



**RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO UNO UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN
ANORGANIK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga**

Oleh:

Nama : Diaksa Dwi Risandra Kristianto

NIM : 22040075

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diaksa Dwi Risandra Kristianto
NIM : 22040075
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan saya nyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul *"RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK"*. Merupakan hasil pemikiran dan kerja sama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan Menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 18 Maret 2025



(Diaksa Dwi Risandra Kristianto)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diaksa Dwi Risandra Kristianto
NIM : 22040075
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*non-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
UNO UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 18 Maret 2025

Yang menyatakan,



(Diaksa Dwi Risandra Kristianto)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK**" yang disusun oleh Diaksa Dwi Risandra Kristianto, NIM 22040075 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 16 Mei 2025

Menyetujui:

Pembimbing I,



Mohammad Humam, M.Kom.
NIP. 12.002.007

Pembimbing II,



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom.
NIPY. 02.005.012

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO UNO UNTUK KLASIFIKASI
SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK

Nama : Diaksa Dwi Risandra Kristianto

NIM : 22040075

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan de depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal**

Tegal, 2025

Tim Penguji :

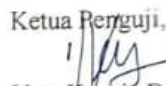
Pembimbing I,


Mohammad Humam, M.Kom.
NIPY. 12.002.007

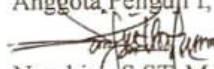
Pembimbing II,


M. Teguh Prihandoyo, M.Kom.
NIPY. 02.005.012

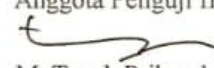
Ketua Penguji,


Very Kurnia Bakti, M.Kom.
NIPY. 09.008.044

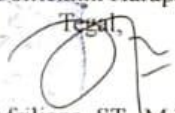
Anggota Penguji I,


Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji II,


M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik
Komputer Politeknik Harapan Bersama


Ida Afriliana, ST., M.Kom.
NIPY. 12.013.168

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Dr.apr Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida afriliana ST M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Mohammad Humam, M.Kom selaku Pembimbing I
4. M. Teguh Prihandoyo, M.Kom selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang Tua serta Nenek tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Tokoh yang di wawancarai di tempat observasi.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Semoga karya ini dapat bermanfaat dan menjadi langkah awal dalam perjalanan akademik dan profesional ke depan. Terima kasih atas segala doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan.

ABSTRAK

Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik di Teras Harber Politeknik Harapan Bersama Tegal dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah di lingkungan kampus. Sistem ini memanfaatkan teknologi sensor *Load Cell* untuk mendeteksi kapasitas sampah serta sensor *Proximity* untuk mengklasifikasikan sampah organik dan anorganik. Data yang diperoleh dari sensor diproses oleh mikrokontroler dan dikirim ke *platform website* secara *real-time* melalui jaringan internet. Tujuan utama dari alat ini adalah memudahkan petugas kebersihan dalam mengelola sampah, mengurangi risiko penumpukan sampah, serta meningkatkan kesadaran warga kampus terhadap pemilahan sampah. Dengan alat ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan kampus yang lebih bersih, teratur, dan ramah lingkungan.

Kata Kunci : Tempat sampah otomatis, Arduino Uno, Sensor *Load Cell* dan *Proximity*, Klasifikasi sampah organik dan anorganik, Pengiriman data *real-time* ke *website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir yang judul “Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.apr Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak Mohammad Humam, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 18 Maret 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistemika Penulisan Laporan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
4.2.2 <i>Tools</i> pendukung.....	24
4.3.1 Perancangan Diagram Blok <i>Hardware</i>	25
4.3.2 Rangkaian Sistem Alat.....	27
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 4.1 2 Komponen-komponen Alat	24
Tabel 4.1 3 Alat Pendukung	25
Tabel 4.3 Pin Sensor Ultrasonik HC-SR04	28
Tabel 4.4 Pin Sensor <i>Proximity</i> Kapasitif	29
Tabel 4.5 Pin Motor Servo	30
Tabel 4.6 Pin <i>Load cell</i>	31
Tabel 4.7 Ukuran desain kotak kayu	40
Tabel 5.1 Hasil pengujian Sensor Ultrasonik	42
Tabel 5.2 Hasil pengujian Sensor <i>Proximity</i> Kapasitif	43
Tabel 5.3 Hasil pengujian Motor Servo	43
Tabel 5.4 Hasil pengujian Sensor <i>Load Cell</i>	44
Tabel 5.5 Hasil Pengujian	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Uno	9
Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik	10
Gambar 2.3 Sensor <i>Proximity</i>	10
Gambar 2.4 ESP32	11
Gambar 2.5 Motor Servo.....	11
Gambar 2.6 Adaptor	12
Gambar 2.7 Sensor <i>Load Cell</i>	13
Gambar 2.8.1 Blok Fungsional	14
Gambar 2.8.2 Titik Penjumlahan	14
Gambar 2.8.3 Percabangan	15
Gambar 2.8.4 Diagram Blok Sistem	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Objek Observasi	20
Gambar 3.3 Proses Wawancara.....	21
Gambar 4.1 Diagram Blok	26
Gambar 4.2 Rangkaian Sensor Ultrasonik	27
Gambar 4.3 Rangkaian <i>Proximity</i> Kapasitif	28
Gambar 4.4 Rangkaian Motor Servo	29
Gambar 4.5 Rangkaian Sensor <i>Load Cell</i>	30
Gambar 4.6 Rancangan rangkaian keseluruhan	32
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> alur kerja alat	34
Gambar 4.8 Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i>	36
Gambar 4.9 Desain depan	39
Gambar 4.10 Desain atas.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2	A-2
Lampiran 3 Foto Observasi.....	B-1
Lampiran 4 <i>Source Code</i>	C-1