

**SKRIPSI**

**ANALISA KELAIKAN INSTALASI LISTRIK TEGANGAN  
RENDAH PADA RUMAH BERUSIA 10 TAHUN  
BERDASARKAN PUIL 2011  
(Studi Kasus Pada RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit)**



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

**Oleh :**

**Reza Fahlevi Akbar**

**1501617044**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisa Kelayakan Instalasi Listrik Tegangan Rendah  
Pada Rumah Berusia 10 Tahun Berdasarkan PUIL 2011  
(Studi Kasus Pada RT 011 Kelurahan Duren Sawit)

Penyusun : Reza Fahlevi Akbar

NIM : 1501617044

Tanggal Ujian : Selasa, 16 Juli 2024

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Drs. Readysal Monantun, M.Pd.  
NIP. 196608141991021001

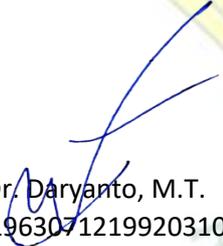
  
Massus Subekti, S.Pd, MT.  
NIP. 197809072003121002

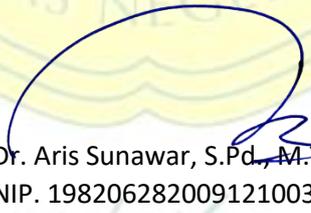
Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Penguji

Anggota Penguji I

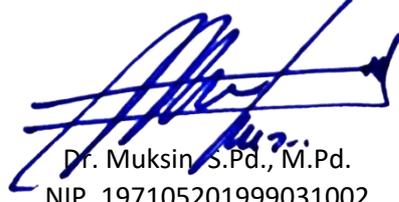
Anggota Penguji II

  
Dr. Daryanto, M.T.  
NIP. 196307121992031002

  
Dr. Aris Sunawar, S.Pd., M.P.  
NIP. 198206282009121003

  
Dr. Muksin, M.T.  
NIP. 197105201999031002

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

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

## LEMBAR 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 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, 16 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan,



Reza Fahlevi Akbar  
NIM. 1501617044

*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur selalu dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman, islam dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang telah penulis laksanakan dengan judul “**Analisis Kelaikan Instalasi listrik Tegangan Rendah pada Rumah Berusia 10 Tahun Berdasarkan PUIL 2011 (Suatu studi survey di RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit Jakarta Timur)**”. Dan sholawat serta salam dihaturkan kepada nabi Muhammad SAW yang telah membawa ummat kepada jalan yang hanif.

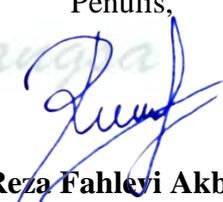
Adapun dalam menyusun penelitian ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Muksin, M.Pd, selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri.
2. Drs. Readysal Monantun, MT, selaku Dosen Pembimbing I dan Massus Subekti, S.Pd, MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan begitu banyak dukungan, motivasi, dan ilmu yang bermanfaat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan bermanfaat bagi penulis serta bagi seluruh pihak. Terima kasih.

Jakarta, 16 Juli 2024

Penulis,

  
**Reza Fahleyi Akbar**

**ANALISA KELAIKAN INSTALASI LISTRIK TEGANGAN  
RENDAH PADA RUMAH BERUSIA 10 TAHUN  
BERDASARKAN PUIL 2011  
(Studi Kasus Pada RT 001/RW 011 Kelurahan Duren Sawit)**

**Reza Fahlevi Akbar**

**Dosen Pembimbing: Drs. Readysal Monantun, M.Pd. dan Massus Subekti, S.Pd, MT.**

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelaikan instalasi listrik pada rumah yang berusia 10 tahun keatas di lingkungan RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit, Jakarta Timur sudah sesuai standar PUIL 2011. Salah satu dampak membahayakan yang dapat terjadi apabila salah dalam penggunaan listrik yaitu dapat terjadi kebakaran, untuk menghindari dari resiko bahaya listrik perlu diketahui kelaikan instalasi listrik yang terpasang, guna memastikan keamanan terhadap instalasi tersebut dengan melakukan pemeriksaan dan pengujian.

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel dari penelitian ini yaitu 40 rumah yang berada di RT 001 RW 011 Kelurahan Duren Sawit, Jakarta Timur. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan teknik sampel kuota (kuota sampling). Pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Pemeriksaan dan pengukuran instalasi dilakukan pada aspek item uji penghantar, PHBK, sakelar, kotak kontak dan pembumian serta tahanan isolasi.

Berdasarkan Hasil Penelitian dapat disimpulkan bahwa kelaikan instalasi listrik rumah di RT001/RW011 Kelurahan Duren Sawit kategori laik sebanyak 55%, kategori kurang laik sebanyak 40% dan kategori tidak laik sebanyak 5%. Maka dari hasil analisa kelaikan instalasi listrik yang dilakukan ditemukan 22 rumah yang laik, 16 rumah cukup laik, dan 2 rumah tidak laik dengan daya 450VA sampai 2200VA dengan standar PUIL 2011.

**Kata kunci:** Instalasi Listrik, Rumah, Kelaikan, PUIL 2011.

**ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF RESIDENTIAL  
ELECTRICAL INSTALLATIONS OVER 10 YEARS AGO  
BASED ON PUIL STANDARDS 2011  
(Case study at RT 001/RW 011 Duren Sawit District).**

**Reza Fahlevi Akbar**

***Advisor: Drs. Readysal Monantun, M.Pd. and Massus Subekti, S.Pd, MT.***

**ABSTRACT**

*The purpose of this study is to determine the feasibility of electrical installations over 10 years ago in RT 001/RW 011 Duren Sawit District. One of the harmful impacts that can occur if wrong in the use of electricity is that there can be a fire, to avoid the risk of electrical hazards, it is necessary to know the feasibility of the installed electrical installation, to ensure the safety of the installation by conducting checks and tests.*

*This study used quantitative descriptive research methods. The sample of this study was 40 house at RT 001/RW 011 Duren Sawit District. This sampling technique uses kuota sampling. Data collection using observation and documentation techniques. Inspection and measurement of installations are carried out on aspects of conducting test items, PHBK, switches, ignition and earthing boxes and insulation resistance.*

*Based on the research results, it can be concluded that the feasibility of home electrical installations in RT001/RW011 Duren Sawit District is in the feasible category at 55%, in the less feasible category at 40% and in the unfeasible category at 5%. So from the results of the electrical installation feasibility analysis carried out, it was found that 22 houses were feasible, 16 houses were quite feasible, and 2 houses were not feasible with a power of 450VA to 2200VA according to the 2011 PUIL standard.*

**Keywords:** electrical installation, house, airworthiness, PUIL 2011

## DAFTAR ISI

BAB I	PENDAHULUAN .....	1
1.1	Latar Belakang Masalah .....	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 TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR .....	7
2.1.	Kerangka Teoritik .....	7
2.1.1.	Analisis Kelaikan .....	7
2.1.2.	Instalasi Listrik .....	7
2.1.3.	Komponen Pokok Instalasi Listrik .....	9
2.1.3.1.	Penghantar/Kabel .....	9
2.1.3.2.	Papan hubung bagi kendali (PHBK) .....	18
2.1.3.3.	Sakelar .....	20
2.1.3.4.	Tusuk Kontak dan Kotak Kontak .....	21
2.1.4.	Sistem Pengaman dan Pembumian Instalasi Listrik .....	22
2.1.4.1.	Sistem Pengaman Instalasi Listrik .....	22
2.1.4.2.	Sistem Pembumian .....	28
2.1.5.	Persyaratan Instalasi Listrik .....	32
2.1.6.	Instalasi Listrik Rumah Tinggal .....	36
2.1.7.	PUIL 2011 .....	36
2.1.8.	Persyaratan Kelaikan Instalasi Listrik Berdasarkan PUIL 2011 .....	37
2.1.9.	Instalasi Listrik Rumah Tinggal pada Lingkungan RT001/RW011 Kelurahan duren Sawit .....	42
2.2.	Penelitian yang Relevan .....	42
2.3.	Kerangka Berfikir .....	43
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	45
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	45
3.2.	Metode Penelitian .....	45
3.3.	Data dan Sumber Data .....	45
3.4.	Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	46
3.4.1.	Populasi .....	46
3.4.2.	Sampel .....	46
3.4.3.	Teknik Pengambilan Sampel .....	46

