

PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul

PEMBANGKIT DARURAT BANDAR UDARA SOEKARNO-HATTA

Disusun Oleh :

DIMAS LUTFI NURGIYANTO

NIM : 2010-11-207

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan Sarjana Strata Satu Teknik Elektro**

SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN

Jakarta, 27 Juli 2015

Disetujui,

Mengetahui,

(Nurmiati Pasra,ST, MT)

(Ir.Sambodho Sumani)

(Ketua Jurusan Teknik Elektro)

(Pembimbing Skripsi)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir (Skripsi) berjudul :

“PEMBANGKIT DARURAT BANDAR UDARA SOEKARNO-HATTA”

Merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari Tugas Akhir yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum pernah diplubikasikan.

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

Jakarta, 27 Juli 2015

Dimas Lutfi Nurgiyanto

2010-11-207

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Bapak Ir. Sambodho Sumani

Selaku dosen pembimbing yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Jakarta, 27 Juli 2015

Dimas Lutfi Nurgiyanto

2010 - 11 - 207

Daftar Isi

Lembar Pengesahan	i
Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	ii
Ucapan Terimakasih	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Abstrak	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat penelitian	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II DASAR TEORI

2.1 Sistem Pembangkit Listrik	4
2.1.1 Suplai Daya Listrik	5

2.1.2Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD/GENSET).....	5
2.1.2.1 Cara Kerja Mesin Diesel.....	7
2.1.2.2 Generator	12
2.2 AMF (<i>Automatic Main Failure</i>) DAN ATS (<i>Automatic Transfer Switch</i>)	12

BAB III SISTEM KELISTRIKAN BANDARA SOEKARNO-HATTA

3.1 Sumber Catu Daya Listrik	14
3.1.1 Sistem Distribusi Daya Listrik.....	15
3.2 Jenis-Jenis Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Bandar Udara Soekarno-Hatta..	16
3.2.1 Spesifikasi Genset Teknik Dan Priority	16
3.2.2 Spesifikasi Genset Flywheel	19
3.3 Pengelompokkan Beban Jaringan Teknik Bandar Udara Soekarno-Hatta.....	21
3.4 Genset Dan Sistem Kontrol.....	22
3.4.1 Sistem Pengoperasian Genset.....	23
3.4.2 Pengoperasian Genset Dengan Manual	23
3.4.3 Pengoperasian Genset Dengan Automatic	24

BAB IV KEANDALAN SISTEM PEMBANGKIT DARURAT

4.1 Suplai Catu Daya Listrik Utama Dan Cadangan	25
---	----

4.2 Suplai Listrik Darurat	28
4.3 Gangguan Suplai Daya Listrik	30
4.4 Sistem Kerja Pembangkit Darurat Dinamis	32
4.5 Sistem Kerja Pembangkit Darurat Statis	34
4.5.1 Pada Saat Keadaan Normal	35
4.5.2 Pada Saat Terjadi Gangguan	35
4.5.3 Pada Saat Normal Kembali	38
4.6 Sistem Paralel Generator	39
4.7 Kemampuan Genset Berdasarkan Total Daya Yang Terpasang	40
4.8 Keandalan Suplai Daya Listrik	46
BAB V SIMPULAN	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	51
1. DAFTAR KONSULTASI	
2. SINGLE LINE DISTRIBUSI LISTRIK PLN	
3. SINGLE LINE BANDARA SOEKARNO – HATTA	
4. SINGLE LINE CATU DAYA LISTRIK MPS	
5. SINGLE LINE JARINGAN TEKNIK BANDARA SOEKARNO - HATTA	
6. SINGLE LINE JARINGAN TEKNIK UTARA	
7. SINGLE LINE JARINGAN TEKNIK SELATAN	

Daftar Gambar

2.1 Sistem Kerja Mesin 4 Langkah	8
3.1 Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Diesel.....	15
3.2 Genset Teknik 850 KVA	16
3.3 Genset Priority 1600 KVA.....	17
3.4 Genset Teminal 3 2000 KVA.....	18
3.5 Genset Fly Wheel.....	19
4.1 Single Line Diagram Bandar Udara Soekarno-Hatta.....	25
4.2a Suplai Listrik Darurat Menggunakan Genset Flywheel.....	29
4.2b Suplai Listrik Darurat Menggunakan UPS	30
4.3 Suplai Listrik Utama Bandara.....	31
4.4 Jaringan Distribusi Listrik Bandara.....	32
4.5 Sistem Flywheel GenSet.....	33
4.6 Sistem UPS.....	35
4.7 Jaringan Teknik (South Circuit)	40
4.8 Jaringan Teknik (North Circuit).....	41

Daftar Tabel

3.1 Data Genset Untuk Beban Teknikal	17
3.2 Data Genset Untuk Beban Prioritas Umum.....	18
3.3 Data Genset Untuk Beban Prioritas Terminal 3	19
3.4 Data Genset Flywheel Untuk Beban T4 & T9.....	20
3.5 Data Genset Flywheel Untuk Beban T3,T5 & T8,T10	20
3.6 Data Beban Jaringan Teknikal	21
3.7 Data Penggunaan UPS.....	22

ABSTRAK

Sistem pembangkit listrik memiliki peranan penting dalam kelangsungan dan keamanan kegiatan operasional penerbangan di bandar udara Soekarno-Hatta. Sistem pembangkit listrik berperan dalam mendukung keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan bandar udara Soekarno-Hatta. Sistem kelistrikan bandar udara selalu terkait dengan pelayanan kepada konsumen di bandar udara dan terkait dengan keselamatan penerbangan karena listrik di bandar udara merupakan fasilitas yang sangat dibutuhkan dan bahkan dalam beberapa titik tidak boleh terputus dari aliran listrik. Maka diperlukanlah suatu sistem pembangkit darurat yang mampu menunjang kebutuhan seluruh beban yang ada di dalamnya, maka perlu adanya penelitian mengenai sistem pembangkit listrik di bandar udara Soekarno-Hatta untuk mengetahui bagaimana sistem pembangkit listrik yang ada di tempat tersebut.

Kata Kunci : Pembangkit Listrik Tenaga Diesel, UPS (Uninterruptible Power Supply) Di Bandar Udara Soekarno – Hatta.

ABSTRACT

Power generation systems have an important role in the sustainability and security of flight operations at Soekarno-Hatta airports. Power generation systems play a role in supporting the safety and smooth operation of flights at Soekarno-Hatta airports. electrical systems are always associated with the service to consumers in airports and related to aviation safety at airports because electricity is much needed facilities and even in some point should not be disconnected from the mains. It requires an emergency generator system that is reliable and able to support the needs of the entire load in it, then the need for research on power generation system at Soekarno-Hatta to determine how the existing power generation system in place.

Keywords: Diesel Power, UPS (*Uninterrupt Power Supply*) at Soekarno - Hatta.