

**PASOKAN DAYA GENERATOR *EMERGENCY* DARI
PELEPASAN BEBAN SAAT GENERATOR UTAMA PADAM DI
PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

**OLEH
SILVIA DWI YOLANDA
062330310459**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**PASOKAN DAYA GENERATOR *EMERGENCY* DARI
PELEPASAN BEBAN SAAT GENERATOR UTAMA PADAM DI
PT PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**



**OLEH
SILVIA DWI YOLANDA
062330310459**

Palembang, Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

**Ir. Carlos RS, S.T., M.T., IPU.
NIP. 196403011989031003**

Pembimbing II

**Nofiansah, S.T., M.T.
NIP. 197011161995021001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Dr. In' Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222008011007**

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Listrik**

**Yessi Marniati, S.T., M.T.
NIP. 197603022008122001**

SURAT PERNYATAAN

saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan :

Nama : Silvia Dwi Yolanda
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 15 Juli 2005
Alamat : Jl. Kapten Abdullah, Lr. Perguruan Dalam, RT.
05/RW. 03, No.251, Kota Palembang.
NPM : 062330310459
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan akhir : Pasokan Daya Generator *Emergency* Dari
Pelepasan Beban Saat Generator Utama Padam Di
PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui adanya pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak di ikut sertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI©). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Juni 2026

Yang Menyatakan,



(Silvia Dwi Yolanda)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman: <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Pada hari ini, tanggal bulan 2026 telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya:

Nama : Silvia Dwi Yolanda
Tempat/Tgl Lahir : Palembang, 15 Juli 2005
NPM : 062330310459
Ruang Ujian :
Judul Laporan Akhir : Pasokan Daya Generator Emergency Pada Pelepasan Beban Saat Generator Utama Padam Di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Ir. Kasmir, M.T.	Ketua	
2	MURHAIDA	Anggota	
3	Sudirman Yahya, S.T., M.T.	Anggota	
4	Yonki Alexander Volta, S.Si, M.T.	Anggota	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Yessi Marniali S.T., M.T.
NIP.197603022008122001

MOTTO

“Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain, karena setiap orang memiliki garis tampilnya masing-masing.”

Dengan rasa Syukur yang mendalam kepada Tuhan Yang Maha Esa, Laporan Akhir ini saya persembahkan untuk mereka yang menjadi alasan saya untuk terus melangkah:

- ❖ Ibu Sudarti dan Bapak Hapidin, terima kasih atas kasih sayang yang tidak pernah berujung, serta dukungan dan do’a yang selalu mengalir lebih deras dari air terjun. Setiap pencapaian ini adalah hasil dari rapalan doa-doa kalian di setiap sujud dan usaha kalian setiap harinya.
- ❖ Saudari perempuan satu-satunya Dinda Lestari, terima kasih selalu memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil, serta senantiasa memberikan semangat, doa, dan motivasi dalam setiap langkah perjalanan saya.
- ❖ Keluarga besar yang senantiasa memberikan do’a, dukungan dan cinta yang luar biasa.
- ❖ Dosen Pembimbing yang terhormat Bapak Ir. Carlos RS, S.T., M.T., IPU dan Bapak Nofiansah, S.T., M.T., terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala ilmu, kesabaran, dan waktu untuk bimbingan yang telah diberikan. Terima kasih telah mengarahkan dan membantu saya dengan sangat baik selama proses penyusunan Laporan Akhir ini.
- ❖ Diri saya sendiri Silvia Dwi Yolanda, terima kasih karena telah tetap kuat dan tidak berhenti melangkah meskipun sering dihadapkan pada berbagai keraguan. Terima kasih karena tetap memilih untuk menyelesaikan perjalanan ini, meskipun harus berjalan mengejar kemampuan lebih banyak daripada yang lain dan lebih lambat dari yang direncanakan.
- ❖ Almamater kebanggaanku, Politeknik Negeri Sriwijaya, tempat belajar, bertumbuh, dan menempah diri hingga menjadi versi terbaik hari ini.

ABSTRAK
PASOKAN DAYA GENERATOR *EMERGENCY* DARI
PELEPASAN BEBAN SAAT GENERATOR UTAMA PADAM DI PT PUPUK
SRIWIDJAJA PALEMBANG

(2026 : 63 Halaman + 24 Daftar Pustaka + 30 Daftar Isi + 11 Daftar Gambar + 15 Daftar Tabel + 11 Lampiran)

SILVIA DWI YOLANDA

062330310459

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STRUDI DIII TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini membahas pasokan daya generator *emergency* dari pelepasan beban saat generator utama padam di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi beban kritis yang harus tetap disuplai, menghitung total daya beban penuh dan daya terpakai pada setiap *Automatic Transfer Switch* (ATS), serta menentukan persentase pemanfaatan kapasitas generator *emergency*. Metode yang digunakan meliputi studi literatur, observasi lapangan, wawancara, dan analisis data sistem kelistrikan perusahaan. Generator *emergency* berkapasitas 1000 kVA digunakan sebagai sumber daya cadangan ketika Gas Turbine Generator mengalami gangguan. Analisis dilakukan terhadap kelompok beban yang terhubung pada ATS untuk mengetahui kebutuhan daya selama kondisi darurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan load shedding memungkinkan generator *emergency* memprioritaskan suplai pada beban kritis sehingga kontinuitas operasional tetap terjaga. Persentase pemanfaatan kapasitas generator menunjukkan bahwa daya cadangan masih mampu memenuhi kebutuhan beban prioritas tanpa melebihi kapasitas operasi generator pada kondisi darurat perusahaan secara aman dan menjaga kestabilan tegangan serta keandalan sistem kelistrikan.

Kata Kunci: generator *emergency*, load shedding, ATS, beban kritis, kapasitas generator.

ABSTRACT
EMERGENCY GENERATOR POWER SUPPLY FROM LOAD SHEDDING
DURING MAIN GENERATOR OUTAGES AT PT PUPUK SRIWIDJAJA
PALEMBANG

(2026 : 63 Page + 24 Reference + 30 List of Content + 11 List of Pictures + 15 List of Table + 11 Enclosure)

SILVIA DWI YOLANDA

062330310459

DEPARTEMEN OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLITECHNIC OF SRIWIJAYA

This study discusses emergency generator power supply through load shedding when the main generator fails at PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. The objectives were to identify critical loads that must remain energized, calculate total connected load and actual power consumption on each Automatic Transfer Switch (ATS), and determine the utilization percentage of emergency generator capacity. The research employed literature review, field observation, interviews, and analysis of electrical system data. A 1000 kVA emergency generator was used as a backup source when the Gas Turbine Generator experienced a disturbance. Analysis was performed on load groups connected to the ATS to determine power requirements during emergency conditions. The results indicate that load shedding enables the emergency generator to prioritize critical loads, thereby maintaining operational continuity. Generator capacity utilization shows that the backup source can adequately supply priority loads without exceeding its operating capacity during emergency conditions within the company safely and reliably overall.

Keywords: *Emergency generator, load shedding, ATS, critical loads, generator capacity.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Pasokan Daya Generator *Emergency* Dari Pelepasan Beban Saat Generator Utama Padam Di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.”. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini, saya menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Segenap dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya.
6. Bapak Ir. Carlos RS, S.T., M.T., IPU., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, memberikan banyak ilmu, arahan, dan bimbingan, yang sangat berharga selama proses penyusunan Laporan Akhir ini.

7. Bapak Nofiansah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang juga senantiasa memberikan arahan, dan saran demi kesempurnaan Laporan Akhir ini.
8. Pimpinan dan seluruh pegawai PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, khususnya Pemeliharaan Listrik Pusri III dan Pusri IV, atas izin, waktu, bantuan, serta bimbingan yang telah diberikan selama saya melakukan penelitian.
9. Teman-teman kelas LA angkatan 23 yang telah sama-sama berjuang, saling mendukung, berbagi cerita dan memberikan semangat hingga kita bisa menyelesaikan tahap ini bersama-sama.
10. Teman dekat saya, orang-orang yang tidak disangka membantu segala ketidakpahaman dalam mengejar ketinggalan, terimakasih telah menemani dan menjadi teman seperjuangan di saat sekelompok teman lain memilih berjalan dengan kepentingannya masing-masing. Terima kasih karena tetap berjuang bersama hingga akhir.
11. Seseorang yang menemani hari demi hari, terima kasih atas dukungan, doa, dan semangat yang selalu diberikan. Terima kasih telah menemani setiap proses, menguatkan di saat sulit, serta membuat saya tetap bersemangat menjalani hari demi hari hingga mampu menyelesaikan perjalanan ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Saya menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan agar saya dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi pembaca sekalian.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
BERITA ACARA.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Generator	7
2.2 Generator <i>Emergency</i>	10
2.3 Generator Cadangan/Generator Set (Genset)	13
2.4 <i>Automatic Voltage Regulator</i> (AVR).....	14
2.5 <i>Automatic Main Failure</i> (AMF).....	16
2.6 <i>Sistem Emergency</i>	18

