



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN PENCACAH SAMPAH BERBASIS DEEP LEARNING

SKRIPSI

SHANTI PURNAMA SARI HB 2007421004

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN PENCACAH SAMPAH BERBASIS DEEP LEARNING

**RANCANG BANGUN SISTEM PENCACAH UNTUK
MENCIPTAKAN SAMPAH ORGANIK BERKELANJUTAN
(STUDI KASUS : RUMAH TANGGA)**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**SHANTI PURNAMA SARI
2007421004**

PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : SHANTI PURNAMA SARI HB
NIM : 2007421004
Jurusan/Program Studi : TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN
PENCACAH SAMPAH BERBASIS DEEP
LEARNING
Sub Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PENCACAH
UNTUK MENCIPTAKAN SAMPAH ORGANIK
BERKELANJUTAN (STUDI KASUS : RUMAH
TANGGA)

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari **Jumat**, tanggal **02**,
Bulan **Agustus**, Tahun **2024**, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Tanda Tangan

Pembimbing I : Dr. Indra Hermawan, S.Kom., M.Kom.

Penguji I : Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si.

Penguji II : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.

Penguji III : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer



Dr. Ahita Indayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SHANTI PURNAMA SARI HB
NIM : 2007421004
Jurusan/Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER /
TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN
PENCACAH SAMPAH BERBASIS DEEP
LEARNING

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar aturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 19 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Shanti Purnama Sari HB

NIM. 2007421004



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam penulis curahkan kepada junjungan nabi Muhammad SAW., sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN PENCACAH SAMPAH BERBASIS DEEP LEARNING” sebagai syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dari semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, kepada:

1. Dr.sc., Zainal Nur Arifin, Dipl. Ing.HTL., M.T., selaku Rektor Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
3. Ayu Rosyida Zain, S. ST., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan.
4. Dr. Indra Hermawan, S. Kom., M. Kom., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teristimewa untuk kedua orangtua, Ayahanda Hasan Basri dan Ibunda Nyimas Hafizoh serta keluarga yang sangat berjasa dalam hidup penulis, serta senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian, dan dukungan baik moril maupun materil yang tanpa henti, serta menguatkan penulis dalam doa-doanya.
6. Martoni Darusman, *my favorite person*, sosok rumah tempat melepaskan segala keluh kesah, *support system* terbaik, telah menjadi bagian penting penulis dalam perjalanan penyusunan skripsi.
7. Ikatan Mahasiswa Sumatera Selatan Politeknik Negeri Jakarta.
8. Perhimpunan Mahasiswa Empat Lawang (PERMEL), yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
9. Seluruh sahabat-sahabat terbaik dari TMJ angkatan 2020.
10. Glorya dan Laila sahabat seperjuangan penulis selama di perkuliahan yang saling menguatkan, dan memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi.

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

11. Rizkytadewi Puspita, partner skripsi yang dapat bekerjasama selama penyusunan hingga selesainya laporan.
 12. Wilda, Ara, Lidia, dan Nana yang senantiasa mendukung sehingga penulis dapat lebih semangat dalam menyelesaikan skripsi.
 13. Berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu, baik dukungan moral maupun material dalam proses penyelesaian skripsi ini.
- Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari seluruh pihak akan diterima. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Depok, 19 Juli 2024

Penulis



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SHANTI PURNAMA SARI HB
NIM : 2007421004
Jurusan/Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER /
TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN PENCACAH
SAMPAH BERBASIS DEEP LEARNING**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan



Shanti Purnama Sari HB

NIM. 2007421004



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
Abstrak.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Kajian Pustaka.....	8
2.3 Landasan Teori.....	9
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Rancangan Penelitian	18
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.3 Objek Penelitian	22
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Analisis Kebutuhan	23
4.2 Perancangan Sistem	25
4.3 Implementasi.....	37
4.4 Pengujian.....	41
4.5 Data Hasil Pengujian.....	48
4.6 Analisa Hasil Pengujian	58
BAB V.....	67
PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	72
LAMPIRAN	73

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	6
Tabel 4.1 Kebutuhan <i>Hardware</i>	24
Tabel 4.2 Kebutuhan <i>Software</i>	25
Tabel 4.3 Tabel Spesifikasi Komponen Sistem Pencacah	35
Tabel 4.4 Tabel Pin Ultrasonik US-100 dan <i>Raspberry Pi</i>	39
Tabel 4.5 Tabel Pin Motor Servo TD8120MG dan <i>Raspberry Pi</i>	39
Tabel 4.6 Tabel Pin <i>Loadcell</i> dan <i>Raspberry Pi</i>	39
Tabel 4.7 Tabel Pin <i>Linear Actuator</i> dan <i>Driver DC Motor</i>	39
Tabel 4.8 Tabel Pin <i>Driver DC Motor</i> BTS7960 dan <i>Raspberry Pi</i>	40
Tabel 4.9 Tabel Pin <i>Relay Module</i> dan <i>Raspberry Pi</i>	40
Tabel 4.10 Tabel Pin LCD dan <i>Raspberry Pi</i>	40
Tabel 4.11 Tabel Pin <i>Push Button</i> dan <i>Raspberry Pi</i>	41
Tabel 4.12 Tabel Prosedur Pengujian	41
Tabel 4.13 dari Hasil Pengujian Fungsionalitas	48
Tabel 4.14 Pengujian Ultrasonik US-100	49
Tabel 4.15 Pengujian Motor Servo TD8120MG	50
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Motor Servo TD8120MG	51
Tabel 4.17 Pengujian <i>Loadcell Half Bridge</i> 1 Kg	52
Tabel 4.18 Pengujian <i>Loadcell Half Bridge</i> 2 Kg	54
Tabel 4.19 Pengujian <i>Linear Actuator</i>	56
Tabel 4.20 Perbandingan Tingkat Kesalahan dari Hasil Pengujian <i>Loadcell</i>	60
Tabel 4.21 Pengujian Ultrasonik US-100 dan Motor Servo	62
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Ultrasonik US-100	63
Tabel 4.23 Pengujian <i>Linear Actuator</i>	65

