

**KERJA PRAKTEK
PEKERJAAN ELEKTRIK DI PABRIK LAMPU PT.
SINAR ANGKASA RUNGKUT SURABAYA**



Oleh:

Heribertus Hargo Dwi Rahmanto

5103013009

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2016

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama: Heribertus Hargo Dwi Rahmanto

NRP: 5103013009

Menyetujui Laporan Kerja Praktek, dengan judul: "Pekerjaan Elektrik di Pabrik Sinar Angkasa Rungkut Surabaya." Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala) untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Oktober 2016

Yang menvatakan.



Heribertus Hargo Dwi Rahmanto

NRP.5103013009

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 24 Oktober 2016
Mahasiswa yang bersangkutan,



Heribertus Hargo Dwi Rahmanto
NRP.5103013009

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. SINAR ANGKASA RUNGKUT

Kerja Praktek dengan judul “Pekerjaan Elektrik di Pabrik Lampu PT. Sinar Angkasa Rungkut Surabaya” di PT. Sinar Angkasa Rungkut, Jl. Rungkut Industri 1/8 Surabaya, yang telah dilaksanakan pada tanggal 6 Juni 2016-6 Juli 2016 dan laporannya disusun oleh:

Nama: Heribertus Hargo Dwi Rahmanto

NRP : 5103013016


Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Surabaya, 24 Oktober 2016

Mengetahui dan Menyetujui,

Pembimbing Kerja Praktek


PT. Sinar Angkasa Rungkut
SURABAYA Ir. Denish Daniel

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

Laporan Kerja Praktek di PT. Sinar Angkasa Rungkut Surabaya telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Heribertus Hargo Dwi Rahmanto

NRP : 5103013009

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar sarjana teknik.



Surabaya, 24 Oktober 2016

Mengetahui dan menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPM

NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Hartono".

Hartono Pranjoto, PhD

NIK 511.94.0218

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat Nya maka penulis dapat menyelesaikan penulisan serta menyusun buku laporan kerja praktek dengan judul “Pekerjaan Electric di Pabrik Lampu PT.Sinar Angkasa Rungkut Surabaya“ dengan baik dan lancar. Penulisan buku laporan ini merupakan salah syarat kelulusan kurikulum perkuliahan, sehingga laporan ini dibuat berdasarkan hasil kerja praktek penulis di PT. Sinar Angkasa Rungkut Industri I/8 Surabaya pada tanggal 6 Juni 2016 – 6 Juli 2016.

Buku laporan kerja praktek ini berisikan tentang penjelasan, pengertian dan analisa dari sebuah rangkaian driver lampu LED 5730. Selain itu juga akan dijelaskan tentang proses pembuatan lampu LED dan mesin-mesin pendukung proses pembuatan lampu pada PT. Sinar Angkasa Rungkut Surabaya. Mengingat kemampuan yang dimiliki penulis terbatas, masih banyak kekurangan pada penulisan buku laporan ini secara teknis maupun materi, maka itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan buku laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, koreksi, saran dan dorongan semangat guna menyelesaikan buku laporan kerja praktek ini, serta bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan buku laporan ini, khususnya kepada:

1. Bapak Ali Widjaja selaku pimpinan cabang PT. Sinar Angkasa Rungkut
2. Bapak Ir. Daniel Denies selaku Manager pengembangan dan pembimbing kerja praktek.
3. Seluruh staff dan karyawan PT. Sinar Angkasa Rungkut yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
4. Bapak Albert Gunadhi, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Bapak. Hartono Pranjoto, PhD selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan kerja praktek.

6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang baik secara langsung maupun tidak, memberikan masukan bagi penulis dalam menulis laporan kerja praktek.
7. Orang tua yang selalu mendukung dan memberi motivasi bagi penulis selama melaksanakan kerja praktek dan dalam penulisan laporan.
8. Teman-teman mahasiswa dan seluruh pihak yang membantu penulisan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini, baik dari segi materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini.

Semoga berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Penulis mengucapkan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penulisan serta penyusunan laporan kerja praktek ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan.

Surabaya, 24 Oktober 2016

Penulis

ABSTRAK

Dalam kegiatan Kerja Praktek penulis menjalankan Kerja Praktek di PT. Sinar Angkasa Rungkut yang berlokasi di Jalan Rungkut Industri I/8 Surabaya. Penulis meringkasnya dan membahasnya dalam bentuk laporan. Laporan dengan judul "Pekerjaan Electric di Pabrik Lampu PT.Sinar Angkasa Rungkut Surabaya". Pada Kerja Praktek ini penulis di kenalkan berbagai macam lampu, langkah-langkah dari produksinya, mesin dan bahan yang digunakan dalam pemrosesan produksi lampu LED. Dan juga tujuan dari Kerja Praktek ini dilaksanakan sebagai salah satu syarat kelulusan pada jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Windya Mandala Surabaya.

Pada Kerja Praktek di PT. Sinar Angkasa Rungkut Surabaya, penulis melakukan Kerja Praktek selama waktu 6 jam kerja, dengan rincian pukul 09.00-12.00 WIB melihat proses produksi lampu, 12.00-13.00 WIB istirahat dan dilanjutkan 13.00-15.00 WIB melakukan tugas khusus. Kegiatan yang dilakukan penulis selama berada di tempat Kerja Praktek ialah melihat proses produksi lampu dan mengerjakan tugas khusus dari pembimbing Kerja Praktek.

