA BALI

Disusun oleh :

MUHAMMAD INTAN HARIS

NIM : 2007-11-175

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan pada kurikulum
pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
SEKOLAH TINGGI TEKNIK PLN**

Jakarta, 03 Oktober 2011

Mengetahui,

Menyetujui,

**Ir. Sampurno SP, MT
Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Ir. Sambodho Sumani
Pembimbing**

LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan skripsi saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum pernah dipublikasikan.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan diatas tidak benar.

Jakarta, 03 Oktober 2011

MUHAMMAD INTAN HARIS
NIM : 2007-11-175

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Bapak Ir. Sambodho Sumani

Selaku Pembimbing yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran, waktu serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada Bapak Hendrawan ST. Supervisor Pembangkit P3BJB PT.PLN (Persero) yang telah membantu saya dalam pengambilan data-data untuk mendukung Skripsi ini.

Jakarta, 03 Oktober 2011

MUHAMMAD INTAN HARIS
NIM : 2007-11-175

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL DAN KURVA	viii
ABSTRAK	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2 . BATASAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN PENULISAN	3
1.4. METODE PENULISAN	4
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN	4

BAB II JENIS – JENIS PEMBANGKIT LISTRIK

2.1. PLTA (Pusat Listrik Tenaga Air)	6
2.1.1. Tipe PLTA Berdasar Cara Mendapatkan Air	7
2.1.2. Prospek dan Permasalahan Pada PLTA.....	9
2.2. PLTG (Pusat Listrik Tenaga Gas)	10
2.2.1. Prospek dan Permasalahan Pada PLTG	11

2.3. PLTU (Pusat Listrik Tenaga Uap)	12
2.3.1. Jenis PLTU Berdasarkan Bahan Bakar yang Digunakan	14
2.3.2. Prospek dan Permasalahan Pada PLTU	16
2.4. PLTGU (Pusat Listrik Tenaga Gas dan Uap)	18
2.4.1. Prospek dan Permasalahan Pada PLTU	19
2.5. PLTP (Pusat Listrik Tenaga Panas Bumi)	20
2.5.1. Prospek dan Permasalahan Pada PLTP	23

BAB III DEMAND SIDE MANAGEMENT & SCHEMING CURVE

3.1. Umum	25
3.1.1. Demand Side Management	26
3.1.2. Sasaran Demand Side Management	27
3.1.3. Sasaran - Sasaran Khusus	28
3.1.4. Sasaran - Sasaran bentuk pola beban	29
3.1.5. Alternatif-alternatif Demand Side Management	32
3.1.6. Pola Penerapan Pendekatan DSM	34
3.1.7. Program-program Demand Side Management	35
3.2. Struktur Biaya Penyediaan Tenaga Listrik di Indonesia	37
3.2.1. Karakteristik Biaya dan Struktur Biaya Pengadaan Listrik	38
3.2.2. Fungsi dan Langkah-Langkah Penetapan Biaya Pokok Penyediaan Tenaga Listrik (BPP-TL)	41
3.3. Pengelompokan Jenis Pembangkit Berdasarkan Karakteristiknya	42

3.3.1. Faktor Kapasitas.....	45
3.3.2. Komponen Screening Curve	46
3.3.3. Biaya Tetap	46
3.3.4. Biaya Tidak Tetap.....	49
3.4. Perkiraan Kebutuhan Energi Listrik	51
3.4.1. Perkiraan Beban Jangka Panjang	53
3.4.2. Perkiraan Beban Jangka Menengah	54
3.4.3. Perkiraan Beban Jangka Pendek	54

BAB IV PENERAPAN MANAJEMEN BEBAN MENGGUNAKAN METODE DEMAND SIDE MANAGEMENT DALAM PENENTUAN TARIF DASAR LISTRIK SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PEMILIHAN JENIS PEMBANGKIT LISTRIK MENGGUNAKAN METODE SCREENING CURVE PADA SISTEM JAWA BALI

4.1. Problematika Sistem Kelistrikan Pada Sistem Jawa Bali	56
4.1.1. Penetapan Tarif Dasar Listrik Berdasarkan Penggunaanya	58
4.2. Perencanaan Pembangunan dan Operasi Pembangkit Pada Sistem Jawa Bali	66
4.2.1. Perkiraan Beban Harian dan Lama Beban Harian.....	69
4.2.2. Memilih Jenis Pembangkit Listrik menggunakan Metode Screening Curve	72
4.2.3. Perkiraan Sistem Tenaga Listrik Jawa – Bali Sampai Tahun 2025 .	84