3.5.	Flowchart Penelitian .....	47
3.6.	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data .....	47
3.7.	Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian .....	49
3.8.	Teknik Analisis Data Penelitian .....	53
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	55
4.1	Hasil Penelitian .....	55
4.1.1	Deskripsi Objek Penelitian .....	55
4.1.2	Hasil pemeriksaan Penghantar .....	55
4.1.3	Hasil Pemeriksaan PHBK .....	59
4.1.4	Hasil Pemeriksaan Sakelar .....	62
4.1.5	Hasil Pemeriksaan Kotak Kontak .....	65
4.1.6	Hasil Pemeriksaan Pembumian .....	69
4.1.7	Hasil Pengukuran Tahanan Isolasi .....	71
4.1.8	Analisa Hasil Akhir Kelaikan Instalasi Listrik .....	73
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian .....	75
4.2.1	Pembahasan Kelaikan Penghantar .....	75
4.2.2	Pembahasan Kelaikan PHBK .....	79
4.2.3	Pembahasan Kelaikan Sakelar .....	82
4.2.4	Pembahasan Kelaikan Kotak Kontak .....	84
4.2.5	Pembahasan Pembumian .....	86
4.2.6	Pembahasan Tahanan Isolasi .....	87
4.2.7	Pembahasan Hasil Akhir Kelaikan Instalasi Listrik .....	88
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	90
5.1	Kesimpulan .....	90
5.2	Saran .....	90
	DAFTAR PUSTAKA .....	92
	LAMPIRAN .....	94

*Mencerdaskan dan  
memertabatkan dan  
Memartabatkan Bangsa*

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.1	Warna Penghantar	13
2.2	KHA terus menerus yang diperbolehkan dan proteksi untuk kabel instalasi inti tunggal berinsulasi PVC	15
2.3	KHA terus menerus	16
2.4	KHA terus menerus yang diperbolehkan untuk kabel instalasi berinsulasi dan berselubung PVC	17
2.5	Nilai Resistanasi Isolasi Minimum	18
2.6	Ukuran Minimum Elektroda Bumi	30
2.7	Resistansi pembumian pada resistans jenis p1= 100 $\Omega$ meter	32
3.1	Kisi-Kisi Instrumen Kelaikan Instalasi Listrik	49
3.2	Instrumen Kelaikan Instalasi Listrik	50
3.3	Instrumen Tahanan Isolasi Instalasi Listrik	52
3.4	Kategori Hasil Akhir Pemeriksaan	54
4.1	Data Hasil Pemeriksaan Penghantar di RT001/RW011	55
4.2	Analisa Data Kelaikan Penghantar di RT001/RW011	57
4.3	Data Hasil Pemeriksaan PHBK di RT001/RW011	59
4.4	Analisa Data Kelaikan PHBK di RT001/RW011	61
4.5	Data Hasil Pemeriksaan Sakelar di RT001/RW011	63
4.6	Analisa Data Kelaikan Sakelar di RT001/RW011	64
4.7	Data Hasil Pemeriksaan Kotak Kontak di RT001/RW011	66
4.8	Analisa Data Kelaikan Kotak Kontak di RT001/RW011	67
4.9	Analisa Data Kelaikan Pembumian di RT001/RW01	70
4.10	Analisa Data Pengukuran Tahanan Isolasi di RT001/RW011	72
4.11	Rekapitulasi Hasil Akhir Kelaikan Instalasi Listrik di RT 001 RW 011	73
4.12	Data Penyebab Ketidak Laikan Penghantar di RT001/RW011	76
4.13	Data Penyebab Ketidak Laikan PHBK di RT001/RW011	80
4.14	Data Penyebab Ketidak Laikan Sakelar di RT001/RW011	82
4.14	Data Penyebab Ketidak Laikan Kotak Kontak di RT001/RW011	85
4.15	Data Penyebab Ketidak Laikan Tahanan Isolasi di RT001/RW011	87
4.16	Hasil Akhir Kelaikan Instalasi Listrik di RT001/RW011	88

