

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DI STASIUN RSUD LRT
SUMSEL PT. KERETA API INDONESIA**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Poitejnik Negeri
Sriwijaya**

OLEH

ABDURRAHMAN HAKIM JUWAINI

0616 3031 0848

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

**ANALISA KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DI STASIUN RSUD LRT
SUMSEL PT. KERETA API INDONESIA**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik
Negeri Sriwijaya**

OLEH

ABDURRAHMAN HAKIM JUWAINI

0616 3031 0848

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. H. Ilyas, M.T.
NIP. 195803251996011001

Herman Yani, S.T., M.Eng.
NIP. 196510011990031006

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Listrik**

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 196705111992031003

Mohammad Noer, S.S.T., M.T.
NIP. 196505121995021001

MOTTO

"Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi." (Ernest Newman).

"Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putus-nya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menenteramkan amarah ombak dan gelombang itu." (Marcus Aurelius).

Saya persembahkan karya ini kepada :

- *Bapak Ir. H. Ilyas, M.T. dan Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya.*
- *Kedua orang tua tercinta, motivator terbesar dalam hidup.*
- *Ajeng Sartika Rakasiwi yang telah memberi semangat dan motivasi dalam mengerjakan laporan ini.*
- *Teman-teman satu perjuangan keluarga LC 2016.*
- *Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

ANALISA KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DI STASIUN RSUD LRT SUMSEL PT. KERETA API INDONESIA

(2019 ; + xii + 49 halaman + 10 gambar + 7 tabel + 9 lampiran)

Abdurrahman Hakim Juwaini

0616 3031 0848

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Tingginya aktifitas masyarakat di Kota Palembang memicu terjadinya perkembangan fisik dan lajunya pertumbuhan ekonomi. Aktifitas yang tinggi membuat terjadinya komuter yang tinggi di Kota Palembang. Oleh Karena itu, Pemerintah membangun Light Rail Transit (LRT) untuk mengatasi kemacetan lalu lintas saat ini dan masa yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk evaluasi dan perbaruan data mengenai kebutuhan data listrik yang digunakan di bagian instalasi. Kurangnya data mengenai diagram listrik utama di Stasiun RSUD LRT Sumsel tentunya di rasa sangat mempengaruhi apabila suatu saat diperlukan perluasan atau penambahan daya di Stasiun RSUD LRT Sumsel. Dengan adanya laporan mengenai kebutuhan dan penggunaan listrik yang jelas. Dalam laporan kebutuhan daya listrik di sampaikan juga mengenai laporan penggunaan perjam, sehingga dapat dilihat kurva pemakaian listrik setiap jam.

Kunci : Daya listrik, Kebutuhan daya, Kurva pemakaian listrik.

ABSTRAK

NEEDS ANALYSIS OF ELECTRIC POWER STASIUN RSUD LRT SUMSEL PT. KERETA API INDONESIA

(2019 ; + xii + 49 pages + 10 pictures + 7 tables + 9 attachments)

Abdurrahman Hakim Juwaini

0616 3031 0848

Electrical Engineering Department

Electrical Engineering

The high level of community activity in the city of Palembang triggered physical development and the pace of economic growth. High activity makes the occurrence of high commuters in the city of Palembang. Therefore, the Government built a Light Rail Transit (LRT) to address current and future traffic congestion. This study aims to evaluate and update data regarding the electrical data requirements used in the installation section. The lack of data regarding the main electricity diagram at the South Sumatra RSUD LRT Station certainly feels very influential if one day the expansion or addition of power is needed at the South Sumatra LRT Hospital Station. With reports of clear electricity needs and use. In the electric power requirements report, it is also conveyed about the hourly usage report, so that it can be seen the electricity usage curve every hour.

Keywords : Electric power, Power requirements, Power consumption curve.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“ANALISA KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DI STASIUN RSUD LRT SUMSEL PT. KERETA API INDONESIA”** ini tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian akhir Pendidikan D3 pada jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan laporan akhir ini penulis menyadari masih kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis sendiri baik wawasan maupun pengalaman. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang sifatnya membangun.

Dengan terselesainya laporan akhir ini, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama pembuatan laporan akhir ini yaitu kepada :

1. Bapak Ir. H. Ilyas, M.T.
2. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng.

Dalam kesempatan ini penulis juga sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Yudi Wijanarko S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak Herman Yani S.T., M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Muhammad Noer, S.S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik DIII Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Kepada Ayah, Ibu, Adik tersayang, serta Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, dukungan, dan do’a baik secara moril dan materil.

