

LEMBARAN PENGESAHAN

STUDI ANALISIS REVIEW DESAIN SISTEM KELISTRIKAN RUMAH SAKIT KANKER DHARMAIS JAKARTA BARAT

SKRIPSI

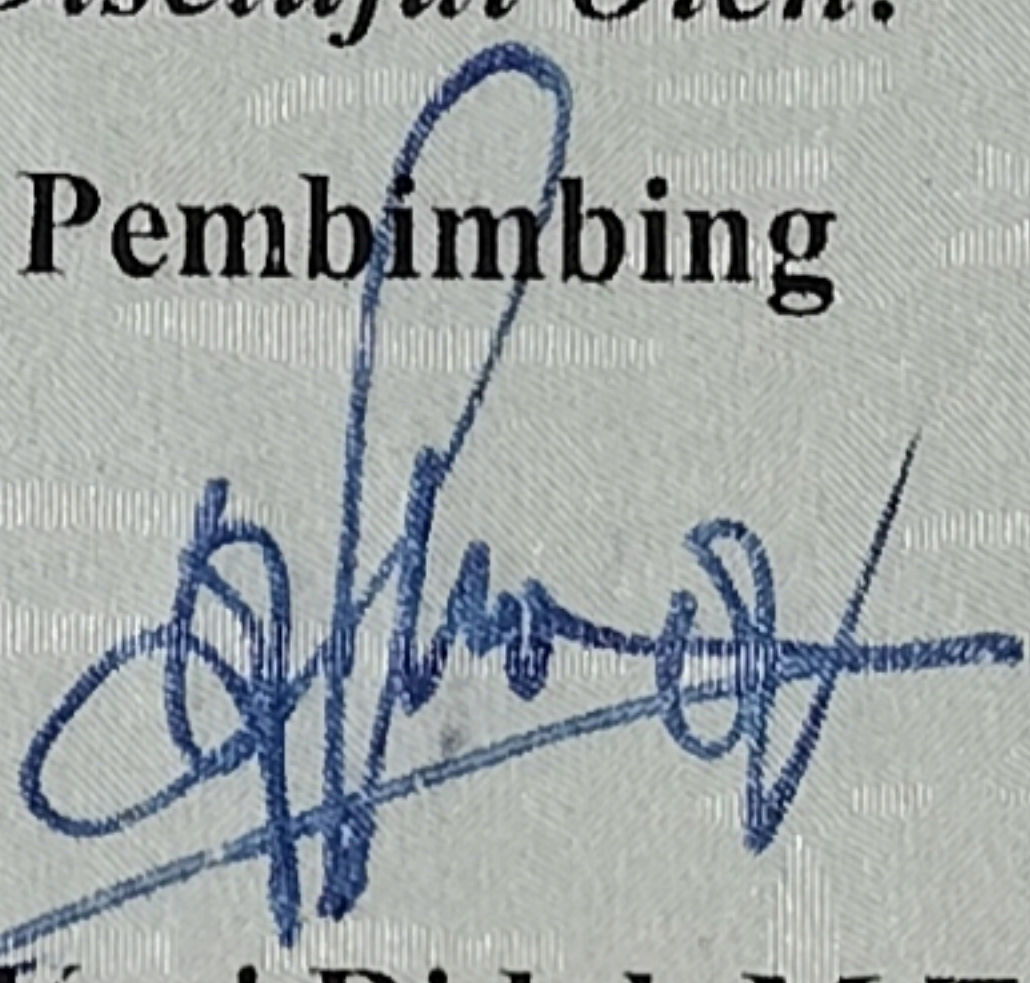
*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memenuhi dan
Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1)
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Disusun Oleh:

Rivaldi Ramadhan
2010017111040

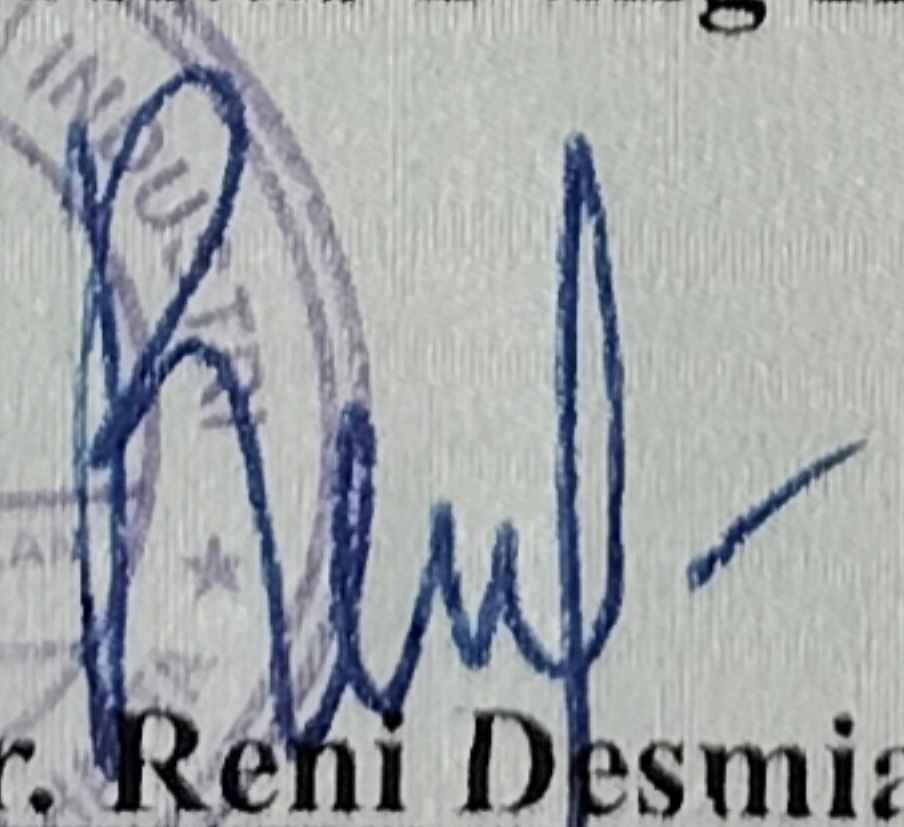
Disetujui Oleh:

