

# **SISTEM *PICKING* DAN *PACKAGING* MENGGUNAKAN PLC OUTSEAL DAN ROBOT MAGICIAN**

## **PROJEK AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai derajat Ahli Madya

Program Studi D3 Teknik Elektronika  
Fakultas Vokasi



Disusun Oleh:

**Ahmad Dwi Indra Buana**  
3000190002

Kepada

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

2022

## HALAMAN PERSETUJUAN

Projek Akhir yang berjudul:

### **SISTEM PICKING DAN PACKAGING MENGGUNAKAN PLC OUTSEAL DAN ROBOT MAGICIAN**

yang disusun oleh:

**Ahmad Dwi Indra Buana**  
3000190002

telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan:

Pembimbing Utama (I),



**Tugino, S. T., M. T.**  
NIK. 1973 0085

Tanggal 13/8 2022

Pembimbing Pendamping (II),



**Muhammad Arsyad, S. T., M. Kom.**  
NIK. 1973 0148

Tanggal 12/8 2022

## HALAMAN PENGESAHAN

Projek Akhir yang berjudul:

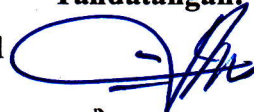


### **SISTEM PICKING DAN PACKAGING MENGGUNAKAN PLC OUTSEAL DAN ROBOT MAGICIAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Ahmad Dwi Indra Buana**  
3000190002

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Juli 2022  
dan dinyatakan lulus,

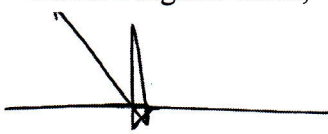
Dewan Penguji,

	Tandatangan:	Tanggal:
<b>Tugino, S. T., M. T.</b> Pembimbing I	1 	12/8 2022
<b>Muhammad Arsyad, S. T., M. Kom.</b> Pembimbing II	2 	11/08 2022
<b>Arif Basuki, S. T., M. T.</b> Penguji	3 	12/8 2022

Yogyakarta, 11 Agustus 2022

Program Studi D3 Teknik Elektronika  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Dekan,  
  
(Tugino, S. T., M. T.)  
NIK. 1973 0085

Ketua Program Studi,  
  
(Muhammad Arsyad, S. T., M. Kom.)  
NIK. 1973 0148

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Dwi Indra Buana

NIM : 3000190002

Program Studi : D3 Teknik Elektronika

Dengan ini menyatakan bahwa data yang tersaji dalam Projek Akhir saya yang berjudul:

### **SISTEM *PICKING* DAN *PACKAGING* MENGGUNAKAN PLC OUTSEAL DAN ROBOT MAGICIAN**

adalah MURNI hasil penelitian saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa data dan judul tersebut merupakan jiplakan/plagiasi dari karya tulis orang lain, maka sesuai dengan kode etik ilmiah, saya menyatakan bersedia untuk diberikan sanksi seberat-beratnya termasuk **PENCOPOTAN/PEMBATALAN** gelar akademik saya oleh pihak Institut Teknologi Nasional Yogyakarta (ITNY).

Demikian surat pernyataan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



**Ahmad Dwi Indra Buana**  
3000190002

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

“LAKUKAN KEBAIKAN SEKECIL APAPUN DALAM KEADAAN APAPUN  
SEBAB SATU KEBAIKAN LESTARI LEBIH BAIK DARI SERIBU  
KEMULIAAN YANG HANYA SEKALI”

### **PERSEMBAHAN:**

1. Untuk kedua orang tua yang telah membimbing secara lahir dan batin, bapak Suprpto dan ibu Fatim.
2. Untuk saudaraku satu-satunya yang telah memberikan dukungan moral dan materiil, Andre Tatak Pratama.
3. Untuk paman tersayang selaku saudara yang telah bersedia menampung dan menjadi mentor, om Arif Budianto.
4. Untuk sahabat-sahabat teman seperjuangan mahasiswa D3 Teknik Elektronika ITNY angkatan 2019 yang selalu saling melengkapi selama proses studi di ITNY hingga selesai.
5. Untuk sahabat terbaik, Hilmi Firmanshah yang telah kebersamai di akhir masa-masa studi.
6. Dan kepada semua orang-orang yang pernah berbuat baik

# **SISTEM *PICKING* DAN *PACKAGING* MENGGUNAKAN PLC OUTSEAL DAN ROBOT MAGICIAN**

**Ahmad Dwi Indra Buana**  
3000190002

## **ABSTRAK**

*Picking* merupakan proses pemindahan suatu benda sedangkan *packaging* merupakan proses pengemasan benda tersebut. Perkembangan sistem otomasi industri 4.0 memungkinkan kedua proses tersebut dikerjakan dengan menggunakan *Programmable Logic Controller* (PLC) dan robot. Namun, sebagian besar industri di Indonesia masih menggunakan tenaga manusia. Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe sistem *picking* dan *packaging* menggunakan PLC dan robot. Sistem dibuat menggunakan 3 buah robot Dobot Magician, 3 buah *conveyor*, dan 1 buah PLC Outseal Nano V.4. Sistem saling berkomunikasi melalui rangkaian perantara yang menggunakan IC *optocoupler* PIC817. Hasil percobaan penelitian yang dilakukan menunjukkan sistem bekerja dengan baik dan seperti yang diinginkan, sistem dapat memindahkan benda dari titik tempat peletakannya, kemudian memilah benda berdasarkan warnanya untuk dikemas. Benda warna hijau akan dikemas sedangkan warna lain akan dikembalikan. Ketika kemasan penuh, sistem mengangkutnya untuk diberikan tutup pada kemasannya.

Kata kunci: PLC Outseal, robot Dobot Magician, *conveyor*, *pick and packaging*, komunikasi.

## **ABSTRACT**

*Picking is the process of moving an object while packaging is the process of packing the object. The development of industrial automation systems 4.0 allows both processes to be carried out using a Programmable Logic Controller (PLC) and robots. However, most industries in Indonesia are still using human labor. This study aims to make the prototype of a picking and packaging system using PLC and robots. System is made using 3 Dobot Magician robots, 3 conveyors, and 1 Outseal Nano V.4 PLC. System communicates with each other through an intermediary circuit using the PIC817 IC optocoupler. The results of the study experiment carried out showed that the system worked well and as desired, the system can move objects from the point where they placed, then sort objects by color to pack. Green objects will be packed while other colors will be returned. When the package is full, the system carries away it to be given the lid on the packaging.*

*Keywords: Outseal PLC, Dobot Magician robot, conveyor, pick and packaging, communication.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil'alamin segala puji bagi Allah S.W.T. Tuhan seluruh alam yang telah melimpahkan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proyek Akhir yang berjudul “Sistem *Picking* dan *Packaging* Menggunakan PLC Outseal dan Robot Magician”. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad S.A.W. sebagai utusan dan pimpinan bagi umat islam.

Keberhasilan penyusunan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih serta penghargaan sebesar-besarnya penulis haturkan kepada:

1. Yang terhormat Dr. Ir. H. Ircham, M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Tugino, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta sekaligus sekaligus Dosen Pembimbing I,
3. Muhammad Arsyad, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Elektronika, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing II.
4. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moral dan materiil.
5. Sahabat-sahabat teman seperjuangan mahasiswa D-III Teknik Elektronika angkatan 2019 yang saling melengkapi selama proses studi hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saran dan masukan dari pembaca sangat diharapkan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua mahasiswa khususnya mahasiswa D-III Teknik Elektronika di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.