

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**SISTEM PEMOTONGAN BAJA *E-CLIP* DENGAN**  
**MESIN *PEDDINGHAUS CADDY 50***  
**PADA PT. PINDAD (PERSERO).**



**Oleh:**

**Heinrich Rere Leon Dewanta**

**5103014011**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**  
**SURABAYA**  
**2017**

## PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demu perkembangan ilmu pengetahuan saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala

Nama : Heinrich Rere Leon Dewanta

NRP : 5103014011

Menyetujui Laporan Kerja Praktek, dengan judul "Sistem Pemotongan Baja *E-clip* dengan Mesin Peddinghaus Caddy 50 pada PT PINDAD (PERSERO)" untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau 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, 17 November 2017

Yang menyatakan,

  
METERAI  
TEMPEL  
CF6FEAEF790125509  
6000  
ENRILRIBURUPIAH

Heinrich Rere Leon Dewanta

5103014011

## 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, 17 November 2017

Yang menyatakan,



Henrich Rere Leon Dewanta  
5103014011

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. PINDAD (PERSERO)**

Kerja Praktek dengan judul “Sistem Pemotongan Baja *E-clip* dengan Mesin *Peddinghaus Caddy 50* pada PT. PINDAD (PERSERO)” di PT. PINDAD (PERSERO), JL. Gatot Subroto No. 517 Bandung, yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2017 sampai dengan 21 Juli 2017 dan laporannya disusun oleh:

Nama : Heinrich Rere Leon Dewanta

NRP : 5103014011

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



Surabaya, 17 November 2017

Mengetahui dan Menyetujui,



## LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

Laporan Kerja Praktek di PT. PINDAD (PERSERO) telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Heinrich Rere Leon Dewanta

NRP : 5103014011

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



Surabaya, 17 November 2017

Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

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

NIK. 511.94.0209

Diana Lestariningsih, S.T., M.T.

NIK. 511.98.0349

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya dapat diselesaikannya penulisan laporan kerja praktek dengan judul “Sistem Pemotongan Baja *E-clip* dengan Mesin Peddinghaus Caddy 50 pada PT. PINDAD (PERSERO)” dengan baik.

Pada kesempatan ini juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan suatu tahapan proses pembelajaran yang berguna untuk kehidupan ini. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Hendro selaku Kepala Unit Pemeliharaan Mesin Desain PT. Pindad (Persero) Bandung.
2. Bapak Boedi Hartono selaku pembimbing kerja praktek di PT. Pindad (Persero) Bandung.
3. Bapak Khosim dan segenap yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan kerja praktek.
4. Seluruh karyawan PT. Pindad (Persero), Bandung yang telah memberikan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan kerja praktek.
5. Bapak Albert Gunadhi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu dalam proses kerja praktek.
6. Ibu Diana Lestariningsih selaku pembimbing kerja praktek yang dengan sabar membimbing penulis dalam menyusun laporan kerja praktek ini
7. Orang tua yang tak hentinya mendukung dan memberi semangat motivasi bagi penulis selama melaksanakan kerja praktek dan dalam penulisan laporan.
8. Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik angkatan 2014 yang berkat bantuannya bisa diselesaikan penyusunan laporan ini.

Demikian laporan kerja praktek ini, semoga berguna dan bermanfaat bagi semua pihak. Ibarat tiada gading yang tak retak, maka apabila dalam pelaksanaan serta penyusunan laporan kerja praktek ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan, diucapkan permohonan maaf.

Surabaya, 17 November 2017

Penulis

## ABSTRAK

Laporan dengan judul “Sistem Pemotongan Baja *E-clip* dengan Mesin Peddinghaus Caddy 50 pada PT. PINDAD (PERSERO)” Bandung menggambarkan tentang kegiatan penulis selama menjalankan kerja praktek yang dilakukan pada 12 Juni 2017 hingga 21 Juli 2017. Laporan Kerja Praktek ini difokuskan dalam bidang sistem pemotongan baja *e-clip* yang menggunakan Mesin *Peddinghaus Caddy 50* yang dikontrol dengan pemrograman *PLC (Programmable Logic Control)*. Pada Mesin *Peddinghaus Caddy 50* terdiri dari tiga bagian penting yaitu *bar clamb*, *off-cut support*, dan *length stop* dimana ketiga bagian tersebut dapat dikontrol kerjanya menggunakan sistem control *PLC (Programmable Logic Control)* yang menggunakan *Simatic Step 5*. Mesin ini berfungsi untuk memotong baja yang akan dibentuk menjadi *e-clip*. *E-clip* berfungsi untuk menyambungkan bagian antar rel kereta api.

PT. PINDAD (PERSERO) bergerak pada bidang produksi kebutuhan pertahanan negara, alat berat, dan komponen pendukung perkeretaapian yang membutuhkan banyak mesin produksi. Pada sistem control *PLC (Programmable Logic Control)* yang dipelajari pada kerja praktek kali ini menggunakan bahasa *ladder diagram* dalam penulisannya dan dapat disimulasikan dalam *Software Simatic Manager S7*.