Pembimbing

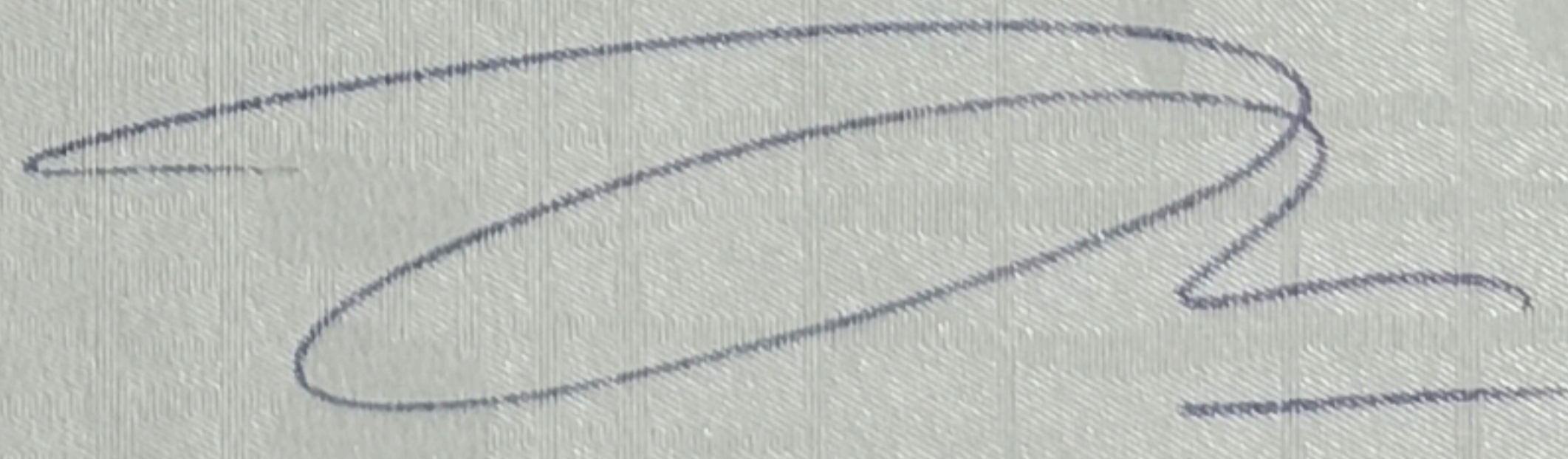

Ir. Yani Ridal, M.T.
NIDN: 1024016101

Mengetahui:

**Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta**



Prof. Dr. Eng. Ir. Reni Desmiarti, S.T., M.T.
NIDN: 1012097403

**Ketua Jurusan Teknik Elektro
Universitas Bung Hatta**


Ir. Arzul, M.T.
NIDN: 1027086201

LEMBARAN PENGUJI

STUDI ANALISIS REVIEW DESAIN SISTEM KELISTRIKAN

RUMAH SAKIT KANKER DHARMAIS JAKARTA BARAT

SKRIPSI

Disusun Oleh:

Rivaldi Ramadhan
2010017111040

Dipertahankan di depan penguji skripsi

Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro

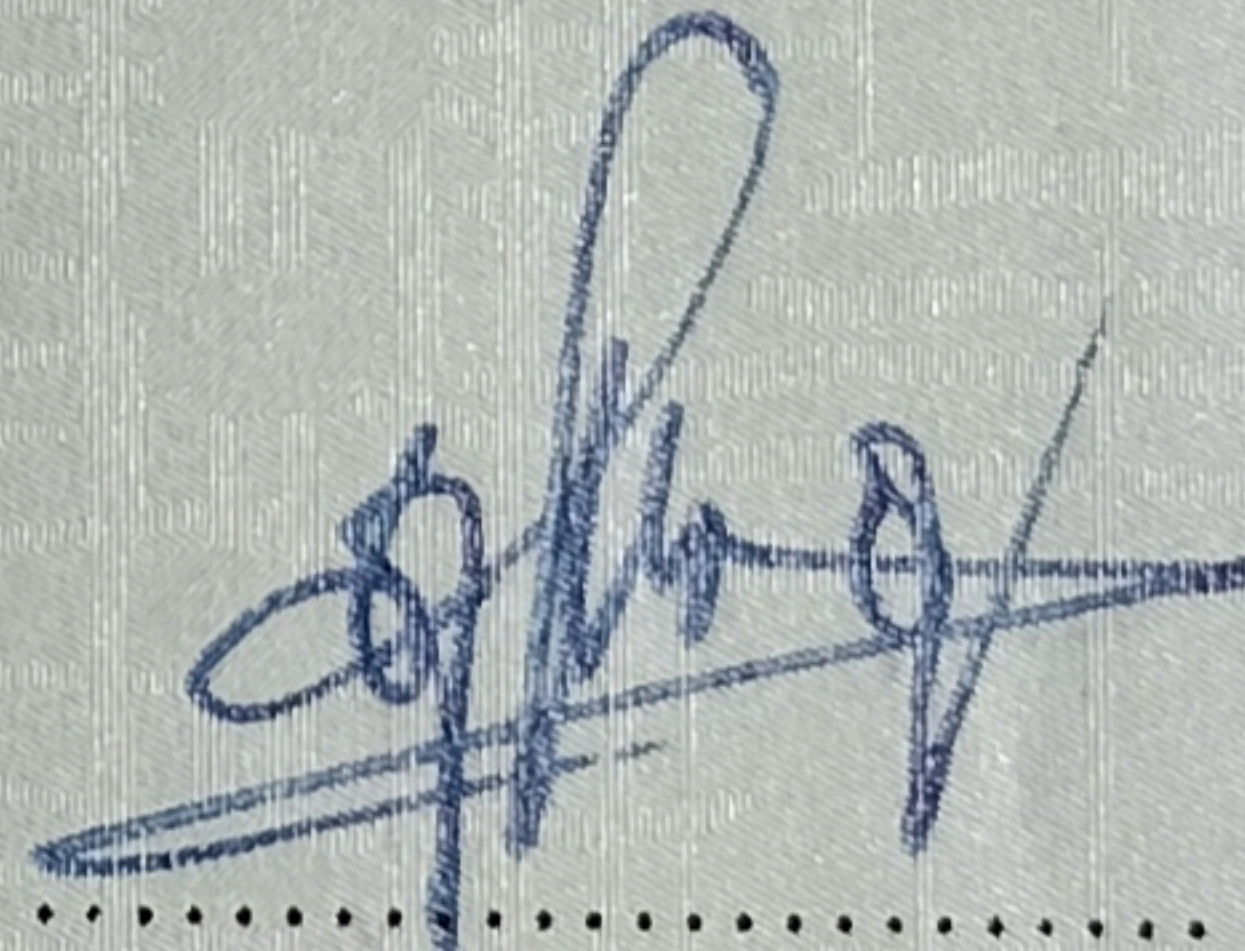
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Hari / Tanggal: Rabu / 19 Maret 2025

