

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KEAKURATAN SENSOR PADA RANCANG BANGUN TEMPAT
SAMPAH PINTAR



Disusun Oleh:

TRI APRIANTO

41315320031

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
BEKASI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Tri Aprianto
NIM : 41315320027
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa Keakuratan Sensor Pada Rancang Bangun
Tempat Sampah Pintar

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

MERCU BUANA

Bekasi, 15 Juli 2017
6000
(Tri Aprianto)

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA KEAKURATAN SENSOR PADA RANCANG BANGUN TEMPAT
SAMPAH PINTAR**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Tri Aprianto
NIM : 41315320031
Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Hadi Pranoto, MT)

Koordinator Tugas Akhir

(Hadi Pranoto, MT)

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena dengan segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul **“Analisa Keakuratan Sensor Pada Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Dalam proses penyusunan ini, penulis tidak lepas dari arahan, bimbingan, serta bantuandari berbagai pihak yang turut serta mendukung penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan selama penulis membuat laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Hadi Pranoto, MT selaku dosen pembimbing atas kesediaan waktunya untuk berbagi pikiran, arahan, bimbingan, dan semangat hingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
4. Seluruh Dosen Pengajar Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang tidak ternilai harganya.
5. Seluruh Staff Administrasi Universitas Mercu Buana yang memberikan kelancaran proses administrasi selama menempuh program perkuliahan selama ini.
6. Daniel Roy Jusanto, Andika Dwi Putra, dan Luthfi Fathullah selaku Tim Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar yang telah memberikan kontribusi terbaiknya dalam pembuatan Tempat Sampah Pintar.
7. Rekan – rekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, penulis ucapkan terima kasih dari hati yang terdalam atas kerjasama dan kebersamaannya selama menempuh masa - masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan dan penulisan laporan tugas akhir Tempat Sampah Pintar yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada pihak – pihak yang membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Strata 1 (S1) Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		v
DAFTAR ISI		vi
DAFTAR GAMBAR		ix
DAFTAR TABEL		x
BAB I PENDAHULUAN		
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4	Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5	Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		
2.1	Instrumen	5
2.1.1	Arduino ATMega 16	5
2.1.2	Sensor Proximity	9
2.1.3	Sensor Photoelektrik	10
2.1.4	Motor Servo	12
2.1.5	Sensor <i>Infrared</i>	13
2.1.6	Sensor Magnet	15
2.1.7	Solenoid <i>Lock</i>	15
2.2	Dasar Pemilihan Bahan	16

2.2.1	Sifat Mekanis Bahan	16
2.2.2	Sifat Fisik Bahan	16
2.2.3	Sifat Teknis Bahan	16
2.2.4	Mudah Didapat Dipasaran	16

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Bahan dan Peralatan	18
3.1.1	Material	18
3.1.2	Peralatan	18
3.2	Lokasi Pelaksanaan	19
3.3	Tahapan Pelaksanaan	19
3.4	Data dan Sumber Data	19
3.4.1	Jenis Data	19
3.4.2	Sumber Data	20
3.5	Jadwal Penelitian	20
3.6	Diagram Alir Pelaksanaan	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Sensor Berdasarkan Spesifikasi Sampah Dengan Metode N30	22
4.1.1	Sampah Plastik	22
4.1.2	Sampah Kertas	25
4.1.3	Sampah Buah dan Sayur	27
4.1.4	Pengujian Sensor Infrared Dengan Metode N30	28
4.2	Grafik Hasil Pengujian Berdasarkan Spesifikasi Sampah	29
4.2.1	Sampah Plastik	29
4.2.2	Sampah Kertas	30
4.2.3	Sampah Buah dan Sayuran	31
4.2.4	Grafik Pengujian Sensor Infrared	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 33

5.2 Saran 34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman	
2.1	Proses Mikrokontroller	5
2.2	Mikrokontroller	6
2.3	ATMega16 dan Kabel USB	7
2.4	Board ATMega16	7
2.5	Sensor Proximity	10
2.6	Sensor Photoelektrik	11
2.7	Bagian – bagian Motor Servo	12
2.8	<i>Pulse Width Modulation</i>	12
2.9	Sensor <i>Infrared</i>	23
2.10	<i>Wiring Diagram Sensor Infrared</i>	14
2.11	Sensor Magnet	15
2.12	Solenoid Lock	15
3.1	Diagram Alir Penelitian	21
4.1	Grafik Pengujian Sampah Plastik	29
4.2	Grafik Pengujian Sampah Kertas	30
4.3	Grafik Pengujian Sampah Buah Dan Sayur	31
4.4	Grafik Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	32

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
2.1	Spesifikasi Arduino ATmega16	7
2.2	Spesifikasi Sensor Proximity	10
2.3	Spesifikasi Sensor Photoelektrik	11
2.4	Spesifikasi Sensor <i>Infrared</i>	14
3.1	Metode, Jenis dan Sumber Data	20
3.2	Jadwal Penelitian	20
4.1	Pengujian Polypropylene	22
4.2	Pengujian Polyethylene Terephthalate	23
4.3	Pengujian High Density Polyethylene	23
4.4	Pengujian Polyvinyl Chloride	24
4.5	Pengujian Low Density Polyethylene	24
4.6	Pengujian Polystyrene	25
4.7	Pengujian Kertas HVS	25
4.8	Pengujian Kertas Karton	26
4.9	Pengujian Kardus	26
4.10	Pengujian Kulit Buah Pisang	27
4.11	Pengujian Buah Apel	27
4.12	Pengujian Daun Salada	28
4.13	Pengujian Sensor 1 (Sensor yang berada di dalam tabung sampah organik)	28
4.14	Pengujian Sensor 2 (Sensor yang berada di dalam tabung sampah non organik)	29