6. Sahabat, teman dan kawan-kawan yang selalu memberikan masukan, dukungan dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini.

7. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kedepannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Juli 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metode Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum.....	4
2.2 Prinsip-Prinsip Dasar Instalasi Listrik.....	5
2.3 Penghantar Listrik	6
2.3.1 Bahan Penghantar.....	7
2.3.2 Jenis Penghantar	9
2.3.3 Luas Penampang Penghantar	13
2.4 Macam-Macam Daya Listrik	13
2.4.1 Daya Nyata / Daya Aktif	14
2.4.2 Daya Semu	14
2.4.3 Daya Reaktif	14
2.5 Faktor Daya	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahap Penulisan Laporan Akhir	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	20

3.2.1 Metode Literatur.....	20
3.2.2 Metode Wawancara	20
3.2.3 Metode Observasi.....	20
3.2.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.2.5 Diagram Alur Penelitian	22
3.3 Umum.....	23
3.3.1 Lantai 2 (Peron).....	23
3.3.2 Lantai 1	24
3.3.3 Outdoor Stasiun.....	32
3.4 Pengaman Beban.....	32
3.4.1 MCB (Miniature Circuit Breaker).....	32
3.4.2 CB (Circuit Breaker)	33
3.5 Karakteristik Beban.....	33
3.5.1 Beban Penerangan	34
3.5.1.1 Lampu Type Downlight	34
3.5.1.2 Lampu Fluorescent (TL)	34
3.5.2 Beban Peralatan	35
3.5.3 Beban Motor.....	35
3.6 Kurva Beban	35
3.7 Hal yang Perlu Diperbaiki Dalam Pembebanan	36
3.7.1 Beban Puncak.....	36
3.7.2 Beban Rata-Rata.....	36
3.7.3 Faktor Beban	36
3.7.4 Faktor Daya	37
3.7.5 Waktu Kebutuhan.....	37
3.8 Daya Listrik yang Terpakai	37

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Pemakaian Daya Stasiun RSUD LRT Sumsel	40
4.1.1 Lantai 2	40
4.1.2 Lantai 1	42
4.1.3 Outdoor Stasiun.....	44
4.2 Hasil Pengukuran	45
4.3 Perhitungan Keadaan Beban.....	45
4.3.1 Beban Puncak.....	45
4.3.2 Beban Rata-Rata.....	46
4.3.3 Beban Rendah	46
4.4 Faktor Permintaan	47
4.5 Kurva Beban Pada Stasiun RSUD LRT Sumsel.....	47

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kabel NYA	10
Gambar 2.2	Kabel NYM	11
Gambar 2.3	Kabel NYY	11
Gambar 2.4	Kabel NYFGbY	10
Gambar 2.5	Segitiga Daya.....	15
Gambar 2.6	Tegangan, Arus, Daya, pada Berbagai Jenis Beban Linier	16
Gambar 2.7	Analogi : Usaha Untuk Menggerakkan Kereta ke Arah Kiri	17
Gambar 2.8	Segitiga Daya.....	18
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian Kebutuhan Daya Listrik di Stasiun	22
Gambar 4.1	Kurva Beban Dari Tanggal 10 Juli 2019 - 12 Juli 2019.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Electrical dan Mechanical Stasiun RSUD Lantai 2	23
Tabel 3.2	Data Electrical dan Mechanical Stasiun RSUD Lantai 1	24
Tabel 3.3	Data Electrical dan Mechanical Stasiun RSUD Outdoor Stasiun..	32
Tabel 3.4	Hasil Pengukuran Arus pada Stasiun RSUD LRT Sumsel Tanggal 10 Juli 2019.....	38
Tabel 3.5	Hasil Pengukuran Arus pada Stasiun RSUD LRT Sumsel Tanggal 11 Juli 2019.....	38
Tabel 3.6	Hasil Pengukuran Arus pada Stasiun RSUD LRT Sumsel Tanggal 12 Juli 2019.....	39
Tabel 4.1	Besar Daya Terpakai Selama Pengukuran Tanggal 10 Juli 2019 - 12 Juli 2019.....	45