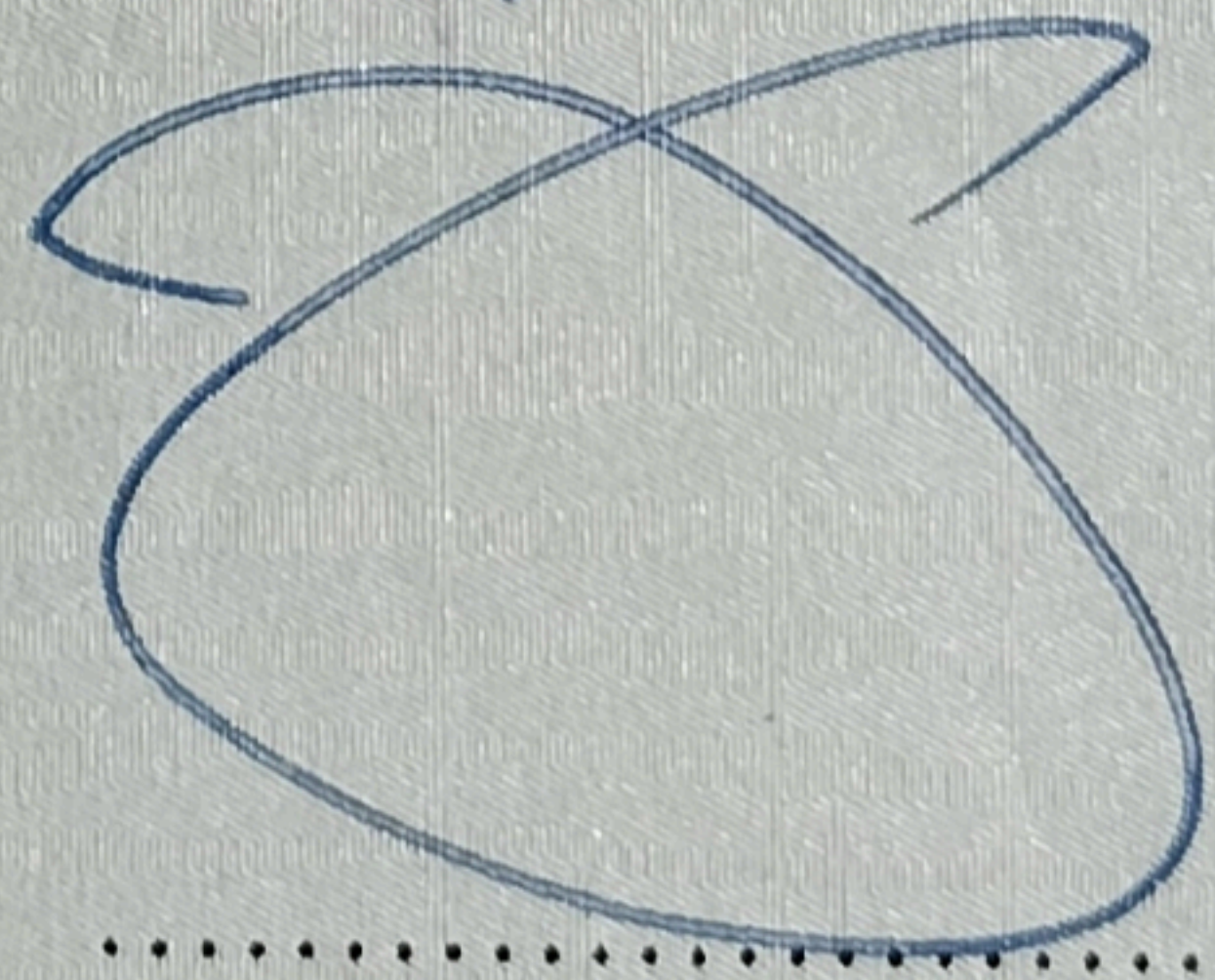
No Nama

Tanda Tangan

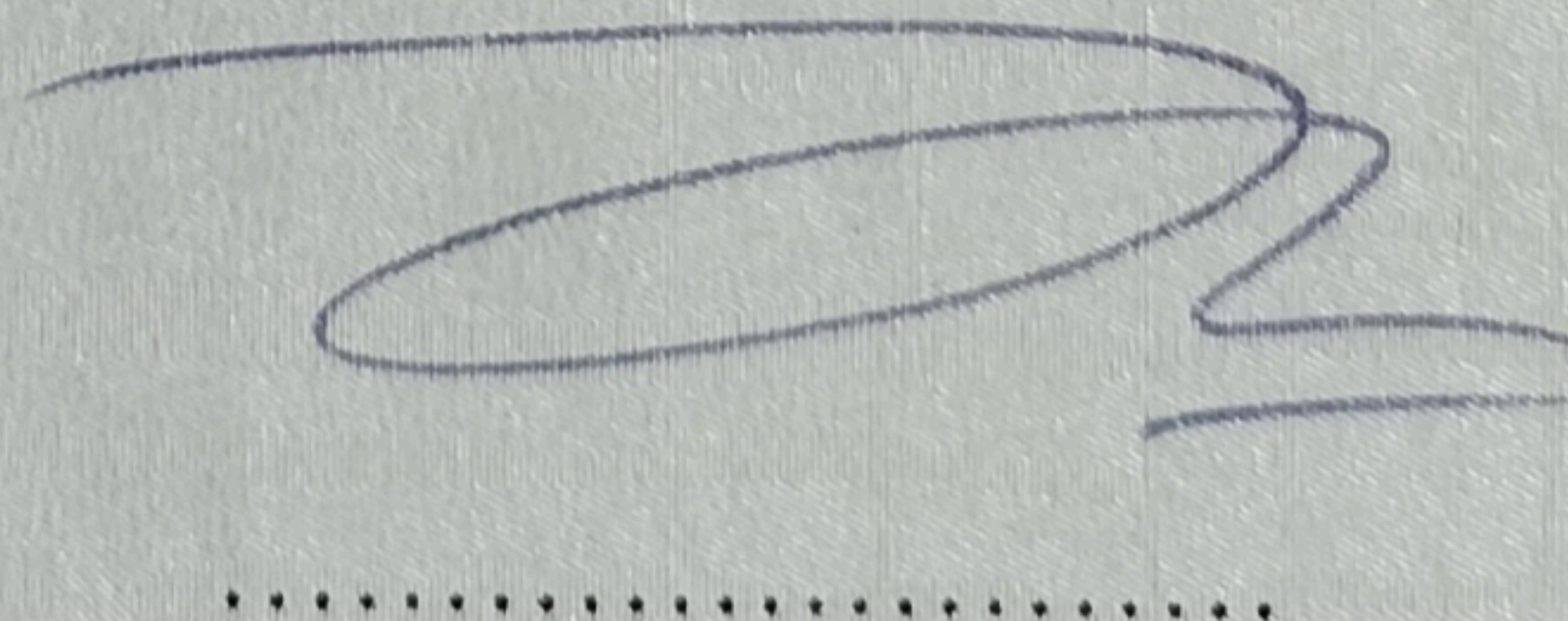
1. Ir. Yani Ridal, M.T.
 (Ketua dan Penguji)



2. Dr. Ir. Indra Nisja, M.Sc.
 (Penguji)



3. Ir. Arzul, M.T.
 (Penguji)



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul “*Studi Analisis Review Desain Sistem Kelistrikan Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat*” merupakan benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Padang, 19 Maret 2025



Rivaldi Ramadhan

NPM: 2010017111040

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul ***“Studi Analisis Review Desain Sistem Kelistrikan Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat”***. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada nabi Muhammad SAW, beserta segenap keluarga dan sahabatnya serta para pengikutnya yang telah membawa kita dari zaman/kehidupan jahiliyah kepada kehidupan yang beradab dan berilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar sarjana (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, maka dari itu, dengan segala hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Ir. Yani Ridal, M.T. (Pembimbing)

Selain dari itu dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, arahan, serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, saudara kandung tercinta dan semua keluarga/kerabat yang telah mendidik, membesarkan, juga selalu memberikan support/dukungan do'a dan semangat demi keselamatan, kesehatan dan kesuksesan anaknya dalam meraih setiap harapan dan cita-cita
2. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
3. Bapak Ir. Arzul, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

4. Bapak Mirza Zoni, S.T., M.T. selaku Dosen Penasehat Akademik dan juga Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
