

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Keaslian Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.1.1 Baterai Li-ion.....	9
2.1.2 Baterai LiFePO <sub>4</sub> .....	10
2.1.3 Pelindian ( <i>leaching</i> ).....	12
2.1.4 Resin Penukar Ion.....	13
2.1.5 Zeolit.....	18
2.1.6 Aktivasi Fisika Zeolit.....	20
2.1.7 Adsorpsi ion Li dan Si dengan Resin.....	21
2.1.8 Adsorpsi Ion Li dan Si dengan Zeolit Aktif.....	24
2.2 Landasan Teori.....	26
2.2.1 Adsorpsi Logam dengan Sistem Kolom.....	26
2.2.2 Aktivasi Fisika Zeolit terhadap Adsorpsi Ion Li dan Si.....	28
2.2.3 Muatan Ion Resin terhadap Adsorpsi Ion Li dan Si.....	29
2.2.4 Persamaan <i>Breakthrough</i> pada Adsorpsi Sistem Kolom.....	30
2.2.5 Evaluasi Parameter Adsorpsi.....	31

2.2.6	Analisa Porositas <i>Packed-Bed</i> ...../.....	33
2.3	Hipotesis.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		34
3.1	Lokasi Penelitian.....	34
3.2	Bahan Penelitian.....	34
3.3	Alat Penelitian.....	34
3.4	Prosedur Penelitian.....	36
3.4.1	Proses Persiapan Serbuk Katoda.....	37
3.4.2	Proses Persiapan Zeolit Ukuran 25-30 mesh.....	38
3.4.3	Proses Aktivasi Zeolit .....	38
3.4.4	Proses <i>Leaching</i> Serbuk Katoda dengan Asam Fosfat.....	38
3.4.5	Proses Adsorpsi dengan Variasi Laju Alir.....	39
3.4.6	Proses Adsorpsi dengan Variasi Tipe Resin.....	39
3.4.7	Proses Adsorpsi dengan Variasi Suhu Aktivasi Zeolit.....	40
3.5	Metode Analisis.....	40
3.5.1	Analisis <i>Inductive Coupled Plasma</i> (ICP-AES).....	40
3.5.2	Analisis <i>Brunauer-Emmett-Teller</i> (BET).....	40
3.5.2	Analisis <i>Energy Dispersive X-Ray</i> (EDX).....	41
3.5.3	Hitungan Persentase Adsorpsi.....	41
3.5.4	Penentuan Konstanta Laju Reaksi.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Karakterisasi Material.....	44
4.1.1	Karakteristik Zeolit Sebelum dan Setelah Adsorpsi.....	44
4.1.2	Karakteristik Resin Sebelum dan Setelah Adsorpsi.....	48
4.2	Pengaruh <i>Flow Rate</i> Adsorbat Terhadap Adsorpsi Ion.....	51
4.3	Performa Adsorpsi Ion Logam Litium dan Silika.....	52
4.3.1	Pengaruh Jenis Adsorben pada Adsorpsi Ion.....	53
4.3.2	Analisis Performa Adsorpsi pada Sistem Kolom.....	55
4.3.3	Kinetika Adsorpsi Ion Logam Litium dari Zeolit Aktif.....	64
4.3.4	Kinetika Adsorpsi Ion Logam Litium dari Resin.....	67

4.3.5	Kinetika Adsorpsi Ion Logam Silika dari Zeolit Aktif.....	71
4.3.6	Kinetika Adsorpsi Ion Logam Silika dari Resin.....	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....		80
LAMPIRAN.....		87