

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kekuatan, pengetahuan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah “RANCANGAN BANGUN PROTOTYPE PEMBERSIH SAMPAH SUNGAI BERBASIS *MICROCONTROLLER* DENGAN ENERGI TENAGA SURYA“. Tugas Akhir ini disusun guna menyelesaikan Program Pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, baik moral maupun materil dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu memberi do'a dan dukungan secara moril maupun material.
2. Bapak Prof. Dr. H. A. Ya'kub Matondang, MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik, dan sekaligus dosen pembimbing untuk Tugas Akhir ini. Yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai.
3. Bapak Bobby Umroh, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin dan juga sebagai dosen pembimbing untuk Tugas Akhir ini. Yang telah

memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyusunan Tugas Akhir sampai selesai.

4. Bapak Ir. Amrinsyah, MM, Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh staff pengajar Universitas Medan Area khususnya Program Studi Teknik Mesin.
6. Rekan-rekan kelas terkhususnya buat teknik mesin angkatan 2012 yang telah banyak memberikan kenangan manis dan persahabatan yang baik.
7. Semua rekan-rekan yang tidak disebutkan namanya yang telah membantu dalam doa dan memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Kepada semua pihak yang membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini nantinya. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun bagi dunia usaha dan pemerintah.

Akhirnya penulis kembali mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Medan, 24 Agustus 2017

Hormat Penulis

Penulis

DAFTAR ISI

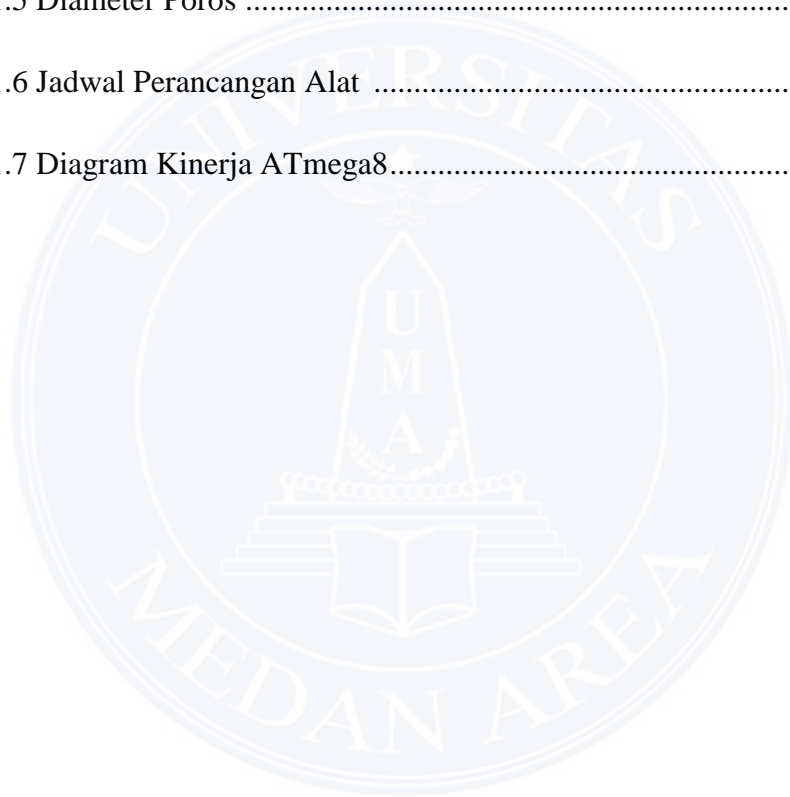
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perancangan	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Poros	4
2.2 Bearing	12
2.3 Motor DC	16
2.4 Belt Conveyor	20
2.5 Motor Power Window	24
2.6 Jarak	26
2.7 Torsi	27
2.8 Kelajuan	28
2.9 Sensor Cahaya	30

2.10 Atmega	34
2.11 Kapasitor	42
2.12 Resistor	46
2.13 Solar Cell	48
BAB III METODE PERANCANGAN ALAT	49
3.1 Waktu dan Tempat	49
3.2 Perancangan Konstruksi Alat	50
3.3 Bahan dan Alat	50
3.4 Prosedur Kerja	54
A. Pembacaan Gambar	54
B. Pemasangan Papan Cyber <i>Microcontroller</i>	55
C. Pemasangan <i>Solar Cell</i>	56
D. Pembuatan Program Pada <i>Microcontroller</i>	57
E. Blog Diagram Proses Kerja Alat	59
3.5 Flow Chart Pelaksanaan	60
3.6 Flow Chart Kerja Alat	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Tujuan Pengukuran Alat	63
4.2 Pengujian Kekuatan Alat	63
4.3 Perakitan Alat	64
4.4 Spesifikasi Motor	64
4.5 Perhitungan Motor	65

4.6	Perhitungan Torsi Gaya	66
4.7	Perhitungan Pengelasan	67
4.8	Perhitungan Poros	68
4.9	Perhitungan Bantalan	70
4.10	Perhitungan Pulley	71
4.11	Perhitungan <i>Solar Cell</i>	75
4.12	Pengujian Rangkaian <i>Microcontroller</i>	76
4.13	Pengujian Sensor Infrared	80
4.14	Penyolderan Komponen	80
4.15	Bagian Rancangan Alat Pengendali	81
	A. <i>Microcontroller</i>	81
	B. Sensor	82
	C. Penguat Arus atau Driver	82
	D. Penggerak Mekanis atau Motor	83
	E. Battery	83
	F. Panel Surya	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN		88

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Baja Karbon Untuk Konstruksi Mesin	8
Tabel 1.2 Baja Paduan Untuk Poros	8
Tabel 1.3 Bahan Poros Untuk Kendaraan	9
Tabel 1.4 Faktor koreksi daya	10
Tabel 1.5 Diameter Poros	12
Tabel 1.6 Jadwal Perancangan Alat	49
Tabel 1.7 Diagram Kinerja ATmega8.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk Bearing	13
Gambar 2.2	Komponen Bearing	13
Gambar 2.3	Motor DC Sederhana	17
Gambar 2.4	Prinsip Kerja Motor DC	18
Gambar 2.5	Motor <i>Power Window</i>	25
Gambar 2.6	Grafik Kecepatan	30
Gambar 2.7	Lambang LDR	31
Gambar 2.8	Photodiode	33
Gambar 2.9	Phototransistor	33
Gambar 2.10	Octopuler	34
Gambar 2.11	Atmega8	35
Gambar 2.12	Konfigurasi Pin	35
Gambar 2.13	Register ATmega8	38
Gambar 2.14	Peta Memori	40
Gambar 2.15	Skema <i>Solar Cell</i>	48
Gambar 3.1	Set Up Alat Pembersih Sampah	54
Gambar 3.2	Papan Cyber <i>Microcontroller</i>	55
Gambar 3.3	Pemasangan Solar Cell	56
Gambar 3.4	Halaman Awal AVR	57
Gambar 3.5	Halaman <i>Code Wizard</i> AVR	58
Gambar 3.6	Hasil Project dalam AVR	58
Gambar 3.7	Blog Diagram Proses Kerja	59
Gambar 3.8	Flow Chart Perancangan Alat	60
Gambar 3.9	Flow Char Kerja Alat	61
Gambar 4.1	Informasi Signature <i>Microcontroller</i>	79

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar AutoCad	89
2. Gambar AutoCad View 3D	90