**Kata kunci** : Mesin *Peddinghaus Caddy 50*, *PLC (Programmable Logic Control)*, *Simatic Step 5*, *Ladder diagram*, *Software Simatic Manager S7*, *E-clip*



## **ABSTRACT**

The title of this Report is “Sistem Distribusi Tenaga Listrik pada PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Surabaya”. This report describes the activities during the of practical work from June 7<sup>th</sup> 2016 until July 7<sup>th</sup> 2016. In this practical work, the authors focused in studying electricity distribution system in the form of input medium voltage from PLN to be used for loading at the factory. Broadly speaking, the electricity distribution system consists of machines of distribution include: transformers, cubicles, service rack, capacitors, and panels supporters.

Power distribution system is important in the production process for electricity supply to the entire machine production at this plant. PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk Unit Sidoarjo is established in the production of animal feed that need a lot of production machines. In addition, the author is studied on a practical work program for the implementation of a protection system on the distribution power machines. The importance of security and protection systems are the machines can be protected from fire hazards. At the end of the production system can run smoothly.

**Keyword:** Electricity distribution, Production machines, Power system

## DAFTAR ISI

PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek .....	2
1.3. Ruang Lingkup .....	3
1.4. Metodologi Pelaksanaan .....	4
1.5. Sistematika Penulisan .....	6
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	
2.1. Gambaran Perusahaan .....	7
2.2. Sejarah Perusahaan .....	8
2.3. Visi, Misi dan Nilai Perusahaan .....	12
2.4. Struktur Manajemen .....	13
2.5. Struktur Personalialia .....	14
2.6. Deskripsi Pekerjaan Personalialia .....	15
2.5. Jadwal Kerja Perusahaan .....	20
BAB III PROSES PRODUKSI <i>E-CLIP</i>	
3.1. Produk Penambat Rel .....	21
3.2. Proses Produksi .....	24
BAB IV SISTEM PEMOTONGAN BAJA E-CLIP DENGAN MESIN PEDDINGHAUS CADDY 50	
4.1. Bagian-bagian Mesin <i>Peddinghaus Caddy 50</i> .....	26
4.2. Teknik Pemotongan Baja <i>E-clip</i> .....	30
4.3. Prosedur Pengecekan dan <i>Trouble Shooting</i> .....	32
4.4. Teknik Pemograman PLC ( <i>Programable Logic Control</i> ) .....	33

BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN.....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Denah PT. Pindad (Persero) Bandung .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Bagan Struktur Manajemen .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Bagan Struktur Organisasi Divisi TCAP .....	14
<b>Gambar 3.1</b> <i>DE-clips Rail Fastener</i> .....	22
<b>Gambar 3.2</b> <i>KA-clips Rail Fastener</i> .....	23
<b>Gambar 3.3</b> <i>E-clips Rail Fastener</i> .....	23
<b>Gambar 3.4</b> Blok diagram proses produksi <i>e-clip</i> .....	25
<b>Gambar 3.5</b> Mesin <i>Shootblasting</i> .....	25
<b>Gambar 3.6</b> Mesin <i>Heating</i> .....	25
<b>Gambar 3.7</b> Mesin <i>Banding Phase 1&amp;2 dan Final Banding Phase</i> .....	25
<b>Gambar 4.1 (a)</b> <i>Bar Clamb</i> .....	27
<b>Gambar 4.1 (b)</b> <i>Bar Clamb</i> .....	27
<b>Gambar 4.2 (a)</b> <i>Off-cut Support</i> .....	28
<b>Gambar 4.2 (b)</b> <i>Off-cut Support</i> .....	28
<b>Gambar 4.3 (a)</b> <i>Length Stop</i> .....	29
<b>Gambar 4.3 (b)</b> <i>Length Stop</i> .....	29
<b>Gambar 4.4</b> Bagian samping mesin .....	29
<b>Gambar 4.5</b> Bagian belakang mesin .....	29
<b>Gambar 4.6</b> Teknik pada bahan keras .....	30
<b>Gambar 4.7</b> Teknik pada bahan lembut .....	31
<b>Gambar 4.8</b> Teknik pada bahan sangat lembut.....	31
<b>Gambar 4.9</b> Perkabelan I/O PLC <i>Siemens Simatic S5</i> .....	34
<b>Gambar 4.10</b> Kondisi <i>Input Program</i> .....	35
<b>Gambar 4.11</b> Kondisi <i>Output Sebelum Steady State</i> .....	35
<b>Gambar 4.12</b> Kondisi saat <i>steady state</i> dan saat akan memotong .....	36
<b>Gambar 4.13</b> Kondisi saat memotong.....	36
<b>Gambar 4.14</b> <i>Flowchart Program Mesin Mode Operation Automatic</i> .....	37
<b>Gambar 4.15</b> Panel Kontrol Mesin .....	38