

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2.....	5
2.1 Studi Terdahulu.....	5
2.1.1 Air Limpasan Tambang Batu Bara	5
2.1.2 Penanganan Air Limpasan Tambang Batu Bara.....	5
2.1.3 Koagulasi-Flokulasi.....	6
2.2 Keaslian Penelitian.....	8
BAB 3.....	16
3.1 Air Limpasan Tambang.....	16
3.2 Proses Koagulasi-Flokulasi.....	17
3.2.1 Koagulasi.....	18
3.2.2 Flokulasi.....	18
3.2.3 Faktor-faktor yang memengaruhi proses koagulasi dan flokulasi.....	19
3.3 Metode <i>Jar Test</i>	24
3.4 <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	25
3.5 <i>Filterability sludge</i>	25
3.6 Kekeruhan (<i>Turbidity</i>).....	25



3.7 Derajat Keasaman (pH).....	26
3.8 Zeta Potensial.....	26
BAB 4.....	27
4.1 Lokasi Penelitian.....	27
4.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
4.2.1 Alat Penelitian.....	27
4.2.2 Bahan Penelitian.....	27
4.3 Prosedur Penelitian.....	28
4.3.1 Karakterisasi Sampel <i>Sludge</i> Air Limpasan.....	29
4.3.2 Pengenceran Sampel Dengan Variasi <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	29
4.3.4 Proses Koagulasi-Flokulasi.....	29
4.3.5 Proses Filtrasi.....	31
4.3.6 Pengujian Karakteristik Sampel Filtrat Pasca Koagulasi-Flokulasi Dan Filtrasi.....	31
4.3.7 Analisis Data dan Statistik.....	33
BAB 5.....	35
5.1 Karakteristik Awal <i>Sludge</i> Air Limpasan Tambang Batu Bara.....	35
5.2 Penentuan Nilai Gradien Kecepatan (G) dan Lama Pengadukan (td).....	36
5.2.1 Perhitungan Nilai Gradien Kecepatan (G) Pengadukan Lambat (Flokulasi).....	37
5.3 Pengaruh Variasi Waktu dan Kecepatan Pengadukan Lambat pada Masing-Masing Jenis Koagulan terhadap Parameter <i>Filterability Sludge</i>	39
5.3.1 Koagulan <i>Aluminium Sulfate</i> ($Al_2(SO_4)_3$).....	39
5.3.2 Koagulan <i>Poly Aluminium Chloride</i> (PAC).....	41
5.3.3 Koagulan <i>Ferric Chloride</i> ($FeCl_3$).....	42
5.4 Pengaruh Variasi Waktu dan Kecepatan Pengadukan Lambat pada Masing-Masing Jenis Koagulan terhadap Parameter Kekeruhan.....	43
5.4.1 Koagulan <i>Aluminium Sulfate</i> ($Al_2(SO_4)_3$).....	43
5.4.2 Koagulan <i>Poly Aluminium Chloride</i> (PAC).....	44
5.4.3 Koagulan <i>Ferric Chloride</i> ($FeCl_3$).....	45
5.5 Perubahan Karakteristik Filtrat Pada Derajat Keasaman (pH).....	46
5.5.1 Kecepatan Pengadukan 60 rpm.....	46
5.5.2 Kecepatan Pengadukan 50 rpm.....	47
5.5.3 Kecepatan Pengadukan 40 rpm.....	49
5.6 Variasi Waktu Pengadukan Lambat dan Kecepatan Pengadukan Lambat Optimum.....	50
5.6.1 Waktu dan Kecepatan Pengadukan Lambat Optimum Untuk <i>Filterability Sludge</i>	50
5.6.2 Waktu dan Kecepatan Pengadukan Lambat Optimum Untuk Kekeruhan.....	50



Studi Pengaruh Waktu dan Kecepatan Pengadukan Lambat pada Proses Flokulasi terhadap Filterability

Sludge untuk Pemisahan Sludge dari Air Limpasan Kegiatan Tambang Batu Bara

Musyaffa Kavindra Bhamakerti, Ir.Johan Syafri Mahathir Ahmad, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2025. Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.1.6.3 Analisis Penilaian Untuk Kedua Parameter (<i>Filterability Sludge</i> dan Kekeruhan) .	51
BAB 6	54
6.1 Kesimpulan	54
6.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60