

**ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK
RUMAH TINGGAL DIATAS 15 TAHUN
BERDASARKAN PUIL 2011 DI KECAMATAN
TANJUNG PANDAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

SAEFUL MIKDAR

1021722022

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

2019

SKRIPSI

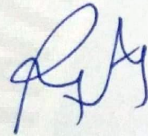
**ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TINGGAL
DIATAS 15 TAHUN BERDASARKAN PUIL 2011 DI KECAMATAN
TANJUNG PANDAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**SAEFUL MIKDAR
1021722022**

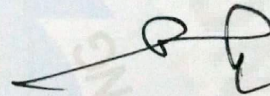
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 29 Juni 2019

Ketua Dewan Penguji,



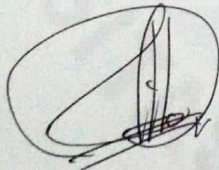
Rika Favoria Gusa, S.T., M.Eng.
NP. 198407222014042002

Anggota Penguji,



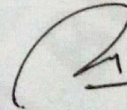
Wahri Sunanda, S.T., M.Eng.
NIP. 198508102012121001

Anggota Penguji,



Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.
NP. 307196007

Anggota Penguji,



M. Yonggi Puriza S.T., M.T.
NIP. 198807022018031001

SKRIPSI

**ANALISIS KELAYAKAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TINGGAL
DIATAS 15 TAHUN BERDASARKAN PUIL 2011 DI KECAMATAN
TANJUNG PANDAN**

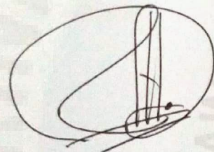
Dipersiapkan dan disusun oleh

**SAEFUL MIKDAR
1021722022**

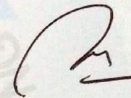
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 29 Juni 2019

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.
NP. 307196007



M. Yonggi Puriza S.T., M.T.
NIP. 198807022018031001

Mengetahui,
Plt. Ketua Jurusan Teknik Elektro,



Wahri Sunanda, S.T., M.Eng.
NIP. 198508102012121001

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Saeful Mikdar

NIM : 1021722022

Judul : Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan PUIL 2011 Di Kecamatan Tanjung Pandan

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan siapapun.

Balinjuk, 29 Juni 2019



SAEFUL MIKDAR

NIM. 1021722022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : SAEFUL MIKDAR
NIM : 1021722022
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusifve Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul:

Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan PUIL 2011 Di Kecamatan Tanjung Pandan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Pangkalpinang

Pada tanggal : 29 Juni 2019

Yang menyatakan,



SAEFUL MIKDAR

INTISARI

Instalasi listrik menjadi bagian penting dalam fungsinya sebagai media untuk mengalirkan listrik khususnya dirumah tinggal. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja instalasi listrik haruslah menjadi perhatian pengguna. Merujuk pada PERMEN ESDM Nomor 00045 Tahun 2005, pengujian kelayakan instalasi listrik lebih dari 15 Tahun penting untuk dilakukan demi keselamatan. Terdapat empat parameter tinjauan yang diambil dari PUIL 2011 yaitu: tahanan isolasi, resistansi pentanahan, luas penampang penghantar, dan pengaman instalasi (MCB). Hasil analisis data menunjukkan persentase faktor kelayakan tahanan isolasi sebesar 93%, resistansi pentanahan instalasi sebesar 0%, luas penampang penghantar sebesar 85% dan pengaman instalasi (MCB) ditinjau dari kondisi fisiknya sebesar 89%, maka secara keseluruhan installasi rumah tinggal di kecamatan Tanjungpandan 100% tidak laik pakai.

Kata kunci : Kelayakan instalasi, tahanan isolasi, resistansi pentanahan, luas penampang, pengaman (MCB)

ABSTACT

Electrical installations are an important part of its function as a medium for delivering electricity, especially at home. Factors that can affect the performance of electrical installations must be of concern to the user. Referring to the ESDM PERMEN Number 00045 of 2005, the feasibility testing of electrical installations of more than 15 years is important for safety. There are four parameters of the review taken from PUIL 2011, namely: insulation resistance, ground resistance, conductive cross-sectional area, and installation safety (MCB). The results of data analysis showed the percentage of the feasibility factor of isolation resistance was 93%, installation grounding resistance was 0%, the cross-sectional area of 85% and installation safety (MCB) in terms of physical condition was 89%, then overall installation of houses in Tanjungpandan sub-district 100 % is not suitable for use.