5. Seluruh Dosen-Dosen Jurusan Teknik Elektro (bapak Ir. Eddy Soesilo, M.Eng. bapak Ir. Cahayahati, M.T. ibu Ir. Arnita, M.T. bapak Dr. Ir. Hidayat, S.T. M.T., IPM. bapak Dr. Ir. Ija Darmana, M.T., IPM. bapak Dr. Ir. Indra Nisja, M.Sc.) dan juga para Pegawai-Pegawai Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta yang telah memberikan dukungan, masukan, arahan dan Ilmunya selama berkuliah di Teknik Elektro Universitas Bung Hatta
6. Bapak Adril Fauza, S.T., IPM. yang telah memberi semangat dan membantu melengkapi data-data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Bapak Mashril Rahmadi, S.T. yang telah memberi semangat dan membantu melengkapi data-data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Syariful Ikhsan, S.T. Amrizal, S.T. dan Muhammad Iqbal, S.T. yang telah mau membantu, memberikan tempat istirahat selama masa perkuliahan/labor dan membersamai dalam pembikinan tugas-tugas perkuliahan/labor sampe dengan pembikinan serta penyusunan skripsi ini dan juga menjadi tempat untuk selalu bertukar pikiran baik dalam hidup, perkuliahan, organisasi dan masa depan
9. Riki Firmansyah, S.T. yang selalu ikut serta membersamai dan berkontribusi dalam kegiatan-kegiatan kampus mulai dengan perkuliahan, beasiswa KIPK, organisasi, serta kegiata-kegiatan positif lainnya dan Rivaldo Lyfran, S.T. yang selalu menjadi tempat bertukar pikiran baik dari segi kehidupan, perkuliahan, organisasi sampe dengan pembikinan serta penyusunan skripsi ini
10. Seluruh rekan-rekan Teknik Elektro 2020 (Thermal Overload Relay'20) yang telah membantu membersamai dan memberi semangat serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini
11. Seluruh adik-adik Teknik Elektro 2022 (Amplifier'22) yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
12. Harumi Ramadhani Lubis, S.Pd. yang telah menjadi support system dalam perjalanan perkuliahan ku dan penyelesaian skripsi ini dan menjadi motivator untuk mencapai tujuan kedepannya

