

SKRIPSI

**ANALISA KELAIKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH
TINGGAL BERDASARKAN STANDAR PUIL 2011**

**(Studi kasus pada Perumahan rawan banjir Sawangan Asri dan
Sawangan Permai, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, Jawa
Barat)**



**Disajikan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro**

**Oleh :
Siti Nurul Afina
1501618029**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Siti Nurul Afina
NIM : 1501618029
Fakultas/Prodi : Teknik/ Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : sitinurulafina24@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 :

Analisa Kelaikan Instalasi listrik rumah tinggal Berdasarkan Standar PUIL 2011 (Studi kasus pada Perumahan rawan banjir Sawangan Asri dan Sawangan Permai, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, Jawa Barat)

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, 21 Februari 2023

Penulis

(Siti Nurul Afina)


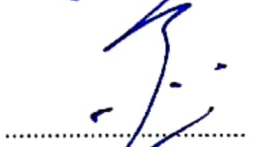
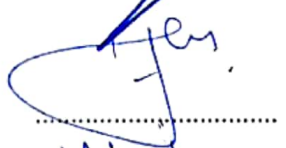
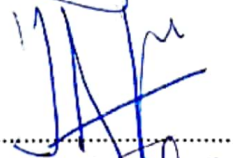
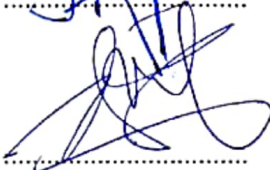
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi Dengan Judul:

**ANALISA KELAIKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TINGGAL
BERDASARKAN STANDAR PUIL 2011
(STUDI KASUS PADA PERUMAHAN RAWAN BANJIR SAWANGAN
ASRI DAN SAWANGAN PERMAI, KECAMATAN SAWANGAN KOTA
DEPOK, JAWA BARAT)**

Siti Nurul Afina / 1501618029

PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Massus Subekti, M.T. (Ketua Penguji)		15/2 23
Drs. Readysal Monantun, M.Pd. (Sekretaris)		18/2 23
Imam Arif R, M.T. (Dosen Ahli)		14/2 23
Drs. Irzan Zakir, M.Pd. (Pembimbing I)		13/2 23
Ir. Drs. Parjiman, M.T. (Pembimbing II)		19/2 23

Tanggal Lulus

HALAMAN PERNYATAAN

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 tercantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut 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 diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta.. 21.. Februari.. 2023
Yang membuat



Siti Nurul Afina
No. Reg. 1501618029

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur tercurahkan kepada Tuhan alam semesta, Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat serta karunia-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam kita panjatkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Atas berkat rahmat dari Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang, penyusun dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Analisa Kelaikan Instalasi listrik rumah tinggal Berdasarkan Standar PUIL 2011 (Studi kasus pada Perumahan rawan banjir Sawangan Asri dan Sawangan Permai, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, Jawa Barat)”**, Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini untuk menuntaskan tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu. Sehingga laporan praktik kerja lapangan ini dapat tersusun dengan lancar. Terkhusus kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT
2. Orang tua tercinta yang telah memberikan doa, dukungan dan cinta kasih kepada penulis agar tetap termotivasi dalam mengerjakan tugas akhir skripsi.
3. Bapak Massus Subekti, S.Pd, M.T selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta
4. Bapak Drs. Irzan Zakir, M.Pd selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa memberikan bimbingan, masukan dan dukungan.
5. Bapak Ir. Drs. Parjiman, MT Selaku dosen pembimbing dua yang juga senantiasa memberikan bimbingan, masukan, dan dukungan.
6. Bapak dan Ibu dosen Program studi pendidikan teknik elektro Universitas Negeri Jakarta yang telah senantiasa memberikan ilmu dan dukungan.
7. Bapak Budi selaku staff administrasi prodi yang telah membantu saya dalam keperluan administrasi
8. Syahrizal Adindaputra Sudarmono yang telah memberikan dukungan penuh
9. Teman-teman dekat penulis : Prita, Viola, Gracia, Ovi, Rika, Sindy, Ghaida, Swag, Nadra, Dimas, Zaki, Pian, dll

10. Seluruh tim Apprentice Batch 3 PT.Berca Schindler lift
11. Seluruh teman satu angkatan program studi pendidikan teknik elektro 2018 Universitas Negeri Jakarta
12. Semua pihak yang telah membantu penyusun yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Dengan rasa hormat penulis mempersembahkan skripsi ini, Semoga Allah subhanahu wata'ala dapat membalas kebaikan bapak, ibu beserta teman teman sekalian. Dan tak luput dari kesalahan penulis menyadari masih terdapat banyaknya kesalahan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Penulis



