

SKRIPSI
ANALISIS KESESUAIAN INSTALASI LISTRIK
RUMAH IBADAH DENGAN KRITERIA PUIL 2020
(Studi pada Gereja Suara Kebenaran Injil Rehobot Bekasi)



Intelligentia - Dignitas

Disusun Oleh:
Aldian Yosea
1501618018

PROGRAM STUDI
S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025



Intelligentia - Dignitas

KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN
RISTEK DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Gedung L1 Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220

Telepon : (021) 4751523 Laman: ft@unj.ac.id

Email: elektro.unjl@gmail.com / teknik_elektro@unj.ac.id / elektrounj@unj.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : ANALISIS KESESUAIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH IBADAH
DENGAN KRITERIA PUIL 2020 (Studi pada Gereja Suara Kebenaran
Injil Rehobot Bekasi)

Penyusun : Aldian Yosea

NIM : 1501618018

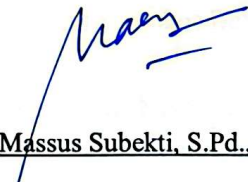
Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Drs. Readysal Monantun, M.Pd.

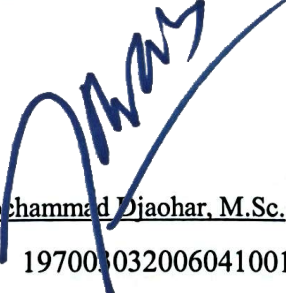
NIP. 196608141991021001

Pembimbing II


Massus Subekti, S.Pd., MT.

NIP. 197003032006041001

Mengetahui
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro


Mochammad Djaohar, M.Sc.

NIP. 197003032006041001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : ANALISIS KESESUAIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH IBADAH
DENGAN KRITERIA PUIL 2020 (Studi pada Gereja Suara Kebenaran
Injil Rehobot Bekasi)

Penyusun : Aldian Yosea

NIM : 1501618018

Tanggal Ujian : 23 Juli 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Readysal Monantun, M.Pd
NIP. 16608141991021001

Massus Subekti, S.Pd., MT.
NIP. 197003032006041001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIP. 197003032006041001

Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197105201999031002

Dr. Faried Wadjdi, M.Pd,MM.
NIP. 196112061987031001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIP. 197003032006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Aldian Yosea

NIM : 1501618018

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul Skripsi: Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik Rumah Ibadah dengan Kriteria PUIL 2020 (Studi pada Gereja Suara Kebenaran Injil Rehobot Bekasi).

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 21 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Aldian Yosea

1501618010



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Aldrian Yosca
NIM : 1501618018
Fakultas/Prodi : Teknik / pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : AldrianYosca1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik Rumah Ibadan dengan Kriteria PUIL
2020 (Studi Pada Gereja Suara Kebenaran Injil Rehobot Bekasi)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(Aldrian Yosca)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik Rumah Ibadah dengan Kriteria PUIL 2020 (Studi pada Gereja Suara Kebenaran Injil Rehobot Bekasi)” ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Skripsi ini merupakan bagian dari tugas akhir yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Pendidikan Teknik Elektro untuk dapat menyelesaikan perkuliahannya.

Dalam penyusunan laporan ini, saya menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan moril maupun materil. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Mochammad Djaohar, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Drs. Readysal Monantun, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Bapak Massus Subekti, S.Pd., MT. selaku pembimbing II yang selalu membimbing dan memberi solusi dalam menyusun skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada. Semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 21 Juli 2025



Aldian Yosea
1501618018

ANALISIS KESESUAIAN INSTALASI LISTRIK RUMAH IBADAH DENGAN KRITERIA PUIL 2020 (Studi pada Gereja Suara Kebenaran Injil Rehobot Bekasi)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesesuaian instalasi listrik di rumah ibadah terhadap standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020, dengan studi kasus pada Gereja Suara Kebenaran Injil Rehoboth Bekasi. Penelitian ini melakukan pengukuran teknis terhadap beberapa komponen utama instalasi listrik, meliputi penghantar, perangkat sakelar dan kendali (PSDK), sakelar, stopkontak, sistem pembumian (grounding), serta tahanan isolasi penghantar.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Proses dimulai dengan observasi terhadap instalasi yang sudah terpasang guna menilai kesesuaian antara komponen listrik dan standar yang berlaku. Selanjutnya, peneliti merancang instrumen penelitian berupa lembar observasi dan metode pengumpulan data lainnya yang mendukung tujuan studi. Data dikumpulkan melalui observasi dan pengukuran terhadap instalasi listrik serta komponen-komponennya. Analisis data dilakukan untuk mengidentifikasi kesesuaian instalasi dengan standar teknis dan keselamatan yang berlaku. Hasil penelitian digunakan untuk menyusun kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum instalasi listrik di Gereja Rehoboth Bekasi telah memenuhi kriteria PUIL 2020. Tingkat kesesuaian secara keseluruhan terdiri atas kategori "Sesuai" sebesar 72,7%, "Cukup Sesuai" sebesar 26,3%, dan tidak ditemukan kategori "Kurang Sesuai" maupun "Tidak Sesuai" (0%). Adapun secara rinci, sistem pembumian menunjukkan kesesuaian 100%, sedangkan penghantar dan tahanan isolasi memiliki tingkat kesesuaian masing-masing sebesar 27,3% dan 63,6% untuk kategori "Sesuai". Komponen PSDK memperoleh 81,8% kesesuaian penuh, sakelar sebesar 36,4%, dan stopkontak sebesar 20%. Sisanya berada dalam kategori "Cukup Sesuai", tanpa ada temuan instalasi yang masuk kategori "Kurang Sesuai" atau "Tidak Sesuai".

Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun instalasi listrik di gereja tersebut umumnya aman dan layak, tetap diperlukan peningkatan mutu pada beberapa aspek instalasi untuk mencapai kepatuhan penuh terhadap standar PUIL 2020.

Kata kunci: instalasi listrik, rumah ibadah, PUIL 2020, kesesuaian instalasi, Gereja Rehoboth Bekasi

ANALYSIS OF THE CONFORMITY OF ELECTRICAL INSTALLATIONS IN HOUSES OF WORSHIP WITH PUIL 2020 STANDARDS (A Case Study at Suara Kebenaran Injil Rehoboth Church, Bekasi)

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of conformity of electrical installations in houses of worship with the standards of the General Requirements for Electrical Installations (PUIL) 2020, using a case study at the Suara Kebenaran Injil Rehoboth Church in Bekasi. The research involved technical measurements of several key components of the electrical installation, including conductors, switching and control devices (PSDK), switches, sockets, grounding systems, and conductor insulation resistance.

The research method used in this study is observation with a descriptive quantitative approach. The process began with an observation of the installed electrical system to assess the compliance of the components with the applicable standards. Subsequently, the researcher designed research instruments in the form of observation sheets and other data collection methods to support the study's objectives. Data was collected through observation and measurement of the electrical installations and their components. Data analysis was conducted to identify the compliance of the installations with the applicable technical and safety standards. The results were used to draw conclusions.

The results show that, in general, the electrical installation at Rehoboth Church Bekasi complies with the PUIL 2020 standards. Overall, the conformity levels are categorized as "Compliant" at 72.7%, "Fairly Compliant" at 26.3%, and no findings fell under the "Less Compliant" or "Non-Compliant" categories (0%). In detail, the grounding system achieved 100% compliance, while the conductors and insulation resistance recorded 27.3% and 63.6% compliance respectively in the "Compliant" category. The PSDK component reached full compliance at 81.8%, switches at 36.4%, and sockets at 20%. The remaining percentages fall under the "Fairly Compliant" category, with no components classified as "Less Compliant" or "Non-Compliant".

These findings indicate that although the electrical installation in the church is generally safe and acceptable, there is still a need for quality improvements in certain components to achieve full compliance with PUIL 2020 standards.

