

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1 Sistem Pneumatik	17
3.2 Feeder dan Hopper.....	22
3.3 Programmable Logic Controller (PLC).....	22
3.4 Design Software	26
3.5 Permesinan	26
3.6 Design for Manufacture and Assembly (DFMA).....	30

3.7	Metode Finite Elemen	31
3.7.1.	Tegangan.....	33
3.7.2.	Deformasi	33
3.7.3.	Safety Factor	33
3.8	Otomasi.....	34
3.9	Baterai Lithium-Ion 18650	36
BAB IV METODE PENELITIAN		40
4.1.	Alur Penelitian.....	40
4.2.	Objek dan Lokasi Penelitian.....	41
4.3.	Alat dan Bahan Penelitian	42
4.4.	Proses Perancangan	43
4.5.	Simulasi Finite Element Analysis Desain.....	48
4.5.1.	Menyiapkan file CAD dari desain Automatic Hopper dan Mesin Unwinding Battery.....	48
4.5.2.	Memilih material yang digunakan untuk simulasi.....	50
4.5.3.	Meshing	50
4.5.4.	Menentukan Fix Support	51
4.5.5.	Menentukan free body diagram	52
4.6.	Proses Produksi	55
4.7.	Perancangan Program PLC.....	55
4.8.	Analisis Data	56
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		57
5.1.	<i>Hasil Rancangan Automatic Hopper</i>	57
5.2.	<i>Hasil Rancangan Mesin Unwinding Battery</i>	60
5.3.	Simulasi Finite Element Analysis Desain Automatic Hopper.....	64
5.3.1.	Analisis Deformasi	65
5.3.2.	Analisis Tegangan.....	66
5.3.3.	Analisis Safety Factor	68
5.4.	Simulasi Finite Element Analysis Desain Mesin Unwinding Battery	70
5.4.1.	Analisis Deformasi	71
5.4.2.	Analisis Tegangan.....	73
5.4.3.	Analisis Safety Factor	75
5.5.	Hasil Pengujian Automatic Hopper dan Mesin Unwinding Battery.....	77
BAB VI PENUTUP		79
6.1.	Kesimpulan.....	79

6.2. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	85