



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**STUDI EKSPLORASI DAN PERHITUNGAN SUMBERDAYA
MINERAL BUKAN LOGAM KECAMATAN SEMIN
KABUPATEN GUNUNGKIDUL
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

**SAMDHYA PARAMATATHYA KARMMANYA
21100112130040**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
MARET 2017**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**STUDI EKSPLORASI DAN PERHITUNGAN SUMBERDAYA
MINERAL BUKAN LOGAM KECAMATAN SEMIN
KABUPATEN GUNUNGKIDUL
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**SAMDHYA PARAMATATHYA KARMMANYA
21100112130040**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
MARET 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Samdhya Paramatathya Karmmnya
NIM : 21100112130040
Departemen : Teknik Geologi
Judul Skripsi : Studi Eksplorasi dan Perhitungan Sumberdaya Mineral
Bukan Logam Kecamatan Semin, Kabupaten
Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata (S1) pada Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI


Pembimbing I : Ir. Wahyu Krisna Hidajat, M.T.
NIP. 19590909 198703 1 001



Pembimbing II : Dian Agus Widiarso, S.T., M.T.
NIP. 19760812 201012 1 002



Penguji : Ahmad Syauqi Hidayatillah, S.T., M.T.
NIK. 19901118 011508 1 081



Semarang, 7 Maret 2017
Ketua Departemen Teknik Geologi



Najib, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 19771020 200501 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Samdhya Paramatathya Karmmnya
NIM : 21100112130040
Tanda Tangan :



Tanggal : 7 Maret 2017

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Samdhya Paramatathya Karmmnya
NIM : 21100112130040
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir / Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Studi Eksplorasi dan Perhitungan Sumberdaya Mineral Bukan Logam Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti / Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : 7 Maret 2017

Yang menyatakan,



Samdhya Paramatathya Karmmnya
NIM. 21100112130040

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir sebagai syarat kelulusan S-1 Departemen Teknik Geologi Universitas Diponegoro dengan judul “Studi Eksplorasi dan Perhitungan Sumberdaya Mineral Bukan Logam Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta” dapat terselesaikan dengan baik.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penulis membahas mengenai keterdapatannya sumberdaya mineral bukan logam dan menghitung volume sumberdaya mineral bukan logam. Data yang digunakan berupa data pemetaan lapangan, peta DEM dan analisis petrografi. Perhitungan volume sumberdaya menggunakan metode *cross section* dengan menggunakan *software* ArcGIS 10. Analisis petrografi dilakukan untuk mengetahui komposisi mineral dalam batuan.

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari rekan-rekan, keluarga serta sahabat yang selalu setia dalam memberi dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikianlah laporan tugas akhir ini. Diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini dan semoga laporan tugas akhir ini berguna bagi para pembaca.

Semarang, Maret 2017

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Rasulullah SAW atas seluruh rahmat, rizki, dan kemudahan yang selalu diberikan dalam setiap langkah untuk senantiasa beribadah dan melaksanakan kehidupan di dunia sehingga menjadi bekal di akhirat kelak.
2. Kedua orang tua tercinta, ibunda Budiah dan ayahanda Hariyadi, serta kakak Ardhya Paramitha Selaras dan Kakak Naramnya Paramasadhya Gemilang, semoga selalu dalam keberkahan dan perlindungan Allah SWT di dunia dan akhirat.
3. Ir. Wahyu Krisna Hidajat, M.T., selaku dosen wali dan dosen pembimbing I yang selalu membimbing dan memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan laporan.
4. Dian Agus Widiarso, ST., M.T., selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang selalu diberikan dalam menyusun laporan.
5. Seluruh dosen dan staff Departemen Teknik Geologi Universitas Diponegoro atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis sejak awal hingga menyelesaikan studi di Teknik Geologi Universitas Diponegoro.
6. Kiflan Muzwar, Yuko Riswadha, Renda Faizal R, dan Zuna Lihardo Purba yang telah membantu dalam proses pemetaan di lapangan.
7. Terima kasih banyak anggota Permata Group, Muchammad Muklisin, Yudha Jatmiko, Setyo Mardani, Renda Faizal Rahman, Muchammad Dani Satria, Zuna Lihardo Purba, Ilham Patria, Reza Perdana Tarigan, Imam Farchan Bagus Romario, Givandi Aditama, Kiflan Muzwar, Ridho Pramana Putra, AN Fadly, Achmad Riyadi, Jamal Ma'arif Y, dan Yuko Riswandha atas segala dukungannya.
8. Teman-teman Angkatan 2012 Teknik Geologi Universitas Diponegoro yang telah memberikan cerita, pengalaman, dan dukungan “semoga sukses dunia dan akhirat, amin”.
9. Terimakasih untuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga senantiasa dalam lindungan-Nya.

Semarang, Maret 2017

Penulis

ABSTRAK

Kabupaten Gunungkidul memiliki beraneka ragam sumberdaya mineral bukan logam dan cukup melimpah. Salah satunya sumberdaya mineral bukan logam yang terdapat pada Kecamatan Semin. Aktivitas penambangan rakyat pada Kecamatan Semin dilakukan sejak tahun 1998 membuat masyarakat terancam kehilangan mata pencaharian utama mereka setelah sumberdaya batugamping tersebut habis ditambang. Oleh karena itu perlu dilakukan studi pemetaan geologi untuk menemukan sumberdaya mineral bukan logam baru yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat selain batugamping serta untuk mengetahui persebaran dan volume sumberdaya tersebut. Daerah penelitian berada di Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Daerah ini termasuk ke dalam bagian Pegunungan Selatan.

Metode yang digunakan berupa pemetaan geologi skala 1:5000 dengan luas 2 km x 2 km. Pemetaan geologi dilakukan untuk mengetahui persebaran litologi, kondisi geomorfologi, struktur geologi dan tataguna lahan pada daerah penelitian. Perhitungan volume menggunakan metode *cross section* dengan menggunakan *software* ArcGIS 10. Analisis yang dilakukan pada sampel batuan berupa analisis petrografi untuk mengetahui komposisi mineral dalam batuan.

Geomorfologi pada daerah penelitian terdiri dari dua satuan geomorfologi yaitu satuan bergelombang landai dan satuan berbukit bergelombang terjal. Litologi yang ditemukan pada daerah penelitian dari muda ke tua yaitu satuan endapan alluvium, satuan breksi andesit dan satuan batugamping kalkarenit. Satuan fragmen satuan breksi andesit memiliki nama petrografi porfiri andesit. Satuan batugamping kalkarenit memiliki nama petrografi rudstone. Volume sumberdaya terunjuk breksi andesit sebanyak 32.001.308.75 m³ dengan area persebaran selatan dan timur pada daerah penelitian sedangkan volume sumberdaya terunjuk batugamping kalkarenit sebanyak 50.781.688.75 m³ dengan area persebaran tengah daerah penelitian yang menyebar selatan dan utara.

Kata Kunci: Kecamatan Semin, sumberdaya mineral bukan logam metode *cross section*, petrografi, volume sumberdaya terunjuk.

ABSTRACT

Gunung Kidul Regency has a varied non-metal mineral resources and abundant. One of these non-metal mineral resources contained in Semin District. Mining activity in Semin District since 1998 make people could lose their main income after limestone resources are depleted mined. It is therefore necessary to geological mapping to find new non-metal mineral resources that can be used by people other than limestone and to determine of the distribution and volume of resources. The research area in Semin District, Gunung Kidul Regency, Yogyakarta Special Region. This area belongs to the part of the Southern Mountains.

The method used is a geological mapping scale of 1:5000 with area 2 km x 2 km. Geological mapping conducted to determine the distribution of lithology, geomorphological conditions, geological structure and land use in the area of research. Calculation volume use cross section method by software ArcGIS 10. Analysis of rock samples such as petrographic analysis to determine the composition minerals of the rocks.

Geomorphology of the research area consists of two-unit geomorphology such as ramps wavy unit and hills steep bumpy. Lithology found in the study area from old to young are alluvium deposition unit, andesite breccias unit and kalkarenit limestone unit. The incision rock fragment of andesite breccia has the name of petrographic is andesite porphyry. The incision kalkarenit limestone has the name of petrographic is rudstone. Volume indicated resource of andesite breccia is 32.001.308,75 m³ with the distribution area in south and east of the research area while volume indicated resource of kalkarenit limestone is 50.781.688,75 m³ with the distribution area in middle of research area spread south and north.

Keywords: Semin District Non-metallic mineral resources, cross section method, petrography, volume indicated resources

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Maksud Penelitian.....	2
1.3.2 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Waktu Penelitian	3
1.5.1 Tahap Persiapan	3
1.5.2 Tahap Penelitian Lapangan	3
1.5.3 Tahap Pengolahan Data dan Analisis.....	3
1.6 Lokasi Wilayah Penelitian dan Kesampaian Daerah	3
1.6.1 Lokasi Wilayah Penelitian	3
1.6.2 Kesampaian Daerah	4
1.7 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	5
1.9 Kerangka Pikir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Geologi Regional Daerah Gunungkidul	7
2.1.1 Stratigrafi Regional Daerah Gunungkidul	8
2.1.2 Tektonik Regional Daerah Gunungkidul	16
2.2 Pengertian Batugamping dan Klasifikasi Batugamping	19
2.2.1 Pengertian Batugamping	19
2.2.2 Klasifikasi Penamaan Batugamping	19

2.3	Klasifikasi Batuan Beku	22
2.4	Pengertian dan Klasifikasi Sumberdaya Mineral Bukan Logam	22
2.4.1	Tahap Eksplorasi.....	23
2.4.2	Sumberdaya Mineral dan Cadangan (<i>Mineral Resources and Reserves</i>).....	25
2.4.3	Pertambangan Rakyat	26
2.5	Metode Menghitung Estimasi Sumberdaya Mineral Bukan Logam	27
2.5.1	Metode <i>Cross Section</i>	27
BAB III	METODOLOGI	29
3.1	Alat dan Bahan.....	29
3.2	Tahapan Penelitian	30
3.2.1	Tahap Persiapan	30
3.2.2	Tahap Penelitian Lapangan	31
3.2.3	Tahap Pengolahan Data dan Analisis.....	31
3.2.4	Tahap Penyajian Data	32
3.3	Hipotesis Penelitian	32
3.4	Diagram Alir	33
BAB IV	PEMBAHASAN	34
4.1	Kondisi Geologi Daerah Penelitian	34
4.1.1	Litologi Daerah Penelitian	34
4.1.2	Geomorfologi Daerah Penelitian	42
4.2	Tataguna Lahan Daerah Penelitian	46
4.3	Sumberdaya Batugamping Kalkarenit dan Breksi Andesit.....	50
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Daerah Penelitian Berada pada Peta RBI Lembar 1408-314 Cawas Ditandai dengan Kotak Merah (Peta Tematik Indonesia, 2015)	4
Gambar 1.2 Kerangka Pikir Penelitian.....	6
Gambar 2.1 Peta Pembagian Fisiografi Pegunungan Selatan Jawa Timur Bagian Barat (Van Bemmelen, 1949 dalam Kusumayudha, 2005)	7
Gambar 2.2 Kolom Stratigrafi Daerah Gunungkidul (Surono dkk, 1992)	9
Gambar 2.3 Pola Struktur Pulau Jawa (Pulunggono dan Martodjojo, 1994).....	16
Gambar 2.4 A. Sketsa Perhitungan Volume Rumus Kerucut Terpancung B. Sketsa Perhitungan Volume dengan Rumus Mean Area (Seimahura, 1998 dalam Pratama, 2013)	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 4.1 Peta Geologi Kecamatan Semin dan Sekitarnya	35
Gambar 4.2 Singkapan Batugamping Kalkarenit.....	36
Gambar 4.3 Kenampakan Sayatan Petrografi Batugamping Kalkarenit.....	37
Gambar 4.4 Kontak Litologi Breksi Andesit dengan Batugamping Kalkarenit.....	39
Gambar 4.5 Kenampakan Sayatan Petrografi Breksi Andesit	40
Gambar 4.6 Satuan Endapan Alluvium.....	42
Gambar 4.7 Kolom Stratigrafi dan Kesebandingan Daerah Penelitian.....	42
Gambar 4.8 Peta Geomorfologi Kecamatan Semin dan Sekitarnya	43
Gambar 4.9 Kenampakan Satuan Bergelombang Landai	44
Gambar 4.10 Kenampakan Satuan Berbukit Bergelombang Terjal.....	45
Gambar 4.11 Peta Tataguna Lahan Kecamatan Semin dan Sekitarnya	47
Gambar 4.12 Satuan Tataguna Lahan Kebun	48
Gambar 4.13 Satuan Tataguna Lahan Pemukiman	48
Gambar 4.14 Satuan Tataguna Lahan Sawah Tadah Hujan.....	49
Gambar 4.15 Satuan Tataguna Lahan Tambang Batugamping Kalkarenit.....	50
Gambar 4.16 Singkapan Kontak Satuan Breksi Andesit dengan Satuan Batugamping Kalkarenit	51
Gambar 4.17 Model 3D Bentuk Endapan Satuan Alluvium, Satuan Breksi Andesit dan Satuan Batugamping Kalkarenit pada Kecamatan Semin dan Sekitarnya (Tanpa Skala)	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Grabau (1904).....	20
Tabel 2.2 Klasifikasi Embry & Klovan (Reijers & Hsu, 1986)	21
Tabel 2.3 Klasifikasi Batuan Beku Russel B Travis, 1955	22
Tabel 2.4 Kriteria dan Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan SNI 13-4726-1998 (Badan Standarisasi Nasional, 1998).....	26
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	29
Tabel 3.2 <i>Software</i> yang digunakan	30
Tabel 4.1 Perhitungan Sumberdaya Batugamping.....	53
Tabel 4.2 Perhitungan Sumberdaya Breksi Andesit	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan Morfologi	63
Lampiran 2	Lembar Deskripsi Petrografi	67
Lampiran 3	Peta Lintasan	
Lampiran 4	Peta Geomorfologi dan Penampang Kecamatan Semin dan Sekitarnya Skala 1:5000	
Lampiran 5	Peta Geologi dan Penampang Kecamatan Semin dan Sekitarnya Skala 1:5000	
Lampiran 6	Peta Tataguna Lahan Kecamatan Semin dan Sekitarnya Skala 1:5000	