

KERJA PRAKTEK
“APLIKASI JIG WIRING PADA LEMARI
PENDINGIN DI PT. HARTONO ISTANA
TEKNOLOGI”



Oleh :

Yuthesius Yohan I 5103013006

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2016

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK di PT. HARTONO ISTANA TEKNOLOGI

Kerja Praktek dengan judul “Aplikasi Jig Wiring Pada Kulkas” di PT. Hartono Istana Teknologi Semarang Factory, Jl. Raya Semarang – Demak KM 9, Sayung 59563, Kecamatan Kendal – Genuk yang telah dilaksanakan pada tanggal 6 Juni – 6 Juli 2016 dan kemudian dilakukan penyusunan laporan sebagai bentuk dokumen oleh :

Nama : Yuthesius Yohan I

NRP : 5103013006



Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam menerapkan teori yang sudah dipelajari di perkuliahan serta memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Mengetahui dan Menyetujui,

Divisi Engineering



Isbandi Hartoyo, ST

Pembimbing,
Kerja Praktek



Vicentius Darmaji, ST

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK di
PT. HARTONO ISTANA TEKNOLOGI

Kerja Praktek dengan judul "Aplikasi Jig Wiring Pada Kulkas" di PT. Hartono Istana Teknologi Semarang *Factory*, Jl. Raya Semarang – Demak KM 9, Sayung 59563, Kecamatan Kendal – Genuk yang telah dilaksanakan pada tanggal 6 Juni – 6 Juli 2016 dan telah diseminarkan pada tanggal 1 Desember 2016 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Yuthesius Yohan I

NRP : 5103013006

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik S1.



Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua,
Jurusan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing
Kerja Praktek

Albert Gunadhi ST, MT

Diana Lestariningsih ST, MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagai manapun 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 syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 10 Januari 2017

Mahasiswa yang bersangkutan



Yuthesius Yohan I

5103013006

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yuthesius Yohan I

NRP : 5103013006

Menyetujui Laporan Kerja Praktek saya, dengan judul: “**Aplikasi Jig Wiring Pada Kulkas**” untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet dan media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Januari 2017

Yang Menyatakan



Yuthesius Yohan I
5103013006

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulisan laporan kerja praktek dengan judul “Aplikasi Jig Wiring Pada Kulkas” dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Adapun laporan hasil kerja praktek ini digunakan sebagai salah satu prasyarat akademik pada Jurusan Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan semangat guna menyelesaikan laporan kerja praktek ini, serta bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga. Oleh karena itu, tepat dan selayaknya bila pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan perlindungan-Nya selama melaksanakan kerja praktek.
2. Orang Tua serta saudara yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Albert Gunadhi ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Ibu Diana Lestariningsih ST, MT, selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan hasil kerja praktek.
5. Bapak Isbandi Hartoyo, selaku Kepala Divisi Engineering yang telah menerima penulis untuk melaksanakan kerja praktek di PT. Hartono Istana Teknologi.
6. Bapak Darmaji, selaku penanggung jawab dalam kerja praktek yang sudah mengajarkan dan memberikan informasi baru kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
7. Teman-teman Elektro angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan sumbangan pikiran, ide-ide, dan gambaran serta dukungan hingga selesainya penulisan laporan kerja praktek ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini. Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mempersembahkan laporan kerja praktek ini kepada semua pihak yang berkenan membacanya dan semoga dapat memberikan manfaat yang diharapkan oleh pihak yang bersangkutan.

Surabaya, Oktober 2016

Penulis

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mengakibatkan ketergantungan masyarakat terhadap teknologi. Dengan teknologi saat ini yang semakin canggih perusahaan makin kompetitif dalam menciptakan produk atau layanan masyarakat.

PT. Hartono Istana Electronic berlokasi di Jalan Raya Semarang-Demak KM 9 Sayung. Perusahaan ini berdiri sejak 16 Mei 1975 PT. Hartono Istana Teknologi Kudus memproduksi *Audio Video* sedangkan Sayung memproduksi *Home Appliances*. Produk elektronik tersebut antara lain televisi, lemari pendingin, mesin cuci, AC(*Air Conditioner*), komputer, laptop dan lain sebagainya. Setiap produk elektronik tentunya memiliki fungsi dan kegunaannya masing-masing.

Pada kerja praktek di PT. Hartono Istana Teknologi, penulis melaksanakan kegiatan kerja praktek sesuai dengan ketentuan perusahaan yaitu mulai 08.00 – 17.00 WIB (8 jam kerja), kegiatan yang dilakukan adalah membuat jig wiring *refrigerator* dan mengamati proses kerja jig wiring tersebut. Selain itu juga mengamati sistem pendingin pada bagian lemari pendingin.

Kata kunci : *Jig Wiring Refrigerator, Sistem Pendingin*

ABSTRACT

Technological developments resulted in people's reliance on technology. With today's technology increasingly sophisticated companies more competitive in creating a product or service people.

PT. Hartono Istana Electronics is located at Jalan Raya Semarang-Demaik KM 9 Sayung. The company was established May 16, 1975 PT. Hartono Istana Teknologi produce audio video while Sayung produce Home Appliances. The electronics products include televisions, refrigerators, washing machines, air conditioning (Air Conditioner), computers, laptops and others. Every electronic product must have the functions and uses of each.

In practical work in PT. Hartono Istana Teknologi, the authors carry out practical work in accordance with the provisions of the company, from 8:00 to 17:00 pm (8 hours), the activities carried out are made jig refrigerator wiring and observe the work process of the wiring jig. It also observed the cooling system on the refrigerator.