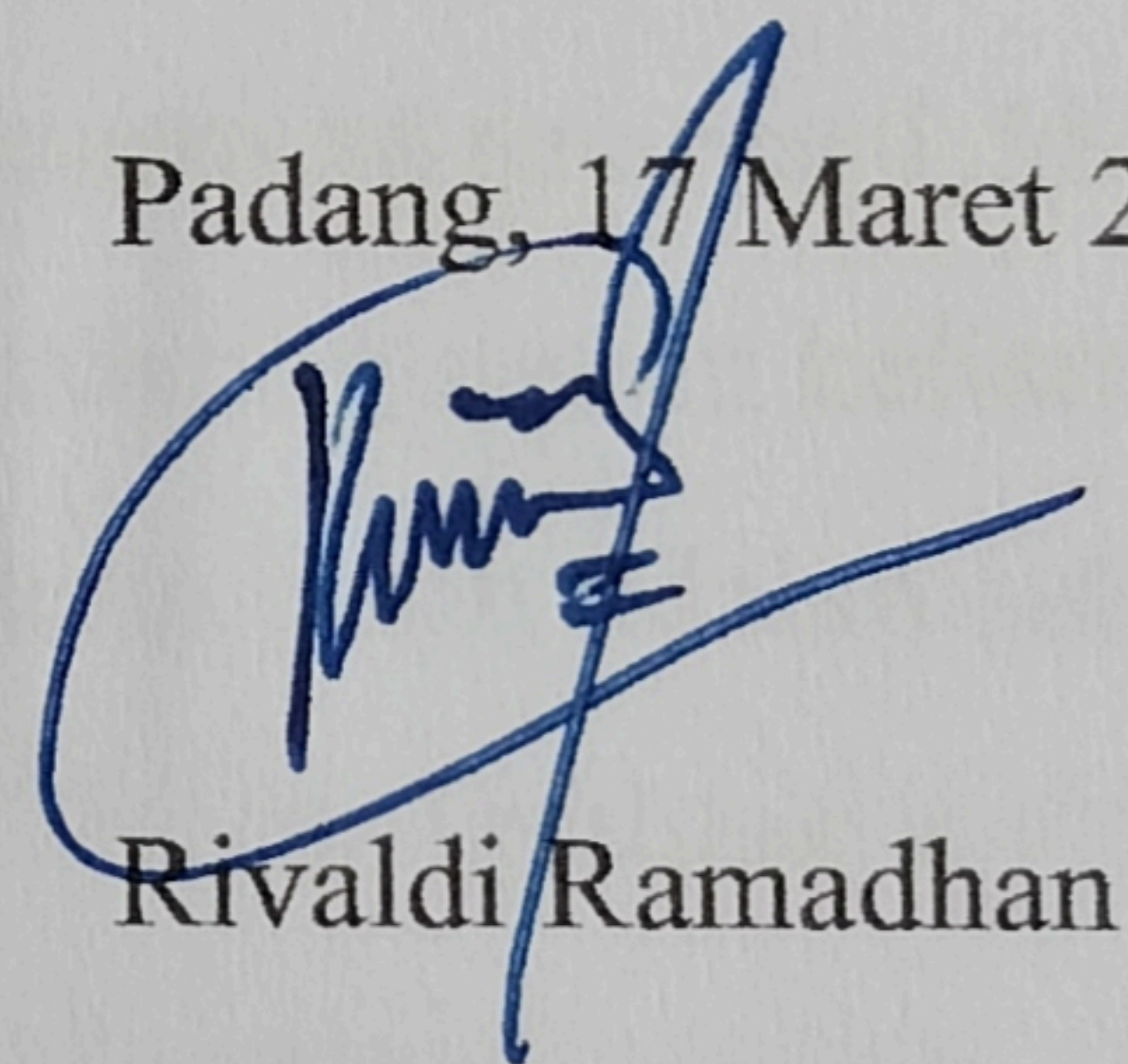
13. Kezia Angelica Tampubolon, S.Pd. Oni Azalia, S.S. Elgi Liza Putri Ramadhani Manurung, S.Pd. Katrine Velecia Samosir, S.S. dan Christine T. Nababan, S.Pd. sodara-sodara ku yang telah memberi semangat, dorongan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan, maka dari itu penulis sangat mengharapkan sumbangan kritikan maupun sarannya demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca.

Atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak sehingga tersusunnya skripsi ini, Penulis mendoakan semoga amal dan kebaikan yang telah diberikan kepada kita semua mendapat balasan dari Allah SWT, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Padang, 17 Maret 2025



Rivaldi Ramadhan

ABSTRAK

Rumah Sakit Kanker Dharmais sebagai pusat rujukan nasional bidang onkologi yang memerlukan sistem kelistrikan andal, aman, ramah lingkungan dan efisien untuk mendukung keberlangsungan operasional dari perangkat medis berteknologi tinggi. Rumah Sakit Kanker Dharmais ini termasuk pelanggan Tegangan Menengah (TM) yang disupply dari PLN dengan daya sebesar 2.770 kVA, memiliki 2 Unit transformator distribusi dengan kapasitas 2000 kVA, 2 Unit panel Tegangan Rendah (TR) yang dimana LVMDP 1 terdiri dari 7 feeder dengan kapasitas 1.752,524 kVA dan LVMDP 2 terdiri dari 8 feeder dengan kapasitas 2.017,081 kVA. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis desain sistem kelistrikan di rumah sakit tersebut, berdasarkan dengan arus nominal, arus rating, ukuran penampang kabel, komponen pengaman, drop tegangan dan rugi-rugi daya. Berdasarkan hasil evaluasi, ditemukan bahwa drop tegangan terbesar terjadi pada saluran LVMDP-1 ke PP-LIFT/S.2 sebesar 6,036 V dengan persentase drop tegangan sebesar 1,588 %, selain itu total dari keseluruhan rugi-rugi daya pada data existing sistem kelistrikan gardu distribusi pada Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat adalah sebesar 44.603,253 W dengan persentase rugi-rugi daya 11,5776956 %. Evaluasi terhadap arus rating dan sistem pengaman menunjukkan ketidaksesuaian antara rating pengaman dengan arus beban aktual, yang berpotensi dapat menimbulkan bahaya kebakaran dan kerusakan pada sebuah peralatan. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan desain kabel, pemilihan pengaman yang sesuai untuk pengurangan rugi-rugi energi. Keseluruhan analisis dilakukan berdasarkan standar PUIL 2011 dan standar internasional lainnya yang relevan, agar dapat mewujudkan sebuah sistem kelistrikan pada rumah sakit yang handal, aman, nyaman dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Sistem Kelistrikan; Drop Tegangan; dan Rugi-Rugi Daya.

ABSTRACT

Dharmais Cancer Hospital as a national referral center for oncology requires a reliable, safe, environmentally friendly and efficient electrical system to support the operational sustainability of high-tech medical devices. Dharmais Cancer Hospital is a Medium Voltage (TM) customer supplied by PLN with a power of 2,770 kVA, has 2 distribution transformer units with a capacity of 2000 kVA, 2 Low Voltage (TR) panel units where LVMDP 1 consists of 7 feeders with a capacity of 1,752.524 kVA and LVMDP 2 consists of 8 feeders with a capacity of 2,017.081 kVA. This study aims to evaluate and analyze the design of the electrical system in the hospital, based on the nominal current, rating current, cable cross-sectional size, safety components, voltage drop and power losses. Based on the evaluation results, it was found that the largest voltage drop occurred on the LVMDP-1 to PP-LIFT/S.2 line of 6.036 V with a voltage drop percentage of 1.588%, in addition, the total of all power losses in the existing data of the distribution substation electrical system at the Dharmais Cancer Hospital, West Jakarta is 44,603.253 W with a power loss percentage of 11.5776956%. Evaluation of the rating current and safety system shows a mismatch between the safety rating and the actual load current, which has the potential to cause fire hazards and damage to equipment. This study recommends improvements to cable design, selection of appropriate safety devices to reduce energy losses. The entire analysis is carried out based on the PUIL 2011 standard and other relevant international standards, in order to realize a reliable, safe, comfortable and environmentally friendly electrical system in hospitals.

Keywords: *Electrical System; Voltage Drop; and Power Losses.*

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
LEMBARAN PENGUJI.....	ii
LEMBARAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBARAN PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Penulisan	II-6
2.2 Landasan Teori	II-11
2.2.1 Sistem Kelistrikan Pelanggan Tegangan Menengah (TM) 20kV ..	II-11
2.2.2 Gardu Distribusi	II-15
2.2.3 Medium Voltage Main Distribution Panel (MVMDP)	II-21
2.2.4 Transformator	II-29
2.2.5 Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP).....	II-31
2.2.6 Pemutus Tenaga	II-36
2.2.7 Panel Kontrol Genset (PKG)	II-38
2.2.8 Kabel Listrik	II-41

