

SKRIPSI
TIPE II B

**GEOLOGI DAERAH SAMBONGREJO DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN PAJENG, KABUPATEN BOJONEGORO,
PROVINSI JAWA TIMUR**

Lembar Gondang 1508-52, Lembar Ngluyu 1508-522

Koordinat :
599575 - 593575 mT
9179700 - 9170700 mU



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

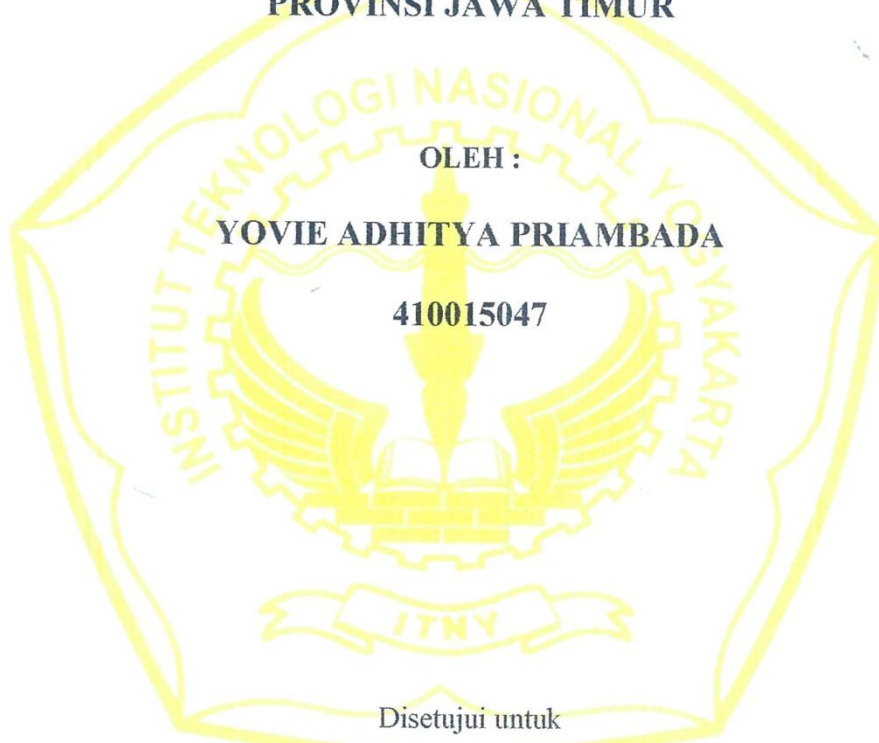
Oleh :

YOVIE ADHITYA PRIAMBADA

410015047

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2021**

**GEOLOGI DAERAH SAMBONGREJO DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN PAJENG, KABUPATEN BOJONEGORO,
PROVINSI JAWA TIMUR**



OLEH :

YOVIE ADHITYA PRIAMBADA

410015047

Disetujui untuk

Program Studi Teknik Geologi

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

Tanggal : 25 Februari 2021

Pembimbing I



Ir. Sukartono, M.T.
NIKK. 1973000080

Pembimbing II



Rizqi Muhammad Mahbub, S.T., M.T.
NIK. 1973 0305

LEMBAR PENGESAHAN

GEOLOGI DAERAH SAMBONGREJO DAN SEKITARNYA, KECAMATAN PAJENG, KABUPATEN BOJONEGORO, PROVINSI JAWA TIMUR

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

Pada Tanggal 25 Februari 2021

Oleh : Yovie Adhitya Priambada / 410015047

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

Ir. Sukartono, M.T.

NIKK. 1973000080

Ketua Tim Penguji / DP I

Rizqi Muhammad Mahbub, S.T., M.T.

NIK. 1973 0305

Anggota Tim Penguji / DP II

Obrin Trianda, S.T., M.T.

NIK. 1973 0284

Anggota Tim Penguji

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral



Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Geologi

Ignatius Adi Prabowo, S.T., M.Si.
NIK. 1973 0251

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tipe II B ini dengan baik. Penyusunan Skripsi tipe II B dengan judul “**Geologi Daerah Sambongrejo dan Sekitarnya, Kecamatan Pajeng, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur**”. Skripsi sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan S-1 di Program Studi Teknik Geologi ITNY.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Ircham MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Ignatius Adi Prabowo, S.T., M.Si., selaku Ketua Prodi Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Sukartono, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan baik pembuatan peta dan penyusunan laporan.
5. Bapak Rizqi Muhammad Mahbub, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga telah memberikan bimbingan baik pembuatan peta dan penyusunan laporan.
6. Orang tua, keluarga, serta orang-orang terdekat saya yang selalu memberikan dorongan dan bantuan baik secara material maupun moral.

