



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS KINERJA SISTEM PENYORTIRAN SAYURAN
OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR WARNA DAN BERAT**

TUGAS AKHIR

Sita Diva Yani
2203311032
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© 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



ANALISIS KINERJA SISTEM PENYORTIRAN SAYURAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR WARNA DAN BERAT

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Sita Diva Yani

2203311032

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Sita Diva Yani

NIM : 2203311032

Tanda Tangan :

Tanggal : 19 Juni 2025

**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 : Sita Diva Yani
NIM : 2203311032
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Sistem Penyortiran Sayuran
Otomatis Menggunakan Sensor Warna Dan Berat

Telah diuji oleh tim penguji Sidang Tugas Akhir pada 23 Juni 2025 dan dinyatakan
(LULUS)

Pembimbing I : Fatahula, S.T., M.Kom.,
(NIP. 196808231994031001)

Pembimbing II : Fiqi Mutiah, S.T., M.T.
(NIP. 199408162024062003)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Depok, 03 Juli 2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik Negeri Jakarta. Adapun Tugas Akhir penulis berjudul “Analisis Kinerja Sistem Penyortiran Sayuran Otomatis Menggunakan Sensor Warna dan Berat”.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Fatahula, S.T., M.Kom., dan Fiqi Mutiah, S.T., M.T., , selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Terima kasih yang tulus untuk ibunda tercinta, yaitu ibu Suparmi yang telah melahirkan. Atas cinta, do’a, dan pelukan hangat yang selalu menjadi tempat pulang terbaik. Dukungan beliau menjadi kekuatan terbesar penulis hingga tuntas menyelesaikan studi diploma tiga ini;
3. Ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Ayah tercinta Marzuki (Alm), meskipun telah tiada, kasih sayangnya tetap hidup dalam ingatan dan langkah saya hingga saat ini. Terima kasih telah mengajarkan rasa kuat dan sabar. Terimakasih atas kehidupan yang ayah berikan; dan
4. Teman-teman Teknik Listrik B 2022 sebagai teman seperjuangan yang bersama sama menyelesaikan tugas akhir ini;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 19 Juni 2025

Sita Diva Yani



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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penyortiran sayuran otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat mengklasifikasikan sayuran berdasarkan warna dan berat. Sistem dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor warna TCS34725 untuk mendeteksi jenis warna sayuran, dan sensor berat loadcell dengan modul HX711 untuk mengukur berat sayuran. Kedua sensor bekerja secara terintegrasi, dengan hasil sortir dikirim dan ditampilkan secara *real-time* melalui aplikasi Blynk. Sistem ini dirancang sebagai media pembelajaran berbasis trainer kit untuk lingkungan greenhouse di Politeknik Negeri Jakarta.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor berat memiliki akurasi tinggi dengan nilai rata-rata mencapai 97,6%, dan error relatif berada dalam rentang 1,4% hingga 2,7%. Sensor warna juga mampu mengklasifikasikan objek dengan tepat, dengan tingkat keakuratan 100% dan waktu respon rata-rata 3,5 milidetik. Proses penyortiran otomatis berhasil mengarahkan seluruh sampel sayuran ke wadah yang sesuai berdasarkan parameter klasifikasi berat dan warna yang telah ditentukan. Kalibrasi sensor dilakukan untuk memastikan pembacaan mendekati nilai aktual, dan hasilnya menunjukkan kestabilan sistem selama proses berjalan.

Dengan akurasi yang tinggi dan waktu proses yang cepat, sistem ini menunjukkan performa yang andal dan layak dikembangkan lebih lanjut sebagai solusi otomatisasi sederhana di bidang pertanian, khususnya untuk produk hortikultura seperti tomat dan paprika.

Kata Kunci : IoT, ESP32, *loadcell*, TCS34725, Tomat, Paprika.

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

This research aims to design and implement an Internet of Things (IoT)-based automatic vegetable sorting system that can classify vegetables based on color and weight. The system is designed using an ESP32 microcontroller as the control center, a TCS34725 color sensor to detect the color type of vegetables, and a loadcell weight sensor with HX711 module to measure the weight of vegetables. Both sensors work in an integrated manner, with the sorting results sent and displayed in real-time through the Blynk application. The system is designed as a trainer kit-based learning media for the greenhouse environment at Politeknik Negeri Jakarta.

The test results show that the weight sensor has high accuracy with an average value of 97.6%, and the relative error is within the range of 1.4% to 2.7%. The color sensor is also able to classify objects correctly, with 100% accuracy and an average response time of 3.5 milliseconds. The automatic sorting process successfully directs all vegetable samples to the appropriate container based on predefined weight and color classification parameters. Sensor calibration was performed to ensure the readings were close to the actual values, and the results showed the stability of the system throughout the process.

