

EVALUASI KELAYAKAN INSTALASI RUMAH TANGGA

BERDASARKAN KETENTUAN PUIL 2000

SKRIPSI

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat
Strata-1 Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

Disusun Oleh :

ANUGRAH FITRAH GUSNANDA

20120120012

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANUGRAH FITRAH GUSNANDA

Nim : 20120120037

Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, semua yang tertulis dan dikutip di skripsi ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 23 April 2016

Yang menyatakan,

Anugrah Fitrah Gusnanda

MOTO PERSEMBAHAN

JADIKANLAH HARI INI MASA DEPAN YANG INDAH

UNTUK MASA LALU

*Kupersembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang
senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia
mendampingi, saat kulemah tak berdaya.*

*Ibunda Yulastri dan Ayahanda Gasman Hadi yang selalu
memanjatkan doa kepada putra mu tercinta dalam setiap
sujudnya.*

*Wahai Ibunda dan ayahandaku tulisan yang selama ini
kalian nanti setiap waktu kini sudah tidak tertunda lagi
untukmu.*

*Terimakasih atas segala doa yang telah kalian panjatkan dan
segala dukungan yang kalian berikan. Mungkin saat ini
hanya tulisan ini yang bisa anak nakalmu berikan sebagai
hadiah untuk membalas semua air mata.*

*Terimakasih untuk adikku tersayang Kike Indah Yuli
Guspita yang selalu memberikan semangat dan terkadang
menjadi lebih dewasa dari aku. Kamu harus menjadi
seseorang yang lebih hebat dari kakakmu ini ke 😊*

KALIAN ADALAH ALASAN DARI SEGALA TUJUAN KU

PRAKATA



Assalammu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur penulis panjatkan akan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir dengan judul:

“EVALUASI KELAYAKAN INSTALASI RUMAH TANGGA BERDASARKAN KETENTUAN PUIL 2000”

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Karunia, Rahmat, Serta Hidayah Nya.
2. Ibu saya ibunda Yulastri, yang selalu setia memberikan semangat saat pengerjaan tugas akhir ini, selalu mendoakan disetiap waktunya, memberikan motivasi sehingga semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini. Untuk ayah saya ayahanda Gasman Hadi yang tidak henti-hentinya bertanya kapan selesainya tulisan ini, yang juga menyemangati dan mendoakan yang tidak pernah lelah. Dan untuk adik saya satu - satunya saya sebagai penyemangat dengan penuh kerinduan.
3. Pak Ir. Slamet Suripto, M.Eng dan Pak Rahmat Adesptya, S.T.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan meluangkan banyak waktu, dan pikiran dalam penyelesaian tugas akhir ini.

4. Pak Dr. Ramadoni Syahputra S.T., M.T selaku penguji saat pelaksanaan sidang tugas akhir ini.
5. Sahabatku Amien Harist Hardiansyah yang selalu mau untuk direpotkan dalam segala hal untuk penyelesaian tugas akhir ini.
6. Syarifudin Azhar Nawawi yang rela meminjamkan laptopnya untuk kelangsungan penulisan tugas akhir ini.
7. Shafira Ayu Zulfawani yang senantiasa memberikan dorongan untuk menyelesaikan tugas akhir dan selalu memberikan masukan – masukan positif. Terimakasih sap ☺
8. Rahmi Dwi Azkiah (Ami) yang selalu mengingatkan waktu sholat, membangunkan tidur untuk berangkat ke kampus dan secara tidak langsung senantiasa memberikan dorongan agar menyelesaikan tugas akhir ini dengan caranya sendiri. Thanks un ☺
9. Rachmat Febriansyah, Elvan Oktariki Syafutra dan Depri Berliyansah yang telah rela meluangkan waktunya untuk membantu dalam pengambilan data/survey data tugas akhir ini.
10. Sahabat kecilku yang telah tumbuh besar bersama dari bangku sekolah dasar (Elvan Oktariki Syafutra, Rachmat Febriansyah, Rindang Septantara dan Refkhy Afridiawan) yang selalu memotivasi dalam segala hal dan memberikan dorongan agar cepat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga kita menjadi pemuda kebanggan orang tua, bukan sekedar menyusahkan dan mengkhawatirkan mereka. Siap jeme kite :D
11. Sahabat saya Faisal Ramadhan, Azhar Zahar Makmur, Daru Barro, Mukti Syarif, Jarot Wicakmoko, Yulia Ariska, Uswatun Hasanah, Agem

Jayadini, Widya Ranuna, yang setia dan selalu memotivasi saat penulisan skripsi maupun saat sidang skripsi.