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Komposisi Sampah	1
Gambar 2.1 Raspberry Pi	10
Gambar 2.2 <i>Step Down Buck Module Fulree</i>	11
Gambar 2.3 <i>Driver Motor DC BTS7960</i>	11
Gambar 2.4 <i>Loadcell Half Bridge</i>	12
Gambar 2.5 <i>Loadcell Pinout</i>	12
Gambar 2.6 Ultrasonik US-100	13
Gambar 2.7 <i>Power Supply</i>	13
Gambar 2.8 <i>Relay Module</i>	14
Gambar 2.9 <i>Linear Actuator</i>	14
Gambar 2.10 Motor Servo TD8120MG	15
Gambar 2.11 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	15
Gambar 2.12 pisau pencacah	16
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	19
Gambar 4.1 Deskripsi Pekerjaan pada Sistem Pemilah dan Pencacah Sampah Berbasis <i>Deep Learning</i>	26
Gambar 4.2 Perancangan Sistem Pencacah Sampah Organik	27
Gambar 4.3 Skema Keseluruhan Komponen Sistem Pencacah Sampah Organik	28
Gambar 4.4 Skema Pendeteksi Jarak	29
Gambar 4.5 Skema Penggerak Tutup Mesin Pencacah	29
Gambar 4.6 Skema Kapasitas Berat Sampah	30
Gambar 4.7 Skema Menampilkan Informasi / Mode Kerja Mesin Pencacah	30
Gambar 4.8 Skema <i>Relay Module</i>	31
Gambar 4.9 Skema <i>Push Button</i>	32
Gambar 4.10 <i>Flowchart</i> Sistem Pencacah Sampah Organik	33
Gambar 4.11 Diagram Blok Sistem Pencacah Sampah Organik	35
Gambar 4.12 Tampilan <i>Website</i> Sistem Pencacah Sampah Organik	38
Gambar 4.13 Grafik Hasil Perbandingan Tingkat <i>Error</i> Motor Servo	52
Gambar 4.14 Grafik Pengukuran Berat 1 kg menggunakan Loadcell	54
Gambar 4.15 Grafik Pengukuran Berat 2 kg menggunakan Loadcell	55
Gambar 4.16 Grafik Perbandingan Tingkat Kesalahan <i>Loadcell</i>	61
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Jarak Asli dan Rata-rata Jangkauan Ultrasonik	64
Gambar 4.18 Grafik Tingkat <i>Persentase Error</i> Ultrasonik US-100	64

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Model Mesin Pencacah Sampah Organik.....	73
Lampiran 2 Model <i>Blade</i> (Pisau Pencacah) Sampah Organik.....	74
Lampiran 3 Model Papan Timbangan <i>Loadcell Half Bridge</i>	75
Lampiran 4 Data Minimal Pendeteksi Berat <i>Loadcell Half Bridge</i>	76
Lampiran 5 Dokumentasi Pendeteksi Berat <i>Loadcell Half Bridge</i>	77
Lampiran 6 Dokumentasi Code	79
Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Pengujian Pencacahan Sampah Organik.....	84
Lampiran 8 <i>Dashboard</i> Sistem Pencacah	88
Lampiran 9 Data Kalibrasi <i>Loadcell</i>	89





RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH DAN PENCACAH SAMPAH BERBASIS DEEP LEARNING

Abstrak

Pengelolaan sampah merupakan isu krusial terkait dengan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya di negara-negara berkembang. Indonesia menghadapi tantangan serius dengan menghasilkan sekitar 17,346,300.32 ton sampah setiap tahun, sekitar 33.57% atau 5,823,894.39 ton belum dikelola secara optimal (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2022). Limbah organik, terutama dari rumah tangga, mencakup 38.3% dari total sampah, berpotensi menjadi sumber emisi gas rumah kaca jika tidak dikelola dengan baik (*SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*, n.d.). Penelitian ini merancang bangun sistem pencacah sampah organik berbasis *internet of things* untuk mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan di rumah tangga, khususnya untuk mencacah sampah jenis sayur-sayuran. Sistem ini menggunakan *Raspberry Pi Model 4B* dan berbagai komponen seperti seperti dinamo motor AC, servo TD8120MG, sensor Ultrasonik US-100, *Linear Actuator*, dan *Loadcell Half bridge*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dan terhubung ke jaringan *server*, dengan tingkat akurasi ultrasonik (94.1%), dan *linear actuator* (99.7%). Nilai rata-rata *loadcell* dengan dua jenis pengujian (1 kg dan 2 kg) sebesar 0.3 kg, sementara motor servo dapat bekerja dengan responsif terhadap buka tutup otomatis pada sistem pencacah sampah organik.

Kata Kunci : *internet of things*; pencacah; sampah organik; *sustainable development goals*; *smart trash bin*

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

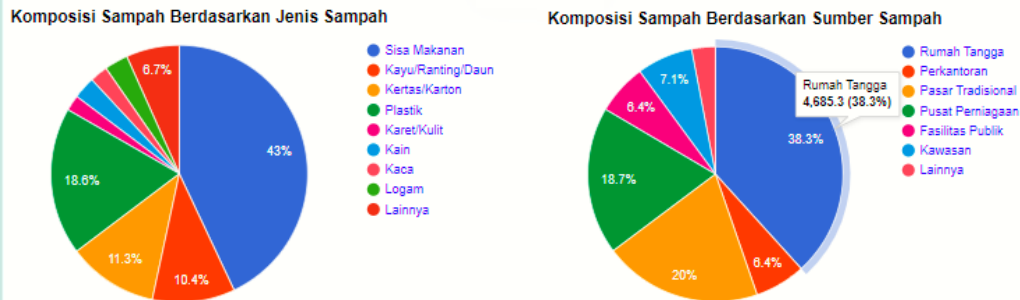
Hak Cipta :

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sampah merupakan isu krusial terkait dengan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Khususnya di negara-negara berkembang, permasalahan ini berdampak pada SDG 12 (pengelolaan limbah berkelanjutan), SDG 15 (pemulihan dan perlindungan ekosistem darat), dan SDG 6 (akses air bersih dan sanitasi) (*SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*, n.d.)(*THE 17 GOALS / Sustainable Development*, n.d.). Negara seperti Indonesia menghadapi tantangan serius dengan menghasilkan sekitar 17,346,300.32 ton sampah setiap tahun, dimana sekitar 33.57% atau 5,823,894.39 ton belum dikelola secara optimal (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2022). Limbah organik, terutama dari rumah tangga, mencakup 38.3% dari total sampah, berpotensi menjadi sumber emisi gas rumah kaca jika tidak dikelola dengan baik (*SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*, n.d.). Data terbaru menunjukkan bahwa sekitar 65.83% sampah di Indonesia masih dibuang ke landfill, menyoroti perlunya tindakan lebih lanjut dalam perencanaan kota berkelanjutan dan perubahan gaya hidup untuk mengatasi akumulasi sampah dan dampak negatifnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2023).



Gambar 1.1 Grafik Komposisi Sampah

(sumber: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>)

Kota-kota besar di Indonesia, seperti Depok, menjadi cerminan nyata dari dampak akumulasi sampah (Maesarini et al., 2020). Setiap harinya, sekitar 900 - 1.000 ton sampah dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Cipayung (Naufal & Maulana, 2023).



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Dengan jumlah timbunan sampah per kapita sebesar 0,69 kg/orang/hari (Alya et al., 2022), Kota Depok menghadapi akumulasi sampah yang mencapai sekitar 3,5 juta *metric ton* (Naufal & Maulana, 2023). Volume penumpukan sampah sebesar ini mengindikasikan tantangan serius dalam pengelolaan sampah di tingkat lokal (Naufal & Maulana, 2023).

Penyebab utama dari masalah penumpukan sampah adalah kurangnya efisiensi dalam pengelolaan sampah (Maesarini et al., 2020). Meskipun Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Depok proses pengelolaan sampah melibatkan pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir (Naufal & Maulana, 2023), rendahnya tingkat kesadaran di rumah tangga terkait dengan pentingnya pemilahan sampah dan kurangnya proses pengelolaan yang optimal turut menyumbang pada krisis sampah yang terjadi (Maesarini et al., 2020).

Berbagai pendekatan telah diusulkan untuk menangani masalah sampah, salah satunya komposting. Komposting, menurut *Environmental Protection Agency* (EPA), mampu mengurangi emisi gas rumah kaca dan mengembalikan nutrisi penting ke tanah, mendukung pertanian berkelanjutan (Nordahl et al., 2023). Pendekatan ini juga mengurangi volume sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) hingga 50%, mengurangi beban limbah secara efektif (Nordahl et al., 2023). Penelitian sebelumnya telah mencoba berbagai metode pengelolaan sampah organik. Penelitian (Bhoir et al., 2020) mengembangkan sistem kompos cerdas dengan sensor untuk mengendalikan parameter. Penelitian (Syarif & Syahrir, 2018) membuat alat penghancur limbah rumah tangga berbasis mikrokontroler dan internet of things. Penelitian (Islamiyah & Kala'lembang, 2018) merancang alat penghancur sampah sisa makanan dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno*. Penelitian (Goel et al., 2021) menciptakan Smart Garbage untuk pemilahan otomatis dan konversi sampah basah menjadi kompos. Penelitian (Fakharulrazi et al., 2020) menggunakan mesin pengomposan otomatis dengan *internet of things* (IoT). Penelitian (Wei et al., 2021) meneliti pengomposan IB + CDT yang lebih efisien. Penelitian (Siswoyo Jo et al., 2019) membuat sistem kompos pintar dengan sensor IoT. Penelitian (Elalami et al., 2019) merancang komposter baru untuk konversi limbah organik. Penelitian (Dubey et al., 2020) mengembangkan sistem pemilahan sampah rumah tangga berbasis KNN. Penelitian (Pratama et al., 2019)

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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

menggunakan IoT pada proses pengomposan. Terakhir, penelitian (Nasar et al., 2020) menerapkan kecerdasan buatan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah. Secara umum, penelitian tersebut telah dilakukan memiliki kinerja yang baik dalam pengelolaan sampah. Namun, kendala-kendala terkait pengawasan, manajemen yang kurang efisien, dan pemantauan yang kurang akurat serta kecepatan motor yang masih menjadi hambatan. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat inovasi teknologi yang signifikan, peningkatan dalam aspek manajemen dan monitoring diperlukan untuk mewujudkan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan berkelanjutan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem pencacah sampah organik berbasis *Internet of Things*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dijadikan fokus pada penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem pencacah sampah organik berbasis *Internet of Things*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dalam pengembangan penelitian dan alat agar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, cakupan batasan ditetapkan sebagai berikut.

1. Penelitian hanya berfokus pada sistem pencacah sampah organik.
2. Ruang lingkup terbatas pada sampah rumah tangga.
3. Jenis sayuran (kubis, kembang kol, sawi, terung, kangkung, dan bayam).
4. Maksimal kapasitas tabung mesin pencacah 2 kg sampah organik.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan uraian masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem pencacah berbasis *Internet of Things*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengatasi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan dari sampah organik.
2. Meningkatkan efisiensi dan aktivitas dalam pengelolaan sampah organik, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Memudahkan proses pemantauan pada proses pencacah secara *real-time*, dalam mencapai tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terkait pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan terkait pada sistem pencacah untuk menciptakan sampah organik berkelanjutan pada tempat sampah pintar rumah tangga.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tinjauan pustaka dan landasan teori atau kajian ilmu secara garis besar mengenai topik permasalahan pada penelitian ini, serta beberapa penelitian-penelitian terdahulu berkaitan pada isu relevan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III menjabarkan penjelasan mengenai perencanaan dan perancangan sistem yang akan dibangun berupa Rancangan Penelitian, Tahapan Penelitian, Objek Penelitian, Waktu dan Tempat Pelaksanaan, dan Rancangan Anggaran Biaya dalam melakukan penelitian ini.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menyajikan hasil pengujian dari sistem, berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis.