Dalam penyusunan laporan Skripsi ini, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari rekan-rekan dan semua pihak. Semoga kritik dan saran tersebut dapat memberikan motivasi pada penulis untuk lebih baik lagi ke depannya.

Yogyakarta, 25 Februari 2021
Penulis

Yovie Adhitya P.
410015047

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II METODE PENELITIAN	6
2.1 Tahap Usulan Skripsi	7
2.1.1 Tahap Pendahuluan	8
2.1.1.1 Studi Pustaka	8
2.1.1.2 Persiapan Peta Dasar.....	8
2.1.1.3 Perizinan	8
2.1.2 Survey Pendahuluan (<i>Reconnaissance</i>).....	9
2.1.3 Ujian Usulan Skripsi	9
2.2 Tahap Skripsi	9
2.2.1 Pemetaan Rinci.....	10
2.2.2. Pekerjaan Studio.....	12
2.2.2.1. Analisis Geomorfologi	12
2.2.2.2. Analisis Stratigrafi	28

2.2.2.3. Analisis Struktur Geologi	30
2.2.2.3.1. Kekar	30
2.2.2.3.2. Sesar	32
2.2.3. Analisis Laboratorium.....	36
2.2.2.4. Analisis Petrografi	36
2.2.4. <i>Checking</i> Lapangan	38
2.2.5. Persentasi Kolokium.....	39
2.2.6. Ujian Skripsi.....	39
2.3. Peralatan dan Bahan.....	40
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	41
3.1 Tataan Tektonik	41
3.2 Fisiografi Regional.....	45
3.2.1 Zona Pegunungan Utara	45
3.2.2 Zona Perbukitan Rembang-Madura	45
3.2.3 Zona Depresi Randublatung	46
3.2.4 Zona Kendeng	46
3.2.5 Zona Solo	47
3.2.6 Zona Pegunungan Selatan Jawa Timur	47
3.3 Stratigrafi Regional	49
3.4 Struktur Geologi.....	52
BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	54
4.1 Geomorfologi	54
4.1.1 Satuan Geomorfologi	54
4.1.1.1 Satuan Geomorfologi Perbukitan-Tersayat Kuat (K3).....	55
4.1.1.2 Satuan Geomorfologi Bergelombang Lemah (D7).....	56
4.1.1.3 Satuan Geomorfologi Bergelombang Lemah-Kuat (D5)	57
4.1.1.4 Satuan Geomorfologi Perbukitan-Tersayat Kuat (D3).....	57
4.1.2 Pola Pengaliran.....	58
4.1.3 Proses Geomorfologi.....	61
4.1.4 Stadia Daerah	62
4.2 Statigrafi.....	63
4.2.1 Satuan Batugamping Kalibeng.....	64

4.2.2 Satuan Batuan Breksi Basalt Pucangan.....	67
4.2.3 Satuan Batuan Tuf Pucangan	71
4.2.4 Satuan Batupasir Tufaan Kabuh.....	73
4.3 Korelasi Stratigrafi Daerah Penelitian dengan Stratigrafi Regional	76
4.4 Struktur Geologi Daerah penelitian	77
4.5 Geologi Sejarah Daerah Penelitian	80
4.6 Geologi Sejarah.....	80
4.6.1 Kala Miosen Akhir – Pliosen Awal.....	80
4.6.2 Kala Pliosen Akhir – Pleistosen Awal	81
4.6.3 Kala Pleistosen Tengah - Resen	82
4.7 Geologi Tata Lingkungan	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
<u>LAMPIRAN</u>.....	91
A. Lampiran Terikat.....	91
A.1 Lampiran Sayatan Lereng	91
A.2 Lampiran Analisis Petrografi	95
A.3 Lampiran Analisis Paleontologi	100
A.4 Lampiran Analisis Struktur	118
B. Lampiran lepas	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta okasi daerah penelitian (Sumber: Bakosurtanal).....	3
Gambar 1.2	Peta letak kesampaian daerah penelitian (Sumber: Google Maps).....	4
Gambar 2.1	Diagram skema alur penelitian (Pengembangan dari Hartono, 1991)	7
Gambar 2.2	Klasifikasi penamaan batuan beku berdasarkan tekstur dan komposisi mineral penyusun batuan (O' Dunn & Sill, 1986).....	11
Gambar 2.3	Stadia daerah menurut Lobeck (1939)	25
Gambar 2.4	Tipe Rekahan (Whitten dan Brook,1972)	31
Gambar 2.5	Jenis kekar berdasarkan genesa (Billings,1972)	32
Gambar 2.6	Jenis sesar dan principal stress pembentukannya. P berarti pressure (zona kompresi/tekanan), T berarti tension (zona regangan), dan B adalah titik tengah. (Anderson, 1951 dalam Heidbach et al., 2016).....	33
Gambar 2.7	Pergerakan relatif blok – blok sesar (Twiss dan Moore, 1992).	34
Gambar 2.8	Hubungan struktur penyerta terhadap arah pergerakan sesar (Davis dan Reynold ,1996).	35
Gambar 2.9	Hubungan struktur penyerta terhadap arah pergerakan sesar (Hill, 1976, dalam Davis, dkk., 1994).....	35
Gambar 2.10	Klasifikasi batupasir terigen (Pettijohn, 1975).....	37