ABSTRAK

Siti Nurul Afina, **ANALISA KELAIKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TINGGAL BERDASARKAN STANDAR PUIL 2011 (Studi kasus pada Perumahan rawan banjir Sawangan Asri dan Sawangan Permai, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, Jawa Barat)**. Skripsi, Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, 2022. Dosen Pembimbing: Drs. Irzan Zakir, M.Pd., Ir. Drs. Parjiman, MT.

Kebutuhan akan energi listrik merupakan kebutuhan jangka panjang yang perlu sekali upaya perawatan, dan pemeriksaan secara berkala agar terjaganya keamanan pada pengguna listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis standar kelaikan perlengkapan instalasi listrik rumah tinggal sesuai dengan standar PUIL 2011 pada perumahan rawan banjir sawangan asri dan sawangan permai, Kota Depok, Jawa Barat.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk membandingkan standar pemasangan perlengkapan instalasi listrik yang tertulis pada PUIL 2011 dengan suatu keadaan/objek yang terdapat di lapangan sebagaimana adanya. Sumber data yang terdapat pada penelitian ini terdapat 2 macam yaitu data primer yaitu data yang diambil langsung pada objek penelitian dilakukan dengan 3 metode yaitu observasi, dokumentasi dan wawancara penduduk, sumber data kedua yaitu data sekunder yang diperoleh dari tokoh masyarakat setempat. Terdapat 6 aspek item uji pada instalasi grounding, Panel Hubung Bagi, Penghantar, Gawai Proteksi, Sakelar, dan Kotak kontak, dalam menentukan persentase kelaikan yang didapatkan akan di sesuaikan dengan standar PUIL 2011.

Hasil penelitian yang didapatkan adalah : tingkat kelaikan pada instalasi grounding terdapat 86,96% laik, dan 13,04% tidak laik, pada item uji PHB terdapat 69,56% laik, dan 30,43% tidak laik, pada item uji penghantar terdapat 39,13% laik, dan 60,87% tidak laik, pada item uji gawai proteksi terdapat 30,43% laik, dan 69,57% tidak laik, pada item uji sakelar terdapat 60,87% laik, dan 39,13% tidak laik, pada item uji kotak kontak terdapat 21,73% laik dan 78,26% tidak laik. Dengan hasil keseluruhan pada pemukiman rawan banjir ini terdapat 60,87%.

Dengan hasil akhir terdapat satu rumah atau sebanyak 4,34% yang memiliki kelaikan instalasi sebanyak 100% dan terdapat 22 rumah atau sebanyak 95,65% dengan kelaikan instalasi dibawah 100%.

Kata kunci : Instalasi Listrik Rumah tangga, Kelaikan, Pemukiman Banjir, PUIL 2011.

ABSTRACT

Siti Nurul Afina, **ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF RESIDENTIAL ELECTRICAL INSTALLATIONS BASED ON PUIL STANDARDS 2011 (Case study at Sawangan Asri and Sawangan Permai flood-prone housing, Sawangan District, Depok City, West Java)**. Jakarta State University's Faculty of Engineering published a thesis in 2022. Advisors : Drs. Irzan Zakir, M.Pd., and Ir. Drs. Parjiman, MT.

Electricity is a long-term necessity, therefore it needs to be maintained and inspected on a regular basis to keep electricity users safe. This study's goal was to evaluate the viability of PUIL 2011 regulations for domestic electrical installation equipment for flood-prone homes in Sawangan Asri and Sawangan Permai, Depok City, West Java.

The aims of this research, which employs a quantitative descriptive methodology, is to compare the requirements for installing electrical installation equipment specified in PUIL 2011 with a real-world scenario or item. In this study, there are two different kinds of data sources: primary data, or information gathered directly from the research object by employing three different techniques: observation, documentation, and resident interviews. Secondary data collected from regional civic leaders is the second data source. Split Connection Panels, Conductors, Protection Devices, Switches, and Contact Boxes are the six test elements on grounding installations. The percentage of suitability that is attained will be modified to PUIL 2011 standards.