5. BAB V PENUTUP

Bab V mencakup kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian lebih lanjut.



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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan pada Rancang Bangun Sistem Pencacah untuk Menciptakan Sampah Organik Berkelanjutan (Studi Kasus : Rumah Tangga) dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pendeteksi kapasitas berat sampah organik menggunakan *loadcell half bridge* mendapatkan rata-rata *error* sebesar 0.3 kg pada pengukuran berat 1 - 2 kg.
2. Sistem buka tutup otomatis untuk mendeteksi objek pada mesin pencacah menggunakan ultrasonik US-100 mendapatkan tingkat akurasi sebesar 93.1%.
3. Penggerak buka tutup otomatis menggunakan motor servo TD8120MG memiliki kesesuaian yang cukup baik pada beberapa pengukuran. Rata-rata *persentase error* dari seluruh pengukuran adalah 5.6%, dengan total *error* sebesar 33.6%. RMSE sebesar 6.66°, dengan tingkat akurasi sebesar 94.4%.
4. Sistem buka tutup otomatis pada hasil cacah menggunakan *linear actuator* mendapatkan akurasi sebesar 99.7%.

5.2 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas pada Sistem Pencacah Sampah Organik, antara lain:

1. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi berbagai bentuk, penempatan, dan jumlah pisau pencacah (*blade*) untuk mencacah material dalam jumlah yang besar dan mengurangi kemungkinan penyumbatan saat proses pencacahan berlangsung.
2. Mengembangkan desain mesin pencacah dengan kapasitas tabung yang lebih besar, karena kapasitas tabung yang saat ini digunakan cukup kecil. Dengan kapasitas yang lebih besar, proses pencacahan sampah dapat dilakukan dalam jumlah yang lebih besar.

3. Meningkatkan tampilan antarmuka *dashboard* pada *website* agar lebih menarik dan *user-friendly*.
4. Mengembangkan aplikasi berbasis *android* untuk memudahkan pengguna dalam memonitor dan mengontrol sistem pencacah sampah organik secara *mobile*.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK 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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Aden, N. A. B., Anis Siti Nurrohkeyati, Sigiet Haryo Pranoto, & Nurrohkeyati, A. N. (2023). Pembuatan prototype mesin pencacah sebagai pengolah limbah organik untuk pupuk kompos dan pakan ternak. *TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 10(1), 12–19. <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.251>
- Alya, B., Mustopa, B., & Sulistiyorini, D. (2022). *Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Plastik Di Kecamatan Pancoran Mas Depok Tahun 2022*. 16(50), 85–92.
- Antu, E. S., & Djamalu, Y. (2018). *Design and Performance Test Tools for Household Organic Waste*. 3(2), 57–65.
- Ayutantri, D. A., Dedy Irawan, J., & Wibowo, S. A. (2021). PENERAPAN IoT (Internet of Things) DALAM PEMBUATAN TEMPAT SAMPAH PINTAR UNTUK RUMAH KOS. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(1), 115–124. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i1.3263>
- Bhoir, R., Thakur, R., Tambe, P., Borase, R., & Pawar, S. (2020). Design and Implementation of Smart Compost System using IoT. *International Conference for Innovation in Technology (INOCON)*, 2–5. <https://doi.org/10.1109/ICCMC51019.2021.9418296>
- Dubey, S., Singh, P., Yadav, P., & Singh, K. K. (2020). Household Waste Management System Using IoT and Machine Learning. *Procedia Computer Science*, 167(2019), 1950–1959. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.222>
- Elalami, M., Baskoun, Y., Zahra Beraich, F., Arouch, M., Taouzari, M., & Qanadli, S. D. (2019). Design and Test of the Smart Composter Controlled by Sensors. *Proceedings of 2019 7th International Renewable and Sustainable Energy Conference, IRSEC 2019*, 4, 1–6. <https://doi.org/10.1109/IRSEC48032.2019.9078197>
- Fakharulrazi, N. A., Yakub, F., Baba, M. N., Zhao, L. F., Rafiq, A., Yudu, H. H., Rasid, Z. A., & Azizan, A. (2020). Designing an Automated Composter for Food Waste Management with the Implementation of Internet of Things. *Journal of Sustainable Natural Resources*, 1(2), 9–14. <https://doi.org/10.30880/jsunr.2020.01.02.002>
- Goel, M., Goyal, A. H., Dhiman, P., Deep, V., Sharma, P., & Shukla, V. K. (2021). Smart Garbage Segregator and IoT Based Waste Collection system. *2021 International Conference on Advance Computing and Innovative Technologies in Engineering, ICACITE 2021*, 7, 149–153. <https://doi.org/10.1109/ICACITE51222.2021.9404692>
- Hartawan, I. N. B., & Sudiarsa, I. W. (2019). ANALISIS KINERJA INTERNET OF THINGS BERBASIS FIREBASE REAL-TIME DATABASE. *Jurnal Resistor*, 1(1), 6–16.
- Husni, M., Ciptaningtyas, H. T., Hariadi, R. R., Sabilla, I. A., & Arifiani, S. (2019). Integrated smart door system in apartment room based on internet. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 17(6), 2747–2754. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.V17I6.12322>
- Islamiyah, M., & Kala'lembang, A. (2018). Desain dan Pengujian Alat Penghancur Sampah Organik Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *JEECAE (Journal of Electrical, Electronics, Control, and Automotive Engineering)*,



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- 3(2), 199–204. <https://doi.org/10.32486/jeecae.v3i2.276>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2022). *CAPAIAN KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH*. SIPSN.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023). *KLHK Ajak Masyarakat Kelola Sampah Organik Jadi Kompos*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kumar, S., Tiwari, P., & Zymbler, M. (2019). Internet of Things is a revolutionary approach for future technology enhancement: a review. *Journal of Big Data*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0268-2>
- Lesmana, C., Lim, R., & Santoso, L. W. (2019). Implementasi Face Recognition menggunakan Raspberry pi untuk akses Ruang Pribadi. *Jurnal Infra Petra*, 7(1), 2–5. <https://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/8046>
- Maesarini, I. W., Setiawan, D. R., & Dewi, M. P. (2020). Strategi Gerebek Sampah Pemerintah Kota Depok Menuju Kota Bebas Sampah Tahun 2020. *Jurnal Reformasi Administrasi: Jurnal Ilmiah untuk Mewujudkan Masyarakat Madani*, 7(2), 107–112. <https://doi.org/10.31334/REFORMASI.V7I2.1060>
- Marcelita, F., Damayanti1, S., Novianty, I., Sholihah, W., & Kuntari, W. (2022). Implementasi Alat Pencacah Daun Bambu Kering sebagai Media Tanam dengan Arduino Uno. *Multinetics*, 8(2), 105–114. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v8i2.4714>
- Mone, R. H., Tjahjono, G., & Baitanu, Z. Y. (2022). Pengaruh Tahapan Nilai Kapasitor Terhadap Daya Reaktif Motor Induksi Satu Fasa. *Jurnal Spektro*, 5(2), 33–40. <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/spektro/article/view/8774%0Ahttps://ejurnal.undana.ac.id/index.php/spektro/article/download/8774/4367>
- Nasar, W., Karlsen, A. T., & Hameed, I. A. (2020). A conceptual model of an IOT-based smart and sustainable solid waste management system: A case study of a Norwegian municipality. *Proceedings - European Council for Modelling and Simulation, ECMS*, 34(1), 19–24. <https://doi.org/10.7148/2020-0019>
- Naufal, M., & Maulana, I. (2023, Juli). DLHK Depok Sebut TPA Cipayung Terima 1.000 Ton Sampah Per Hari. *Kompas.com*.
- Negara, F. I., & Syahririni, S. (2023). *Organic Waste Weight Control System on Fuzzy Based Organic Waste Shredding Machine [Sistem Pengendali Berat Sampah Organik Pada Mesin Pencacah Sampah Organik Berbasis Fuzzy]*. 1–11.
- Nordahl, S. L., Preble, C. V., Kirchstetter, T. W., & Scown, C. D. (2023). Greenhouse Gas and Air Pollutant Emissions from Composting. *Environmental Science & Technology*, 57(6), 2235–2247. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c05846>
- Pengertian Power Supply dan Fungsinya bagi Kehidupan Sehari-hari*. (n.d.). Diambil 30 Januari 2024, dari <https://it.telkomuniversity.ac.id/pengertian-power-supply-dan-fungsinya/>
- Permatasari, D. C., Abiwindraya, N. A., Dirgantara, W., & Nachrowie. (2022). Implementasi Metode PID Untuk Pengaturan Kecepatan Motor DC Pada Mesin Pencacah Bunga Rosella Kering Untuk Pengolahan Teh Rosella. *JASIEK (Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika dan Komputer)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.26905/jasiek.v4i1.8391>



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 kritis 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Pratama, Y. F., Ariyanto, E., & Karimah, S. A. (2019). Prototype of automation of organic fertilizer manufacturing systems based on internet of things. *2019 7th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2019*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICoICT.2019.8835299>
- Prihastuty, E., Saputra, B., & Yudisworo, W. D. (2022). Design and Manufacturing of Organic Waste Chopping Machines. *MESTRO JURNAL*, 3(02).
- Razi, M. F., Azhar, & Dewi, A. F. (2023). *RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM OTOMASI PADA MESIN PENCACAH SABUT KELAPA*. 7(2), 137–141.
- Rici, & Tan, R. (2024). Implementasi Hasil Belajar Studi Independen Program Web Full Stack Developer Dalam Pengembangan Website Manajemen Sekolah Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Strategi*, 6, 30–40.
- S., R. I., & Hartono. (2018). Rancang Bangun Pulse Width Modulation (PWM) Sebagai Pengatur Kecepatan Motor DC Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Penelitian*, 3(1), 50–58. <https://doi.org/10.46491/jp.v3e1.31.50-58>
- Sepriano Sepriano, & Melky Ardiyansa. (2022). Membuat Blog Pribadi Menjadi Website Berita Online Menggunakan Html Dan Css. *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(2), 30–40. <https://doi.org/10.55606/juisik.v2i2.180>
- SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. (n.d.). Diambil 23 Desember 2023, dari <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Siswoyo Jo, R., Lu, M., Raman, V., & Hanghui Then, P. (2019). Design and implementation of iot-enabled compost monitoring system. *ISCAIE 2019 - 2019 IEEE Symposium on Computer Applications and Industrial Electronics*, 23–28. <https://doi.org/10.1109/ISCAIE.2019.8743981>
- Slamat, J. U. (2021). *Perancangan Alat Perajang Sampah Organik Berbasis Mikrokontroler*.
- Souri, A., Hussien, A., Hoseyninezhad, M., & Norouzi, M. (2022). A systematic review of IoT communication strategies for an efficient smart environment. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 33(3). <https://doi.org/10.1002/ett.3736>
- Suripto, H., Sukarman, Aprizal, Rizal, Y., & Anwar, S. (2021). Pembuatan Mesin Pencacah Single Blade Kapasitas 100 kg/jam dengan Metode Pahl & Beitz. *Aptek*, 13(2), 83–89. <https://doi.org/10.30606/aptek.v13i2.830>
- Syarif, M. I., & Syahrir. (2018). Rancang Bangun Alat Penghancur Limbah Rumah Tangga Berbasis Mikrokontroler Dan Internet of Things (Iot). *Seminar Nasional Hasil Penelitian (SNP2M)*, 149–153. <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/download/783/672>
- THE 17 GOALS | Sustainable Development*. (n.d.). Diambil 23 Desember 2023, dari <https://sdgs.un.org/goals>
- Usha, S. M., & Mahesh, H. B. (2022). Accurate and High Speed Garbage Detection and Collection Technique using Neural Network and Machine Learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1258(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1258/1/012055>
- Wei, Y., Wang, N., Lin, Y., Zhan, Y., Ding, X., Liu, Y., Zhang, A., Ding, G., Xu, T., & Li, J. (2021). Recycling of nutrients from organic waste by advanced compost technology- A case study. *Bioresource Technology*, 337(April). <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125411>

