



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# **PENGEMBANGAN KONVEYOR PEMISAH LOGAM BERBASIS PLC DENGAN MONITORING SCADA DAN IOT**

**Sub Judul:**

**“Integrasi Internet of Things pada konveyor pemisah logam”**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**REYHAN OLIVIERA PANDUWINATA**

**2003411006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



# INTEGRASI INTERNET OF THINGS PADA KONVEYOR PEMISAH LOGAM

## TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**REYHAN OLIVIERA PANDUWINATA**

**2003411006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Reyhan Oliviera Panduwinata**

**NIM : 2003411006**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal :** **POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Reyhan Oliviera Panduwinata  
NIM : 2003411006  
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan konveyor pemisah logam berbasis plc  
dengan *monitoring* SCADA dan IOT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Selasa, 30 Juli 2024  
dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.  
197803312003122002

Pembimbing II : Hatib Setiana, S.T., M.T.  
199204212022031007

Depok, 12 Agustus 2024.....

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.  
NIP. 197803312003122002

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat membuat Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan konveyor pemisah logam berbasis PLC dengan *monitoring* CADA dan IOT”. Laporan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kegiatan perkuliahan program Diploma Empat (D4). Dalam pembuatan laporan ini, tentunya penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Ibu Nuha Nadhiroh, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti S.T., M.T. dan Bapak Hatib Setiana S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini.
4. Muhamad Ramadhifan Baiqi dan Muvitto Ramadhanu Hascal selaku rekan penelitian serta teman-teman TOLI 2020 yang banyak membantu hingga tugas akhir ini terealisasikan.
5. Ibu dan kakak penulis yang telah memberikan doa serta bantuan dukungan material dan moral.
6. Sawitri nur haida yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan laporan ini.

Penulis berharap kepada Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan teknologi.

Depok, 06 Juli 2024

Reyhan Oliviera Panduwinata  
NIM 2003411006

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunsumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## ABSTRAK

Kurangnya teknologi memadai dalam sistem konvensional menyebabkan respon lambat terhadap masalah dan ketidakmampuan analisis data secara *real-time*, mengakibatkan waktu henti produksi tak terduga dan biaya operasional tinggi. Solusi untuk mengatasi masalah ini adalah integrasi teknologi Internet of Things (IoT) pada sistem dual conveyor. IoT memungkinkan pemantauan dan kontrol *real-time* parameter operasional seperti ketebalan dan jenis material, meningkatkan akurasi dan kecepatan sortir. Metode komparatif digunakan untuk mengembangkan sistem ini. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem pemilah logam berbasis IoT menggunakan platform Haiwell untuk pemantauan dan kontrol real-time parameter seperti ketebalan dan jenis material. Dari data pengujian yang didapat, IoT sangat bergantung pada kecepatan koneksi internet. Oleh karena itu, pentingnya memilih provider jaringan untuk meningkatkan respon saat operasi alat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi IoT dengan Workcell 34-120 sangat membantu dalam operasi dan proses pemisahan logam dan non-logam, dengan sensor deteksi logam terhubung ke jaringan IoT memungkinkan pemantauan *real-time* dan analisis data cepat dan aktual.

**Kata kunci:** Haiwell, *Internet of Things* (IOT), Pemantauan Jarak Jauh, pemantauan Langsung, Pemisah Logam dan Non Logam

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## ABSTRACT

*The lack of adequate technology in conventional systems results in slow responses to issues and an inability to perform real-time data analysis, leading to unexpected production downtime and high operational costs. Integrating Internet of Things (IoT) technology into dual conveyor systems is a solution to these problems. IoT enables real-time monitoring and control of operational parameters such as material thickness and type, enhancing sorting accuracy and speed. A comparative method was used to develop this system. This research aims to design and develop an IoT-based metal sorter using the Haiwell platform for real-time monitoring and control of parameters like material thickness and type. Test data indicates that IoT heavily relies on internet connection speed, making the choice of network provider crucial for improving device response times. The research results show that IoT integration with Workcell 34-120 significantly aids in the operation and separation process of metals and non-metals, with metal detection sensors connected to the IoT network allowing for real-time monitoring and quick, accurate data analysis.*

**Keywords:** *Haiwell, Internet of Things (IOT), Remote Monitoring, Live monitoring, Metal and Non Metal Separator*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Luaran.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Konveyor Workcell 34-120.....	4
2.2. Internet of Things .....	4
2.3. Haiwell Cloud SCADA .....	5
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>7</b>
3.1. Rancangan Alat.....	7
3.2. Realisasi Alat.....	19
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1. Pengujian sinyal 4G.....	26
4.2. Pengujian gangguan sinyal.....	27
4.3. Pengujian sinyal bar HMI.....	28
4.4. Pengujian batas <i>user remote</i> .....	29
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>35</b>

