

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL BAHASA INDONESIA	i
HALAMAN JUDUL BAHASA INGGRIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penggunaan Baterai <i>Lithium-ion</i>	6
2.2 Kerusakan Baterai <i>Lithium-ion</i>	7
2.3 Daur Ulang Baterai <i>Lithium-ion</i>	9
2.4 Proses <i>Heat Treatment</i> pada Baterai <i>Lithium-ion</i>	18
BAB III LANDASAN TEORI	22
3.1 Baterai <i>Lithium-ion</i>	22
3.2 Baterai <i>Lithium-ion</i> 18650	26
3.3 Limbah Baterai <i>Lithium-ion</i>	29

3.4	<i>Heat Treatment</i> pada Baterai <i>Lithium-ion</i>	31
3.5	Proses Mekanik pada Persiapan Daur Ulang Baterai <i>Lithium-ion</i>	32
3.5.1	Pemisahan Komponen Baterai <i>Lithium-ion</i>	32
3.5.2	Penghancuran Baterai <i>Lithium-ion</i>	33
3.5.3	Perontokan <i>Black Mass</i>	34
3.5.4	Pengayakan	35
3.6	Pengujian Mekanik	35
3.6.1	Uji Tarik	36
3.6.2	Uji Kekerasan	38
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		40
4.1	Langkah Penelitian	40
4.2	Alat dan Bahan Penelitian	42
4.2.1	Alat Penelitian	42
4.2.2	Bahan Penelitian	48
4.3	Prosedur Penelitian	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		62
5.1	Pemanasan (<i>Heat Treatment</i>)	62
5.2	Proses Mekanik <i>Jellyroll</i>	63
5.1.1	Pemisahan (<i>Dismantling</i>)	64
5.1.2	Penghancuran (<i>Crushing</i>)	67
5.1.3	Proses Perontokan	70
5.1.4	Pengayakan (<i>Sieving</i>)	80
5.1.5	Hasil <i>Pre-Treatment</i> Daur Ulang	83
5.3	Pengujian Cangkang	86
5.3.1	Uji Tarik	90
5.3.2	Uji Kekerasan	104
BAB IV PENUTUP		108
6.1	Kesimpulan	108
6.2	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN		116