2.7	Klasifikasi Beban Listrik	20
2.7.1	Beban Kritis	21
2.7.2	Beban Non Kritis	22
2.8	Prioritas Beban pada Sistem Emergency	23
2.9	Pelepasan Beban (<i>Load Shedding</i>)	24
2.10	<i>Automatic Transfer Switch</i> (ATS)	27
2.11	Ketidakseimbangan Daya Generator dan Beban	30
2.11.1	Pengaruh Ketidakseimbangan Daya terhadap Frekuensi Sistem ..	32
2.11.2	Pengaruh Ketidakseimbangan Daya terhadap Tegangan Sistem ..	33
2.11.3	Pengaruh Ketidakseimbangan Daya dengan <i>Load Shedding</i>	33
BAB III.....		33
METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Bahan yang Digunakan	33
3.2	Peralatan yang Digunakan	38
3.3	Prosedur Penelitian	39
BAB IV		42
PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Perhitungan Beban Kritis	42
4.2	Pembahasan	58
BAB V.....		62
PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Generator Emergency (Genset)	11
Gambar 2. 2 Panel Kontrol AMF	17
Gambar 2. 3 Diagram Pelepasan Beban (Load Shedding).....	26
Gambar 2. 4 Automatic Transfer Switch (ATS)	28
Gambar 3. 1 Nameplate Generator.....	34
Gambar 3. 2 Nameplate Generator Emergency	35
Gambar 3. 3 Sistem Distribusi Generator Emergency	40
Gambar 3. 4 Diagram Alir Prosedur Penelitian	42
Gambar 4. 1 Grafik Persentase Pemakaian Daya Tiap-tiap ATS	55
Gambar 4. 2 Daya Terpakai pada ATS	55
Gambar 4. 3 Perbandingan Beban Penuh dan Daya Terpakai.....	56
Gambar 4. 4 Tren Kenaikan Daya Terpakai Antar ATS	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Generator	34
Tabel 3. 2 Spesifikasi Generator Emergency	36
Tabel 3. 3 Tabel Fungsi Masing Masing ATS	37
Tabel 4. 1 Data Beban Kritis yang Dilayani ATS 31	42
Tabel 4. 2 Data Beban Kritis yang Dilayani ATS 32	42
Tabel 4. 3 Data Beban Kritis yang Dilayani ATS 33	43
Tabel 4. 4 Data Beban Kritis yang Dilayani ATS 34	43
Tabel 4. 5 Daya Yang Terpakai Pada ATS 31	48
Tabel 4. 6 Daya Yang Terpakai Pada ATS 32	48
Tabel 4. 7 Daya Yang Terpakai Pada ATS 33	48
Tabel 4. 8 Daya Yang Terpakai Pada ATS 34	49
Tabel 4. 9 Persentase Daya Terpakai Pada ATS 31	52
Tabel 4. 10 Persentase Daya Terpakai Pada ATS 32	52
Tabel 4. 11 Persentase Daya Terpakai Pada ATS 33	53
Tabel 4. 12 Persentase Daya Terpakai Pada ATS 34	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan (Pembimbing I)
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan (Pembimbing II)
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (Pembimbing I)
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (Pembimbing II)
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Akhir
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Surat Permohonan Ke – WD
- Lampiran 8 Surat Permohonan Dari WD
- Lampiran 9 Surat Balasan Pengambilan Data Dari Perusahaan
- Lampiran 10 Hasil Pengambilan Data Di Perusahaan
- Lampiran 11 Dokumentasi Pengambilan Data