TUGAS AKHIR

ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA BERDAYA 1300 VA DI ATAS UMUR 10 TAHUN DI PT. PLN. ULP RANTEPAO (STUDI KASUS: WILAYAH PANGLI SELATAN)

Oleh:

YOGI GIRI

222214041

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA BERDAYA 1300 VA DI ATAS UMUR 10 TAHUN DI PT. PLN. ULP RANTEPAO (STUDI KASUS: WILAYAH PANGLI SELATAN)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada Program Studi Teknik Elektro

Oleh:

YOGI GIRI

222214041

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Nama	:	YOGI GIRI
NIM	:	222214041
Program Studi	:	TEKNIK ELEKTRO
Fakultas	:	Teknik
Judul	:	ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA BERDAYA 1300 VA DIATAS UMUR 10 TAHUN DI PT.PLN.ULP RANTEPAO (STUDI KASUS PANGLI SELATAN)

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I,

Ir. Yusri Ambabunga, S.T., M.T.
NIDN. 0905097602

Pembimbing II,

Ariyen Duri', S.T., M.T.
NUPTIK.1734777678230102

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Kristen Indonesia Toraja

Dr. Ir. Notha, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIDN. 0902117802

Ketua Program Studi
Teknik Elektro

Ariyen Duri', S.T., M.T.
NUPTK. 1734777678230102

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Toraja. Telah diseminarkan di Kampus II UKI Toraja dan di depan dewan penguji pada tanggal 21 Agustus 2026.

Nama	:	YOGI GIRI
NIM	:	222214041
Judul	:	ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA BERDAYA 1300 VA DIATAS UMUR 10 TAHUN DI PT.PLN.ULP RANTEPAO (STUDI KASUS: WILAYAH PANGLI SELATAN)

Dengan susunan dosen pembimbing dan penguji seminar sebagai berikut.

Dosen Pembimbing

1. Ir. Yusri Ambabunga, S.T.,M.T ( )
2. Ariyen Duri',S.T., M.T ( )

Dosen Penguji

1. Dr. Ir. Martina Pineng', S.T., M.T. ( )
2. Bergita Gela M. Saka, S. Si.,M. Sc. ( )
3. Lantana Dioren Rumpa, S.Kom., M.T. ( )

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang tidak diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain kecuali di terbitkan secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka.

Rantepao, Agustus 2026



Yogi Giri

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA yang telah digunakan lebih dari 10 tahun di wilayah Pangli Selatan, PT PLN (Persero) ULP Rantepao, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan instalasi listrik menjadi tidak layak. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan melakukan observasi, pemeriksaan, pengukuran, dan dokumentasi secara langsung terhadap 10 rumah pelanggan yang menjadi sampel penelitian. Pemeriksaan dilakukan terhadap beberapa komponen instalasi listrik, meliputi kabel, Miniature Circuit Breaker (MCB), grounding, stop kontak, sakelar, panel, jalur kabel, dan polaritas dengan mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 rumah atau 80% dinyatakan layak dan 2 rumah atau 20% dinyatakan tidak layak. Komponen kabel, MCB, panel, dan polaritas memiliki tingkat pemenuhan sebesar 100%, sedangkan stop kontak dan sakelar masing-masing sebesar 80%. Faktor utama yang menyebabkan instalasi belum sepenuhnya memenuhi persyaratan keselamatan adalah tidak tersedianya sistem grounding pada seluruh rumah sampel, yaitu sebesar 100%. Selain itu, ditemukan kerusakan pada stop kontak dan sakelar pada 2 rumah yang memerlukan perbaikan atau penggantian. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar instalasi listrik rumah tangga berdaya 1300 VA yang telah berusia lebih dari 10 tahun di wilayah Pangli Selatan masih berada dalam kategori layak, tetapi peningkatan sistem pembumian dan pemeliharaan komponen instalasi secara berkala diperlukan untuk meningkatkan keselamatan dan keandalan instalasi listrik.