Secara khusus penulis mengerjakan jalur rangkaian dari lampu LED dan menganalisa bentuk dari rangkaian tersebut. Rangkaian lampu LED sudah dalam bentuk *on board*, macam lampu LED ada yang menggunakan filamen LED dan ada juga yang menggunakan rangkaian *on board* dengan SMD LED. Dalam masa Kerja Praktek ini, penulis belajar menganalisa jalur rangkaian dari lampu yang macam *on board* SMD LED dan prinsip kerja rangkaian.

Hasil dari Kerja Praktek ini adalah penulis dapat mengetahui bagaimana tahapan dari pembuatan lampu LED filamen dan bahan yang digunakan sampai dengan mesin yang digunakan dalam proses produksinya dan mengetahui analisa rangkaian yang digunakan pada lampu SMD LED 5730.

Kata kunci : *Kerja Praktek, LED filamen, SMD LED*

ABSTRACT

The author already done Practical Work at PT. Sinar Angkasa Rungkut located in Jalan Rungkut Industri I / 8 Surabaya. Authors will summarize and discuss it in the form of reports. The report titled "Electric Works Plant Lights PT.Sinar Angkasa Rungkut Surabaya". In this practice, the author introduced a wide range of light, measures of production, machinery and processing materials used in the production of LED lamps. And also the purpose of this practice to be implemented as a graduation requirement in the Department of Electrical Engineering Windya Mandala Catholic University in Surabaya.

On the practical work at PT. Sinar Angkasa Rungkut Surabaya, the author spent 6 hours per day, with details at 09:00 to 12:00 pm see the production process of the lamp, 12:00 to 13:00 pm and break 13:00 to 15:00 pm perform a specific task. the writer activity focused on seeing the process of production of lamps and doing the special task from the instructure of the Practical Work.

especialy, author working on a series of LED's track and analyze the shape of the circuit. The series is already in the form of LED lights on board, there are kinds of LED lights that use LED filaments and there is also a circuit on board with SMD LED. During this practice, the authors study analyzing circuit paths of lights on board the kinds of SMD LED and the working principle of the circuit.

The results of this practice is the author can know how the stages of manufacture LED lamp filaments and materials used while up to machines used in the production process and know the circuit analysis used in SMD LED lamps 5730.

Keywords: Job Training, LED filaments, SMD LED

DAFTAR ISI

PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Metodologi Pelaksanaan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah Perusahaan.....	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.3 Deskripsi Struktur Organisasi Perusahaan.....	8
2.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	11
2.5 Jadwal Kerja Perusahaan.....	12
2.6 Produk Perusahaan.....	12
2.7 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek.....	16
BAB III PROSES PRODUKSI LED FILAMEN.....	18
3.1 Dasar Teori.....	19
3.2 Bahan Baku Pembuatan Lampu LED.....	19
3.2.1 LIW (Lead In Wire).....	19
3.2.2 Glass Tube / Exhaust Tube.....	20
3.2.3 Flare Tube.....	20
3.2.4 Chip Filament.....	21
3.2.5 Glass Bulb.....	22
3.2.6 Cement.....	24

3.2.7	Base.....	24
3.3	Mesin-Mesin Produksi.....	25
3.3.1	Mesin Flare.....	25
3.3.2	Mesin Stem.....	26
3.3.3	Mesin Spot Welding.....	26
3.3.4	Mesin Sealing.....	27
3.3.5	Mesin Exhaust.....	28
3.3.6	Mesin Cement Filler.....	28
3.3.7	Mesin Basing.....	29
3.4	Proses Produksi Secara Umum.....	29
3.4.1	Proses Flare.....	29
3.4.2	Proses Stem.....	30
3.4.3	Proses Welding.....	30
3.4.4	Proses Sealing.....	31
3.4.5	Proses Exhaust.....	31
3.4.6	Proses Basing.....	32
BAB IV TUGAS KHUSUS.....		33
4.1	Penjelasan Tugas Khusus.....	33
4.2	Pengertian dan Analisa Rangkaian.....	34
4.3	Perawatan LED SMD 5730.....	38
4.4	LED (Light Emitting Diode).....	39
BAB V PENUTUP.....		41
DAFTAR PUSTAKA.....		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur organisasi perusahaan.....	7
Gambar 2. 2 Spesifikasi produk lampu jenis LED lamp.....	12
Gambar 2. 3 Spesifikasi produk lampu jenis incandescent lamp.....	15
Gambar 2. 4 Spesifikasi produk lampu jenis fluorescent lamp.....	15
Gambar 3. 1 Proses produksi lampu jenis LED filament lamp.....	18
Gambar 3. 2 Lead In Wire.....	20
Gambar 3. 3 Exhaust Tube.....	20
Gambar 3. 4 Flare Tube.....	21
Gambar 3. 5 (a) filament koil, gambar (b) filement LED.....	22
Gambar 3. 6 (a) Small Tube, gambar (b) Glass Bulb.....	24
Gambar 3. 7 (a) Base B22, gambar (b) Base E27.....	25
Gambar 4. 1 (a) Bagian luar lampu LED, Gambar (b) Bagian dalam lampu.	33
Gambar 4. 2 Rangkaian suplai daya.....	34
Gambar 4. 3 Rangkaian suplai daya dengan 9 LED seri.....	34
Gambar 4. 4 Pengukuran rangkaian 220 Vac.....	35
Gambar 4. 5 Pengukuran rangkaian 39.7 Vac.....	35
Gambar 4. 6 Pengukuran rangkaian 38.3 Vdc.....	36
Gambar 4. 7 Pengukuran rangkaian 28.9 Vdc.....	37
Gambar 4. 8 LED SMD 5730.....	39
Gambar 4. 9 Bentuk LED dan simbol LED.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jadwal Kerja Perusahaan.....	12
Tabel 2. 2 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek.....	16
Tabel 4. 1 Senyawa Semikonduktor.....	40