



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

**TUGAS AKHIR**

**CONVEYOR PRESS SAMPAH KALENG  
BERBASIS PLC**

***PLC (PROGRAMMED LOGIC  
CONTROLLER) BASED CAN PRESS  
CONVEYOR***

Oleh :

**HENDRY PRIMANTORO**  
NIM.20.01.04.022

DOSEN PEMBIMBING :

**SAEPUL RAHMAT. S.Pd..M.T.**  
NIP. 199207062019031014

**SUPRIYONO. S.T..M.T.**  
NIP. 198408302019031003

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO DAN  
MEKATRONIKA  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
2023**



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

**TUGAS AKHIR**

**CONVEYOR PRESS SAMPAH KALENG  
BERBASIS PLC**

***PLC (PROGRAMMED LOGIC  
CONTROLLER) BASED CAN PRESS  
CONVEYOR***

Oleh :

**HENDRY PRIMANTORO**  
**NIM.20.01.04.022**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**SAEPUL RAHMAT, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 199207062019031014**

**SUPRIYONO, S.T., M.T.**  
**NIP. 198408302019031003**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO DAN  
MEKATRONIKA  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

CONVEYOR PRESS SAMPAH KALENG

Oleh:

Hendry Primantoro

NIM20.01.04.022

Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu  
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

(A.Md)

di

Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui oleh

Penguji Tugas Akhir :

1. Purwiyanto, S.T., M.Eng.  
NIP.197906192021211010

2. Vicky Prasetya, S.ST., M.Eng.  
NIP.199206302019031011

Pembimbing Tugas Akhir :

1. Saepul Rahmat, S.Pd., M.T.  
NIP.199207062019031014

2. Supriyono, S.T., M.T.  
NIP.198408302019031003



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Hendry Primantoro  
NIM : 20.01.04.022  
Judul Tugas Akhir : *Conveyor* Press Sampah Kaleng Berbasis PLC  
CP1E-E20

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Tugas Akhir berdasarkan penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari alat (*hardware*), *list* program, dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber secara jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Cilacap, 8 Agustus 2023  
Yang menyatakan,



(Hendry Primantoro)  
NPM : 20.01.04.022

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Hendry Primantoro

NIM : 20.0.04.022

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul: "**CONVEYOR PRESS SAMPAH KALENG BERBASIS PLC**" beserta perangkat yang diperlukan (bila ada) Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap  
Pada tanggal : 8 Agustus 2023  
Yang Menyatakan



(Hendry Primantoro)

## ABSTRAK

Sistem pengelolaan sampah menjadi isu yang semakin mendesak dalam upaya untuk mencapai keberlanjutan lingkungan. Dalam upaya ini, sistem *conveyor* telah muncul sebagai solusi yang efisien untuk mengelola sampah, termasuk sampah kaleng yang umum ditemukan di masyarakat. Mengeksplorasi perancangan dan implementasi sistem *conveyor* untuk mengotomalisasi proses pengelolaan sampah kaleng.

Sistem *conveyor* ini di rancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan sampah kaleng. Menggunakan teknologi pemisah otomatis, sistem ini mampu mengidentifikasi dan memisahkan kaleng dari sampah lainnya. Pendeteksian objek yang akurat dilakukan melalui penggunaan sensor canggih dan algoritma cerdas yang mengarahkan jalur *conveyor* secara tepat.

Penggunaan sistem *conveyor* untuk pengolahan sampah kaleng memberikan manfaat ganda. Pertama, ia mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manusia, mengurangi potensi resiko kesehatan dan meningkatkan produktivitas dalam proses pengelolaan sampah. Kedua, dengan lebih efisien memilah sampah, sistem ini membantu dalam proses daur ulang kaleng, mendorong keberlanjutan lingkungan dan pengurangan limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem *conveyor* kaleng dapat meningkatkan keberlanjutan dalam pengelolaan sampah dan berkontribusi pada upaya melindungi lingkungan. Meskipun tantangan teknis dan biaya penerapan awal mungkin ada, manfaat jangka Panjang dari sistem ini jelas melebihi investasi awal. Dengan demikian, sistem *conveyor* sampah kaleng menjadi solusi dan mencapai tujuan lingkungan yang berkelanjutan.