Kata kunci: instalasi listrik, kelayakan, 1300 VA, PUIL, grounding, Pangli Selatan

ABSTRACT

This study aims to analyze the feasibility of 1300 VA household electrical installations that have been in use for more than 10 years in Pangli Selatan, within the service area of PT PLN (Persero) ULP Rantepao, and to identify the factors causing electrical installations to be considered unfeasible. The study employed a quantitative descriptive method through direct observation, inspection, measurement, and documentation of 10 household electrical installations. The inspection covered several electrical installation components, including cables, Miniature Circuit Breakers (MCBs), grounding systems, socket outlets, switches, electrical panels, cable routes, and polarity, based on the applicable General Requirements for Electrical Installation (PUIL) standards. The results showed that 8 households, or 80%, were categorized as feasible, while 2 households, or 20%, were categorized as unfeasible. The cable, MCB, electrical panel, and polarity components achieved a compliance rate of 100%, while socket outlets and switches each achieved 80%. The main factor affecting electrical installation safety was the absence of grounding systems in all sampled households, representing 100% of the samples. In addition, damaged socket outlets and switches were found in two households and require repair or replacement. Based on these results, it can be concluded that most 1300 VA household electrical installations that have been in use for more than 10 years in Pangli Selatan are still categorized as feasible. However, improvements to the grounding system and regular maintenance of electrical installation components are necessary to improve the safety and reliability of household electrical installations.

.

Keywords: electrical installation, feasibility, 1300 VA, PUIL, grounding, Pangli Selatan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Tuhan yang maha Esa, oleh karena berkat dan rahmat serta penyertaan Roh Kudus merupakan keindahan yang penulis rasakan sehingga penyusunan skripsi ini dapat di selesaikan.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi strata satu (S1) program studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja. Penulis banyak mengalami rintangan dan kendala dalam menyusun tugas akhir ini namun dapat diselesaikan dengan baik. Adapun judul tugas akhir ini adalah: "Analisis Kinerja NT Fuse Sebagai Sistem Proteksi Sisi Sekunder Transformator Distribusi Di PT. PLN Persero ULP Makale ". Penulis menyadari keberhasilan untuk menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Atas selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Dr. Oktavianus Pasoloran, SE, M.SI, Ak, CA** sebagai Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja.
2. **Dr. Ir. Nitha, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. S**elaku Dekan Fakultas Teknik
3. **Dr. Ir. Reni Oktaviani Tarru,S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.** Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik.
4. **Ir. Yusri Ambabunga, S.T., M.T.** selaku Ketua Program Studi Teknik elektro,penasehat Akademik sekaligus sebagai pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan bimbingan dalam perkuliahan juga dalam penyusunan tugas akhir.

5. **Ariyen Duri' S.T., M.T.** selaku pembimbing II Yang telah banyak meluagkan waktunya dalam memberikan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
6. **Ir. Martina Pineng, S.T,. M.T.** Selaku Dosen Penguji.
7. **Bergita Gela M. Saka, S. Si.,M. Sc.** Selaku Dosen Penguji.
8. **Lantana Dioren Rumpa, S.Kom., M.T.** Selaku Dosen Penguji.
9. Segenap Dosen ,Staf, dan pegawai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik yang selalu mengajar dan membimbing penulis selama menempuh pendidikan.
10. Kedua Orang Tua dan segenap rumpun keluarga yang selalu setia dalam memberikan motivasi, didikan, dan dukungan serta Doa dalam segala hal.
11. PT.PLN (Persero) ULP Rantepao yang telah membantu sekaligus memberikan izin tempat kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
12. Rekan-rekan PPGT Jemaat Tandialo pangli yang telah banyak memberikan dukungan, motivasi dan Doa.
13. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro, Himpunan Mahasiswa Elektro (HME), teman-teman angkatan 2022 (Intergrated Circuit) atas dukungan kepada penulis selama perkuliahan juga dukungan selama menyusun tugas akhir ini.
14. Semua Pihak yang telah terlibat tanpa penulis sebutkan namanya satu per satu.

Rantepao,27 Agustus 2026

Yogi Giri

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
BAB I PENDAHULUAN **10**
1.1 Latar Belakang 10
1.2 Rumusan Masalah 13
1.3 Tujuan Penelitian 14
1.4 Batasan Masalah 14
1.5 Manfaat Penelitian 15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **17**
2.1 Instalasi Listrik 17
2.2 Instalasi Listrik Tegangan Rendah 17
2.3 Persyaratan Instalasi Listrik 18
2.3.1 Perencanaan Instalasi Listrik 19
2.3.2 Pemasangan Instalasi Instalasi 20
2.4 Standar Instalasi Listrik (PUIL) 21
2.5 Penerapan PUIL 22
2.6 Komponen Instalasi Listrik 22
2.6.1 Kabel 23
2.6.2 MCB 24
2.6.3 Sakelar 26
2.6.4 Stop Kontak 27
2.7 Daya Listrik Rumah Tangga 1300 VA 28
2.8 Kelayakan Instalasi Listrik 29
2.9 Kriteria Kelayakan Instalasi Listrik Berdasarkan PUIL 30

