

ABSTRAK

Pada dasarnya fungsi dari kemasan adalah untuk melindungi produk didalamnya, tetapi dalam perkembangannya, kemasan memegang peranan yang semakin kompleks. Dalam pekerjaan yang sebelumnya menggunakan alat tradisional yang menuntut kekuatan dan kemampuan fisik untuk mengemas makanan ringan yang hasilnya sangat tidak menarik, seperti dengan mengemas makanan ringan menggunakan lilin, kini sudah bisa digantikan oleh mesin otomatis yang dapat memproduksi lebih banyak dalam waktu cepat. Saat ini kemasan berfungsi sebagai bagian dari persaingan dalam dunia pemasaran dan penjualan. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dewasa ini di bidang teknologi elektronika secara tidak langsung mempengaruhi kehidupan masyarakat untuk melangkah lebih maju (modernisasi), berfikiran praktis dan simple. Kondisi ini memerlukan sarana pendukung yang sederhana, praktis dan berteknologi tinggi. Salah satu contoh sederhana yang dapat disaksikan saat ini adalah munculnya peralatan-peralatan yang serba otomatis yang mengesampingkan peran manusia sebagai subjek pekerjaan.

Berdasarkan permasalahan di atas terciptalah gagasan untuk membuat mesin pengemasan otomatis berbasis arduino yang memudahkan bagi unit Usaha Kecil Menengah (UKM). Prinsip kerja mesin pengemasan otomatis ini diawali dengan memasang plastik pada rol plastik dan memasang plastik ke pinggir tabung pengisi gula sehingga plastik berbentuk tabung. Masukkan gula ke dalam wadah penampung pada mesin, barulah mesin bisa dihidupkan. Selanjutnya untuk alur pengemasan, plastik akan ditarik oleh motor, kemudian bagian bawah plastik direkatkan dengan proses pengepresan yang nantinya plastik akan membentuk suatu wadah sesuai dengan cetakan yang berbentuk tabung. Gula yang telah mengisi wadah pada mesin dialirkan melewati tabung yang sebelumnya tabung tersebut sudah dilapisi oleh plastik, selanjutnya plastik bagian atas direkatkan dengan proses pengepresan. Nantinya plastik akan menjadi wadah bagi gula atau gula dalam kemasan.

Kata kunci :Pengemas, alat pengemas, Plastik.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Orisinalitas	v
Halaman Persembahan	vii
Abstrak	ix
Kata Pengantar	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel	xvii

BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Ruang Lingkup	5
1.7 Sistematika Penulisan	6

BAB II. TEORI PENUNJANG	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Sensor LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	12
2.3 Sensor Ultrasonik	14
2.4 Motor Servo	15
2.5 <i>Impulse Sealer</i> (Alat Perekat Plastik)	17
2.6 <i>Relay</i>	19
2.6.1 Sifat-sifat <i>Relay</i>	21
2.6.2 Prinsip Kerja <i>Relay</i>	21
2.6.3 Arti <i>Pole</i> dan <i>Throw</i> pada <i>Relay</i>	23
2.7 Arduino Mega 2560	24
2.7.1 <i>Hardware</i> Arduino	24
2.7.2 Sumber Daya Tegangan Arduino	26
2.7.3 Memori Arduino	27
2.7.4 <i>Input</i> dan <i>Output</i>	27
2.7.5 Komunikasi	28
2.7.6 <i>Software</i> Arduino	28
2.8 <i>Step Down</i>	29

2.9	<i>Power Supply</i>	30
2.10	Motor DC	32
BAB III. PERANCANGAN SISTEM		35
3.1	Gambaran Sistem	35
3.2	Gambaran Umum Alat	35
3.3	<i>Flowchart</i> Sistem	37
3.4	Alat dan Bahan	38
3.5	Blok Diagram	39
3.6	Program	41
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM		45
4.1	Hasil Alat	45
4.2	Cara Pengoperasian Alat	46
4.3	Pengujian Sensor LDR.....	46
4.4	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	47
4.5	Pengujian Motor Servo	49
4.5.1	Implementasi Posisi 8° Pada Alat Pengemasan Otomatis	50
4.5.2	Implementasi Posisi 90° Pada Alat Pengemasan Otomatis	50
4.6	Pengujian Motor DC Bagian Atas	51
4.7	Pengujian Motor DC Bagian Bawah.....	52
4.8	Hasil Akhir Pengemasan	54
BAB V. PENUTUP		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Alur kerja sistem pengemasan otomatis berbasis arduino	3
Gambar 2.1	Sensor LDR	12
Gambar 2.2	Sensor Ultrasonik	14
Gambar 2.3	Motor Servo	17
Gambar 2.4	<i>Impulse Sealer</i>	18
Gambar 2.5	Simbol <i>Relay</i>	20
Gambar 2.6	Modul <i>Relay 2 Channel</i>	21
Gambar 2.7	Bagian-bagian <i>Relay</i>	22
Gambar 2.8	Jenis <i>Relay</i> berdasarkan <i>pole</i> dan <i>throw</i>	24
Gambar 2.9	Arduino ATmega 2560	25
Gambar 2.10	<i>Software</i> Arduino	29
Gambar 2.11	<i>Step Down</i>	30
Gambar 2.12	<i>Power Supply</i>	31
Gambar 2.13	Bentuk Motor DC	33
Gambar 3.1	Desain Mesin Pengemasan Otomatis	35
Gambar 3.2	Desain Mesin Pengemasan Otomatis	36
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Sistem.....	37
Gambar 3.4	Blok Diagram Alat Pengemasan Otomatis Berbasis Arduino	40
Gambar 3.5	Program <i>Press</i> Bagian Atas	41
Gambar 3.6	Program Menarik Plastik	42
Gambar 3.7	Program <i>Press</i> Bagian Bawah	42
Gambar 4.1	Hasil Akhir Alat Pengemasan Plastik Otomatis	45
Gambar 4.2	Program Sensor LDR	46
Gambar 4.3	Posisi Sensor LDR	47
Gambar 4.4	Program Sensor Ultrasonik	48
Gambar 4.5	Posisi Sensor Ultrasonik	49
Gambar 4.6	Program Menjalankan Motor Servo	49
Gambar 4.7	Motor Servo Keadaan Tertutup	50
Gambar 4.8	Motor Servo Keadaan Terbuka	50
Gambar 4.9	<i>Press</i> plastik dalam keadaan terbuka	51
Gambar 4.10	<i>Press</i> plastik dalam keadaan tertutup.....	52
Gambar 4.11	<i>Press</i> plastik bawah dalam keadaan terbuka.....	52
Gambar 4.12	<i>Press</i> plastik bawah dalam keadaan tertutup	53
Gambar 4.13	Hasil Akhir Proses Pengemasan	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat yang digunakan	38
Tabel 3.2	Bahan habis pakai	39
Tabel 4.1	Hasil percobaan motor DC	53
Tabel 4.2	Hasil percobaan sensor	54