Keywords: *Jig Wiring Refrigerator, Cooling System*

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH..... | Error! Bookmark not defined. |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan Kerja Praktek | 1 |
| 1.3. Ruang Lingkup..... | 2 |
| 1.4. Metodologi Pelaksanaan | 2 |
| 1.5. Sistematika Penulisan..... | 2 |
| BAB II PROFIL PERUSAHAAN | 4 |
| 2.1. Gambaran Umum Perusahaan..... | 4 |
| 2.2. Sejarah Perusahaan..... | 4 |
| 2.3. Visi dan Misi Perusahaan..... | 5 |
| 2.3.1. Visi Perusahaan | 5 |
| 2.3.2. Misi Perusahaan..... | 5 |
| 2.4. Lokasi Perusahaan..... | 5 |
| 2.5. Struktur Organisasi Perusahaan | 6 |
| 2.6. Deskripsi Struktur Organisasi Perusahaan | 6 |

| | | |
|--------------------------------------|--|-----------|
| 2.7. | Jadwal Kerja Perusahaan..... | 7 |
| 2.8. | Produk Perusahaan | 7 |
| BAB III TEORI PENUNJANG | | 10 |
| 3.1. | Refrigerator | 10 |
| 3.2. | Diagram Blok..... | 11 |
| 3.3. | Komponen Refrigerator | 11 |
| 3.3.1. | Kompresor | 11 |
| 3.3.2. | Kondensor..... | 12 |
| 3.3.3. | Filter/Driyer..... | 12 |
| 3.3.4. | Evaporator | 13 |
| 3.3.5. | Thermostat..... | 13 |
| 3.3.6. | Heater | 14 |
| 3.3.7. | Fan Motor | 14 |
| 3.3.8. | Overload Motor Protector..... | 15 |
| 3.3.9. | Bahan Pendingin..... | 15 |
| 3.4. | Prinsip Kerja Refrigerator | 16 |
| 3.5. | Arduino Uno | 17 |
| 3.5.1. | Sistem Komunikasi Pada Arduino Uno..... | 19 |
| 3.5.2. | Arduino Development Environment | 19 |
| BAB IV TUGAS KHUSUS | | 21 |
| 4.1. | Jig Wiring Refrigerator | 21 |
| 4.2. | Diagram Blok | 22 |
| 4.3. | Gambar Rangkaian..... | 22 |
| 4.4. | Hasil Pengukuran dan Pengujian Alat..... | 24 |
| BAB V PENUTUP..... | | 27 |
| 5.1. | Kesimpulan | 27 |
| 5.2. | Saran..... | 27 |

| | |
|--|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 28 |
| LAMPIRAN 1 STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN..... | 29 |
| LAMPIRAN 2 JADWAL KEGIATAN KERJA PRAKTEK..... | 30 |
| LAMPIRAN 3 LISTING PROGRAM | 31 |
| LAMPIRAN 4 FLOWCHART PROGRAM | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---------------------|--|----|
| Gambar 2.1. | Lokasi Perusahaan | 5 |
| Gambar 2.2. | Refrigerator..... | 6 |
| Gambar 2.3. | Air Conditioner..... | 7 |
| Gambar 2.4. | Washing Machine | 7 |
| Gambar 2.5. | Dispenser | 7 |
| Gambar 2.6. | Freezer | 8 |
| Gambar 2.7. | Showcase | 8 |
| Gambar 2.8. | Rice Cooker | 8 |
| Gambar 3.1. | Temperature Kulkas..... | 9 |
| Gambar 3.2. | Diagram Blok Kerja Kulkas | 10 |
| Gambar 3.3. | Kompresor | 10 |
| Gambar 3.4. | Kondensor..... | 11 |
| Gambar 3.5. | Driyer..... | 11 |
| Gambar 3.6. | Evaporator..... | 12 |
| Gambar 3.7. | Thermostat | 12 |
| Gambar 3.8. | Heater..... | 13 |
| Gambar 3.9. | Fan Motor | 13 |
| Gambar 3.10. | Overload Protector Kulkas | 14 |
| Gambar 3.11. | Refrigerant Kulkas..... | 14 |
| Gambar 3.12. | Proses Kerja Kulkas..... | 15 |
| Gambar 3.13. | Arduino Uno | 16 |
| Gambar 3.14. | Kabel USB Board Arduino Uno | 17 |
| Gambar 3.15. | Arduino Development Environment..... | 19 |
| Gambar 4.1. | Kondisi Short | 20 |
| Gambar 4.2. | Kondisi Open | 20 |
| Gambar 4.3. | Kondisi Oke | 20 |
| Gambar 4.4. | Diagram Blok Jig Wiring Refrigerator | 21 |
| Gambar 4.5. | Rangkaian Power Supply..... | 21 |
| Gambar 4.6. | Rangkaian Jig Wiring dan Arduino | 22 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| Gambar 4.7. | Pembagi Tegangan Sebagai Tegangan Referensi..... | 23 |
| Gambar 4.8. | Tampilan Alat Dari Atas..... | 24 |
| Gambar 4.9. | Pengujian Jig Wiring 1 | 25 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Jam Kerja Divisi Engineering | 6 |
| Tabel 3.1. Deskripsi Arduino Uno | 17 |
| Tabel 4.1. Pembacaan Hasil Perhitungan Arduino Uno..... | 24 |