Gambar 2.11	Klasifikasi penamaan batuan vulkanik berdasarkan presentase Kuarsa (Q), Alkali feldspar (A), Plagioklas (P), Felspatoid (F) (Streckeisen, 1976).....	38
Gambar 2.12	Diagram ternary untuk klasifikasi piroklastik berdasarkan tipe material, Pettijohn (1975) dan Harper & Row, Schmid (1981).....	38
Gambar 2.13	Klasifikasi batuan karbonat berdasarkan tekstur pengendapan (Embry & Klovan , 1971).	39
Gambar 3.1	Tatanan lempeng tektonik di Oligosen Akhir (kiri), dan akhir Miosen Bawah (kanan) (Hall, 2012).	42
Gambar 3.2	Tataan lempeng tektonik di Miosen Akhir (kiri), dan akhir Pleistosen (kanan) (Hall, 2012).	44
Gambar 3.3	Peta fisiografi Daerah Jawa Tengah – Jawa Timur (modifikasi dari Van Bummelen, 1949 dalam Hartono, 2010).	49
Gambar 3.4	Peta geologi regional (A) dan Kolom stratigrafi regional Bojonegoro(B) (Pringgoprawiro dan Sukido,1992).....	52
Gambar 3.5	Pola struktur Jawa (Martodjojo dan Pulunggono, 1994) (RMKS Rembang – Madura – Kangean – Sakala).	53
Gambar 4.1	Geomorfologi perbukitan – tersayat kuat karst (K3) , foto diambil Foto diambil pada Lokasi berada di Barat Laut di luar kapling dengan koordinat (497272 mT, 8048283672 mU).	56

Gambar 4.2	Kenampakan goa dekat lp4 salah satu ciri bentang alam Karst.....	56
Gambar 4.3	Kenampakan stalaktit salah satu ciri bentang alam Karst.....	56
Gambar 4.4	geomorfologi bergelombang lemah (D7) , lensa menghadap kearah Barat,foto diambil pada lp52.....	57
Gambar 4.5	geomorfologi perbukitan – tersayat kuat (D3) , lensa menghadap kearah Selatan,foto diambil pada lp8.....	58
Gambar 4.6	Pola pengaliran daerah penelitian	59
Gambar 4.7	Kenampakan singkapan batupasir tufaan yang telah mengalami pelapukan yang sangat tinggi dan intensif. Singkapan diambil pada lokasi pengamatan lp53 arah foto N 350 °E.....	61
Gambar 4.8	Kenampakan sungai stadia dewasa lensa menghadap Timur laut dan Barat laut , foto diambil pada 1). LP 60 (2). Utara lp 62.....	62
Gambar 4.9	Stadia daerah menurut Lobeck (1939).	63
Gambar 4.10	Singkapan batugamping terumbu Kalibeng pada LP 6, arah foto arah utara	66
Gambar 4.11	Kenampakan singkapan breksi basalt Pucangan , arah foto menghadap ke Selatan , foto diambil pada LP 13.....	68
Gambar 4.12	Kenampakan singkapan tuf Pucangan , arah foto menghadap ke Selatan , foto diambil pada LP 59.....	71
Gambar 4.13	Kenampakan singkapan batupasir , arah foto menghadap ke barat , foto diambil LP 83... ..	74

Gambar 4.14	Struktur rekahan <i>shear joint</i> N350 ⁰ E/79 ⁰ dan N244 ⁰ E/75 ⁰ . Pada breksi basalt Pucangan, lokasi penelitian LP 9, arah foto Utara	77
Gambar 4.15	A) Peta kelurusan daerah penelitian berdasarkan analisis citra DEMNAS dan B) Diagram mawar kelurusan daerah penelitian.....	78
Gambar 4.16	Diagram stereonet <i>Shear joint</i> menunjukkan sigma 1,2,dan 3. Menggunakan software dips 7.0	79
Gambar 4.17	Diagram rose menentukan arah azimuth pada <i>shear joint</i> . Menggunakan software dips 7.0.	79
Gambar 4.18	Penampang 3D dari pembentukan sejarah geologi kala Miosen Akhir – Pliosen Awal	81
Gambar 4.19	Penampang 3D dari pembentukan sejarah geologi pada Pliosen Akhir – Pleistosen Awal.....	81
Gambar 4.20	Penampang 3D dari pembentukan sejarah geologi pada Pleistosen Tengah - Resen	82
Gambar 4.21	Sumber daya lahan yang dimanfaatkan penduduk sebagai kawasan perkebunan, dengan koordinat 594691 mT , 9179630 mU.....	83
Gambar 4.22	Sumber daya air yang dimanfaatkan penduduk sebagai pengairan pada sawah, kebun, dan kebutuhan sehari-hari warga sekitar, dengan 597818 mT , 9178754 mU	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi penamaan batuan piroklastik berdasarkan ukuran pecahan batuan (schmid,1981).....	11
Tabel 2.2	Klasifikasi penamaan batuan sedimen berdasarkan ukuran butir penyusun batuan (Wentworth, 1922). Klasifikasi penamaan batuan sedimen berdasarkan ukuran butir penyusun batuan (Wentworth, 1922).	11
Tabel 2.3	Klasifikasi penamaan batuan karbonat berdasarkan ukuran butir penyusun batuan (Grabau, 1904).....	12
Tabel 2.4	Klasifikasi relief berdasarkan sudut lereng dan beda tinggi (van Zuidam dan van Zuidam-Cancelado, 1979).....	13
Tabel 2.5	Klasifikasi bentukan asal berdasarkan genesa dan contoh pewarnaan (van Zuidam, 1983).....	14
Tabel 2.6	Klasifikasi unit geomorfologi bentuk lahan asal karst (VanZuidam, 1983).....	14
Tabel 2.7	Klasifikasi unit geomorfologi bentuk lahan asal denudasional (Van Zuidam, 1983).....	15
Tabel 2.8	Jenis pola aliran dasar (Howard, 1967 ; dalam Thornbury, 1969).....	17
Tabel 2.9	Ubahan pola aliran dendritik (Howard, 1967 ; dalam Thornbury, 1969).. ..	20
Tabel 2.10	Ubahan pola aliran paralel (Howard, 1967; dalam Thornbury, 1969).....	21

Tabel 2.11 Ubahan pola aliran trellis (Howard, 1967; dalam Thornbury, 1969).....	22
Tabel 2.12 Ubahan pola aliran rectangular (Howard, 1967; dalam Thornbury, 1969).	22
Tabel 2.13 Ubahan pola aliran radial (Howard, 1967; dalam Thornbury, 1969).....	23
Tabel 2.14 Ubahan pola aliran radial (Howard, 1967; dalam Thornbury, 1969).....	23
Tabel 2.15 Tingkat stadia sungai menurut Thornbury (1969).....	26
Tabel 2.16 Ekspresi hukum “V” yang menunjukkan hubungan kedudukan pelapisan batuan dengan morfologi (dalam Lisle, 2004).....	29
Tabel 2.17. Hubungan sumbu dengan jenis sesar dalam klasifikasi Anderson (1951 dalam Heidbach et al., 2016)	33
Tabel 3.1. Kolom stratigrafi umum Zona Kendeng (Pringgoprawiro,1983)	51
Tabel 4.1 Kolom litologi satuan batuan batugamping terumbu Kalibeng..	65
Tabel 4.2 Kisaran umur foraminifera plangtonik pada satuan batuan batugamping Kalibeng berdasarkan zonasi Blow (1969)...	66
Tabel 4.3 Lingkungan pengendapan pada satuan batuan batugamping terumbu Kalibeng berdasarkan zonasi (Tipsword, Setzer, dan Smith 1966) dan (Phleger, 1960)....	67
Tabel 4.4 Kolom litologi satuan batuan breksi basalt Pucangan.....	69
Tabel 4.5 Kolom litologi satuan batuan tuf Pucangan..	72
Tabel 4.6 Kolom litologi satuan batuan batupasir tufaan Kabuh..	75

Tabel 4.7 Korelasi stratigrafi daerah penelitian dengan stratigrafi regional Zona Kendeng (Pringgoprawiro, 1983) (tidak dalam skala sebenarnya).....	76
--	----