2.2.9 Daya Listrik	II-47
2.3 Hipotesis.....	II-51
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metodologi Penelitian	III-52
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	III-52
3.3 Diagram Alur Penelitian.....	III-52
3.4 Deskripsi Penelitian	III-56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Penelitian	IV-57
4.2 Pengumpulan Data	IV-58
4.3 Evaluasi Existing Sistem Kelistrikan Pada Gardu Distribusi	
Rumah Sakit Kanker Dharmas Jakarta Barat.....	IV-63
4.3.1 Perhitungan Arus Nominal Dan Arus Rating	IV-63
4.3.2 Perhitungan Drop Tegangan	IV-67
4.3.3 Perhitungan Rugi-Rugi Daya	IV-85
4.4 Analisa.....	IV-103
4.4.1 Rating Pengaman.....	IV-103
4.4.2 Drop Tegangan.....	IV-105
4.4.3 Rugi-Rugi Daya.....	IV-106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	V-107
5.2 Saran.....	V-108
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gardu Portal dan Bagan Satu Garis.....	II-16
Gambar 2.2 Bagan Satu Garis Konfigurasi π section Gardu Portal	II-16
Gambar 2.3 Gardu Cantol	II-17
Gambar 2.4 Gardu Beton	II-18
Gambar 2.5 Gardu Kios	II-18
Gambar 2.6 Bagan Satu Garis Konfigurasi π section Gardu Pelanggan Umum	II-19
Gambar 2.7 Bagan Satu Garis Gardu Pelanggan Khusus	II-20
Gambar 2.8 Medium Voltage Main Distribution Panel (MVMDP).....	II-22
Gambar 2.9 Transformator	II-29
Gambar 2.10 Katalog Transformator	II-29
Gambar 2.11 Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP).....	II-31
Gambar 2.12 Kapasitor Bank.....	II-34
Gambar 2.13 Air Circuit Breaker (ACB)	II-36
Gambar 2.14 Moulded Case Circuit Breaker (MCCB).....	II-37
Gambar 2.15 Miniature Circuit Breaker (MCB).....	II-37
Gambar 2.16 Panel Kontrol Genset (PKG).....	II-38
Gambar 2.17 Bagian-Bagian Kabel Listrik.....	II-42
Gambar 2.18 Kabel N2XSEBY	II-42
Gambar 2.19 Kabel N2XSY	II-43
Gambar 2.20 Kabel NYY.....	II-44
Gambar 2.21 Segitiga Daya	II-48
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pelaksanaan Penelitian.....	III-53
Gambar 4.1 Lokasi Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat.....	IV-57
Gambar 4.2 Existing Sistem Kelistrikan Pada Gardu Distribusi Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat.....	IV-62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Utama ATS dan AMF	II-27
Tabel 2.2 Katalog Kabel N2XSEBY 12/20 kV (24 kV)	II-43
Tabel 2.3 Katalog Kabel N2XSY 12/20 kV (24 kV)	II-43
Tabel 2.4 Katalog kabel NYY	II-44
Tabel 2.5 Pelanggan Tegangan Menengah (TM) 20 kV (kVA)	II-50
Tabel 2.6 Pelanggan Tegangan Rendah (TR) Tiga Phasa	II-50
Tabel 2.7 Pelanggan Tegangan Rendah (TR) Satu Phasa	II-50
Tabel 4.1 Data Existing Transformator Distribusi 20kV/0,4kV Gardu Distribusi Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat....	IV-58
Tabel 4.2 Data Existing Generator Set (Genset) 0,4kV / 0,38kV Pada Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat	IV-59
Tabel 4.3 Data Existing Penyulang Sistem 20kV sisi 0,4kV Gardu Distribusi Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat....	IV-59
Tabel 4.4 Data Existing Penyulang Generator Set Pada Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat.....	IV-61
Tabel 4.5 Data Existing Penyulang Pada Sistem Kelistrikan Gardu Distribusi Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat....	IV-61
Tabel 4.6 Rekapitulasi Drop Tegangan Pada Existing Sistem Kelistrikan Pada Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat.....	IV-84
Tabel 4.7 Rekapitulasi Rugi-Rugi Daya Pada Existing Sistem Kelistrikan Pada Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat.....	IV-101
Tabel 4.8 Rekapitulasi Rating Pengaman Setelah Perhitungan Pada Existing Sistem Kelistrikan Pada Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat.....	IV-103

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang penyediaan listrik bagi seluruh penjuror masyarakat Indonesia yang semakin hari semakin dibutuhkan. Seiring dengan bertambahnya penduduk dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi masa kini, maka faktor yang menyebabkan permintaan kebutuhan penggunaan listrik semakin bertambah pula. Agar tercapai suatu kepuasan pelayanan terhadap pelanggan, maka diperlukan suatu sistem jaringan listrik yang dapat diandalkan. Semakin tinggi tingkat keandalan dari suatu sistem yang diinginkan, maka dibutuhkan peralatan maupun komponen yang memiliki jaminan tingkat keandalan dengan sensitivitas yang tinggi untuk menanggulangi penyebab gangguan yang ada pada jaringan. (Hamid, Abdul, dkk. 2019)

Jatuh tegangan dan rugi-rugi daya sudah menjadi permasalahan umum dalam sistem penyaluran energi listrik baik itu dari pembangkit menuju transmisi juga dari transmisi menuju distribusi. Semakin panjang sebuah saluran penghantar listrik akan berpengaruh pada kualitas tegangan sehingga kualitas tegangan yang disalurkan ke bebanpun menurun. Standar tegangan pada sistem distribusi sudah ditentukan yaitu sebesar maksimum +5% dan minimum -10% terhadap tegangan nominal. Setiap pembangunan gedung pasti memerlukan pendistribusian daya dan instalasi yang sesuai dengan kebutuhan dan standar yang ada, namun tidak jarang dalam pengerjaan proyek tersebut ada beberapa kekurangan, untuk memenuhi kebutuhan energi listrik saat ini dan dimasa yang akan datang, maka diperlukan sebuah sistem kelistrikan yang andal, efektifitas, safety, dan ramah lingkungan. (Rezky, Annisa, dkk. 2020)

Rumah Sakit Kanker Dharmas merupakan pusat rujukan nasional dalam bidang onkologi di Indonesia. Rumah sakit ini berlokasi di Jakarta Barat dan memberikan layanan kesehatan yang vital bagi pasien dengan penyakit kanker dari berbagai daerah. Salah satu komponen penting dalam operasional rumah sakit

adalah sistem kelistrikan yang memastikan seluruh perangkat medis berteknologi tinggi dapat beroperasi dengan baik. Pasokan listrik yang stabil dan andal menjadi prioritas sangat utama, mengingat gangguan kelistrikan berpotensi menyebabkan gangguan besar dalam pelayanan medis, yang dapat berdampak langsung terhadap keselamatan dan kenyamanan pasien.

