

**DESAIN PERLENGKAPAN UNTUK TEKNISI LISTRIK
TEGANGAN MENENGAH**

TUGAS AKHIR

ADE SUPARDI

131 15 002



**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTA MAS
AGUSTUS 2019**

**DESAIN PERLENGKAPAN UNTUK TEKNISI LISTRIK
TEGANGAN MENENGAH**

TUGAS AKHIR

ADE SUPARDI

131 15 002

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Desain Produk Industri



PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN

INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

KOTA DELTA MAS

AGUSTUS 2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah dinyatakan dengan benar.**

Nama : ADE SUPARDI

NIM : 131.15.002

Tanda tangan :

Tanggal : 31 juli 2019

**DESAIN PERLENGKAPAN UNTUK TEKNISI LISTRIK
TEGANGAN MENENGAH**

TUGAS AKHIR

ADE SUPARDI

131 15 002

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Desain Produk Industri

Menyetujui,

Kota Deltamas, 31 juli 2019

Pembimbing

Ir. Oemar Handojo, M.Sn

NIP 1951110619810310

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**DESAIN PERLENGKAPAN UNTUK TEKNISI LISTRIK TEGANGAN MENENGAH**”. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Program Studi Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Dan Desain Institut Teknologi Dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, Sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih tak terhingga penulis haturkan kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan tugas akhir ini hingga dapat diselesaikannya dengan tepat waktu. Adapun pihak – pihak yang terlibat ikut membantu dalam proses penyusunan tugas akhir ini diantaranya :

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Ajo Subarjo dan Ibu Suparti yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta do’a yang berlimpah, serta kedua saudari tercinta yaitu Eka Wulandari, M. Pd dan Putri Diana Agustin yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Bapak Ir. Oemar Handojo, M.Sn, selaku Ketua Program Studi Desain Produk Industri Fakultas Teknik dan Desain Institut Teknologi dan Sains Bandung, serta selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
3. Bapak Dody Hadiwijaya, S.Ds, M.Ds, yang telah meyakinkan dan memberikan dorongan berupa motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu;

4. Seluruh Bapak/Ibu dosen pada Program Studi Desain Produk Industri Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah memberikan arahan dalam Tugas Akhir;
5. Semua teman seperjuangan dari PRODESIO Angkatan 2015, 2016, 2017, dan 2018 atas semangat dan arahan yang membangun.
6. Semua teman diluar kampus yang juga ikut membantu serta memotivasi penulis;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi tambahan referensi ilmiah di lingkungan Desain Produk. Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan ke depannya sangat diharapkan. Permintaan maaf penulis ucapkan apabila dalam penyusunan laporan ini terdapat kesalahan dan kekurangan.

Deltamas, 31 juli 2019

ADE SUPARDI

131 15 002

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ADE SUPARDI
NIM : 131.15.002
Program Studi : Desain Produk Industri
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*non-exclusive royalty-free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul:

**DESAIN PERLENGKAPAN UNTUK TEKNISI LISTRIK TEGANGAN
MENENGAH**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 31 Juli 2019
Yang menyatakan dibawah ini

(Ade Supardi)

DAFTAR ISI

HALAMAMN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
.	
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Alur Penelitian	3
1.5 Rumusan Masalah	3
1.6 Daftar Pertanyaan Detail Riset.....	4
1.7 Tujuan Penelitian	4
1.8 Manfaat Penelitian	5
1.9 Metode Penelitian.....	5
1.10 Lokasi Penelitian.....	5
1.11 Teknik Pengumpulan Data.....	6
1.12 Metode Pengolahan Data	7

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Umum Desain	8
2.1.1 Pengertian dan Definisi Desain	8
2.1.2 Fungsi Desain	8
2.1.3 Tujuan Desain	9
2.1.4 Prinsip-Prinsip Desain	9
2.1.5 Metode Desain	10
2.1.6 Jenis-Jenis Desain	10
2.2 Kajian Umum Alat Kerja	11
2.2.1 Pengertian dan Definisi Alat Kerja	11
2.2.2 Macam-Macam Alat	11
2.3 Kajian Umum Alat Pelindung Diri	13
2.3.1 Pengertian dan Definisi Alat Pelindung Diri	13
2.3.2 Jenis-Jenis Alat Pelindung Diri	13
2.4 Kajian Umum Listrik	17
2.4.1 Pengertian Dan Definisi Listrik	17
2.4.2 Tegangan Listrik	18
2.4.3 Arus Listrik	18
2.4.4 Manfaat Listrik Bagi Kehidupan Manusia	19
2.5 Kajian Umum Tersengat Listrik	20
2.5.1 Pengertian Dan Tersengat Listrik	20
2.5.2 Dampak Tersengat Listrik	21
2.5.3 Penyebab Tersengat Listrik	22
BAB 3 ANALISA DATA	23
3.1 Hasil Wawancara	23
3.2 Dokumentasi Instalasi Jaringan Listrik	25
3.3 Alat Pelindung Diri Yang Harus Digunakan	27
3.4 Macam-Macam Alat Kerja Instalasi Listrik	29
3.5 Analisa Data	32
BAB 4 PROSES PERANCANGAN PRODUK	34
4.1 Terms Of Reference	34
4.1.1 Konsep Desain	35
4.1.2 Kebutuhan Desain	37
4.1.3 Batasan Desain	37
4.1.4 Pertimbangan Desain	37

4.1.5 Aspek Desain	37
4.2 Studi Ergonomi	39
4.2.1 Studi Ergonomi Penggunaan	39
4.2.2 Studi Ergonomi Kenyamanan	40
4.3 Used Board & Mood Board	41
4.3.1 Used Board	41
4.3.2 Mood Board	42
4.4 Proses Sketsa Dua Dimensi	43
4.4.1 Sketsa Alternatif	43
4.4.2 Sketsa Komponen	44
4.5 Pemodelan Digital	46
4.5.1 Coverall	46
4.5.2 Full Body Harness	47
4.5.3 Sarung Tangan	49
4.5.4 Alat Indikator	49
4.5.5 Tang Ampere	55
4.5.6 Lampu Senter	60
4.5.7 Tempat Penyimpanan Komponen	66
4.6 Prototype	71
4.6.1 Pakaian Pelindung	71
4.6.2 Alat Indikator	72
4.6.3 Lampu Senter	74
4.6.4 Clamp Sensor / Tang Ampere	75
4.7 Cara Pemakaian	76
4.7.1 Menggunakan Pakaian Pelindung	76
4.7.2 Memasang Pengunci Sabuk dan Menyesuaikan <i>adjustable buckle</i>	77
4.7.3 Memasang Alat Indikator	80
4.7.4 Memasang Sarung Tangan dan Soket Penghubung	81
4.7.5 Memakai Helm dan Memasang Soket Lampu Senter	82
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Konsep Desain	84
Tabel 4.2 Aspek Desain	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Pelindung Kepala	15
Gambar 2.2 Alat Pelindung Badan	16
Gambar 2.3 Alat Pelindung Tangan dan Kaki	17
Gambar 3.1 Wawancara Dengan Teknisi Jaringan Listrik	24
Gambar 3.2 Instalasi Jaringan Listrik	26
Gambar 3.3 Safety Helmet	27
Gambar 3.4 Wearpack	27
Gambar 3.5 Sarung Tangan <i>Electrical</i>	28
Gambar 3.6 Sabuk Keselamatan	28
Gambar 3.7 Sepatu Konduktor	29
Gambar 3.8 Avo Meter	29
Gambar 3.9 Insulation Tester	29
Gambar 3.10 Test Pen	30
Gambar 3.11 Obeng	30
Gambar 3.12 Tang	31
Gambar 3.13Tangga	31
Gambar 4.1 Studi Ergonomi Penggunaan	39
Gambar 4.2 Studi Ergonomi Kenyamanan	40
<i>Gambar 4.3 Used Board</i>	41
Gambar 4.4 Mood Board	42
Gambar 4.5 Sketsa Alternatif	43
Gambar 4.6 Sketsa Coverall	44
Gambar 4.7 Sketsa tempat penyimpanan komponen	44
Gambar 4.8 Sketsa Sarung Tangan	45
Gambar 4.9 Sketsa Layar Indikator	45
Gambar 4.10 3D Coverall	46
Gambar 4.11 Gambar Tampak Terukur Coverall	47
Gambar 4.12 Full Body Harnes	48
Gambar 4.13 Sarung Tangan	49
Gambar 4.14 Gambar Tampak Terukur Body Layar	50
Gambar 4.15 Soket Penghubung	50
Gambar 4.16 Tali Pengikat	51
Gambar 4.17 Kaca Layar	51
Gambar 4.18 Pengatur Mode Gambar	52
Gambar 4.19 Gambar Exploded View Layar Indikator	52
Gambar 4.20 Gambar Detail Layar Indikator	53
Gambar 4.21 Gambar Isometri Layar Indikator	53
Gambar 4.22 Gambar Tampak Layar Indikator	54
Gambar 4.23 Gambar Tampak Layar Indikator	54
Gambar 4.24 Gambar Tampak Terukur Handle Tang Ampere	55
Gambar 4.25 Gambar Potongan Tang Ampere	56

Gambar 4.26 Gambar Detail Terukur Handle Tang Ampere.....	56
Gambar 4.27 Gambar Detail Tang Ampere	57
Gambar 4.28 Gambar Tampak Warna Handle Tang Ampere.....	57
Gambar 4.29 Gambar Tampak Terukur Clamp	58
Gambar 4.30 Gambar Potongan Clamp	58
Gambar 4.31 Gambar Exploded View Tang Ampere	59
Gambar 4.32 Gambar Isometri Tang Ampere.....	59
Gambar 4.33 Gambar Tampak Warna Tang Ampere	60
Gambar 4.34 Gambar Tampak Terukur Lampu.....	61
Gambar 4.35 Gambar Detail Body Lampu	61
Gambar 4.36 Gambar Tampak Terukur Kaca Lampu	62
Gambar 4.37 Gambar Tampak Terukur Saklar Lampu	62
Gambar 4.38 Gambar Exploded View Lampu.....	63
Gambar 4.39 Gambar Potongan Lampu.....	63
Gambar 4.40 Gambar Potongan Terukur Lampu.....	64
Gambar 4.41 Gambar Isometri Lampu	64
Gambar 4.42 Gambar Tampak Warna	65
Gambar 4.43 Gambar Tampak Warna	65
Gambar 4.44 Gambar Tampak Terukur Tempat Komponen.....	66
Gambar 4.45 Gambar Potongan Tempat komponen.....	67
Gambar 4.46 Gambar Detail Tempat Komponen	67
Gambar 4.47 Gambar Tampak Terukur Tutup Komponen.....	68
Gambar 4.48 Gambar Tampak Ripet Terukur	68
Gambar 4.49 Gambar Exploded View Tempat Komponen.....	69
Gambar 4.50 Gambar Isometri Tempat Penyimpanan Komponen.....	69
Gambar 4.51 Gambar Tampak Tempat Komponen.....	70
Gambar 4.52 Gambar Tempat Komponen.....	70
Gambar 4.53 Coverall / Pakaian Pelindung Bagian Depan	71
Gambar 4.54 Coverall / Pakaian Pelindung Bagian Belakang.....	72
Gambar 4.55 Alat Indikator	72
Gambar 4.56 Lampu Senter	74
Gambar 4.57 Clamp Sensor / Tang Ampere	75
Gambar 4.58 Pemakaian Coverall / Pakaian Pelindung.....	76
Gambar 4.59 Mengunci dan Menyesuaikan Sabuk Bagian Dada.....	77
Gambar 4.60 Mengunci dan Menyesuaikan Sabuk Bagian Pinggang	78
Gambar 4.61 Mengunci dan Menyesuaikan Sabuk Bagian Selangkangan.....	79
Gambar 4.62 Memasang Alat Indikator Pada Lengan Pengguna	80
Gambar 4.63 Memakai Sarung Tangan	81
Gambar 4.64 Memakai Helm dan Lampu Senter.....	82