Keywords: Feasibility of installation, insulation resistance, ground resistance, cross-sectional area, safety (MCB)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Tri Hendrawan Budianto, S.T.,M.T. dan M. Yonggi Puriza, S.T.,M.T. Selaku pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak/Ibu Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Elektro.
5. Rekan-rekan Kelas Alih Jenjang Angkatan 2017 yang sudah bekerja keras bersama-sama untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Rekan yang turut membantu dalam tugas akhir ini dan teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya.

KATA PENGANTAR

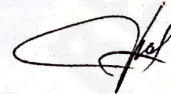
Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul **“Analisis Kelayakan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Diatas 15 Tahun Berdasarkan PUIL 2011 Di Kecamatan Tanjung Pandan”**.

Didalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pengukuran luas penampang, pengujian tahanan isolasi penghantar, tahanan pembumian, dan pengaman (MCB) terhadap 100 instalasi rumah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Dengan segala kerendahan hati Penulis hanya dapat memanjatkan doa, puji, dan syukur semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.

Balunujuk, 29 juni 2019



SAEFUL MIKDAR

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusah Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 LandasanTeori.....	7
2.2.1 PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listri.....	7
2.2.2 Kabel.....	8

	2.2.2.1 Jenis kabel Instalasi.....	8
	2.2.2.2 Persyaratan Penghantar Instalasi Listrik.....	11
	2.2.2.2.1 Luas Penampang.....	11
	2.2.2.2.2 Identifikasi warna kabel.....	13
	2.2.2.3 Tahanan Isolasi.....	13
	2.2.2.4 Pengaman Instalasi.....	14
	2.2.2.4.1 Fungsi dan Simbol MCB	15
	2.2.2.4.2 Spesifikasi MCB	15
	2.2.2.4.3 Bagian-bagian MCB	18
	2.2.2.4.4 Cara Kerja MCB	19
	2.2.2.4.5 Karakteristik MCB	19
	2.2.3 Pentanahan (<i>Grounding</i>)	20
	2.2.3.1 Syarat Sistem Pentanahan Rumah Tinggal.....	21
	2.2.3.2 Tahanan Pentanahan	21
	2.2.3.3 Elektroda Pentanahan	23
BAB III	METODE PENELITIAN	25
3.1	Bahan atau Materi Penelitian	25
3.2	Alat Penelitian	25
3.3	Langkah Penelitian	26
	3.3.1 Tahap persiapan	27
	3.3.2 Tahap Pengambilan Data	28
	3.3.2.1 Pengukuran Luas Penampang Penghantar.....	28
	3.3.2.2 Pengukuran Tahanan Isolasi penghantar.....	28
	3.3.2.3 Pengukuran Tahanan Pembumian	28
	3.3.2.4 Pengecekan Visual pengaman (MCB)	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Kelayakan Luas Penampang Instalasi	32
4.2	Kelayakan Tahanan Isolasi Penghantar	34
4.3	Kelayakan Tahanan Pembumian (<i>Rground</i>)	35

4.4	Kelayakan Pengaman MCB	36
4.5	Kelayakan Instalasi Listrik Kecamatan Tanjung Pandan	37
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Nomenklatur Kabel NYA.....	9
Gambar 2.2 Nomenklatur Kabel NYM.....	11
Gambar 2.3 Simbol MCB.....	15
Gambar 2.4 MCB <i>Nameplate</i> dengan kode dan simbol.....	15
Gambar 2.5 MCB dengan simbol angka 1 dan 2.....	16
Gambar 2.6 Bagian-bagian MCB (<i>Mini Circuit Breaker</i>).....	18
Gambar 2.7 Kurva karakteristik MCB.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Langkah Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Peta titik penelitian instalasi rumah di Kecamatan Tanjung Pandan.....	31
Gambar 4.2 Diagram jumlah kelayakan Tahanan Isolasi.....	34
Gambar 4.3 Diagram Jumlah kelayakan MCB.....	36
Gambar 4.4 Pengaman (MCB) yang tidak layak.....	37
Gambar 4.5 Grafik tingkat kelayakan instalasi listrik Kecamatan Tanjung Pandan	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel minimum luas penampang kabel instalasi.....	12
Tabel 2.2 Pengenal inti atau Rel	13
Tabel 2.3 Nilai Resistansi Isolasi Minimum	14
Tabel 2.4 Resistansi Pentanahan Pada Resistansi Jenis 1 = 100/m.....	23
Tabel 2.5 Luas Penampang minimum elektroda bumi	24
Tabel 4.1 Daftar rumah penelitian instalasi rumah tinggal	32
Tabel 4.2 Hasil pengukuran luas penampang 100 rumah	33