

ABSTRACT

This thesis discusses electrical power supply in Bawean island about Diesel Machine Power Plant (PLTD). Since Bawean island population number is growing larger and so do their activities, they demand for adequate and continuous electric power supply. This shall be solved by a method, by observing and analysing data gathered from PLTD Bawean.

From the data which is in PLTD Bawean island, be found that there are 6 pieces diesel machines with totally power (energy) 2500 KVA, the power installed 5.597850 VA and the peak load was 1300 KW. Then PT. PLN (National Electric Power Supplier) rented Diesel Machine Power Plant from two companies there were CV. Gading Murni and PT. Bukit Jaya Abadi with total power 1500 KW. That is why, CV. Gading Murni sets 80 %load (1300KW) and PT. Bukit Jaya Abadi gets 20 % load (200 KW).

By using 6 pieces diesel machines which are followed by advanced loading 7 %PLTD Bawean island is able to be run (operated)for 7.5 years.

INTISARI

Dalam tugas akhir ini dibahas suplai energi listrik di Pulau Bawean yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Hal ini disebabkan oleh semakin bertambahnya penumbuhan penduduk pulau Bawean yang diikuti dengan aktivitas masyarakat pulau bawean terhadap kebutuhan penyediaan listrik yang baik dan kontinyu. Sehingga dibutuhkan suatu metode penyelesaian dengan cara mempelajari dan menganalisa dari data-data yang diperoleh terhadap data-data yang ada di PLTD Pulau Bawean.

Dari data yang terdapat pada PLTD pulau Bawean dimana jumlah mesin diesel 6 buah dengan total daya 2500 KVA, daya terpasang 5.597.850 VA dan beban puncak 1300 KW, maka PT. PLN menyew PLTD dari dua perusahaan yaitu CV. Gading Murni dan PT. Bukit daya Abadi dengan total daya sebesar 1500 KW. Untuk itu CV. Gading Murni memikul beban sebesar **80 %** (1300 KW) dan PT Bukit Jaya Abadi 20 %(200 KW).

Dengan penggunaan 6 buah mesin diesel tersebut diatas (2500 KVA) yang diikuti dengan pertumbuhan beban sebesar 7 %, maka PLTD Pulau Bawean dapat diperkirakan beroperasi selama $\pm 7,5$ tahun.

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	sii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB	HALAMAN
I. PENDAHULUAN	1
1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
2. PERUMUSAN MASALAH	3
3. TUJUAN TUGAS AKHIR	2
4. METODE PENELITIAN	3
5. SUSUNAN PENULISAN	4
II. TEORI PENUNJANG PEMRANGKIT LISTRIK TENAGA DIESEL	5
1. UMUM	5
2. MESIN DIESEL	7
2.1 Sifat-sifat Mesin Diesel	8
2.2 Pemilihan Mesin Diesel	8
2.2.1 Faktor kscspatan	8
2.2.2 Jumlah silinder	10
2.2.3 Proses kerja	12
2.3 Prinsip Kerja Mesin Diesel	14
3 GENERATOR	17
4. SISTEM PENDINGINAN	20
5. SISTEM PELUMASAN	22
6. SISTEM BAHAN BAKAR	22
6.1 Kerja Mekanis Gas Pembakaran	24
7. SISTEM PEMASUKAN UDARA	26