*Kata kunci : Sampah, PLC, Power Supply, Motor DC*

## ABSTRACT

*Garbage*The waste management system is becoming an increasingly pressing issue in efforts to achieve environmental sustainability. In this effort, the conveyor system has emerged as an efficient solution for managing waste, including cans that are commonly found in society. Exploring the design and implementation of a conveyor system to automate the canned waste management process.

*This conveyor system is designed to increase efficiency and effectiveness in managing canned waste. Using automatic separator technology, this system is able to identify and separate cans from other waste. Accurate object detection is carried out through the use of advanced sensors and intelligent algorithms that direct the conveyor path precisely*

*The use of a conveyor system for canned waste management provides multiple benefits. First, it reduces dependence on human labour, reduces potential health risks and increases productivity in the waste management process. Second, by segregating waste more efficiently, the system assists in the recycling of cans, promoting environmental sustainability and reducing waste ending up in landfills.*

*The experimental results show that the can conveyor system can improve sustainability in waste management and contribute to protect the environment. While there may be technical challenges and initial deployment costs, the long-term benefits of these systems clearly outweigh the initial investment. Thus, the canned garbage conveyor system becomes a solution and achieves environmental goals*

*Keywords : Trash, PLC, Power Supply, DC motor*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh,*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

**“CONVEYOR PRESS SAMPAH KALENG BERBASIS PLC”**

Tugas Akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Cilacap dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga laporan dan perancangan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

*Wassamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.*

Cilacap, 8 Agustus 2023



(Hendry Primantoro)



## UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dari Bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T. dan Bapak Supriyono, S.T., M.T. Begitu banyak waktu, tenaga, dan pikiran yang dikorbankan untuk membimbing dan memberi pengarahannya dengan sabar, tulus dan ikhlas. Tiada kata yang diucapkan kepada Beliau, kecuali terima kasih, semoga ilmu yang diberikan selalu bermanfaat.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam proses pembelajaran di Politeknik Negeri Cilacap, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Allah SWT yang telah memberi ridho dan barokah-Nya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.
- 2) Kedua orang tua saya Bapak Sukirman dan Ibu Ruswati yang senantiasa memberikan dukungan baik material, semangat, maupun doa setiap hari. Terimakasih Bapak dan Ibuku.
- 3) Bapak Muhamad Yusuf, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Rekayasa Elektro dan Mekatronika.
- 4) Bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T., selaku Ketua Prodi Teknik Listrik.
- 5) Bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T., selaku Pembimbing satu Tugas Akhir.
- 6) Bapak Supriyono, S.T., M.T., selaku Pembimbing dua Tugas Akhir.
- 7) Keluarga serta teman di sekitar lingkungan tempat tinggal yang memberikan semangat.
- 8) Teman – teman kelas listrik seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan semangat.
- 9) Teman – teman jurusan elektronika yang saling memotivasi.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN ..</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VI</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR ISTILAH.....</b>	<b>XIV</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 LATAR BELAKANG.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 RUMUSAN MASALAH.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 BATASAN MASALAH.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 TUJUAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 MANFAAT TUGAS AKHIR.....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 METODOLOGI.....</b>	<b>3</b>
<b>1.7 SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Dasar Teori.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1 Motor Listrik.....</b>	<b>12</b>