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

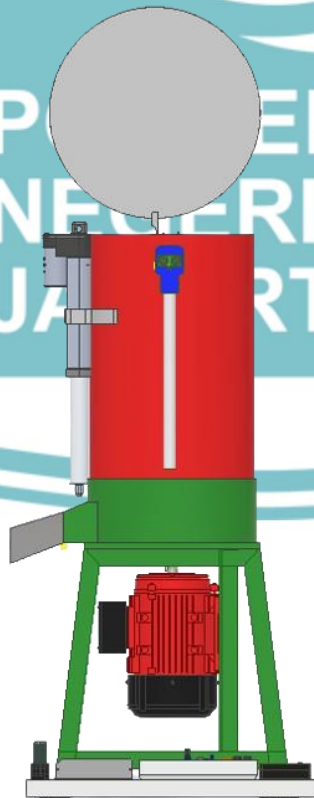
LAMPIRAN

Lampiran 1 Model Mesin Pencacah Sampah Organik

1. Model Mesin Pencacah (Sisi Samping)



2. Model Mesin Pencacah Sampah Organik (Sisi Depan)



Lampiran 2 Model *Blade* (Pisau Pencacah) Sampah Organik



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3 Model Papan Timbangan *Loadcell Half Bridge*



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4 Data Minimal Pendeteksi Berat *Loadcell Half Bridge*

No	Berat Timbangan (kg)		Keterangan (Terdeteksi/Tidak)	Status Motor (Bergerak/Tidak)
	Digital	Loadcell		
1	0.1	0.19	Terdeteksi	Tidak
2	0.2	0.23	Terdeteksi	Tidak
3	0.3	0.3	Terdeteksi	Tidak
4	0.4	0.41	Terdeteksi	Tidak
5	0.5	0.5	Terdeteksi	Tidak
6	0.6	0.65	Terdeteksi	Tidak
7	0.7	0.79	Terdeteksi	Tidak
8	0.8	0.85	Terdeteksi	Tidak
9	0.9	0.95	Terdeteksi	Tidak
10	1	1.01	Terdeteksi	Bergerak



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 5 Dokumentasi Pendeteksi Berat *Loadcell Half Bridge*



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(lanjutan)



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



❖ ultrasonic.py

```

import serial
import time

# Konfigurasi pin UART
uart_port = "/dev/ttyS0" # UART port pada Raspberry Pi 4B
baud_rate = 9600
# Inisialisasi objek serial
ser = serial.Serial(uart_port, baud_rate, timeout=1)

def read_distance_and_temperature():
    # Kirim perintah untuk mengukur jarak
    ser.write(b'\x55') # Perintah untuk mengukur jarak
    time.sleep(0.5) # Tunggu 0.5 detik
    mm_dist = None
    temp = None
    # Baca data yang dikirimkan oleh sensor
    response = ser.read(2) # Baca 2 byte
    if len(response) == 2:
        msb_dist, lsb_dist = response
        mm_dist = msb_dist * 256 + lsb_dist # Konversi ke
        milimeter
        if 1 < mm_dist < 10000: # Periksa apakah jarak berada
            dalam rentang yang valid
                print("Jarak:", mm_dist, "mm")

        # Kirim perintah untuk mengukur suhu
        ser.write(b'\x50') # Perintah untuk mengukur suhu
        time.sleep(0.5) # Tunggu 0.5 detik

        # Baca data yang dikirimkan oleh sensor
        response = ser.read(1) # Baca 1 byte
        if len(response) == 1:
            temp = response[0]
            if 1 < temp < 130: # Periksa apakah suhu berada dalam
                rentang yang valid
                    temp -= 45 # Koreksi offset suhu
                    print("Suhu:", temp, "°C")
        return temp, mm_dist

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(lanjutan)

❖ read_config.py

```

def read_config(filename):
    config_values = {}
    with open(filename, 'r') as file:
        for line in file:
            # Menghilangkan karakter spasi dan newline
            line = line.strip()
            if '=' in line:
                key, value = line.split('=')
                key = key.strip()
                value = value.strip()
                config_values[key] = value
    return config_values

def convert_to_float(config_values):
    try:
        actual_value = float(config_values['actual_value'])
    except KeyError:
        print("Error: 'mass' tidak ditemukan di file config.")
        actual_value = None
    except ValueError:
        print("Error: 'mass' tidak dapat dikonversi ke float.")
        actual_value = None

    try:
        raw_value = float(config_values['raw_value'])
    except KeyError:
        print("Error: 'raw_value' tidak ditemukan di file config.")
        raw_value = None
    except ValueError:
        print("Error: 'raw_value' tidak dapat dikonversi ke float.")
        raw_value = None

    try:
        time_constant = int(config_values['time_constant'])
    except KeyError:
        print("Error: 'raw_value' tidak ditemukan di file config.")
        time_constant = None
    except ValueError:
        print("Error: 'raw_value' tidak dapat dikonversi ke float.")