With high accuracy and fast processing time, the system shows reliable performance and is worth further development as a simple automation solution in agriculture, especially for horticultural products such as tomatoes and peppers.

Keywords: IoT, ESP32, loadcell, TCS34725, Tomato, Paprika.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
Abstrak.....	iv
<i>Abstract</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Conveyor</i>	4
2.2 Arduino IDE.....	5
2.3 ESP32.....	6
2.4 Sensor Warna TCS34725	6
2.5 Sensor <i>Loadcell</i>	7
2.6 Modul HX711	8
2.7 Motor Servo	8
2.8 Sensor <i>Infrared</i>	9
2.9 Motor DC	10
2.10 <i>Power Supply</i>	10

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.11 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	11
2.12 Blynk.....	12
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	13
3.1 Rancangan Alat	13
3.1.1 Deskripsi Alat.....	13
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	14
3.1.3 Desain Alat.....	17
3.1.4 Diagram Blok.....	20
3.1.5 Spesifikasi Alat	21
3.2 Realisasi Alat.....	29
3.2.1 Proses Konstruksi Alat.....	29
3.2.2 Proses Pemasangan Komponen.....	30
3.2.3 Proses Wiring Rangkaian Daya dan Kontrol	31
3.2.4 Hasil Realisasi alat	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pengujian Sensor Berat (<i>Loadcell</i> + HX711).....	34
4.1.1 Deskripsi Pengujian	35
4.1.2 Prosedur Pengujian	36
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	37
4.1.4 Analisis Data	38
4.2 Pengujian Sensor Warna.....	39
4.2.1 Deskripsi Pengujian	39
4.2.2 Prosedur Pengujian	39
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	40
4.2.4 Analisis Data	40
4.3 Pengujian Akurasi Penyortiran.....	41



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

4.3.1 Deskripsi Pengujian	41
4.3.2 Prosedur Pengujian	41
4.3.3 Data Hasil Pengujian.....	42
4.3.4 Analisis Data	42
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	47
LAMPIRAN.....	48





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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen.....	22
Tabel 4. 1 Hasil Kalibrasi Sensor	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Berat	37
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor Warna	40
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Akurasi Penyortiran	42





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Conveyor	4
Gambar 2. 2 Arduino IDE	5
Gambar 2. 3 ESP32	6
Gambar 2. 4 Sensor Warna TCS34725	7
Gambar 2. 5 Sensor Loadcell	7
Gambar 2. 6 Modul HX711	8
Gambar 2. 7 Motor Servo	9
Gambar 2. 8 Sensor Infrared	9
Gambar 2. 9 Motor DC	10
Gambar 2. 10 Power Suply	11
Gambar 2. 11 Internet of Things (IoT)	12
Gambar 2. 12 Blynk	12
Gambar 3. 1 Flowchart	16
Gambar 3. 2 Layout Tampak Depan	17
Gambar 3. 3 Layout Tampak Atas	18
Gambar 3. 4 Layout Tampak Belakang	18
Gambar 3. 5 Wiring Diagram	19
Gambar 3. 6 Diagram Blok	21
Gambar 3. 7 Desain Fisik Sistem Penyortiran Sayuran Otomatis Berbasis IoT	29
Gambar 3. 8 Konstruksi Konveyor	30
Gambar 3. 9 Konstruksi Pada Motor DC	30
Gambar 3. 10 Pemasangan Komponen	31
Gambar 3. 11 Pemasangan Kabel	32
Gambar 3. 12 Percobaan Setiap Komponen	32
Gambar 3. 13 Desain/ Layout Alat	33
Gambar 3. 14 Realisasi Alat	33



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. Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi, kemajuan dalam bidang industri juga akan semakin canggih. Setiap proses menggunakan berbagai teknologi. Dan ini adalah fakta bahwa setiap kebutuhan manusia akan produk semakin meningkat, baik untuk kebutuhan primer maupun sekunder. Oleh karena itu, sangat penting bagi industri untuk menggunakan teknologi modern sebagai meningkatkan kualitas produk serta mencapai efisiensi biaya dan waktu. (Fatimah et al., 2021). Perkembangan teknologi saat ini membuka peluang bagi dunia bisnis untuk terus tumbuh dan bersaing secara efektif. Melalui penerapan konsep *Internet of Things* (IoT), berbagai perangkat kini dapat dikontrol dari jarak jauh selama terhubung dengan internet (Irvian & Setiana, 2024).

Penyortiran adalah aktivitas yang kerap kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Di berbagai sektor seperti pertanian dan industri, proses ini menjadi bagian penting dalam tahapan produksi maupun distribusi. Secara sederhana, penyortiran merupakan upaya memisahkan atau mengelompokkan benda berdasarkan warna, bentuk, suhu, hingga aroma. Tujuan utamanya adalah untuk menggolongkan benda-benda tersebut sesuai dengan *grade* atau tingkat kualitasnya masing-masing (Hanafie et al., 2021).

Sistem Penyortiran sayuran otomatis menjadi kebutuhan krusial dalam industri pertanian modern untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk. Proses penyortiran manual yang masih dominan di kalangan petani memiliki keterbatasan dalam konsisten, kecepatan, dan akurasi.

Buah tomat memiliki nama latin *Solanum lycopersicum*, yang termasuk dalam keluarga *solanaceae*. Buah tomat kaya akan vitamin C, likopen, dan antioksidan, yang menjadikannya salah satu makanan yang sangat baik untuk kesehatan, terutama untuk mendukung fungsi imun dan kesehatan jantung. Tomat memiliki 2 jenis akar, yaitu akar serabut dan akar tunggang, akar serabut biasanya



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

tumbuh kesamping, sedangkan akar tunggang tumbuh di dalam tanah (Angela, 2022).

Paprika dengan nama latin *Capsicum Annuum var Grossum*, merupakan salah satu jenis sayuran hortikultural yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas unggulan ekspor hortikultural Indonesia. Terdapat berbagai macam paprika yang dikenal luas, seperti *Wonder Bell*, *Blue star*, *Takii ace*, *Jumbo sweet*, *Green Horn*, *Skipper*, *Colombo*, *Marengo*, dan masih banyak lagi. Dari segi warna, paprika umumnya dibedakan menjadi tiga warna utama yaitu merah, kuning, dan hijau masing-masing memberikan rasa dan nutrisi yang berbeda. (KHALIZA, n.d.).

Oleh karena itu penulis menggunakan 2 jenis sayuran yaitu, tomat dan paprika untuk menentukan kematangan sayuran tomat (merah) dan kematangan paprika (hijau) menggunakan sensor warna TCS3200, serta untuk mengukur kedua jenis sayuran tersebut tomat dan paprika menggunakan sensor *loadcell*. Apabila berat kurang dari 20g dan lebih dari 200g sensor tidak terbaca (*reject*), dan berat lebih dari 20g dan kurang dari 200g maka sensor *loadcell* mendeteksi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengambil suatu tugas akhir yang berjudul: “Analisis Kinerja Sistem Penyortiran Sayuran Otomatis Menggunakan Sensor Warna dan Berat”.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengujian sensor warna dan berat pada tomat dan paprika ?
2. Bagaimana kemampuan sensor warna TCS3200 dalam mendeteksi warna tomat dan paprika secara otomatis?
3. Seberapa akurat pembacaan berat sayuran menggunakan sensor load cell dan modul HX711?



© 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

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, terdapat beberapa tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menguji kinerja sensor warna dan berat yang digunakan dalam penyortiran tomat dan paprika
2. Menganalisis pembacaan dan klasifikasi warna oleh sensor TCS3200 terhadap sayuran.
3. Mengevaluasi tingkat keakuratan sensor berat dalam mengukur bobot sayuran.

1.4 Luaran

Dengan adanya Tugas Akhir ini, maka diharapkan mampu memperoleh luaran sebagai berikut:

1. Alat tugas akhir berjudul Sistem Penyortiran Sayuran Berdasarkan Warna dan Berat Berbasis IoT Dengan Protokol Industri.
2. Laporan Tugas Akhir dengan judul "Analisis Kinerja Sistem Penyortiran Sayuran Otomatis Menggunakan Sensor Warna dan Berat".
3. Artikel ilmiah yang ditujukan untuk pemaparan dalam forum Seminar Nasional Teknologi Elektro (SNTE).

**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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Sensor warna TCS34275 dan sensor berat *loadcell*-HX711 terbukti mampu bekerja secara terintegrasi dan akurat dalam sistem penyortiran sayuran otomatis berbasis IoT.
2. Pembacaan warna oleh sensor TCS34275 menunjukkan tingkat keakuratan 100% dalam mendeteksi warna tomat (merah) dan paprika (hijau), dengan rata-rata waktu respon 3,5 ms.
3. Sensor berat menunjukkan akurasi di atas 97%, dengan error relatif antara 1,4%-2,7%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu mengukur dan mengklasifikasikan berat dengan baik, serta mendukung penyortiran berdasarkan parameter yang telah ditetapkan.

5.2 Saran

1. Peningkatan akurasi sensor warna dapat dilakukan dengan menambahkan sumber pencahayaan tetap (seperti LED putih) agar pembacaan warna tidak terganggu oleh kondisi cahaya sekitar.
2. Kalibrasi sensor berat secara berkala diperlukan untuk menjaga kestabilan pembacaan, terutama saat digunakan dalam jangka waktu lama atau lingkungan dengan getaran.
3. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan sensor kualitas atau ukuran fisik agar proses penyortiran tidak hanya berdasarkan warna dan berat, tetapi juga berdasarkan kriteria kualitas lainnya.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Adani, F., & Salsabil, S. (2019). Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Isu Teknologi Stt Mandala*, 14(2), 92–99.
- Agustanti, S. P., Hartini, H., Nurhayani, N., & Hartanto, D. D. (2022). Aplikasi Mikrokontroler Arduino Uno Dalam Rancang Bangun Kunci Pintu Menggunakan E-Ktp. *Jusikom: Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 7(1), 74–88.
- Ahmad Nurfauzi, Agil Candra Ramadhan, & M.Ridwan Arif Cahyono. (2022). Rancang Bangun Alat Pemantau Berat Menggunakan Android Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Elektronika Listrik Dan Teknologi Informasi Terapan*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.37338/elti.v4i1.200>
- Angela, W. (2022). *Prototipe Penyortiran Buah Tomat Berdasarkan Tingkat Kematangan Menggunakan Sensor Warna Tcs3200*. 629, 23–24.
- Arif, A., & Wahid, A. (2023). SISTEM MONITORING PEMILAH PRODUK HOLTIKULTURA (TOMAT) GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DI CV. SMART FARM. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3), 1925–1931.
- Fatimah, F., Hula, F., & * M. (2021). Sistem Monitoring Prototipe Mesin Sortir Massa Produk berbasis Internet of Things. *Electrices*, 3(2), 47–52. <https://doi.org/10.32722/ees.v3i2.4100>
- Hanafie, A., Baco, S., & Kamarudding. (2021). Perancangan Alat Penyortir Buah Tomat Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Dan Komputer (JTEK)*, 1(01), 24–31. <https://doi.org/10.56923/jtek.v1i01.70>
- Irvian, F., & Setiana, H. (2024). *Rancang Bangun Sistem Sortir Berat dengan Teknologi IoT Menggunakan Haiwell Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Volume 10 Tahun 2024*. 10, 2–7.
- Khairat, W., Habibullah, H., & Sardi, J. (2023). Pengaruh Jarak Terhadap Sensitivitas Sensor Warna TCS3200. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 4(1), 67–74.



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

KHALIZA, S. N. U. R. (n.d.). *Rancang Bangun Sistem Penyortir Buah Paprika Berdasarkan Warna Berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Aplikasi Android*.

Lestari, A., & Candra, O. (2021). Prototype Sistem Pensortir Barang di Industri Menggunakan Loadcell berbasis Arduino Uno. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 7, 27. <https://doi.org/10.24036/jtev.v7i1.111504>

Pujono, P., Setiawan, A., & Prabowo, D. (2020). Rancang Bangun Mekanisme Pergerakan Conveyor Pada Mesin Sortir Sampah Kaleng Dan Botol Plastik. *Bangun Rekaprima*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v6i2.2121>

Rakhmawati, P. U. (2024). *Analisis Komunikasi Platform Internet of Things Aplikasi Blynk*. 9(2502), 40–46.

Samudra, B., Aprilia, I., & Misdiyanto, M. (2021). Rancang Bangun Alat Pemisah Buah Tomat Berdasarkan Warna Menggunakan Sensor Cahaya. *Tesla*, 23(1), 11–23.

**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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Sita Diva Yani

Lulusan dari SDN Pancoran 07 Pagi pada tahun 2015, SMP Negeri 247 pada tahun 2018, dan SMA Negeri 60 Jakarta pada tahun 2021. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2025 jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.





Hak Cipta :

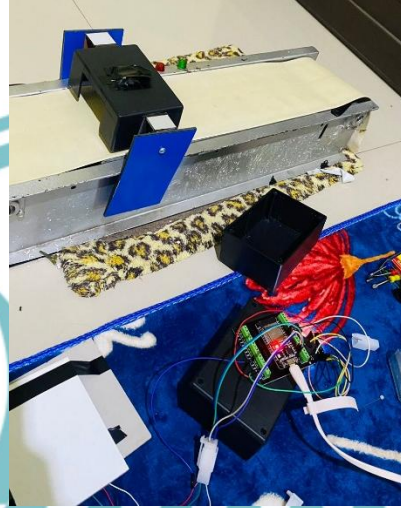
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pengerjaan Alat dan Pengambilan Data



Dokumentasi saat pemotongan konveyor



Dokumentasi saat pemasangan dan wadah sensor



Dokumentasi pada saat pengeboran pintu panel

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dokumentasi pada saat menggerindra
bos panel



Dokumentasi pemasangan komponen
ke dalam panel

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**