12. Teman TE 2012 yang telah memberikan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini.
13. Sahabat Resort Pulau Abang yang telah memberikan keceriaan, pengalaman baru, dan cinta yang baru serta memeberikan dorongan agar tugas akhir ini cepat terselesaikan (Azhar Zahar Makmur, Jarot Wicakmoko, Rahmi Dwi Azkiah, Fidia Famelia dan Mukti Syarief Razen) semoga kita berjumpa di resort yang sesungguhnya.
14. Teman – teman kost Bomba (Ahmad Rivaldi Muhni, Azhar NAWAWI, Lutfi, Mas Alam) yang selalu menyemangati untuk menyelesaikan skripsi
15. Teman – teman angkatan 2013, 2014, 2012 kelas A dan B, serta angkatan 2011 yang telah banyak membantu selama masa Perkuliahan saya.
16. Teman – teman KKN 15 LOPATI JOYO (Faisal Ramadhan, Mir'atunisa, Maulvi, Alif, David Rama, Habib dan Bram) yang selalu saling menyemangati saat penulisan tugas akhir ini, bahagia dan bangga bisa mengenal kalian.
17. Semua pihak yang telah secara tidak langsung mendukung penulis.
18. Serta kamu, kamu yang masih ada dalam hati dan pikiranku yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan memberikan dorongan lewat kenanganmu. Kamu adalah salah satu alasan mengapa aku bisa menyegerakan tugas akhir ini. Terimakasih telah banyak membantu semasa perkuliahan yang rela membangunkan aku tidur untuk berangkat kuliah yang susahny minta ampun. Serta terimakasih pernah menjadi sosok yang membuat aku menjadi besar dan hebat serta memberikan

pengalaman yang mungkin tak akan pernah terlupakan. Terima kasih banyak ☺

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini mengingat kemampuan dan pengalaman dalam penyusunan skripsi ini yang sangat terbatas. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya. Tidak ada yang dapat penulis berikan selain ucapan terimakasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan informasi. Semoga apa yang kita kerjakan selalu atas niat karena Allah supaya kita semua mendapat Ridho-Nya. Aminn

Wassalammu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 23 April 2016

Yang Menyatakan

Nanda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTO PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Pengertian Instalasi Listrik	8

2.2.2 Ketentuan Umum Perancangan Instalasi Listrik	9
2.2.3 Penjelasan mengenai Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000) ..	9
2.2.4 Prinsip dasar Pemasangan Instalasi Listrik	10
2.2.5 Sakelar	12
2.2.5.1 Ketentuan dan Pengertian Pemasangan Sakelar berdasarkan PUIL 2000	15
2.2.5.2 Kemampuan Menyambung dan Memutus	16
2.2.5.2.1 Operasi	16
2.2.5.3 Kutub Tunggal	16
2.2.5.4 Pencapaian ke Sakelar Utama	16
2.2.5.5 APEI merangkum Pengertian dan Ketentuan Pemasangan Sakelar sesuai PUIL 2000	17
2.2.5.6 Daftar Produk Sakelar SNI	18
2.2.6 Kotak Kontak	19
2.2.6.1 Ketentuan pemasangan kotak kontak berdasarkan PUIL 2000	21
2.2.6.1.1 Konstruksi kotak kontak	21
2.2.6.1.2 Bahan kotak kontak	21
2.2.6.1.3 Sambungan	21
2.2.6.1.5 Susunan kotak kontak	22
2.2.6.1.6 Cara Menghubungkan kabel	23
2.2.6.1.7 Ketentuan yang berkaitan dengan keadaan lingkungan	23
2.2.6.2 Daftar Produk Kotak Kontak SNI	24
2.2.7 Sistem Pembumian	26
2.2.7.1 Fungsi <i>Grounding</i>	27
2.2.7.2 Pemasangan	27
2.2.8 Perbandingan kotak kontak 2 kabel tanpa <i>grounding</i> dengan kotak kontak 3 kabel menggunakan kabel <i>grounding</i>	28