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1. Dual Conveyor Workcell 34-120.....	4
Gambar 3.1.1 Flowchart mode manual.....	9
Gambar 3.1.2 Flowchart Gangguan Dispenser 1 .....	11
Gambar 3.1.3 Flowchart Gangguan logam dan nonlogam .....	12
Gambar 3.1.4 Flowchart Gangguan Dispenser 2 .....	13
Gambar 3.1.5 Flowchart Gangguan Daya pada Plant.....	14
Gambar 3.1.6 Flowchart mode otomatis.....	15
Gambar 3.1.7 Diagram Blok.....	18
Gambar 3.2.8 Tampilan mode manual.....	21
Gambar 3.2.9 Haiwell Cloud Scada pada Android.....	22
Gambar 3.2.10 Qrcode HMI ke perangkat.....	22
Gambar 3.2.11 Tampilan akses pada perangkat.....	23
Gambar 3.2.12 Setelan perizinan operator pada HMI.....	23
Gambar 3.2.13 Tampilan persetujuan operator pada HMI .....	23
Gambar 3.2.14 Setelan perizinan operator pada perangkat.....	24
Gambar 3.2.15 Tabel History Record .....	24

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi Dual Conveyor .....	7
Tabel 2. Spesifikasi Haiwell B7H-W.....	8
Tabel 3. Spesifikasi Siemens S7-1200.....	8
Tabel 4. Tabel Spesifikasi Alat.....	11
Tabel 5. Tabel I/O .....	17
Tabel 6. Pengujian jarak sinyal 4G .....	19
Tabel 7. Pengujian jarak sinyal EDGE .....	20
Tabel 8. Pengujian bar sinyal HMI .....	21
Tabel 9. Pengujian batas user remote.....	23



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Transformasi digital menjadi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing di berbagai sektor industri, termasuk dalam proses produksi dan pengolahan material di era 4.0 (Islami, 2023). Salah satu tantangan dalam industri manufaktur adalah kebutuhan untuk dalam mengkategorikan barang berdasarkan ketebalan dan jenis material secara cepat dan akurat. Sistem *dual conveyor* konvensional, yang banyak digunakan dalam proses sortir barang, sering kali menghadapi berbagai masalah operasional seperti kurangnya akurasi dalam deteksi ketebalan, kesulitan dalam mengidentifikasi jenis material, serta ketergantungan pada pemantauan dan kontrol manual yang tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia. Sistem konveyor adalah peralatan distribusi material yang ke tiap lokasi. Konveyor sangat berguna untuk pengangkutan material yang jumlahnya banyak atau berukuran besar (Arijaya, 2019).

Kurangnya teknologi yang memadai dalam sistem konvensional menyebabkan respon yang lambat terhadap masalah dan ketidakmampuan untuk melakukan analisis data secara *real-time*. Akibatnya, waktu henti produksi yang tidak terduga dan biaya operasional yang tinggi sering kali menjadi masalah yang signifikan (Mappa *et al.*, 2020).

Sistem *dual conveyor* konvensional yang biasanya digunakan dalam berbagai industri untuk memindahkan barang atau material secara efisien, memiliki beberapa kekurangan diantaranya yaitu konsumsi energi yang tinggi, memerlukan sistem kontrol yang cukup kompleks sehingga berpengaruh terhadap pemeliharaan yang menjadi lebih rumit, masalah sekecil apapun dapat menyebabkan gangguan pada keseluruhan sistem, fleksibilitas yang terbatas dan kurang ideal untuk menangani material spesifik (rapuh, tidak stabil atau berbentuk tidak konvensional) (Haryadi & Sakti, 2022).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut, integrasi teknologi *Internet of Things* (IoT) pada sistem *dual conveyor* menjadi hal penting. IoT memungkinkan pemantauan dan kontrol *real-time* terhadap berbagai



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

parameter operasional seperti ketebalan dan jenis material, sehingga meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam proses sortir (Burdadi *et al.*, 2022).

Penerapan *Internet of Things* (IoT) pada sistem *dual conveyor* memberikan banyak keuntungan yang secara signifikan meningkatkan efisiensi, fleksibilitas dan keamanan operasi. Dengan kemampuan pemantauan dan pengendalian real-time, optimasi energi, pemeliharaan prediktif dan manajemen inventaris data yang lebih baik, IoT menjadikan sistem *conveyor* lebih cerdas dan lebih dapat diandalkan dalam memenuhi tuntutan operasional modern (Wisjhnuadji *et al.*, 2020).

Penelitian tentang integrasi IoT pada sistem sortir barang diantaranya, berbasis mikrokontroler (Kitton & Arman, 2023), menggunakan platform Blynk (Tarigan, 2018), platform database XAMPP (Fatimah, 2021) dan platform MIT APP Inventor. Berdasarkan literatur belum ditemui penggunaan platform Haiwell untuk sistem pemilah logam (Goeritno & Pratama, 2020).

Platform Haiwell, sebagai penyedia solusi IoT terkemuka, menawarkan berbagai fitur canggih yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem *dual conveyor* untuk meningkatkan kinerja dan efisiensinya (Malik & Sumpena, 2023). Dengan kemampuan pemantauan dan kontrol *real-time*, platform Haiwell memungkinkan operator untuk memantau berbagai parameter operasional secara langsung dan melakukan penyesuaian yang diperlukan (Sarwoko & Sobari, 2017). Selain itu, platform haiwell mendukung integrasi dengan berbagai sensor yang diperlukan dalam sistem pemilah logam, seperti sensor magnetik, induktif dan optik.

Bersadarkan hal tersebut maka penelitian ini diusulkan integrasi IoT dengan platform Haiwell pada sistem *dual conveyor* pemilah logam. Tujuan penelitian ini merancang dan mengembangkan sistem pemilah logam berbasis IoT menggunakan platform Haiwell yang dapat memantau dan mengontrol parameter operasional seperti ketebalan dan jenis material secara *real-time*.

## 1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang konveyor pemisah logam berbasis IoT?
2. Apa keunggulan dari penggunaan PLC, SCADA, dan IoT dalam rancang bangun konveyor pemisah logam?



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### 3. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Penyempurnaan sistem konveyor pemisah logam dengan penambahan controller seperti IOT dan HMI dalam satu paket Haiwell memungkinkan pemantauan dan pengoptimalkan kinerja konveyor secara langsung..
2. Integrasi sistem dengan PLC, SCADA, dan IOT dapat menyederhanakan tugas operator dalam memantau dan mengoperasikan mesin, serta meningkatkan keandalan sistem secara keseluruhan.

#### 4. Luaran

Adapun luaran yang ddiharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Peningkatan keandalan serta keakuratan mesin dual konveyor Workcell dengan HMI Haiwell dan IOT.
2. Artikel ilmiah yang berstatus *Presented* pada Seminar Nasional.
3. Laporan Tugas Akhir.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat di simpulkan:

1. Penyempurnaan sistem konveyor pemisah logam dengan penambahan *controller* seperti IOT dan HMI dalam satu paket Haiwell terbukti dapat mengoptimalkan pemantauan dan kinerja konveyor secara langsung.
2. Integrasi sistem dengan PLC, SCADA, dan IOT terbukti dapat menyederhanakan tugas operator dalam memantau dan mengoperasikan mesin, serta mempercepat proses pengumpulan data.
3. Koneksi sinyal sangat berpengaruh dalam proses pengambilan data dan jarak tidak berpengaruh dalam kecepatan merespon perintah sinyal dari perangkat ke *plant* maupun sebaliknya.
4. Perangkat yang diizinkan mengoperasikan *plant* secara *remote* hanya 1(satu), Perangkat lain tetap bisa mengakses namun hanya bisa tampilan *monitoring*. Untuk mengoperasikan HMI, pengguna sebelumnya harus terputus (logout).
5. *Data Logger* yang hanya bisa disimpan dan diexport ke excel pada hari pengambilan data, Jika *direset* maka data sebelumnya akan hilang.

### 5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapat, maka disarankan untuk meningkatkan sistem IoT Haiwell karena memiliki keterbatasan pada aplikasinya dalam *plant* workcell konveyor pemisah logam mengingat ketergantungan pada koneksi internet yang stabil untuk operasional yang lancar dan pentingnya melakukan penyimpanan secara langsung ke excel setelah pengambilan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Nur Latief. (2023). *Implementasi Pemrograman Plc Pada Konveyor Pemilah Barang* . 9. [https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/13531/1/Halaman Identitas \(Bab1, Bab 5, Lampiran\).pdf](https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/13531/1/Halaman%20Identitas%20(Bab1,%20Bab%205,%20Lampiran).pdf)
- Amnam Riaz, U., Raheem Hafsa, A., Fatima Naaz, B., & Rasool, S. (2017). Unification of Real-time Analytics and IoT Data. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 54(3), 170–174. <https://doi.org/10.14445/22315381/ijett-v54p224>
- Arijaya, I. M. N. (2019). Rancang Bangun Alat Konveyor Untuk Sistem Sortir Barang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 2(2), 126–135. <https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v2i2.363>
- Arman, R., Kurnia, S., Setyo, D., Mesin, S. T., Industri, F. T., Bung, U., Padang, H., & Sabuk, C. (n.d.). *PERANCANGAN DAN SIMULASI CONTROL MESIN SORTIR MATERIAL LOGAM*.
- Barang, P., Internet, B., & Things, O. F. (2022). *PROSIDING SEMINAR NASIONAL*. 141–145.
- Falinda, W., Putra, H. M., & Nuzuluddin, M. (2023). Rancang Bangun Pemilah Sampah Logam, Plastik Dan Organik Secara Otomatis Berbasis Internet of Things (Iot). *Nopember*, 1(2).
- Fatimah, F. (n.d.). *Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk berbasis Internet of Things Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk* ..... 3(2), 47–52.
- Goeritno, A., & Pratama, S. (2020). Rancang-Bangun Prototipe Sistem Kontrol Berbasis Programmable Logic Controller untuk Pengoperasian Miniatur Penyortiran Material. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 16(3), 198–206. <https://doi.org/10.17529/jre.v16i3.14905>
- Haryadi, G., & Sakti, D. V. S. Y. (2022). Prototipe Konveyor Pemilah Ketinggian

## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berbasis Plc Dan Nodemcu Esp8266 Pt . United Can Company Kalideres Conveyor Prototype Using Plc and Nodemcu Esp8266 Height Sorter Pt United Can Company Kalideres. *Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI), September*, 1011–1019.

Malik, M. (2023). *Analisis Sistem Pemantauan Pemisah Sampah Logam dan Non Logam berbasis Internet of Things*. 7(1), 63–71.

Mappa, A., Rumalutur, S., & Mambrisaw, M. (2020). Sistem Kontrol Konveyor Pemilah Logam Menggunakan Plc Omron Cp1E. *Electro Luceat*, 6(2), 282–289. <https://doi.org/10.32531/jelekn.v6i2.267>

Nopandri Saputra, D., Permata Sari, D., Teknik Elektro, J., Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro, P., Mekatronika, K., Negeri Sriwijaya, P., & Srijaya Negara Bukit Besar, J. (2022). analisa sensor infrared pada alat sortir otomatis berdasarkan tinggi dengan sistem kendali software HMI haiwell scada berbasis plc outseal. *Ijccs*, 16(x), 31–35.

Reyhana, M. (2023). *Sistem monitoring parameter kelistrikan pada gardu distribusi politeknik negeri jakarta berbasis*.

Sarwoko, H. D., & Sobari, I. A. (2017). Perancangan Alat Penghitung Barang Melalui Mesin Konveyor Dengan Menggunakan Sistem PLC CPM 1A. *Jurnal Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa*, III(2), 95–101.

Tarigan, A. D. B., & Setiono, I. (2018). Rancang Bangun Sistem Kendali Alat Penyortir Barang Berwarna Merah Dan Hijau Dengan Sensor Tcs230 Berbasis Plc Schneider. *Gema Teknologi*, 20(1), 17. <https://doi.org/10.14710/gt.v20i1.21078>

Wisjhnuadji, T. W., Narendro, A., & Wicaksono, P. (2020). *Sistem Sortir Barang Otomatis Berbasis Arduino dengan Sensor Warna dan Monitoring via Android*. 13(2), 106–112. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v13i2.6586>





## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Reyhan Oliviera Panduwinata lahir di Bekasi pada tanggal 11 April 2002. Penulis merupakan anak terakhir dari pasangan Bapak Deddy Effendi dan Ibu Erna Sariasih. Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Sumber Jaya 06 dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 05 Tambun Selatan sampai dengan tahun 2017 dan menamatkan tingkat Sekolah Menengah Kejuruan 06 Bekasi dan lulus tahun 2020. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Politeknik Negeri Jakarta melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Politeknik Negeri (SNMPN). Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti kegiatan akademik yang ada di kampus seperti Seminar Nasional Teknik Elektro (SNTE) setiap tahunnya. Pada bulan Agustus 2023 – Februari 2024 penulis mengikuti program magang pada divisi Engineer Development di PT. Forisa Nusapersada di Cikupa, Kabupaten Tangerang

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta