

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Permasalahan Penelitian .....	3
1.3. Kebaruan Penelitian .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	7
1.5. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	8
2.1. Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1. Karakteristik Lignosulfonat .....	8
2.1.2. Aplikasi Lignosulfonat .....	9
2.1.3. Mekanisme Proses Flokulasi .....	10
2.1.4. Pengaruh Proses Flokulasi .....	13
2.1.5. Polimer Organik Sintetis (SLS) dan Polimer Anorganik (PAC) .....	15
2.1.6. <i>Methylene Blue</i> .....	17
2.1.7. Desain Eksperimen .....	18
2.1.8. Pemodelan Matematis Pada Proses Flokulasi .....	19
2.2. Landasan Teori .....	20
2.2.1 Koagulasi-Flokulasi .....	20

2.2.2	Deskripsi Kuantitatif Proses Flokulasi .....	22
2.2.3	Optimasi Menggunakan <i>Response Surface Methodology</i> (RSM) .....	25
2.3.	Hipotesis .....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		28
3.1.	Bahan .....	28
3.2.	Alat .....	28
3.3.	Prosedur Penelitian .....	29
3.3.1	Proses Sulfonasi Alkali Lignin .....	30
3.3.2	Karakterisasi SLS Sintetis .....	31
3.3.3	Aplikasi SLS Sebagai Flokulan .....	31
3.4.	Analisis Hasil Penelitian dan Data .....	32
3.4.1	Analisis Persentase <i>Dye Removal</i> .....	32
3.4.2	Analisis Waktu Pengendapan .....	33
3.4.3	<i>Response Surface Methodology</i> (RSM) .....	33
3.4.4	Analisis Kinetika Proses Flokulasi .....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		36
4.1.	Sintetis Sodium Lignosulfonat .....	36
4.1.1.	Analisis Hasil Karakterisasi SLS Sintetis .....	38
4.2.	Mekanisme Flokulasi <i>Methylene Blue</i> Dalam Larutan .....	39
4.3.	Optimasi Menggunakan <i>Response Surface Methodology</i> .....	41
4.3.1.	Analisis <i>Dye Removal</i> Menggunakan RSM .....	41
4.3.2.	Analisis Waktu Pengendapan Menggunakan RSM .....	45
4.3.3.	Analisis Pengaruh Jenis dan Dosis SLS .....	48
4.4.	Pengaruh Dosis SLS dan PAC Terhadap Persentase <i>Dye Removal</i> .....	49
4.5.	Pengaruh Dosis SLS dan PAC Terhadap Waktu Pengendapan .....	52
4.6.	Analisis Kinetika Reaksi Proses Flokulasi .....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		57
5.1	Kesimpulan .....	57
5.2	Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....		59
LAMPIRAN .....		65

<b>Tabel 1.1</b> Studi Literatur Flokulan Berbasis Lignin .....	5
<b>Tabel 3.1</b> Rentang dan Level Setiap Parameter Pada CCD .....	34
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Karakterisasi EDX Sodium Lignosulfonat.....	38
<b>Tabel 4.2</b> Data <i>Dye Removal</i> Pada Berbagai Kondisi .....	42
<b>Tabel 4.3</b> Analisis Varian (ANOVA) Dye Removal Pada SLS Komersial.....	43
<b>Tabel 4.4</b> Analisis Varian (ANOVA) Dye Removal Pada SLS Sintetis .....	44
<b>Tabel 4.5</b> Data Waktu Pengendapan Pada Berbagai Kondisi.....	45
<b>Tabel 4.6</b> Analisis Varian (ANOVA) Waktu Pengendapan Pada SLS Komersial.....	46
<b>Tabel 4.7</b> Analisis Varian (ANOVA) Waktu Pengendapan Pada SLS Sintetis .....	47
<b>Tabel 4.8</b> Analisis <i>Two-Way</i> ANOVA Terhadap Persentase Dye Removal .....	48
<b>Tabel 4.9</b> Analisis <i>Two-Way</i> ANOVA Terhadap Waktu Pengendapan .....	49
<b>Tabel 4.10</b> Konsentrasi Methylene Blue Pada Variasi Waktu .....	55

<b>Gambar 2.1</b> Mekanisme Flokulasi dengan Netralisasi Muatan .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Mekanisme Flokulasi dengan Patching .....	11
<b>Gambar 2.3</b> Mekanisme Flokulasi dengan Bridging .....	12
<b>Gambar 2.4</b> Diagram Alir Tahapan Proses Flokulasi Dengan Polimer.....	13
<b>Gambar 2.5</b> Struktur Molekul Sodium Lignosulfonat .....	16
<b>Gambar 2.6</b> Struktur Kimia <i>Polyaluminum Chloride</i> .....	17
<b>Gambar 2.7</b> Struktur Molekul <i>Methylene Blue</i> .....	18
<b>Gambar 2.8</b> Algoritma Penyelesaian Persamaan Diferensial .....	24
<b>Gambar 3.1</b> Rangkaian Alat Proses Sulfonasi .....	28
<b>Gambar 3.2</b> Rangkaian Alat Jar Test .....	29
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	29
<b>Gambar 3.4</b> Bagan Alir Proses Pembuatan SLS.....	30
<b>Gambar 3.5</b> Bagan Alir Proses Flokulasi Menggunakan SLS.....	31
<b>Gambar 3.6</b> Grafik Larutan Standart Methylene Blue.....	32
<b>Gambar 3.7</b> Proses Flokulasi Methylene Blue Menggunakan SLS dan PAC.. .....	33
<b>Gambar 3.8</b> Algoritma Perhitungan Kinetika Reaksi Proses Flokulasi Methylene Blue .....	35
<b>Gambar 4.1</b> Reaksi Pembentukan Sodium Lignosulfonat .....	36
<b>Gambar 4.2</b> (a) Lignin Alkali Sebelum Proses Sulfonasi (b) SLS Sintetis. ....	37
<b>Gambar 4.3</b> Hasil Karakterisasi SLS Menggunakan SEM-EDX. ....	39
<b>Gambar 4.4</b> Mekanisme Proses Flokulasi.....	40
<b>Gambar 4.5</b> (a) Hubungan Dosis SLS Komersial dan PAC Terhadap Dye Removal. (b) Hubungan Dosis SLS Sintetis dan PAC Terhadap Dye Removal.....	51
<b>Gambar 4.6</b> (a) Hubungan Dosis SLS Komersial dan PAC Terhadap Waktu Pengendapan (b) Hubungan Dosis SLS Sintetis dan PAC Terhadap Waktu Pengendapan.....	54
<b>Gambar 4.7</b> Hasil Fitting Konsentrasi Methylene Blue Terhadap Waktu. ....	55

<b>Lampiran 1</b> Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	65
<b>Lampiran 2</b> Nilai Absorbansi Pada Larutan Sampel Methylene Blue.....	66
<b>Lampiran 3</b> Karakterisasi SEM-EDX.....	66
<b>Lampiran 4</b> Analisis Response Surface Methodology (RSM) .....	69
<b>Lampiran 5</b> Kinetika Reaksi Proses Flokulasi.....	71
<b>Lampiran 6.</b> Dokumentasi Penelitian .....	74