8.	SISTEM PEMBUANGAN GAS.....	28
9.	KERJA PARAREL GENERATOR.....	29
7.	PERAWATAN	
III.	PENGUMPULAN DATA.....	34
1	PERKEMBANGAN BEBAN DAYA	34
2	SISTEM DISTRIBUSI.....	39
3	PENYEDIAANDAYA	39
4	LOKASI PLTD	40
5	MESIN DIESEL.....	41
6	GENERATOR	43
7	SISTEM BAHAN BAKAR.....	47
8	SISTEM PENDINGINAN	52
9	SISTEM PELUMASAN	54
10	SISTEM PEMBUANGAN GAS	56
11	SISTEM PEMASUKAN UDARA	56
12	SISTEM TURBOCHARGER	58
12	PENGATURAN TEGANGAN GENERATOR	59
13	GOVERNOR	59
11	SISTEM PENGUATAN GENERATOR	60
15	SISTEM START.....	62
16	KERJA PARAREL	63
17	PENTANAHAN BODY GENERATOR.....	65
18	PENGAMAN MESIN DIESEL DAN GENERATOR	68
19	PENUNJANG PLTD	69
20	PERAWATAN	71
IV.	ANALISA DATA	71
1.	PARHITUNGAN PERTUMBUHAN BEBAN	71
2.	OPERASIONAL PLTD	75
3.	GANGGUAN PLTD.....	76
4.	PEMBAGIAN DAYA	77
5	MESIN DIESEL	79
5.1	Faktor Kecepatan	79
5.2	Jumlah Silinder	79
6.	GENERATOR	81
7.	SISTEM BAHAN BAKAR	82
8.	SISTEM PEMASUKAN UDARA	85
9.	SISTEM PEMBUANGAN GAS	86
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
	DAFTAR PUSTAKA	90
	LAMPIRAN.....	91

DAFTAR GAMBAR

GANBAR	HALAMAN
2.1 SIKLUS OTTO	7
2.2. PRINSIP KERJA MESIN DIESEL	14
2.3 KOMPONEN-KOMPONEN UTAMA YANG BERGERAK PADA MESIN DIESEL	15
3.4 GENERATOR SEREMPAK	19
2.5 DIAGRAM P - V	25
2.6 BLOK DIAGRAM DIESEL	25
2.7 SISTEM BAHAN BAKAR	26
3.1 MESIN DIESEL DAN GENERATOR MILK CV GADING MURNI	46
3.2 MESIN DIESEL DAN GENERATOR MILIK PT. BUKIT JAYA ABADI	47
3.3 TANGKI HARIAN	48
3.4 REFER TANK (TANGKI PENYIMPANAN KEDUA)	49
3.5 STORAGE TANK	50
3.6 SISTEM ALIRAN BAHAN BAKAR	52
3.7 SISTEM ALIRAN PENDINGINAN	53
3 8 SISTEM ALIRAN PELUMASAN	55
3 9 SISTEM ALIRAN UDARA MASUK	57
3.10 SISTEM ALIRAN UDARA KELUAR	55
3.11 SISTEM PENGUATAN GENERATOR SISTEM BRUSHLESS	61

3.13	PANEL SINKRONNISASI	66
3.13	SINGLE LINE DIAGRAM GENERATOR	67

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
3.1 PERKEMBANGAN KELISTRIKAN DESA PLN	
SUB. RANTING BAWEAN PERIODE 1982 - 2001	34
3.1 GANGGUAN YANG SERING TERJADI	
DI PULAU BAWEAN	77

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	. PROPOSAL TUGAS AKHIR.
LAMPIRAN 2	SINGLE LINE DIAGRAM
LAMPIRAN 3	DENAH POWER HOUSE
LAMPIRAN 4	KURVA BEBAN HARIAN
LAMPIRAN 5	MONITORING PEMBEBANAN MARIAN P BAWEAN
LAMPIRAN 6	DATA PERKEMBANGAN KELISTRIKAN DESA PLN SUB RANTING BAWEAN PERIODE TAHUN 1982 – 2001
LAMPIRAN 7	PEMBAGIAN ADMINISTRASI PULAU BAWEAN
LAMPIRAN 8	PROYEK PT PLN PULAU BAWEAN MANUAL SYCKONIZING PANEL -- CV GADING MURNI DAN PT BUKIT JAYA ABADI SURABAYA
LAMPIRAN 9	· OPERATING MANUAL DAN DATA TEKNIS MESIN DIESEL