Keywords: **electrical** installation, house of worship, PUIL 2020, installation conformity, Rehoboth Church Bekasi

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	1
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERFIKIR	6
2.1 Kerangka Teoritis	6
2.1.1 Analisis Kesesuaian	6
2.1.2 Instalasi Listrik	7
2.1.3 Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik	8
2.1.4 Gambar Teknik Instalasi Listrik	9
2.1.4.1 Single Line Diagram (SLD)	10
2.1.4.2 Gambar Pelaksanaan atau Pengamatan	11
2.1.5 Komponen Instalasi Listrik	12
2.1.6 PUIL 2020	22
2.1.7 Kriteria Kesesuaian Instalasi Listrik Berdasarkan PUIL 2020	23
2.1.8 Instalasi Listrik Rumah Ibadah GSKI Rehobot Bekasi	25
2.1.9 Rumah Ibadah GSKI Rehobot Bekasi	26
2.2 Penelitian Yang Relevan	27
2.3 Kerangka Berfikir	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	30

3.2 Metode Penelitian.....	30
3.3 Rancangan Penelitian	30
3.3.1 Diagram Alir Penelitian.....	31
3.3.2 Flowchart Penelitian.....	32
3.4 Pelaksanaan Penelitian	33
3.4.1 Prosedur Penelitian.....	33
3.4.2 Langkah Kerja Penelitian	33
3.4.3 Alat dan Bahan Penelitian	34
3.4.4 Single Line Diagram (SLD) / Gambar Penelitian	34
3.5 Data Penelitian	35
3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	36
3.7 Instrumen Penelitian.....	37
3.8 Teknik Analisis Data Penelitian	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Deskripsi Hasil Penelitian	43
4.1.2 Data Penelitian Kesesuaian Penghantar	44
4.1.3 Data Penelitian Kesesuaian Perangkat Sakelar dan Kendali (PSDK)	45
4.1.4 Data Penelitian Kesesuaian Sakelar	45
4.1.5 Data Penelitian Kesesuaian Stopkontak	46
4.1.6 Data Penelitian Kesesuaian Pembumian (<i>Grounding</i>)	47
4.1.7 Data Penelitian Kesesuaian Tahanan Isolasi Penghantar	48
4.2 Pembahasan Penelitian	49
4.2.1 Analisis Dan Pembahasan Kesesuaian Penghantar	49
4.2.2 Analisis Dan Pembahasan Kesesuaian Perangkat Sakelar dan Kendali (PSDK)	53
4.2.3 Analisis Dan Pembahasan Kesesuaian Sakelar	56
4.2.4 Analisis Dan Pembahasan Kesesuaian Stopkontak	58
4.2.5 Analisis Dan Pembahasan Kesesuaian Pembumian (<i>Grounding</i>)	62
4.2.6 Analisis Dan Pembahasan Kesesuaian Tahanan Isolasi Penghantar	63
4.2.7 Analisis Dan Pembahasan Hasil Akhir Kesesuaian Instalasi Listrik	67

BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran	71
5.3 Rekomendasi	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Temuan Ketidaksesuaian Komponen Instalasi Listrik Gereja Suara Kebenaran Injil Rehobot Bekasi	3
Tabel 2.1 Tahanan jenis dari beberapa bahan penghantar	13
Tabel 2.2 Penelitian Relevan.....	27
Tabel 3.1 Kisi Kisi Instrumen	36
Tabel 3.2 Instrumen penelitian kesesuaian penghantar.....	37
Tabel 3.3 Instrumen penelitian kesesuaian Perangkat Sakelar dan Kendali (PSDK)	38
Tabel 3.4 Instrumen penelitian kesesuaian Sakelar	38
Tabel 3.5 Instrumen penelitian kesesuaian Stopkontak	39
Tabel 3.6 Instrumen penelitian kesesuaian Pembumian (Grounding)	40
Tabel 3.7 Instrumen penelitian kesesuaian Tahan Isolasi Penghantar	40
Tabel 3.8 Bobot Kriteria Penilaian.....	41
Tabel 3.9 Kriteria penilaian.....	42
Tabel 4.1 Tabel Data Penelitian Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi	44
Tabel 4.2 Tabel Data Penelitian PSDK di Gereja Rehobot Bekasi	45
Tabel 4.3 Tabel Data Penelitian Sakelar di Gereja Rehobot Bekasi	46
Tabel 4.4 Tabel Data Penelitian Stopkontak di Gereja Rehobot Bekasi	47
Tabel 4.5 Tabel Data Penelitian Pembumian (Grounding) di Gereja Rehobot Bekasi	48
Tabel 4.6 Tabel Data Penelitian Tahanan Isolasi di Gereja Rehobot Bekasi	49
Tabel 4.7 Tabel Hasil Penelitian Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi	50
Tabel 4.8 Tabel Penyebab Kekurang Sesuaian Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi.....	51
Tabel 4.9 Tabel Hasil Penelitian PSDK di Gereja Rehobot Bekasi.....	53
Tabel 4.10 Tabel Penyebab Kekurang PSDK di Gereja Rehobot Bekasi.....	55
Tabel 4.11 Tabel Hasil Penelitian Sakelar di Gereja Rehobot Bekasi	56
Tabel 4.12 Tabel Penyebab Kekurang Sesuaian Sakelar di Gereja Rehobot Bekasi.....	57
Tabel 4.13 Tabel Hasil Penelitian Stopkontak di Gereja Rehobot Bekasi	59
Tabel 4.14 Tabel Penyebab Kekurang Sesuaian Stopkontak di Gereja Rehobot Bekasi.....	60
Tabel 4.15 Tabel Hasil Penelitian Pembumian (Grounding) di Gereja Rehobot Bekasi.....	62

Tabel 4.16 Tabel Hasil Penelitian Tahanan Isolasi Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi.....	64
Tabel 4.17 Tabel Penyebab Kekurang Sesuaian Tahanan Isolasi Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi	65
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Akhir Kesesuaian Instalasi Listrik di Gereja Rehobot Bekasi.....	67
Tabel 4.19 Hasil Akhir Penelitian Kesesuaian Instalasi Listrik di Gereja Rehobot Bekasi.....	68



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kabel NYA.....	16
Gambar 2.2 Kabel NYM.....	16
Gambar 2.3 Kabel NYY.....	17
Gambar 2.4 Stopkontak Inbow dan Outbow.....	19
Gambar 2.5 Saklar Inbow dan Outbow.....	20
Gambar 2.6 Miniature Circuit Breaker (MCB).....	21
Gambar 2.7 Pengaman Lebur.....	21
Gambar 3.1 Single Line Diagram Instalasi Listrik GSKI Rehobot Bekasi.....	35
Gambar 4.1 Grafik kesesuaian Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi.....	51
Gambar 4.2 Grafik Kekurang sesuaian Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi	52
Gambar 4.3 Grafik Kesesuaian PSDK di Gereja Rehobot Bekasi	54
Gambar 4.4 Grafik Grafik Kekurang sesuaian PSDK di Gereja Rehobot Bekasi	55
Gambar 4.5 Grafik Kesesuaian Sakelar di Gereja Rehobot Bekasi	57
Gambar 4.6 Grafik Kekurang sesuaian Sakelar di Gereja Rehobot Bekasi	58
Gambar 4.7 Grafik Kesesuaian Stopkontak di Gereja Rehobot Bekasi	60
Gambar 4.8 Grafik Kekurangesuaian Stopkontak di Gereja Rehobot Bekasi	61
Gambar 4.9 Grafik Kesesuaian Pembumian (Grounding) di Gereja Rehobot Bekasi	63
Gambar 4.10 Grafik Kesesuaian Tahanan Isolasi Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi.....	65
Gambar 4.11 Grafik Kekurangesuaian Tahanan Isolasi Penghantar di Gereja Rehobot Bekasi	67
Gambar 4.12 Grafik Hasil Akhir Kesesuaian Instalasi Listrik di Gereja Rehobot Bekasi	69

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Instrumen Pemeriksaan Instalasi Listrik di Gereja rerobot bekasi	75
Lampiran 2 Tabel Instrumen Pemeriksaan Tahanan Isolasi di Gereja Rehobot Bekasi	80
Lampiran 3 Single Line Diagram di Gereja Rehobot bekasi	81
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup.....	82



Intelligentia - Dignitas