BAB V KESIMPULAN.....	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema prinsip kerja PLTA	9
Gambar 2.2. Skema prinsip kerja PLTU	12
Gambar 2.3. Skema prinsip kerja PLTP	14
Gambar 3.1. Skema Hirarki dari sasaran-sasaran penerapan DSM.....	27
Gambar 3.2. Macam pembangkit berdasarkan faktor kapasitasnya dan diterapkan pada kurva lama beban.....	32
Gambar 3.3. Kurva beban mingguan dan pembangkit yang melayaninya	35

DAFTAR TABEL DAN KURVA

Tabel	3.1. Karakteristik Pembangkit Listrik.....	9
Tabel	3.2. Biaya Tetap dan Biaya tidak tetap.....	9
Tabel	3.3. Rician Biaya Tetap dan Biaya Biaya Tidak tetap	9
Tabel	4.1. Tarif Dasar Lisrik Untuk Keperluan Rumah Tangga.....	9
Tabel	4.2. Tarif Dasar Lisrik Untuk Keperluan Bisnis	9
Tabel	4.3. Tarif Dasar Lisrik Untuk Keperluan Industri	9
Tabel	4.4. Tarif Dasar Lisrik Untuk Keperluan Pelayanan Sosial	9
Tabel	4.5. Tarif Dasar Lisrik Untuk Keperluan Kantor Pemerintah dan Penerangan Jalan Umum	9
Tabel	4.6. Tarif Dasar Lisrik Untuk Keperluan Traksi	9
Tabel	4.7. Neraca Daya Sistem Kelistrikan Jawa Bali	9
Tabel	4.8. Kapasitas Pembangkit baru pada Sistem Kelistrikan Jawa Bali	9
Tabel	4.9. Perkiraan Beban Harian Sistem Jawa - Bali Tahun 2011	9
Tabel	4.10. Perkiraan Lama Beban Harian Sistem Jawa - Bali Tahun 2011	9
Tabel	4.11. Biaya Pembangkit Listrik.....	9
Tabel	4.12. Rincian Biaya Tetap dan Biaya Variabel	9
Tabel	4.13. Biaya tetap dan biaya variabel PLTA, PLTU, PLTP, PLTG, dan PLTGU.....	9
Tabel	4.14. Biaya pembangkitan untuk Faktor kapasitas Tahunan 0,1-1	9
Tabel	4.15. Kapasitas Terpasang Tiap jenis Pembangkit	9
Kurva	3.1. Kurva Beban Harian. Beban sebagai fungsi saat dalam sehari	9

Kurva	3.2. Kurva Lama Beban, lamanya setiap nilai beban berlangsung dalam jangka waktu satu tahun.....	9
Kurva	4.1. Kurva Beban Harian Sistem Jawa – Bali.....	9
Kurva	4.2. Screening curve PLTA, PLTU, PLTG, PLTGU, PLTP	9

ABSTRAK

Manajemen beban tenaga listrik adalah program pengaturan waktu dan besaran pemakaian tenaga listrik agar diperoleh pemakaian yang efisien dan hemat. Manajemen beban dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan cara menurunkan atau menghemat tenaga listrik, pemangkasan beban puncak, dan pengalihan beban dari waktu beban puncak (WBP) ke luar waktu beban puncak (LWBP), sehingga suplai pembangkit yang tidak ekonomis dan efisien bahan bakarnya dapat berkurang. Salah satu metode yang dapat digunakan ialah menggunakan metode *Demand Side Management* (DSM).

Perencanaan pembangkitan adalah suatu proses kegiatan perencanaan yang rumit yang bertujuan untuk mencari dan memilih suatu rencana yang optimal diantara beberapa alternatif rencana yang tersedia. Rencana yang optimal tersebut harus memenuhi total biaya pembangkitan yang minimum dengan batasan keandalan, lingkungan dan ketersediaan pendanaan. Untuk itu *Screening Curve* dan *Merit Loading* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan perencanaan yang optimal handal dan ekonomis.

Keywords : *Manajemen Beban, Screening Curve, Merit Loading, Demand Side Management (DSM).*