Sistem kelistrikan di rumah sakit mempunyai peran yang sangat vital, tidak hanya harus mampu memasok listrik dengan jumlah yang cukup, tetapi juga harus dilengkapi dengan sistem cadangan daya yang siap beroperasi jika terjadi kegagalan jaringan listrik utama. Pada saat ini, Rumah Sakit Kanker Dharmais menggunakan generator set sebagai sumber daya cadangan untuk menjaga pasokan energi selama pemadaman listrik. Namun, seiring dengan bertambahnya jumlah fasilitas-fasilitas dan peralatan medis berteknologi tinggi, beban listrik yang harus ditanggung pun meningkat secara signifikan. Oleh karena itu diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap desain sistem kelistrikan rumah sakit ini untuk memastikan bahwa sistem kelistrikan tersebut dapat terus mendukung peningkatan beban listrik rumah sakit.

Review atau peninjauan ulang desain sistem kelistrikan penting dilakukan karena beberapa alasan berikut ini: Pertama, untuk menghindari kegagalan sistem pada perencanaan beban (load planning) yang kurang diperhatikan atau salah pada perhitungan, dengan mengidentifikasi potensi terjadinya masalah seperti kegagalan komponen, drop tegangan dan rugi-rugi daya, sehingga dapat diambil langkah pencegahan yang tepat. Kedua, review ini berguna untuk meningkatkan efisiensi sistem (seperti pemilihan komponen yang efisien, sistem pengaman yang tepat serta optimalisasi penggunaan daya) sehingga mampu untuk menekan biaya operasional. Ketiga, peninjauan ulang bisa mengurangi risiko kecelakaan yang mungkin timbul akibat sistem kelistrikan yang tidak optimal (misalnya pemilihan pengaman yang tidak sesuai, drop tegangan terlalu besar dan rugi-rugi daya yang tinggi) sehingga keselamatan penggunaannya akan lebih terjamin. Keempat, sistem perlu dipastikan memenuhi peraturan PUIL 2011 dan standar SNI yang berlaku agar operasional rumah sakit tetap legal dan sesuai ketentuan. Kelima, desain sistem kelistrikan ini harus mampu mengantisipasi perubahan kebutuhan energi di masa depan, terutama karena pertambahan fasilitas dan penggunaan alat medis canggih. Keenam, melalui dengan evaluasi yang tepat, biaya investasi dan operasional dapat dioptimalkan

tanpa mengorbankan keandalan sistem. Terakhir, sistem kelistrikan yang baik akan mendukung peningkatan kualitas pelayanan, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kepuasan pengguna layanan rumah sakit.

Penelitian ini fokus pada Studi Analisis Review Desain Sistem Kelistrikan Rumah Sakit Kanker Dharmais Jakarta Barat, yang meliputi evaluasi arus nominal, arus rating serta komponen pengaman, drop tegangan dan rugi-rugi daya. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi potensi perbaikan untuk memastikan sistem kelistrikan dapat berjalan dengan optimal yang sesuai dengan standar yang berlaku, seperti Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 dan Standar Internasional terkait keselamatan dan efisiensi energi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi aktual sistem kelistrikan di Rumah Sakit Kanker Dharmais saat ini?
2. Apakah sistem distribusi daya listrik telah sesuai dengan standar keselamatan dan kebutuhan energi rumah sakit (ukuran kabel, luas masing-masing saluran, rating pengaman dan drop tegangan serta rugi-rugi daya)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap fokus dan tidak menyimpang dari tujuan utama, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Mengevaluasi penampang kabel yang digunakan berdasarkan arus nominal dan arus rating pada masing-masing beban
2. Fokus penelitian ini pada drop tegangan, rugi-rugi daya dan kesesuaian dari peralatan sistem pengaman.
3. Tidak menghitung kuat hantar arus
4. Tidak membahas tentang kapasitor bank, inverter dan solar cell
5. Standar yang digunakan untuk evaluasi sistem kelistrikan berdasarkan PUIL 2011 dan Standar Internasional lainnya yang relevan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi sistem kelistrikan yang ada pada Gedung Rumah Sakit Kanker Dharmais, agar handal terhadap kualitas daya listrik yang didistribusikan tanpa adanya gangguan, aman penggunaan material yang sesuai dengan standar keselamatan yang tidak membahayakan manusia, hewan dan ramah lingkungan.
2. Melihat kesesuaian sistem kelistrikan yang ada (rating pengaman, drop tegangan serta rugi-rugi daya) dengan PUIL 2011 dan Standar Internasional lainnya yang relevan, dan mengidentifikasi kekurangan atau area yang perlu diperbaiki serta merekomendasikan peningkatan efisiensi dan keandalan dari sistem kelistrikan Rumah Sakit Kanker Dharmais untuk kebutuhan listrik masa depan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Rumah Sakit Kanker Dharmais

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dan acuan sistem kelistrikan handal, aman, ramah lingkungan, dapat mengurangi drop tegangan, dan rugi-rugi daya saat sistem beroperasi, serta memberikan informasi akurat untuk memperbaiki dan mengoptimalkan sistem kelistrikan rumah sakit kanker dharmais ini, sehingga bisa menunjang operasi rumah sakit secara lebih efisien.

2. Bagi Pengelola Fasilitas Kesehatan Lainnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk rumah sakit lainnya dalam merancang atau mengevaluasi sistem kelistrikan yang handal, aman dan ramah lingkungan.

3. Bagi Akademisi

Penelitian ini dapat memberikan sumbangsih terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik elektro, khususnya yang berkaitan dengan sistem kelistrikan di fasilitas kesehatan.

4. Bagi Pemerintah atau Instansi Terkait

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan atau regulasi terkait sistem kelistrikan di rumah sakit.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan skripsi ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang penelitian – penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (jurnal, proceeding, artikel ilmiah), teori – teori yang terkait dengan pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dalam penelitian dan persamaan yang digunakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data-data penelitian, perhitungan rating pengaman, drop tegangan, dan rugi-rugi daya.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil analisa data dan juga berisikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN