

**SKRIPSI  
TIPE IIA**

**ZONASI ALTERASI DI DAERAH PIT B EAST, TUMPANGPITU,  
DESA SUMBERAGUNG, KECAMATAN PESANGGARAN,  
KABUPATEN BANYUWANGI, PROVINSI JAWA TIMUR**

Peta Geologi Lembar Blambangan  
174700 mT - 175000 mT  
9045100 mU - 9045500 mU  
WGS 1984 Zona 50S



Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

**Oleh :**

**AHMAD GALANG RISKI  
410018078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

### SKRIPSI TIPE IIA ZONASI ALTERASI DI DAERAH PIT B EAST, TUMPANGPITU, DESA SUMBERAGUNG, KECAMATAN PESANGGARAN KABUPATEN BANYUWANGI, PROVINSI JAWA TIMUR

Peta Geologi Lembar Blambangan  
169000 mT - 176000 mT  
9052500 mU - 9060500 mU  
WGS 1984 Zona 50S

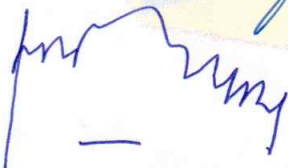
Oleh:



**Ahmad Galang Riski**  
410018078

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Amara Nugrahini, M.T  
NIKK : 1973 000136



Prof. Dr. Ir. T. Listiyani R.A, S.T., M.T., IPM  
NIK: 1973 0077

## LEMBAR PENGESAHAN

### SKRIPSI TIPE IIA

**ZONASI ALTERASI DI DAERAH PIT B EAST, TUMPANGPITU,  
DESA SUMBERAGUNG, KECAMATAN PESAMGGARAN,  
KABUPATEN BANYUWANGI, PROVINSI JAWA TIMUR**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : 10 Januari 2024

Oleh : Ahmad Galang Riski 410018078

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Susunan Tim Penguji :

**(Dr. Ir. Amara Nugrahini, M.T)**

Ketua Tim Penguji

**(Prof. Dr. Ir. T. Listiyani R.A, S.T., M.T)**

Anggota Tim Penguji

**(Muhammad Fatih Qodri, S.T., M.Eng)**

Anggota Tim Penguji



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan  
(Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono S.T., M.T)  
NIK : 1973 0066

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Teknik Geologi

(Obrin Trianda, S.T., M.T)  
NIK : 1973 0284

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu, memberikan motivasi, memberikan semangat dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Pertama-tama penulis ingin memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT dan Rasulullah Nabi Muhammad SAW atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta yaitu; Bapak Jaimi dan Ibu Sodikem yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan bantuan moril dan materiil serta dorongan semangat tanpa henti di sepanjang hidup penulis.
3. Kakak kakak tercinta yaitu ; Mas Imam Syafi'i, Mbak Siti Masruroh yang selalu memberikan semangat penulis.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis memanjatkan do'a kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Tipe IIA ini dengan baik yang berjudul **“Zonasi Alterasi Di Daerah Pit B East, Tumpangpitu, Desa Sumberagung, Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur”**.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Terimakasih penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr.Ir. Setyo Pambudi., M.T, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
2. Bapak Dr. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
3. Bapak Obrin Trianda, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Geologi S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
4. Ibu Dr. Ir. Amara Nugrahini, M.T selaku dosen pembimbing I pengganti Bapak Dr. Ir. Ev. Budiadi, M.S. Untuk keperluan administrasi, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. T. Listiyani R.A., S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Jaimi, dan Ibu Sodikem selaku orang tua penulis, yang selalu memberikan do'a dan dukungan dalam bentuk moral maupun materi.
7. Kakak-kakak tercinta Mas Imam Syafi'i dan Mbak Siti Masruroh yang selalu menghibur penulis serta memberikan semangat selama menyusun skripsi ini.
8. Saudara-saudara Jurusan Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta “Grasberg” Angkatan 2018
9. Teman-teman kosan yang selalu mendengarkan keluh kesah serta memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini

10. Bu Fera Kirana, selaku Superintenden departemen *geoscience* di PT. Bumi Suksesindo, yang telah memberikan masukan dan mengizinkan penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir di PT Bumi Suksesindo.
11. Mas Hafid, selaku pembimbing saat Tugas Akhir di PT. Bumi Suksesindo, yang telah meluangkan waktu dan tenaga saat membimbing di lapangan maupun di kantor.
12. Pak Fahmi, Pak Prastowo, Pak Viki, Mas Audi, Mas Extivonus, Mas Faisal, Mas dedy, Mas Yunaf, Mas Dinasti, Mas Aldo, Mas Reza, Mbak Nada, Mbak Nadira, Mbak Retno, Mbak Ela, Mbak Dea, Mbak Ulfa, Mbak Mala, Mbak Grecia, selaku geologist di PT. Bumi Suksesindo, yang telah membantu memberikan ilmu, materi, nasihat dan dukungan selama penulis melakukan tugas akhir di lapangan maupun di kantor
13. Pak Samuji, Pak Abed, Bu Nunung dan kru PT BSI lainnya yang telah membantu, berdiskusi dan obrolan canda tawa selama tugas akhir di PT Bumi Suksesindo.
14. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu hingga kegiatan ini berjalan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Besar harapan penulis, semoga Skripsi ini dapat dipertimbangkan. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penyusun ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 2 Januari 2024

Penulis,

Ahmad Galang Riski



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1    Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2    Batasan Masalah Penelitian .....	1
1.3    Rumusan Masalah Penelitian.....	2
1.4    Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.5    Letak, Luas, dan Kesampaian Lokasi Penelitian .....	2
1.6    Hasil Penelitian.....	3
<b>BAB II     METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	4
2.1    Metode Penelitian .....	4
2.1.1    Tahap Pendahuluan.....	4
2.1.2    Tahap Penelitian Lapangan.....	5
2.1.3    Tahap Analisis Laboratorium .....	5
2.1.3.1    Analisis Petrografi .....	5
2.1.3.2    Analisis Struktur Geologi .....	5
2.1.3.3    Analisis ASD ( <i>Analitycal Spectral Device</i> ).....	5
2.1.4    Tahap Penyusunan dan Penyajian Data .....	6
2.2    Alat dan Fasilitas .....	6

<b>BAB III</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
3.1	Geologi Regional .....	8
3.1.1	Fisiografi Regional .....	8
3.1.2	Stratigrafi Regional.....	9
3.1.3	Tektonik Regional.....	11
3.1.4	Struktur Geologi Regional Tumpangpitu .....	15
3.2	Landasan Teori .....	16
3.2.1	Definisi Endapan Hidrotermal .....	16
3.2.2	Alterasi Hidrotermal .....	17
3.2.3	Karakteristik Mineral Lempung dengan ASD ( <i>Analytical Spectral Device</i> ) .....	23
3.2.4	Mineralisasi Daerah Tumpangpitu .....	27
3.2.4.1	Mineralisasi Oksida-Sulfidasi Tinggi .....	27
3.2.4.2	Mineralisasi Sulfida-Sulfidasi Tinggi .....	28
<b>BAB IV</b>	<b>GEOLOGI DAERAH PENELITIAN</b> .....	30
4.1	Stratigrafi Daerah Penelitian.....	30
4.1.1	Satuan breksi vulkanik Batuampar .....	31
4.1.1.1	Umur .....	31
4.1.1.2	Hubungan Stratigrafi.....	31
4.1.1.3	Pemerian Petrografi Satuan Breksi-vulkanik Batuampar .....	32
4.1.2	Satuan Tuf Batuampar .....	32
4.1.2.1	Umur .....	33
4.1.2.2	Hubungan Stratigrafi.....	33
4.1.2.3	Pemerian Petrografi Satuan Tuf Batuampar .....	34
4.1.3	Satuan breksi-hidrotermal Batuampar .....	34
4.1.3.1	Umur .....	35
4.1.3.2	Hubungan Stratigrafi.....	35
4.1.2	Satuan Intrusi Andesit Batuampar .....	36
4.1.2.1	Umur .....	36



4.1.2.2	Hubungan Stratigrafi.....	36
4.1.2.3	Pemerian Petrografi Satuan Intrusi Andesit Batuampar .....	36
4.2	Struktur Geologi .....	37
4.2.1	Struktur Sesar.....	37
4.2.2	Struktur Sesar PIT B East.....	38
<b>BAB V</b>	<b>ZONASI ALTERASI DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
5.1	Alterasi Daerah Penelitian .....	43
5.1.1	Tipe Masif Silika (Zona Silisik) .....	43
5.1.1.1	Pemerian Petrografi Alterasi Masif Silika .....	45
5.1.2	Tipe Silika + Alunit ± Dickit (Zona Argilik Lanjut) .....	46
5.1.2.1	Pemerian Petrografi Alterasi Silika-Alunit.....	47
5.1.3	Tipe Silika + Kaolinit ± Alunit ± Dickit (Zona Argilik Lanjut)..	48
5.1.3.1	Pemerian Petrografi Alterasi Silika-Kaolinit.....	49
5.1.4	Tipe Kaolinit ± Monmorilonit (Zona Argilik).....	50
5.1.4.1	Pemerian Petrografi Alterasi Kaolinit.....	51
5.1.5	Tipe Klorit ± Monmorilonit ± Kaolinit (Zona Propilitik).....	52
5.1.5.1	Pemerian Petrografi Alterasi Klorit .....	53
5.2	Tipe Endapan Lokasi Penelitian .....	54
5.3	Hasil Analisa ASD.....	55
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>60</b>
6.1	Kesimpulsn .....	60
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
	<b>LAMPIRAN TERIKAT.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b>	Koordinat daerah penelitian.....	2
<b>Tabel 3.1</b>	Kelompok Mineral yang Dipengaruhi Temperatur dan pH (Lawless, 1996).....	18
<b>Tabel 3.2</b>	Himpunan Mineral Alterasi Menurut Gifkins 2005 dalam Pirajno (2009).....	21
<b>Tabel 3.3</b>	Tipe Alterasi Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses dan Kondisi Pembentukannya (White dan Hedenquist, 1995). ....	22
<b>Tabel 4.1</b>	Analisa Struktur LP 55 PIT B East.....	38
<b>Tabel 4.2</b>	Analisa Struktur LP 41 PIT B East.....	40
<b>Tabel 4.3</b>	Analisa Struktur LP 12 PIT B East.....	41
<b>Tabel 5.1</b>	Paragenesa Himpunan Mineral Silika (Kuarsa Vuggy) (Hedenquist et al, 2000).....	45
<b>Tabel 5.2</b>	Paragenesa Himpunan Mineral Silika + Alunit ± Dickit (Hedenquist et al, 2000).....	47
<b>Tabel 5.3</b>	Paragenesa Himpunan Mineral Silika + Kaolinit ± Alunit ± Dickit (Hedenquist et al, 2000).....	48
<b>Tabel 5.4</b>	Paragenesa Himpunan Mineral Kaolinit ± Monmorilonit (Hedenquist et al, 2000).....	51
<b>Tabel 5.5</b>	Paragenesa Himpunan Mineral Klorit ± Monmorilonit ± Kaolinit (Hedenquist et al, 2000).....	53

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Peta kesampaian lokasi daerah penelitian dari ITNY ke Daerah Sumberagung ( <i>Google Maps</i> , 2023).....	3
<b>Gambar 2.1</b>	Diagram Alir Tahap Pendahuluan. ....	4
<b>Gambar 2.2</b>	Diagram Alir Tahap Lapangan dan Analisis Laboratorium .....	6
<b>Gambar 2.3</b>	Diagram alir tahap Penyajian Data .....	6
<b>Gambar 3.1</b>	Fisiografi regional Jawa Timur (van Bemmelen, 1949; dalam Genevraye dan Samuel, 1972), daerah penelitian ditandai oleh kotak kuning yang termasuk kedalam zona pegunungan Selatan..	8
<b>Gambar 3.2</b>	Stratigrafi Regional Lembar Blambangan, Jawa Timur (Achdan dan Bachri, 1993).....	9
<b>Gambar 3.3</b>	Arah pola struktur Jawa bagian timur (modifikasi dari Sribudiyani et al., 2003). Kotak merah merupakan daerah penelitian .....	11
<b>Gambar 3.4</b>	Kerangka tektonik Asia Tenggara sebelum 70 Ma hingga 5 Ma ..	14
<b>Gambar 3.5</b>	Pola Struktur Daerah Tumpangpitu (Hellman, 2011).....	15
<b>Gambar 3.6</b>	Skema Endapan Hidrotermal (Corbett, 2002) .....	16
<b>Gambar 3.7</b>	Himpunan mineral berdasarkan pH dan temperatur pembentukannya (Corbett dan Leach, 1997).....	23
<b>Gambar 3.8</b>	Plot yang menggambarkan bagian dari spektral elektromagnetik .	24
<b>Gambar 3.9</b>	Alat dan Pengambilan data ASD ( <i>Analytical Spectral Device</i> )...	25
<b>Gambar 3.10</b>	Garis Spektra hasil analisa SpecWin comtoh kasus mineral alterasi daerah Seruyung.....	26
<b>Gambar 3.11</b>	Penampang Alterasi Zona A Daerah Tumpangpitu (Hellman, 2011).....	28
<b>Gambar 3.12</b>	Penampang Alterasi Zona A dan C Daerah Tumpangpitu (Hellman, 2011).....	29
<b>Gambar 4.1</b>	Kolom Stratigrafi Lokasi Penelitian Mengacu Berdasarkan Achdan dan Bachri (1993).....	30

<b>Gambar 4.2</b>	Foto Singkapan Batuan Breksi vulkanik LP 45 Pit B East (Arah Kamera N 205° E pada LP 45).....	31
<b>Gambar 4.3</b>	Foto Sayatan Tipis Fragmen Breksi LP 43.....	32
<b>Gambar 4.4</b>	Foto Satuan Batuan Tuf Pit B East LP 4 (Arah Kamera N 204° E) .....	33
<b>Gambar 4.5</b>	Foto Batas Satuan Batuan Tuf dan Breksi-vulkanik Pit B East LP 6 (Arah Kamera N 205° E ). .....	33
<b>Gambar 4.6</b>	Foto Sayatan Tipis Tuf LP 4.....	34
<b>Gambar 4.7</b>	Foto Singkapan Satuan Batuan Breksi-hidrotermal Pit B East LP30 (Arah Kamera N 300° E).....	35
<b>Gambar 4.8</b>	Foto Singkapan Intrusi Andesit LP 60 Pit B East (Arah Kamera N 349° E.....	36
<b>Gambar 4.9</b>	Foto Sayatan Tipis Intrusi Andesit LP 61.....	37
<b>Gambar 4.10</b>	Analisa Struktur LP 45 PIT B East.....	38
<b>Gambar 4.11</b>	Kenampakan di Lapangan Struktur LP 45 PIT B East (Arah Kamera N 350° E pada PIT B East).....	39
<b>Gambar 4.12</b>	Analisa Struktur LP 48 PIT B East.....	39
<b>Gambar 4.13</b>	Kenampakan di Lapangan Struktur LP 48 PIT B East (Arah Kamera N 339° E pada PIT B East ).....	40
<b>Gambar 4.14</b>	Analisa Struktur LP 30 PIT B East.....	41
<b>Gambar 4.15</b>	Kenampakan di Lapangan Struktur PIT B East LP 30 (Arah Kamera N 330° E).....	42
<b>Gambar 5.1</b>	Klasifikasi Mineral Alterasi .....	44
<b>Gambar 5.2</b>	Alterasi Masif silika (a), Malachit, Azurite, Limonite, Hematite, Goetit (b).....	45
<b>Gambar 5.3</b>	Foto Sayatan Tipis Masif Silika.....	45
<b>Gambar 5.4</b>	Klasifikasi Mineral Alterasi .....	46
<b>Gambar 5.5</b>	Silika-Alunit (a), Hematit di alterasi Silika-Alunit (b).....	47
<b>Gambar 5.6</b>	Foto Sayatan Tipis Silika-Alunit .....	48
<b>Gambar 5.7</b>	Klasifikasi Mineral Alterasi (Penulis, 2018) .....	48

<b>Gambar 5.8</b> Silika-Kaolinit (a), Silika-Kaolinit (b).....	49
<b>Gambar 5.9</b> Foto Sayatan Tipis Silika-Kaolinit .....	49
<b>Gambar 5.10</b> Klasifikasi Mineral Alterasi .....	50
<b>Gambar 5.11</b> alterasi Kaolinit (LP 23 Pit B East) .....	51
<b>Gambar 5.12</b> Foto Sayatan Tipis Alterasi Lempung Kaolinit .....	51
<b>Gambar 5.13</b> Klasifikasi Mineral Alterasi .....	52
<b>Gambar 5.14</b> Alterasi Klorit .....	53
<b>Gambar 5.15</b> Foto Sayatan Tipis Alterasi Klorit .....	54
<b>Gambar 5.16</b> Model Penampang Tipe Endapan Sulfidasi Tinggi (Hedenquist et al, 2000) .....	55
<b>Gambar 5.17</b> Karakteristik Tipe Endapan Sulfidasi Tinggi Lokasi Penelitian ...	55
<b>Gambar 5.18</b> Klasifikasi Temperatur dan PH Mineral Lempung.....	56
<b>Gambar 5.19</b> Tampilan Alunit K.....	56
<b>Gambar 5.20</b> Tampilan Alunit Na .....	57
<b>Gambar 5.21</b> Tampilan Dickit .....	57
<b>Gambar 5.22</b> Tampilan Kaolinit WX .....	58
<b>Gambar 5.23</b> Tampilan Kaolinit PX.....	58
<b>Gambar 5.24</b> Tampilan Monmorilonit.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran Terikat

1. Surat Keputusan .....	65
2. Surat Perijinan.....	67
3. Analisis Petrografi .....	69

### Lampiran Lepas

- 1. Lampiran Lepas 1 Peta Lokasi Pengamatan**
- 2. Lampiran Lepas 2 Peta Geologi**
- 3. Lampiran Lepas 3 Peta Alterasi**