Where the research results obtained are: the feasibility level of the grounding installation is 86.96% feasible, and 13.04% is not feasible, in the PHB test item there are 69.56% feasible, and 30.43% is not feasible, in the conductor test item there are 39.13% feasible, and 60.87% not feasible, in the protective device test items there are 30.43% feasible, and 69.57% not feasible, in the switch test items there are 60.87% feasible, and 39.13 % not feasible, the last test item, namely the contact box, is 21.73% feasible and 78.26% not feasible.

Depending on the final results, one house, or up to 4.34%, has an installation feasibility of 100%, and 22 houses, or 95.65%, have an installation feasibility that is less than 100%.

Keywords: Feasibility, Household Electrical Installation, Flood Settlements, PUIL 2011.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Perumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1. Teori Banjir.....	7
2.2. PUIL 2011.....	10
2.3. Standarisasi Perlengkapan Instalasi Berdasarkan PUIL 2011.....	11
2.3.1. Panel Hubung Bagi (PHB).....	14
2.3.2. Gawai Proteksi.....	18
2.3.3. Grounding.....	25
2.3.4. Penghantar.....	25
2.3.5. Kotak kontak dan Tusuk kontak.....	33

2.3.6. Saklar Kendali.....	38
2.4. Penelitian yang relevan.....	40
2.5. Kerangka Berfikir.....	42
2.6. Hipotesis Penelitian.....	44
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.2. Metode Penelitian.....	45
3.3. Tahapan Penelitian.....	46
3.4. Data Berdasarkan Sumber Data.....	46
3.5. Populasi dan Sample Penelitian.....	47
3.6. Teknik Analisis Data.....	48
3.7. Instrument Penelitian.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1. Deskripsi Penelitian.....	56
4.2. Hasil Penelitian.....	57
4.2.1. Hasil Pemeriksaan Grounding.....	58
4.2.2. Hasil Pemeriksaan Panel Hubung Bagi.....	60
4.2.3. Hasil Pemeriksaan Penghantar.....	62
4.2.4. Hasil Pemeriksaan Gawai Proteksi.....	64
4.2.5. Hasil Pemeriksaan Sakelar.....	66
4.2.6. Hasil Pemeriksaan Kotak Kontak.....	68
4.2.7. Penyebab Ketidaklaikan.....	70
4.2.8. Pembahasan Kelaikan.....	77
4.2.9. Hasil Akhir Penelitian.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1. Kesimpulan.....	81
5.2. Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN	85
RIWAYAT HIDUP.....	231



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1	Kebutuhan Daya Rumah Tangga..... 12
2.2	Tahanan Resistansi Berdasarkan Bahan penyusun..... 26
2.3	Luas Penampang..... 32
2.4	Jenis Konduktor dan Ukuran..... 33
3.1	Kategori Kelaikan..... 49
3.2	Grounding..... 50
3.3	Panel Hubung Bagi (PHB)..... 51
3.4	Penampang..... 52
3.5	Gawai Proteksi..... 53
3.6	Sakelar..... 54
3.7	Kotak Kontak..... 55
4.1.	Data keberadaan pemasangan Instalasi Grounding 59
4.2.	Hasil Pemeriksaan Panel Hubung Bagi..... 61
4.3	Hasil Pemeriksaan Penghantar..... 63
4.4	Hasil Pemeriksaan Gawai Proteksi..... 65
4.5	Hasil Pemeriksaan Sakelar..... 67
4.6	Hasil Pemeriksaan Kotak Kontak..... 69
4.7	Penyebab Ketidaklaikan..... 71
4.8	Persentase Kelaikan dan Ketidaklaikan instalasi..... 77
4.9	Hasil Akhir Kelaikan Instalasi..... 78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 KWH Meter.....	11
2.2 Skema Peletakkan PHB.....	18
2.3 ELCB/RCCB.....	21
2.4 RCBO.....	22
2.5 <i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB).....	25
2.6 Kabel NYA.....	27
2.7 Kabel NYM.....	28
2.8 Kabel NYY.....	29
2.9 Warna insulasi kabel.....	30
2.10 Steker/Tusuk Kontak.....	35
2.11 Konstruksi Pemasangan Tusuk Kontak dan Kotak Kontak...	37
2.12 Kotak Kontak.....	37
2.13 Saklar Seri Inbow.....	38
2.14 Saklar Tunggal Outbow.....	39
3.1 Urutan Kerja penelitian.....	46
4.1 Grafik Kelaikan dan Ketidaklaikan Instalasi.....	78
4.2 Grafik Hasil Akhir Kelaikan Instalasi.....	80