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Langkah-langkah Penyusunan Karya Tulis	31
3.1.1 Studi Pendahuluan.....	31
3.1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	33
3.1.3 Studi Pustaka.....	33
3.1.4 Pengumpulan Data	34
3.1.5 Pengolahan Data.....	34
3.1.6 Analisa Data.....	34
3.1.7 Pembuatan Karya Tulis	34
 BAB IV. DATA DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.2 Data Lapangan	42
4.2.1 Kategori rumah sangat sederhana	42
4.2.2 Kategori rumah sederhana	52
4.2.3 Kategori rumah mewah.....	62
4.3 Pembahasan	72
4.4 Perbandingan data lapangan dengan standar yang di berlakukan.....	76
4.5 Presentase kelayakan masing-masing kategori rumah.....	80

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	92
5.1 KESIMPULAN.....	92
5.2 SARAN	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel data kategori rumah sangat sederhana (450-900 VA).....	73
Tabel 4.2 Tabel data kategori rumah sederhana (1300 VA).....	74
Tabel 4.3 Tabel data kategori rumah mewah (2200 VA)	75
Tabel 4.4 Tabel perbandingan dengan standar kategori rumah sangat sederhana.....	77
Tabel 4.5 Tabel perbandingan dengan standar kategori rumah sederhana	78
Tabel 4.6 Tabel perbandingan dengan standar kategori rumah mewah	79
Tabel 4.7 Tabel presentase kelayakan pemasangan sakelar dan kotak kontak pada semua kategori rumah.....	81
Tabel 4.8 Tabel presentase kelayakan merek sakelar dan kotak kontak pada semua kategori rumah.....	82
Tabel 4.9 Tabel presentase kelayakan pemasangan kabel fasa pada sakelar dan kabel grounding pada kotak kontak	83

DAFTAR GAMBAR

II. TINJAUAN PUSTAKA

Gambar 2.1 Bentuk Sakelar	13
Gambar 2.2 Macam-macam sakelar, lambing, konstruksi dan pengawatanya .	15
Gambar 2.3 Macam-macam bentuk/tipe kotak kontak.....	20
Gambar 2.4 Kotak kontak instalasi 2 kabel tanpa kabel pembumian	28
Gambar 2.4 Kotak kontak instalasi 3 kabel dengan kabel pembumian.....	29

III. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar 3.1 Kategori rumah sangat sederhana.	31
Gambar 3.2 Kategori rumah sederhana	32
Gambar 3.3 Kategori rumah mewah	32

IV. DATA DAN PEMBAHASAN

Gambar 4.1 Pemeriksaan kebenaran kabel fasa pada sakelar	36
Gambar 4.2 Pemeriksaan keberadaan kabel grounding secara langsung pada kotak kontak.....	37
Gambar 4.3 Contoh hasil pemeriksaab kabel grounding menggunakan multimeter	39
Gambar 4.4 Pemeriksaan kabel grounding dari kotak kontak ke kotak kontak menggunakan multimeter.....	39
Gambar 4.5 Skema pemeriksaan kabel grounding pada kotak kontak menggunakan multimeter.....	40

Gambar 4.6 Salah satu contoh rumah yang hanya memasang kabel grounding tetapi tidak menyambungkan ke kwh meter	41
Gambar 4.7 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Jusripin	42
Gambar 4.8 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Candra	43
Gambar 4.9 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Ujang	44
Gambar 4.10 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Gulmin	45
Gambar 4.11 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Yunardi	46
Gambar 4.12 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Muladi	47
Gambar 4.13 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Saiful	48
Gambar 4.14 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Zainal	49
Gambar 4.15 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Yusril	50
Gambar 4.16 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Ari	51
Gambar 4.17 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Soemali	52
Gambar 4.18 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Jarwo	53
Gambar 4.19 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Sony	54
Gambar 4.20 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak M.Luth	55
Gambar 4.21 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Depri	56
Gambar 4.22 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Ahmad	57
Gambar 4.23 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Gasman	58
Gambar 4.24 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Zainal	59
Gambar 4.25 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Solihin	60
Gambar 4.26 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Arif	61
Gambar 4.27 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah	62

Gambar 4.28 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	63
Gambar 4.29 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	64
Gambar 4.30 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	65
Gambar 4.31 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	66
Gambar 4.32 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	67
Gambar 4.33 Foto pengambilan data/survey di rumah bapak Budi	68
Gambar 4.34 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	69
Gambar 4.35 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	70
Gambar 4.36 Foto pengambilan data/survey di kategori rumah mewah.....	71