2.2.2	<i>Conveyor Belt</i> .....	13
2.2.3	MCB ( <i>Miniature Circuit Breaker</i> ).....	13
2.2.4	<i>Beaaring Roll Conveyor</i> .....	14
2.2.5	Sensor <i>Proximity</i> Induktif .....	15
2.2.6	Kabel NYAF .....	15
2.2.7	<i>Push Botton</i> NO .....	16
2.2.8	<i>Push Botton</i> NC .....	17
<b>BAB III</b>	<b>.....</b>	<b>19</b>
3.1	WAKTU DAN LOKASI PELAKSANAAN .....	19
3.2.1	Alat Utama dan Pendukung .....	19
3.2.2	Bahan .....	20
3.3	PERANCANGAN SISTEM.....	21
3.3.1.	Rancangan Alat .....	21
3.3.2.	Blok Diagram .....	23
3.3.3.	<i>Flowchart</i> .....	24
3.3.4.	Gambaran Rangkaian .....	26
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>27</b>
4.1	ANALISA PROSES PEMBUATAN SISTEM .....	27
4.2	PEMBUATAN KERANGKA .....	28
4.2.1	Analisa Hasil Pengepressan Kaleng.....	28
4.2.2	Analisa Pengumpulan Kaleng.....	31
4.2.3	Analisa uji coba kapasitas conveyor .....	32
<b>BAB V</b>	<b>.....</b>	<b>35</b>
5.1	KESIMPULAN.....	35
5.2	SARAN.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>39</b>
<b>BIODATA PENULIS</b>	<b>.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Motor Listrik.....	12
Gambar 2. 3 <i>Conveyor Belt</i> .....	13
Gambar 2. 4 MCB.....	14
Gambar 2. 5 <i>Bearing Roll Conveyor</i> .....	14
Gambar 2. 6 <i>Sensor proximity</i> .....	15
Gambar 2. 7 Kabel NYAF .....	16
Gambar 2. 8 <i>Push Botton NC</i> .....	17
Gambar 3. 1 Rancangan Alat.....	21
Gambar 3. 2 Rancangan Alat Tampak Depan .....	22
Gambar 3. 3 Rancangan Alat Tampak Samping.....	22
Gambar 3. 4 Rancang komponen.....	23
Gambar 3. 5 Blok Diagram.....	23
Gambar 3. 6 <i>FlowChart</i> .....	25
Gambar 3. 7 Gambar Rangkaian.....	26
Gambar 4.1 Grafik Pengambilan Data.....	30
Gambar 4.2 Grafik Pengumpulan Kaleng/Menit .....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Tinjauan Pustaka.....	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Motor Listrik .....	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi <i>Conveyor Belt</i> .....	13
Tabel 2. 4 Spesifikasi MCB ( <i>Miniature Circuit Breaker</i> ) .....	14
Tabel 2. 5 Spesifikasi <i>Bearing Roll Conveyor</i> .....	15
Tabel 2. 6 Spesifikasi Sensor <i>Proximity</i> Induktif .....	15
Tabel 2. 7 Spesifikasi Kabel NYAF .....	16
Tabel 2. 8 <i>Push Botton</i> NO.....	16
Tabel 3. 1 Daftar Alat Utama Pembuatan Alat TA.....	19
Tabel 3. 2 Daftar Alat Pendukung Pembuatan Alat TA .....	20
Tabel 3. 3 Daftar Bahan Pembuatan Alat TA.....	20
Tabel 4.1 Pengambilan Data.....	29
Tabel 4.2 Pengumpulan Kaleng.....	31
Tabel 4.3 Uji Coba Kapasitas <i>Conveyor</i> .....	32

## DAFTAR SINGKATAN

A	: <i>Ampere</i>
RPM	: <i>Rotation Per Menits</i>
AC	: <i>Alternating Current</i>
MM	: <i>Mili Meter</i>
NO	: <i>Normally Open</i>
NC	: <i>Normally Close</i>
VDC	: <i>Volt Direct Current</i>
M	: <i>Meter</i>
NPN	: <i>Negatif Positif Negatif</i>
MCB	: <i>Miniature Circuit Breaker</i>
PLN	: <i>Perusahaan Listrik Negara</i>
V	: <i>Volt</i>
PLC	: <i>Programmed Logic Controller</i>
CM	: <i>Centi Meter</i>

## DAFTAR ISTILAH

Input	: Masukan data
Output	: Keluaran data
Wiring	: Pemasangan kawat
Voltmeter	: Alat pengukur nilai beda tegangan
Ampermeter	: Alat pengukur nilai arus
Ampere	: Satuan Arus
Flowchart	: Diagram alir atau bagan diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma secara detail dan prosedur sistem secara logika.
Volt	: Satuan tegangan