2.10 Pengukuran Tahanan Isolasi Penghantar 33
2.11 Penelitian Terkait 35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 37
3.1 Waktu dan Tempat 37
3.1.1 Waktu Penelitian 37
3.1.2 Tempat Penelitian 37
3.2 Alat dan Bahan 38
3.2.1 Alat 38
3.2.2 Bahan 38
3.3 Variabel dan Desaian Penelitian 38
3.3.1 Variabel Penelitian 38
3.3.2 Desain Penelitian 39
3.4 Prosedur Penelitian 39
3.4.1 Tahap Persiapan 39
3.4.2 Tahap Pengumpulan Data 39
3.4.3 Tahap Pengolahan Data 40
3.5 Bagan Alir 41
3.6 Jadwal Penelitian 42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 43
4.1 Deskripsi Umum 43
4.2 Data Sampel Penelitian 44
4.3 Pengelompokan Kelayakan Berdasarkan PUIL 2020 45
4.4 Pengecekan beban daya listrik 47
4.5 Pemeriksaan Luas Penampang Kabel 51
4.6 Pemeriksaan Miniature Circuit Breaker (MCB) 52
4.7 Pemeriksaan Stop Kontak 54
4.8 Pemeriksaan Sakelar 56
4.9 Pemeriksaan Jalur Kabel 58
4.10 Pemeriksaan Ketinggian Stop Kontak dan MCB Box 59

4.11 Pengukuran Kemampuan Hantar Arus (KHA) 61
4.12 Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan Instalasi Listrik 62
4.13 Persentase Kelayakan Instalasi Listrik 63
4.14 Analisis Faktor Penyebab Ketidaklayakan 65
4.15 Kesesuaian Instalasi Listrik terhadap Standar PUIL 66
4.16 Status Kelayakan Instalasi Setiap Rumah 68
4.17 Perhitungan Persentase Kelayakan Instalasi Listrik 69
4.18 Pembahasan Hasil Penelitian 70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 73
5.1 Kesimpulan 73
5.2 Saran 74
DAFTAR PUSTAKA 75
LAMPIRAN 79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Penentuan Kelayakan Instalasi Listrik Berdasarkan PUIL 2020 31

Tabel 2.2 Penelitian Terkait Terdahulu..... 35

Tabel 3.1 Alat yang digunakan pada penelitian..... 38

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan pada penelitian..... 38

Tabel 3.3 Jadwal Penelitian 42

Tabel 4.1 Data Sampel Penelitian 44

Tabel 4.2 Hasil Pengecekan Daya Listrik..... 48

Tabel 4.3 Pemeriksaan Luas Penampang Kabel 51

Tabel 4.4 Pemeriksaan MCB 53

Tabel 4.5 Pemeriksaan Stop Kontak..... 54

Tabel 4.6 Pemeriksaan Sakelar 56

Tabel 4.7 Pemeriksaan Jalur Kabel..... 58

Tabel 4.8 Ketinggian Stop Kontak dan MCB Box 59

Tabel 4.9 Hasil Pengukuran KHA 61

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Pemeriksaan..... 62

Tabel 4.11 Persentase Kelayakan Instalasi 64

Tabel 4.12 Faktor Penyebab Ketidaklayakan 65

Tabel 4.13 Kesesuaian Instalasi terhadap PUIL 66

Tabel 4. 14 Tabel 4.15 Status Kelayakan Setiap Rumah..... 68

Tabel 4.15 Perhitungan Persentase Kelayakan Instalasi Listrik 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kabel Listrik 24

Gambar 2.2 Miniatur Circuit Breaker/Pengaman Instalasi Listrik 25

Gambar 2.3 Sakelar 27

Gambar 2. 4 Stop Kontak 28

Gambar 2.5 Pemasangan Wiring Kabel Stop Kontar Sesuai Standar Puil 2020.....30

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian 37

Gambar 3.2 Bahan Alir Penelitian..... 41