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Kabel NYA.	11
2.2	Kabel NYM	11
2.3	Kabel NYY	12
2.4	Kabel NYFGbY	12
2.5	PHBK Tegangan Rendah	19
2.6	PHBK tegangan Menengah	19
2.7	Saklar Tanam (Inbow)	20
2.8	Sakelar Tempel (Outbow)	20
2.9	Tusuk Kontak	21
2.10	Kotak Kontak	21
2.11	Pengaman Lebur (sekering)	25
2.12	MCB ( <i>Miniature Circuit Breaker</i> )	26
2.13	MCCB ( <i>Moulded Case Circuit Breaker</i> )	27
2.14	ACB ( <i>Air circuit breaker</i> )	27
2.15	<i>Earth Leakaque Circuit Breaker</i> (ELCB)	28
2.16	Sistem Pembumian / <i>Grounding</i>	29
2.17	Diagram Garis Tunggal	34
3.1	Flowchart Penelitian	47
4.1	Grafik Kelaikan Penghantar di RT001/RW011	76
4.2	Diagram Batang Ketidak Laiakan Penghantar di RT001/RW011	79
4.3	Grafik Kelaikan PHBK di RT001/RW011 t	80
4.4	Diagram Batang Ketidak Laiakan PHBK di RT001/RW011	81
4.5	Grafik Kelaikan Sakelar di RT001/RW011	82
4.6	Diagram Batang Ketidak Laiakan Sakelar di RT001/RW011	83
4.7	Diagram Batang Ketidak Laiakan Kotak Kontak di RT001/RW011	84
4.8	Grafik Kelaikan Kotak Kontak di RT001/RW011	85
4.9	Grafik Kelaikan Pembumian di RT001/RW011	86
4.10	Grafik Kelaikan Tahanan Isolasi di RT001/RW011	87
4.11	Diagram batang Ketidak Laikan Tahanan Isolasi di RT001/RW011	88
4.12	Grafik Kelaikan Tahanan Isolasi di RT001/RW011	89

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Surat Permohonan Izin Penelitian di RT 01 RW 011	94
2.	Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian di RT 01 RW 011	95
3.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di RT 01 RW 011	96
4.	Perhitungan Luas Penampang Penghantar	97
5.	Dokumentasi Pengambilan Data	98
6.	Tabel Instrumen Pemeriksaan Instalasi Listrik di RT001/RW011	100
7.	Tabel Instrumen Pemeriksaan Instalasi Listrik di RT001/RW011	104
8.	Tabel Instrumen Pemeriksaan Instalasi Listrik di RT001/RW011	108
9.	Tabel Instrumen Pemeriksaan Instalasi Listrik di RT001/RW011	112
10.	Tabel Instrumen Pemeriksaan Tahanan Isolasi di RT 01 RW 011	115
11.	Dokumentasi Observasi Pemeriksaan Instalasi Listrik di RT 01 RW 011	117
12.	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	118

*Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa*



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](http://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 : Reza Fahlevi Akbar  
NIM : 1501617044  
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik / Pendidikan Teknik Elektro  
Alamat email : Rezafahleviakbar@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 Kelayakan Instalasi Listrik Tegangan Rendah Pada Rumah Berusia 10  
Tahun Berdasarkan PUIL 2011 ( Studi Kasus Pada RT 001 RW 011  
Kelurahan Duren Sawit)

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 28 Juli 2024

Penulis

(Reza Fahlevi Akbar)