

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas ridho dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Studi Diploma III pada Jurusan Teknik Telekomunikasi di Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.

Selain itu penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dibangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja. Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan- kekurangan lainnya, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Menyadari penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua Orang Tua yang banyak memberikan dukungan moril maupun materil dan masukan dalam pembuatan laporan ini.
2. Bpk. Hary Nugroho, S.T., M.T. selaku direktur Akademi Telkom Jakarta.
3. Bpk. Hary Nugroho, S.T., M.T. selaku pembimbing Tugas Akhir di Akademi Telkom Jakarta.
4. Bpk.Tamsil Hariri,Drs.Msc selaku Dosen Wali di Akademi Telkom Jakarta.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Akademi Telkom Jakarta.
6. Kawan – kawan 15 Tel 04 yang selalu memberi dukungan dan motivasi yang sangat membangun saya.
7. Semua rekan-rekan seperjuangan di Akademi Telkom Jakarta yang telah banyak memberikan kontribusi untuk penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini belum mencapai kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar laporan ini mencapai kesempurnaan sesuai dengan apa yang penulis harapkan.

Jakarta, 31 Januari 2020

Aditia Purnawarman

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Metode Penelitian	2
1.7. Sistematika Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Arduino Uno	4
2.1.1. Karakteristik Arduino Uno	4
2.2. Sensor Ultrasonic HC SRF-04	5

2.3. Buzzer	6
2.4. Motor Servo	7
2.4.1. Tipe Motor Servo.....	7
2.5. Motor DC.....	8
2.6. Metal Detector Sensor	9
2.7. Belt Conveyor.....	9
BAB III PERANCANGAN ALAT	10
3.1. Konfigurasi Jaringan	10
3.1.1. Blok Diagram	10
3.1.2. Konsep Konfigurasi Jaringan	11
3.2. Perancangan Alat	12
3.2.1. Skematik Perancangan komponen	12
3.2.2. Flowchart	14
3.3. Proses Pembuatan Alat	15
3.3.1. Perangkat Lunak	15
3.3.2. Perangkat Keras	16
3.3.3. Komponen- komponen	19
3.4. Pengujian Alat	19
3.4.1. Uji Fungsi	19
3.4.2. Uji keandalan	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Perancangan Alat	20
4.2. Cara Pengoperasian Alat	21
4.3. Pengukuran Tegangan	22
4.3.1. Pengujian <i>Sensor Ultrasonic</i>	22
4.3.2. Pengujian Motor Servo	25

4.3.3. Pengujian Metal Detector Sensor	29
4.3.4. Pengujian Belt Conveyor.....	31
4.4. Pengujian Fungsi Penyortir Sampah Logam	34
4.5. Pengujian Sensor Ultrasonik dan Motor Servo Pada Bak Penampung Sampah Utama	35
4.5.1. Pengujian Ketinggian Sampah	35
4.6. Pengujian Metal Detector Sensor dan Motor Servo.....	37
4.6.1. Pengujian Ukuran Sampah Logam	37
4.7. Pengujian Sensor Ultrasonik dan Buzzer Pada Bak Penampungan Sampah Logam dan Non Logam.....	40
4.7.1. Pengujian Jarak Ketinggian sampah	40
 BAB V PENUTUP	 42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	43
 DAFTAR PUSTAKA	 xvi
LAMPIRAN.....	xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO.....	4
Gambar 2.2 Sensor Ultrasonic.....	6
Gambar 2.3 Buzzer	6
Gambar 2.4 Motor Servo SG90	7
Gambar 2.5 Motor Servo MG996R	8
Gambar 2.6 Motor DC.....	8
Gambar 2.7 Metal Detector Sensor	9
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	10
Gambar 3.2 Konsep Konfigurasi Jaringan	11
Gambar 3.3 Skematik Perancangan Komponen	12
Gambar 3.4 Flow Chart.....	14
Gambar 3.5 Setting Arduino IDE	16
Gambar 4.1 Perancangan Alat pengangkut serta Pemilah sampah logam.....	20
Gambar 4.2 Diagram Keseluruhan Pemberitahuan.....	21
Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan sensor ultrasonic pada penampung utama.....	21
Gambar 4.4 Pengukuran Tegangan sensor ultrasonic penampung sampah logam	23
Gambar 4.5 Pengukuran Tegangan sensor ultrasonic pada penampung sampah non logam.....	23
Gambar 4.6 Hasil Pengukuran Tegangan sensor ultrasonic	24
Gambar 4.7 Pengujian sensor Ultrasonic menggunakan software.....	25
Gambar 4.8 Diagram Keseluruhan Pemberitahuan.....	25
Gambar 4.9 Pengukuran Tegangan Motor Servo.....	26
Gambar 4.10 Pengukuran Tegangan Motor Servo.....	27
Gambar 4.11 Pengujian Servo MG996R menggunakan software.....	28
Gambar 4.12 Pengujian Servo SG90 menggunakan software.....	29
Gambar 4.13 Diagram Keseluruhan Pemberitahuan.....	29
Gambar 4.14 Pengukuran Tegangan Metal Detector Sensor	29
Gambar 4.15 Hasil Pengukuran Tegangan Metal Detector Sensor	30
Gambar 4.16 pengujian metal detector sensor menggunakan software	31
Gambar 4.17 Diagram Keseluruhan Pemberitahuan.....	31
Gambar 4.18 Pengukuran Tegangan Belt Conveyor.....	32
Gambar 4.19 Pengukuran Tegangan Belt Conveyor.....	32
Gambar 4.20 Pengujian Belt conveyor menggunakan Software	33
Gambar 4.21 Rancangan Alat Pengangkut serta pemilah sampah logam.....	34

Gambar 4.22 Ketinggian sampah 1 cm	36
Gambar 4.23 Motor Servo Tidak Bergerak	36
Gambar 4.24 Ketinggian sampah 2 cm	36
Gambar 4.25 Motor Servo Bergerak.....	36
Gambar 4.26 Percobaan ukuran sampah logam 2x1 cm	37
Gambar 4.27 Motor Servo tidak bergerak.....	37
Gambar 4.28 Percobaan ukuran sampah logam 4x2 cm	37
Gambar 4.29 Motor Servo bergerak	37
Gambar 4.30 Percobaan ukuran sampah logam 4x4 cm	38
Gambar 4.31 Motor Servo bergerak	38
Gambar 4.32 Percobaan ukuran sampah logam 4x1 cm	38
Gambar 4.33 Motor Servo tidak bergerak.....	38
Gambar 4.34 Percobaan ukuran sampah logam 2x2 cm	38
Gambar 4.35 Motor Servo tidak bergerak.....	38
Gambar 4.36 Jarak Ketinggian sampah 1 cm.....	40
Gambar 4.37 Jarak Ketinggian sampah 2 cm.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Arduino UNO	16
Tabel 3.2 Spesifikasi Sensor Ultrasonic HC SRF-04.....	17
Tabel 3.3 Spesifikasi Motor Servo SG90	17
Tabel 3.4 Spesifikasi Motor Servo MG996R	17
Tabel 3.5 Spesifikasi Metal Detector Sensor	18
Tabel 3.6 Spesifikasi Buzzer	18
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Sensor Ultrasonic.	24
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Ultrasonic.....	25
Tabel 4.3 Pengukuran Tegangan Motor Servo.....	27
Tabel 4.4 Pengujian servo SG90 dan MG996R.....	28
Tabel 4.5 Pengukuran Tegangan Metal Detector Sensor	29
Table 4.6 Pengujian Metal Detector Sensor	31
Tabel 4.6 Pengujian Tinggi Sampah	32
Tabel 4.7 Pengukuran Tegangan Belt Conveyor.....	33
Table 4.8 Pengujian Belt conveyor	33
Tabel 4.9 Hasil pengujian ketinggian sampah	36
Tabel 4.10 Hasil pengujian Ukuran sampah Logam	39
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Jarak Ketinggian Sampah.	40

DAFTAR ISTILAH

Arduino	= Pengendali mikro single-board yang bersifat open-source.
Software	= Perangkat Lunak.
Hardware	= Perangkat Keras.
Buzzer	= Getaran Suara.
Adaptor	= Sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah.
Upload	= Unggah atau sebuah cara yang dilakukan untuk melakukan pengiriman file.
Compile	= Mengubah.
Memory	= Penyimpanan Data.
Flowchart	= Suatu bagan dengan simbol – simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.
Analog	= Sinyal data dalam bentuk gelombang yang berlanjut.
Digital	= Penggambaran dari suatu keadaan bilangan yang terdiri dari angka 0 dan 1 atau off dan on (bilangan biner).
Power supply	= sebuah peranti elektronika yang berguna sebagai sumber daya untuk peranti lain, terutama daya listrik.
Voltmeter	= Untuk mengukur besar tegangan.
Skematic	= Rancangan
Servo	= Perangkat atau actuator putar (motor)

DAFTAR SINGKATAN

IDE	= Integrated Development Environment
USB	= Universal Serial Bus
LED	= Light Emitting Diode
AC/DC	= Alternating Current/Direct Current
BFO	= Beat Frequency Oscillator
VLFF	= Very Low Frequency
PI	= Pulse Induction
GND	= Ground
VDC	= Volt DC
I/O	= Input/Output
EEPROM	= Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory
SRAM	= Static Random Access Memory
PWM	= Pulsa Width Modulation