    # Tentukan nilai minoritas berdasarkan nilai mayoritas
    for i, value in enumerate(data):
        if value in majorities:
            major_indices.append(i)

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(lanjutan)

```

else:
    minorities.append(value)
    minor_indices.append(i)

return majorities, minorities, major_indices, minor_indices
def replace_minorities(data, majorities, minor_indices):

    #Ganti nilai minoritas dengan rata-rata nilai mayoritas.

    if not majorities:
        return data

    major_avg = average(majorities)

    for index in minor_indices:
        data[index] = major_avg

    return data

def read_hx711(window_size=10, threshold=500):
    hx711 = HX711(dout_pin=5, pd_sck_pin=6, channel='A', gain=64)
    hx711.reset() # Sebelum memulai, reset HX711 (tidak wajib)
    measures = hx711.get_raw_data()

    majorities, minorities, major_indices, minor_indices =
    detect_outliers(measures, threshold)

    print("Majorities: ", majorities)
    print("Minorities: ", minorities)
    print("Majority indices: ", major_indices)
    print("Minority indices: ", minor_indices)

    filtered_measures = replace_minorities(measures, majorities,
    minor_indices)
    total_measures = average(filtered_measures)

    GPIO.cleanup() # Selalu lakukan pembersihan GPIO di skrip
Anda!
    time_constant = None
    return actual_value, raw_value, time_constant

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 kritis 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(lanjutan)

❖ loadcell_filtered.py

```

from hx711 import HX711
import RPi.GPIO as GPIO
import time

GPIO.setmode(GPIO.BCM)

def average(data):
    total = sum(data)
    rata_rata = total / len(data)
    return rata_rata

def constant(real_value, raw_value):
    return (real_value / raw_value)

def detect_outliers(data, threshold):
    #Deteksi nilai mayoritas dan minoritas berdasarkan threshold
    setelah pengurutan.

    sorted_data = sorted(data)
    majorities = []
    minorities = []
    major_indices = []
    minor_indices = []

    # Cari kelompok mayoritas
    temp_majorities = [sorted_data[0]]
    for i in range(1, len(sorted_data)):
        if abs(sorted_data[i] - sorted_data[i - 1]) <= threshold:
            temp_majorities.append(sorted_data[i])
        else:
            if len(temp_majorities) > len(majorities):
                majorities = temp_majorities
            temp_majorities = [sorted_data[i]]
    if len(temp_majorities) > len(majorities):
        majorities = temp_majorities

    print("Raw measures: ", measures)
    print("Filtered measures: ", filtered_measures)
    print("Filtered average value: ", total_measures)

    return -total_measures, minorities
    #return -total_measures

# Contoh penggunaan
# if __name__ == "__main__":
#     filtered_value = read_hx711(window_size=10, threshold=500)
#     print("Filtered value (mode filter):", filtered_value)

```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(lanjutan)

❖ config.csv

```
actual_value = 5  
raw_value = 10640.0  
time_constant = 120000
```



© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7 Dokumentasi Hasil Pengujian Pencacahan Sampah Organik

1. Hasil Pengujian Sayur Bayam 1 kg



2. Hasil Pengujian Sayur Bayam 2 kg



3. Hasil Pengujian Sayur Kangkung 1 kg



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(lanjutan)

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4. Hasil Pengujian Sayur Kangkung 2 kg



5. Hasil Pengujian Sayur Kembang Kol 1 kg



6. Hasil Pengujian Sayur Kembang Kol 2 kg



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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



(lanjutan)

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

7. Hasil Pengujian Sayur Kubis 1 kg



8. Hasil Pengujian Sayur Kubis 2 kg



9. Hasil Pengujian Sayur Sawi 1 kg



(lanjutan)

© Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

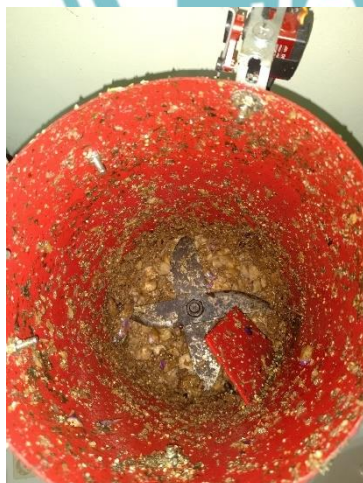
10. Hasil Pengujian Sayur Sawi 2 kg




11. Hasil Pengujian Sayur Terong 1 kg



12. Hasil Pengujian Sayur Terong 2 kg



Lampiran 8 *Dashboard* Sistem Pencacah


Start Time	End Time	Clean Time (ms)	Process Time (ms)	Weight Category	Trash Weight (kg)	
2024-07-13 15:41:45	2024-07-13 15:41:45	0	0	di luar range	38.27	Delete
2024-07-18 16:28:26	2024-07-18 16:29:33	66900	66900	Ringan	2.23	Delete
2024-07-18 20:07:25	2024-07-18 20:07:25	0	0	Tidak ada sampah	0.0	Delete
2024-07-18 20:28:26	2024-07-18 20:28:28	1200	1200	Ringan	0.04	Delete
2024-07-18 20:30:46	2024-07-18 20:30:51	5400	5400	Ringan	0.18	Delete
2024-07-18 20:34:12	2024-07-18 20:34:12	0	0	Tidak ada sampah	0.0	Delete
2024-07-28 02:56:14	2024-07-28 02:56:35	10500	21000	Sedang	5.0	Delete
2024-08-01 10:01:59	2024-08-01 10:03:55	116400	116400	Ringan	0.97	Delete
2024-08-01 11:28:19	2024-08-01 11:32:36	256800	256800	Ringan	2.14	Delete
2024-08-01 11:49:39	2024-08-01 11:50:42	62400	62400	Ringan	0.52	Delete
2024-08-01 11:57:14	2024-08-01 11:57:55	40800	40800	Ringan	0.34	Delete
2024-08-01 16:23:33	2024-08-01 16:26:12	158400	158400	Ringan	1.32	Delete
2024-08-02 08:38:50	2024-08-02 08:38:50	0	0	Tidak ada sampah	0.0	Delete
2024-08-02 08:53:27	2024-08-02 08:53:34	7200	7200	Ringan	0.06	Delete



Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 9 Data Kalibrasi *Loadcell*

1. Pengujian dengan berat 1 kg

Uji ke-	Timbangan (Kg)		Selisih (Kg)
	Digital	HX711	
1	1	0.5	0.2
2	1	1.7	0.5
3	1	0.5	0.3
4	1	0.8	0.0
5	1	0.8	0.0
6	1	0.5	0.2
7	1	0.4	0.3
8	1	0.5	0.2
9	1	0.8	0.0
10	1	1.0	0.0
11	1	0.7	0.1
12	1	0.6	0.2
13	1	0.2	0.7
14	1	0.8	0.0
15	1	0.7	0.1
16	1	0.7	0.1
17	1	1.4	0.1
18	1	1.0	0.0
19	1	1.0	0.0
20	1	0.9	0.0
21	1	1.0	0.0
22	1	1.0	0.0
23	1	1.1	0.0
24	1	1.0	0.0
25	1	0.7	0.1
26	1	0.7	0.1
27	1	0.8	0.0
28	1	0.7	0.1
29	1	0.9	0.0
30	1	0.8	0.0
TOTAL			3.6
MSE			0.1
RMSE			0.3


Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(lanjutan)

2. Pengujian dengan berat 2 kg

Uji ke-	Timbangan (Kg)		Selisih (Kg)
	Digital	HX711	
1	2	1.8	0.0
2	2	1.7	0.1
3	2	2.0	0.0
4	2	2.0	-
5	2	2.0	0.0
6	2	2.0	0.0
7	2	2.0	0.0
8	2	2.0	0.0
9	2	2.1	0.0
10	2	2.1	0.0
11	2	2.1	0.0
12	2	2.1	0.0
13	2	2.1	0.0
14	2	2.1	0.0
15	2	2.4	0.2
16	2	1.7	0.1
17	2	1.8	0.0
18	2	2.2	0.0
19	2	2.2	0.0
20	2	2.2	0.0
21	2	2.1	0.0
22	2	2.3	0.1
23	2	2.3	0.1
24	2	2.3	0.1
25	2	1.7	0.1
26	2	1.6	0.2
27	2	1.9	0.0
28	2	1.9	0.0
29	2	2.3	0.1
30	2	2.3	0.1
TOTAL			1.3
MSE			0.0
RMSE			0.2


Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(lanjutan)

3. Pengujian dengan berat 3 kg

Uji ke-	Timbangan (Kg)		Selisih (Kg)
	Digital	HX711	
1	3	3.0	-
2	3	3.0	0.0
3	3	3.0	0.0
4	3	2.9	0.0
5	3	3.4	0.2
6	3	3.2	0.0
7	3	2.8	0.0
8	3	3.1	0.0
9	3	3.0	0.0
10	3	3.4	0.1
11	3	3.4	0.2
12	3	3.6	0.3
13	3	3.0	0.0
14	3	2.9	0.0
15	3	2.9	0.0
16	3	2.9	0.0
17	3	2.9	0.0
18	3	2.9	0.0
19	3	3.8	0.6
20	3	3.6	0.4
21	3	3.3	0.1
22	3	3.4	0.1
23	3	3.4	0.2
24	3	3.4	0.1
25	3	3.0	-
26	3	3.0	0.0
27	3	2.9	0.0
28	3	2.9	0.0
29	3	2.9	0.0
30	3	2.9	0.0
TOTAL			2.5
MSE			0.1
RMSE			0.3


Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(lanjutan)

4. Pengujian dengan berat 4 kg

Uji ke-	Timbangan (Kg)		Selisih (Kg)
	Digital	HX711	
1	4	4.2	0.0
2	4	4.0	0.0
3	4	4.0	0.0
4	4	3.9	0.0
5	4	3.9	0.0
6	4	3.4	0.4
7	4	4.2	0.0
8	4	3.6	0.2
9	4	3.6	0.2
10	4	4.0	-
11	4	4.0	0.0
12	4	3.1	0.7
13	4	3.6	0.2
14	4	3.2	0.6
15	4	4.0	0.0
16	4	4.2	0.0
17	4	4.0	-
18	4	4.0	0.0
19	4	3.9	0.0
20	4	3.2	0.7
21	4	3.8	0.1
22	4	3.7	0.1
23	4	3.7	0.1
24	4	3.9	0.0
25	4	5.0	1.0
26	4	4.9	0.8
27	4	4.5	0.2
28	4	4.3	0.1
29	4	4.2	0.0
30	4	4.2	0.0
TOTAL			5.6
MSE			0.2
RMSE			0.4


Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(lanjutan)

5. Pengujian dengan berat 5 kg

Uji ke-	Timbangan (Kg)		Selisih (Kg)
	Digital	HX711	
1	5	5.0	0.0
2	5	4.9	0.0
3	5	4.1	0.7
4	5	5.2	0.0
5	5	5.1	0.0
6	5	5.1	0.0
7	5	4.6	0.2
8	5	5.6	0.3
9	5	4.9	0.0
10	5	4.8	0.0
11	5	4.8	0.1
12	5	4.9	0.0
13	5	5.1	0.0
14	5	5.2	0.1
15	5	5.2	0.0
16	5	4.7	0.1
17	5	5.5	0.3
18	5	5.4	0.2
19	5	4.3	0.5
20	5	5.1	0.0
21	5	4.6	0.1
22	5	5.2	0.0
23	5	5.3	0.1
24	5	4.8	0.0
25	5	4.8	0.0
26	5	4.2	0.6
27	5	5.1	0.0
28	5	4.0	0.9
29	5	5.0	0.0
30	5	5.0	0.0
TOTAL			4.5
MSE			0.2
RMSE			0.4


Hak Cipta milik Jurusan TIK 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 mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta