

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>SARI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	2
1.5. Hasil Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II METODE PENELITIAN DAN DASAR TEORI</b>	
2.1. Metode.....	5
2.1.1. Tahapan Pendahuluan.....	5
2.1.2. Tahapan Pengumpulan Data.....	5
2.1.3. Tahapan Analisis Data.....	6
2.1.4. Tahapan Pembuatan Laporan.....	7
2.2. Diagram Alir.....	7
2.3. Dasar Teori.....	8
2.3.1. Hubungan Kestabilan Lereng dengan Geologi.....	8
2.3.2. Tipe Longsor Batuan.....	8
2.3.3. Analisis Kinematik.....	9
2.3.3.1. Longsor Bidang ( <i>Plane Failure</i> ).....	10
2.3.3.2. Longsor Baji ( <i>Wedge Failure</i> ).....	11
2.3.3.3. Longsor Guling ( <i>Toppling Failure</i> ).....	12
2.3.4. Sudut Geser Dalam.....	13

### **BAB III GEOLOGI REGIONAL**

3.1. Fisiografi Regional.....	15
3.2. Stratigrafi Regional.....	17
3.3. Struktur Geologi Regional.....	20

### **BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN**

4.1. Geomorfologi Daerah Penelitian.....	23
4.1.1. Pola Pengaliran Daerah Penelitian.....	23
4.1.2. Satuan Bentuklahan.....	26
4.1.2.1. Satuan Tubuh Sungai (F1).....	27
4.1.2.2. Satuan Perbukitan Homoklin (S1).....	28
4.1.2.3. Satuan Lembah Homoklin (S2).....	28
4.1.2.4. Satuan Perbukitan Karst (K1).....	29
4.2. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	30
4.2.1. Satuan Batupasir Halang.....	31
4.2.1.1. Ciri Litologi.....	31
4.2.1.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	33
4.2.1.3. Umur.....	34
4.2.1.4. Lingkungan Batimetri.....	34
4.2.1.5. Lingkungan Pengendapan.....	34
4.2.1.6. Hubungan Stratigrafi.....	35
4.2.2. Satuan Batugamping Tapak.....	36
4.2.2.1. Ciri Litologi.....	36
4.2.2.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	37
4.2.2.3. Umur.....	38
4.2.2.4. Lingkungan Batimetri.....	38
4.2.2.5. Lingkungan Pengendapan.....	38
4.2.2.6. Hubungan Stratigrafi.....	40
4.2.3. Satuan Napal Tapak.....	40
4.2.3.1. Ciri Litologi.....	40
4.2.3.2. Penyebaran dan Ketebalan.....	42
4.2.3.3. Umur.....	42
4.2.3.4. Lingkungan Batimetri.....	42
4.2.3.5. Lingkungan Pengendapan.....	43
4.2.3.6. Hubungan Stratigrafi.....	44

4.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	44
4.3.1. Sesar Mendatar Kiri Paningkaban.....	44
4.3.2. Kekar Darmakradenan.....	45
4.3.2. Kekar Paningkaban.....	46
4.4. Sejarah Geologi Daerah Penelitian.....	47
4.5. Potensi Geologi Daerah Penelitian.....	50
4.5.1. Potensi Geologi Positif.....	50
4.5.1.1. Tambang Batugamping.....	50
4.5.2. Potensi Geologi Negatif.....	51
4.5.2.1. Gerakan Massa Batuan.....	51
4.5.2.1. Gerakan Massa Tanah.....	52

## **BAB V ANALISIS KINEMATIK SATUAN BATUGAMPING TAPAK**

5.1. Pengambilan Data.....	54
5.2. Uji Laboratorium Geologi Teknik.....	54
5.3. Analisis Data.....	55
5.3.1. Segmen 1.....	56
5.3.2. Segmen 2.....	58
5.3.3. Segmen 3.....	59
5.3.4. Segmen 4.....	61
5.3.5. Segmen 5.....	62
5.3.6. Segmen 6.....	63
5.4. Analisis Kinematik.....	64
5.4.1. Analisis Kinematik Segmen 1.....	65
5.4.2. Analisis Kinematik Segmen 2.....	67
5.4.3. Analisis Kinematik Segmen 3.....	68
5.4.4. Analisis Kinematik Segmen 4.....	70
5.4.5. Analisis Kinematik Segmen 5.....	71
5.4.6. Analisis Kinematik Segmen 6.....	73
5.5. Rekomendasi.....	74

## **BAB VI KESIMPULAN..... 76**

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta lokasi daerah penelitian.....	3
<b>Gambar 2.1.</b> Diagram alir metode penelitian.....	7
<b>Gambar 2.2.</b> Tipe utama longsor batuan; (a) longsor bidang, (b) longsor baji, (c) longsor guling, (d) longsor busur.....	9
<b>Gambar 2.3.</b> Analisis kinematik pada lereng batuan: (a) set diskontinuitas pada lereng batuan; (b) bidang luncur bebas ( <i>daylight envelope</i> ) pada stereonet.....	10
<b>Gambar 2.4.</b> Longsor bidang.....	11
<b>Gambar 2.5.</b> Longsor baji.....	12
<b>Gambar 2.6.</b> Longsor guling.....	13
<b>Gambar 2.7.</b> Gabungan kinematik dan analisis kestabilan sederhana menggunakan konsep sudut geser dalam: (a) hubungan sudut geser dalam dengan blok batuan pada bidang lereng (contoh: $\phi > \psi_p$ ); dan (b) proyeksi stereografis dari analisis kinematik menggunakan konsep sudut geser dalam (Wyllie dan Mah, 2005).....	13
<b>Gambar 3.1.</b> Peta fisiografi Jawa Tengah (van Bemmelen, 1949).....	15
<b>Gambar 3.2.</b> Peta Geologi Lembar Purwokerto.....	19
<b>Gambar 3.3.</b> Stratigrafi regional daerah penelitian.....	20
<b>Gambar 3.4.</b> Peta regional Jawa yang menunjukkan dua sesar besar yang mengapit Jawa Tengah.....	21
<b>Gambar 3.5.</b> Konfigurasi struktur Miosen Jawa Tengah bagian selatan (Muchsin drr., 2003; dalam Praptisih dan Kamtono, 2011).....	22
<b>Gambar 4.1.</b> Peta pola pengaliran daerah penelitian.....	24
<b>Gambar 4.2.</b> Pola pengaliran <i>directional trellis 1</i> .....	25
<b>Gambar 4.3.</b> Pola pengaliran <i>directional trellis 2</i> .....	25
<b>Gambar 4.4.</b> Pola pengaliran <i>fault trellis</i> .....	26
<b>Gambar 4.5.</b> Kenampakan bentuklahan tubuh sungai pada daerah penelitian (F1). Diambil dari titik GM 03 dengan arah kamera N 358°E.....	27
<b>Gambar 4.6.</b> Kenampakan bentuklahan perbukitan homoklin pada daerah penelitian (S1). Diambil dari LP 29 dengan arah kamera N 244°E.....	28
<b>Gambar 4.7.</b> Kenampakan bentuklahan lembah homoklin pada daerah penelitian (S2). Diambil dari titik GM 02 dengan arah kamera N 76°E.....	29

<b>Gambar 4.8.</b> Kenampakan bentuklahan perbukitan karst pada daerah penelitian (K1). Diambil dari titik GM 01 dengan arah kamera N 334°E.....	30
<b>Gambar 4.9.</b> (a) Foto singkapan batupasir LP 65, arah kamera N 20° E; (b) Foto <i>close up</i> batupasir LP 65; (c) struktur sedimen laminasi paralel pada batupasir LP 139; (d) struktur sedimen laminasi bergelombang pada batupasir LP 140; (e) struktur sedimen laminasi silang siur pada batupasir LP 140; (f) struktur sedimen <i>slump</i> pada batupasir LP 61.....	32
<b>Gambar 4.10.</b> (a) Foto singkapan batulempung LP 22, arah kamera N 337° E; (b) Foto <i>close up</i> batulempung LP 22.....	32
<b>Gambar 4.11.</b> (a) Foto singkapan breksi polimik LP 111, arah kamera N 298° E; (b) Foto <i>close up</i> breksi polimik LP 111.....	33
<b>Gambar 4.12.</b> Model lingkungan pengendapan satuan batupasir Halang (Walker, 1984)...	35
<b>Gambar 4.13.</b> (a) Foto singkapan <i>grainstone</i> LP 3, arah kamera N 316° E; (b) Foto <i>close up</i> <i>grainstone</i> LP 3.....	37
<b>Gambar 4.14.</b> (a) Foto singkapan <i>packstone</i> LP 92, arah kamera N 158° E; (b) Foto <i>close up</i> <i>packstone</i> LP 92.....	37
<b>Gambar 4.15.</b> Model lingkungan pengendapan satuan batugamping Tapak (Wilson 1975).	39
<b>Gambar 4.16.</b> (a) Foto singkapan napal LP 124, arah kamera N 225° E; (b) Foto <i>close up</i> napal LP 124.....	41
<b>Gambar 4.17.</b> (a) Foto singkapan kalkarenit LP 127, arah kamera N 350° E; (b) Foto <i>close up</i> kalkarenit LP 127.....	41
<b>Gambar 4.18.</b> Model lingkungan pengendapan satuan napal Tapak (Wilson, 1975).....	43
<b>Gambar 4.19.</b> (a) Singkapan bidang sesar pada LP 80, arah kamera N 30° E; (b) Close up cermin sesar, arah kamera N 339° E.....	45
<b>Gambar 4.20.</b> Analisis stereografis Sesar Paningkaban LP 80.....	45
<b>Gambar 4.21.</b> (a) Analisis stereografis kekar Darmakradenan LP 55; (b) Kenampakan <i>shear joint</i> LP 55, arah kamera N 336° E.....	46
<b>Gambar 4.22.</b> (a) Analisis stereografis kekar Paningkaban LP 72; (b) Kenampakan <i>shear joint</i> LP 72, arah kamera N 95° E.....	46
<b>Gambar 4.23.</b> Model sejarah geologi, dimulainya pengendapan satuan batupasir Halang...	48
<b>Gambar 4.24.</b> Model sejarah geologi, pengendapan satuan napal Tapak bersamaan dengan pengendapan satuan batugamping Tapak dan satuan batupasir Halang .....	49
<b>Gambar 4.25.</b> Model sejarah geologi, fase kompresi pertama .....	49

<b>Gambar 4.26.</b> Model sejarah geologi, fase kompresi kedua.....	50
<b>Gambar 4.27.</b> Aktivitas penambangan batugamping pada LP 3.....	51
<b>Gambar 4.28.</b> (a) Longsor batuan pada LP 12; (b) Kenampakan lereng yang longsor pada LP 12.....	52
<b>Gambar 4.29.</b> (a) Gerakan massa tanah pada LP 117; (b) Kenampakan <i>close up</i> longsor tanah pada LP 117.....	52
<b>Gambar 5.1.</b> Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) PT. Sinar Tambang Arthalestari (PT. STAR).....	53
<b>Gambar 5.2.</b> Lokasi tambang 1 dan tambang 2.....	54
<b>Gambar 5.3.</b> Pengujian kuat tekan batuan PLT ( <i>Point Load Test</i> ).....	55
<b>Gambar 5.4.</b> <i>Scanline</i> Segmen 1 (Azimuth N 277° E; difoto oleh Dhany D. P.).....	57
<b>Gambar 5.5.</b> Interpretasi set diskontinuitas segmen 1.....	57
<b>Gambar 5.6.</b> <i>Scanline</i> Segmen 2 (Azimuth N 270° E; difoto oleh Dhany D. P.) .....	58
<b>Gambar 5.7.</b> Interpretasi set diskontinuitas segmen 2.....	59
<b>Gambar 5.8.</b> <i>Scanline</i> Segmen 3 (Azimuth N 236° E; difoto oleh Dhany D. P.) .....	60
<b>Gambar 5.9.</b> Interpretasi set diskontinuitas segmen 3.....	60
<b>Gambar 5.10.</b> <i>Scanline</i> Segmen 4 (Azimuth N 267° E; difoto oleh Dhany D. P.) .....	61
<b>Gambar 5.11.</b> Interpretasi set diskontinuitas segmen 4.....	62
<b>Gambar 5.12.</b> <i>Scanline</i> Segmen 5 (Azimuth N 226° E; difoto oleh Dhany D. P.) .....	62
<b>Gambar 5.13.</b> Interpretasi set diskontinuitas segmen 5.....	63
<b>Gambar 5.14.</b> <i>Scanline</i> Segmen 6 (Azimuth N 163° E; difoto oleh Fikru Azka) .....	64
<b>Gambar 5.15.</b> Interpretasi set diskontinuitas segmen 6.....	65
<b>Gambar 5.16.</b> Analisis kinematik pada segmen 1.....	65
<b>Gambar 5.17.</b> Model lereng segmen 1.....	65
<b>Gambar 5.18.</b> Analisis kinematik pada segmen 2.....	67
<b>Gambar 5.19.</b> Model lereng segmen 2.....	67
<b>Gambar 5.20.</b> Analisis kinematik pada segmen 3.....	68
<b>Gambar 5.21.</b> Model lereng segmen 3.....	69
<b>Gambar 5.22.</b> Analisis kinematik pada segmen 4.....	70
<b>Gambar 5.23.</b> Model lereng segmen 4.....	70
<b>Gambar 5.24.</b> Analisis kinematik pada segmen 5.....	71
<b>Gambar 5.25.</b> Model lereng segmen 5.....	72
<b>Gambar 5.26.</b> Analisis kinematik pada segmen 6.....	73
<b>Gambar 5.27.</b> Model lereng segmen 6.....	73

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1.</b> Koordinat Lokasi Daerah Penelitian (UTM).....	3
<b>Tabel 4.1.</b> Tabel Stratigrafi Daerah Penelitian.....	30

<b>Tabel 5.1.</b> Data Sudut Geser Dalam Hasil <i>Point Load Test</i> .....	56
<b>Tabel 5.2.</b> Rekapitulasi Hasil Analisis Kinematik.....	74



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Peta Pola Pengaliran
- Lampiran 2 : Peta Geomorfologi
- Lampiran 3 : Peta Lintasan dan Lokasi Pengamatan
- Lampiran 4 : Peta Geologi
- Lampiran 5 : Penampang Stratigrafi Terukur
- Lampiran 6 : Analisis Petrografi
- Lampiran 7 : Analisis Foraminifera Plankton
- Lampiran 8 : Analisis Foraminifera Bentos
- Lampiran 9 : Analisis Kalsimetri
- Lampiran 10 : Hasil *Point Load Test*
- Lampiran 11 : Analisis Kinematik Tambang 1 dan Tambang 2 Satuan Batugamping Tapak