

**KARAKTERISASI MINERAL PADA BATU GRANIT DI SEKITAR
GUNUNG MARAPI DAERAH SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN
X-RAY DIFFRACTION (XRD)**

SKRIPSI

***Diajukan Kepada Tim Penguji Jurusan Fisika Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Sains***



**Oleh: ABDIL
BAJILI NIM.
17498**

**PROGRAM STUDI FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Karakterisasi Mineral pada Batu Granit di Sekitar
Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat Menggunakan
X-Ray Diffraction (XRD)
Nama : Abdil Bajili
NIM : 17498
Jurusan : Fisika
Program Studi : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 28 Januari 2014

Disetujui oleh,

Pembimbing I


Dr. Hamdi, M.Si.
NIP. 19651217 199203 1 003

Pembimbing II


Drs. Letmi Dwiridal, M.Si.
NIP. 19681028 199303 1 004

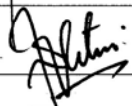
PENGESAHAN SKRIPSI

**Dinyatakan Lulus setelah di Pertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang**

Judul : Karakterisasi Mineral pada Batu Granit di Sekitar Gunung
Marapi Daerah Sumatera Barat Menggunakan *X-Ray*
Diffraction (XRD)
Nama : Abdil Bajili
NIM : 17498
Program Studi : Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 28 Januari 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Hamdi, M.Si.	
Sekretaris	: Drs. Letmi Dwiridal, M.Si.	
Anggota	: Drs. Mahrizal, M.Si.	
Anggota	: Dr. Hj Ratnawulan, M.Si.	
Anggota	: Fatni Mufit, S.Pd, M.Si.	

ABSTRAK

Abdil Bajili : Karakterisasi Mineral pada Batu Granit di Sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat Menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD)

Batuan adalah kumpulan satu atau lebih mineral yang juga menjadi bahan utama dalam pembentukan dari kerak bumi. Berdasarkan penelitian Dwiridal (2012) dengan menggunakan metode seismik, menyimpulkan bahwa batuan yang mendominasi penyusun lapisan kerak bumi di Daerah Sumatera Barat pada umumnya terdiri dari Batu Granit (*Granite*). Batu Granit merupakan salah satu contoh batuan beku intrusif yang muncul ke permukaan bumi. Sumatera Barat adalah salah satu daerah yang banyak memiliki gunung api dan dilalui oleh Patahan (Sesar) Sumatera. Maka dari itu perlu melakukan karakterisasi mineral pada Batu Granit. Hal ini bertujuan untuk mengetahui jenis mineral yang terdapat pada Batu Granit.

Metode yang dapat digunakan untuk mengkarakterisasi mineral pada batuan adalah *X-Ray Diffraction* (XRD) dengan menggunakan alat *X-Ray Diffractometer*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 3 (tiga) sampel. Hasil dari difraksi sinar-x untuk setiap sampel yang diperoleh adalah sudut difraksi (2θ), jarak antar bidang (d_{hkl}), intensitas difraksi (I) dan intensitas relatif. Untuk pengolahan data dari hasil pengukuran menggunakan *software Highscore Plus* yang dibandingkan dengan *database* untuk setiap mineral.

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan terhadap Batu Granit disekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat pada posisi koordinat S: 00° 22' 06,2" dan koordinat E: 100° 33' 14,3" dengan nilai suseptibilitas $4,1 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{kg}$, massa jenis $2,54 \text{ gr/cm}^3$ dan kuat tekan 12,56 MPa. Koordinat S: 00° 33' 42,8" dan Koordinat E: 100° 33' 03,6" dengan nilai suseptibilitas $4,2 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{kg}$, massa jenis $2,54 \text{ gr/cm}^3$ dan kuat tekan 11,33 MPa. Serta Koordinat S: 00° 28' 29,3" dan Koordinat E: 100° 21' 08,8" dengan nilai suseptibilitas $153,8 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{kg}$, massa jenis $2,66 \text{ gr/cm}^3$ dan kuat tekan 22,44 MPa diketahui bahwa mineral yang terkandung adalah *Kuarsa*, *Ortoklas*, *Albite*, *Magnetit*, *Thorit*, *Ilmenit*, *Hornblende*, *Kaolinite*, *Muscovite*, dan *Sodalite*. Hasil karakterisasi mineral yang didapatkan dibandingkan dengan daerah yang berada di Pulau Sumatera salah satunya adalah Daerah Cerucuk Belitung dan memiliki perbedaan, ditandai dengan terdapatnya mineral *kaolinite* dan *albite* yang merupakan contoh dari mineral ubahan yang adanya diasumsikan karena daerah pengambilan sampel dilalui oleh Patahan (Sesar) Sumatera dan berdekatan dengan Gunung Marapi. Selain itu juga menandakan Daerah Sumatera Barat kaya akan hasil alam yang dimiliki.

KATA PENGANTAR

Syukur Allhamdulillah serta puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Adapun judul yang penulis berikan adalah ***Karakterisasi Mineral pada Batu Granit di Sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat Menggunakan X-Ray Diffraction (XRD)***.

Adapun penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana sains pada Jurusan Fisika Program Studi Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP). Dalam proses penyelesaian skripsi ini penulis mendapatkan bimbingan, bantuan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hamdi, M.Si. selaku pembimbing I yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Drs. Letmi Dwiridal, M.Si. selaku pembimbing II sekaligus sebagai Penasehat Akademis (PA) penulis, yang selalu memberikan masukan, bantuan dan dorongan serta nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Mahrizal, M.Si, Ibu Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si, dan Ibu Fatni Mufit, S.Pd, M.Si., selaku dosen penguji agar sempurnanya skripsi penulis.

4. Bapak Drs. Akmam, M.Si. selaku Ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP).
5. Ibu Dra. Hidayati, M.Si. sebagai Ketua Prodi Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP).
6. Kepada seluruh staf pengajar Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah membekali ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama perkuliahan.
7. Bapak Ir. Nuzuwir sebagai Kepala Bidang Geologi Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (DESDM) Provinsi Sumatera Barat yang selalu membantu dan memberi informasi mengenai geologi Daerah Sumatera Barat kepada penulis.
8. Ibu Dra. Hj. Yenni Darvina, M.Si., sebagai Kepala Labor Fisika Material, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan pengukuran sampel.
9. Bapak Drs. Mahrizal, M.Si. sebagai Kepala Labor Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan pengukuran suseptibilitas sampel.
10. Ibu Dessupri Niarti, S.Si., sebagai operator alat *x-ray diffractometer* yang telah membantu penulis untuk mengukur sampel penulis.
11. Bapak Azmu Devinus, S.T, sebagai kepala labor PU yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan uji kuat tekan Batu Granit.

12. Rekan-rekan mahasiswa fisika Abang Muhammad Habibie, Abang Prima Toni dan Rahmat Hidayat yang telah menemani penulis dalam pengambilan sampel penelitian, Kak silva, Kak Tauhida, Kak Nurul, Kak Dola yang sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi, serta teman-teman seperjuangan di Program Studi Fisika angkatan 2010 yang selalu memberikan dukungan serta doanya kepada penulis.
13. Khusus dan istimewa kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan disertai dengan doanya untuk penulis.
14. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis untuk mewujudkan dan menyelesaikan studi di Jurusan Fisika Progm Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP) yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan isi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Padang, 28 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BIODATA	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Pertanyaan Penelitian	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II. KERANGKA TEORI.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Batuan	7
2. Batu Granit	10
3. Mineral	13
4. Sinar-X	16
5. <i>X-ray Diffraction</i> (XRD).....	19

B. Penelitian relevan	25
C. Kerangka Berfikir	25
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian, Waktu dan Tempat Penelitian	27
B. Desain Penelitian.....	28
C. Instrumentasi Pengukuran	31
D. Prosedur pengukuran dengan <i>x-ray diffractometer</i>	34
E. Pengolahan Data.....	36
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan.....	50
BAB V. PENUTUP.....	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daur batuan (siklus batuan)	7
2. Batu Granit	11
3. Skema tabung sinar-x	18
4. Difraksi bidang kisi	19
5. Tampilan hasil spectrum X-ray Diffractometer	22
6. Kerangka berfikir penelitian	26
7. Peta lokasi pengambilan sampel	28
8. Peta geologi pengambilan sampel	29
9. Alat <i>X-Ray Diffractometer</i> (XRD)	32
10. Komponen dari alat X-Ray Diffractometer	32
11. Skema difraktometer sinar-X serbuk	33
12. Hasil pengukuran sampel BGR58	39
13. Hasil pengukuran sampel BGS45	42
14. Hasil pengukuran sampel BGL86	45
15. Perbandingan hasil pengukuran	48
16. Pengambilan sampel di Daerah Lembah Anai Megamendung	xliv
17. Pengambilan sampel di Daerah Rao-rao	xliv
18. Pengambilan sampel di Daerah Singkarak sesudah Jembatan Umbilin.....	xlv
19. Batu Granit di Daerah Rao-rao	xlv
20. Batu Granit di Daerah Singkarak sesudah Jembatan Umbilin	xlvi

21. Batu Granit di Daerah Lembah Anai Megamendung	xlvi
22. Sampel Batu Granit di Daerah Rao-rao	xlvii
23. Sampel Batu Granit di Daerah Singkarak	xlvii
24. Sampel Batu Granit di Daerah Lembah Anai	xlvi
25. Peletakan sampel pada tempat sampel	xlvi
26. Pengompresan sampel agar sampel padat dan datar	xlix
27. Sampel yang akan diukur	xlix
28. Komponen X-ray Diffractometer	1
29. Peletakan sampel pada <i>sample stage</i> alat X-ray Diffractometer	1
30. Pengukuran sampel sedang berlangsung	li
31. Pembacaan pengukuran pada komputer	li
32. Pemindahan sampel setelah pengukuran	lii
33. Penimbangan massa Batu Granit	lii
34. Penimbangan massa Batu Granit	liii
35. Proses pengukuran kuat tekan Batu Granit	liii

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat fisik dan karakteristik Batu Granit.....	11
2. Koordinat pengambilan sampel.....	29
3. Hasil pengukuran nilai dari Suseptibilitas, Massa Jenis dan Uji Kuat Tekan Batu Granit.....	31
4. Data hasil pengukuran <i>x-ray diffractometer</i> pada sampel BGR58	41
5. Perbandingan hasil pengukuran sampel BGR58 dengan <i>database</i> mineral.....	42
6. Data hasil pengukuran <i>x-ray diffractometer</i> pada sampel BGS45	44
7. Perbandingan hasil pengukuran sampel BGS45 dengan <i>database</i> mineral.....	45
8. Data hasil pengukuran <i>x-ray diffractometer</i> pada sampel BGL86.....	47
9. Perbandingan hasil pengukuran sampel BGL86 dengan <i>database</i> mineral.....	48
10. Perbandingan mineral pada Batu Granit	52
11. Massa jenis sampel BGR58	xlii
12. Massa jenis sampel BGS45.....	xlii
13. Massa jenis sampel BGL86.....	xlii
14. Nilai suseptibilitas magnetik sampel BGR58	xliii
15. Nilai suseptibilitas magnetik sampel BGS45	xliii
16. Nilai suseptibilitas magnetik sampel BGL86.....	xliii
17. Nilai uji kuat tekan Batu Granit	liv

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil pengukuran XRD	xii
2. Database Quartz	xvi
3. Database Magnetite	xviii
4. Database Muscovite	xx
5. Database Orthoclase	xxi
6. Database Hornblende	xxvi
7. Database Thorite	xxxi
8. Database Sodalite	xxxii
9. Database Ilmenite	xxxv
10. Database Kaolinite	xxxviii
11. Database Albite	xl
12. Massa jenis Batu Granit	xlii
13. Nilai suseptibilitas Batu Granit	xliii
14. Dokumentasi penelitian	xliv
15. Nilai uji kuat tekan Batu Granit	liv

BIODATA

Nama : Abdil Bajili

Tempat/Tanggal Lahir: Padang/09 November 1992

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Program studi : Fisika

NIM/ TM : 17498/2010

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas : Universitas Negeri Padang

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di bumi ini terdapat banyak sekali kandungan sumber daya alam, diantaranya adalah batuan. Batuan adalah kumpulan satu atau lebih mineral yang juga menjadi bahan utama dalam pembentukan dari kerak bumi. Menurut Katili dan Marks (1963: 61-62) mineral penting yang terdapat pada batuan, diantaranya adalah: *Kwarsa* (SiO_2), *Feldspar Alkali* (KAlSi_3O_8), *Feldspar Plagioklas* ($(\text{Ca,Na})\text{AlSi}_3\text{O}_8$), *Foida*, *Mika Muskovit* ($\text{K}_2\text{Al}_4(\text{Si}_6\text{Al}_2\text{O}_{20})(\text{OH,F})_2$), *Mika Biotit* ($\text{K}_2(\text{Mg,Fe})_6\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$), *Amfibol* ($(\text{Na,Ca})_2(\text{Mg,Fe,Al})_3(\text{Si,Al})_8\text{O}_{22}(\text{OH})$), *Piroksin* ($(\text{Mg,Fe,Ca,Na})(\text{Mg,Fe,Al})\text{Si}_2\text{O}_6$), *Olivine* ($(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$), *Chalsedon*, *Kalsit*, *Ortoklas* (KAlSi_3O_8), dan *Grafit*. Batuan dan mineral adalah sumber daya alam yang banyak dibutuhkan dan digunakan untuk kehidupan manusia dan juga menjadi bahan dasar dalam bidang industri. Mineral adalah benda padat homogen yang terbentuk secara alami, melalui proses anorganik, mempunyai susunan kimia tertentu dan mempunyai pengaturan atom-atom atau ion yang teratur (Hurlbut dan Klein, 1985).

Berdasarkan penelitian Dwiridal (2012), dengan menggunakan Metode Seismik, menyimpulkan bahwa batuan yang mendominasi penyusun lapisan kerak bumi di Daerah Sumatera Barat pada umumnya terdiri dari Batu Granit (*Granite*) dan Batu Basal (*Basalt*). Jadi Batu Granit merupakan salah satu batuan yang banyak terdapat di Daerah Sumatera Barat. Penelitian ini juga didukung oleh Katili dan Marks (1963: 72), menyatakan bahwa Batu Granit tersebar dimana-

mana diantaranya dalam inti pegunungan-pegunungan lipatan besar seperti Pegunungan Andes, Himalaya, Alpen, dan Pegunungan Bukit Barisan di Sumatera. Setiap batuan memiliki susunan mineral yang berbeda-beda, begitu pula dengan Batu Granit.

Menurut Kaliti dan Marks (1963:72) Susunan mineral dari Batu Granit umumnya ialah *Kwarsa* (SiO_2) yang biasanya berwarna putih atau kelabu menyerupai gula batu dalam butir bundar, kemudian *Ortoklas* (KAlSi_3O_8) yang berwarna abu-abu, merah muda ataupun putih, kekuning-kuningan dan *Plagioklas* dalam jumlah yang sangat sedikit serta memiliki mineral tambahan seperti: *Hornblende*, *Biotit*, *Muskovit*, *Na-amfibot*, *Turmalit*, dan *Sodalite*. Berdasarkan penelitian Subiantoro, dkk (2012) di Daerah Kendawangan Kalimantan Barat pada Batu Granit terdapat mineral *K-felspar*, *kuarsa*, dan *plagioklas* dan mineral penyerta berupa *thorit*, *monasit*, *zirkon* dan *alanit*. Selain itu pada Daerah Cerucuk Belitung yang diteliti oleh Soetopo, dkk (2012) pada Batu Granit terdapat mineral *kuarsa*, *plagioklas*, *K-felspar*, *hornblende*, *biotit*, *monasit*, *zircon*, *rutil*, *ilmenit*, dan *magnetite*. Hasil dari pengukuran nantinya akan dibandingkan dengan daerah yang terletak di Pulau Sumatera, salah satunya adalah di Daerah Cerucuk Belitung. Batu Granit ini merupakan salah satu jenis batuan dari kelompok batuan beku yang ada di permukaan bumi.

Batuan beku adalah batuan yang terbentuk sebagai akibat dari pendinginan dan pembekuan magma. Pendinginan magma yang berupa lelehan silikat, akan diikuti oleh proses penghabluran yang dapat berlangsung di bawah atau di atas permukaan bumi melalui erupsi gunung berapi (Djauhari, 2009). Berdasarkan

tempat terjadinya, Granit adalah salah satu contoh batuan beku dalam, yang mana batuan beku dalam merupakan bagian dari batuan beku *Intrusive*. Batuan beku *Intrusive* adalah batuan beku yang proses pembekuannya berlangsung di bawah permukaan bumi (Djauhari, 2009).

Semua jenis batuan beku yang ada di permukaan bumi pada umumnya terdapat di sekitar Gunung Api aktif, karena Gunung Api yang aktif dapat menyebabkan timbulnya gempa vulkanik sehingga keluarlah batuan dari lapisan kerak bumi ke permukaan (Romsiyatin dan Basid, 2012). Indonesia merupakan daerah yang memiliki gunung api paling aktif di dunia. Daerah Sumatera Barat yang merupakan salah satu provinsi di Indonesia terdapat beberapa gunung api, diantaranya: Gunung Marapi di Kabupaten Agam dan Tanah Datar, Gunung Sago di Kabupaten Lima Puluh Kota–Payakumbuh, Gunung Singgalang di Kabupaten Agam, Gunung Talang di Kabupaten Solok, Gunung Tandikek di Padang Panjang, Gunung Talamau di Kabupaten Pasaman Barat, Gunung Pasaman di Kabupaten Pasaman Barat. Diantara gunung api di atas yang paling aktif adalah Gunung Marapi di Kabupaten Agam terletak pada koordinat $0^{\circ} 22' 50''$ LU $100^{\circ} 28' 24''$ BT atau $0,38056^{\circ}$ LS $100,47333^{\circ}$ BT di dekat Bukittinggi dan memiliki ketinggian 2.891 m (Wikipedia, 2013).

Menurut Kastowo dan Leo (1973) di sekitar Gunung Merapi adalah daerah yang dilewati oleh jalur Patahan (Sesar) Besar Sumatera. Daerah Sumatera Barat juga kaya akan hasil sumber daya alamnya. Hasil kekayaan alam yang dimiliki dapat berupa mineral yang tersimpan dalam batuan. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakterisasi mineral yang tersimpan di

dalam batuan. Selain karakterisasi mineral penelitian juga dilengkapi dengan pengukuran Suseptibilitas dengan alat Magnetometer, Massa jenis dengan prinsip praktikum Fisika Dasar, serta uji kuat tekan dari Batu Granit dengan menggunakan alat *Compresor Streight*. Untuk karakterisasi mineral pada batuan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu: IRM (*Isothermal Remanent Magnetization*), SEM (*Scanning Electron Microscope*), XRF (*X-Ray Fluoresens*) dan XRD (*X-ray Diffraction*).

X-ray Diffraction (XRD) adalah suatu metode yang diperlukan untuk menganalisis mineralogi suatu sampel batuan, sebab melalui metode ini kita dapat mengidentifikasi jenis dan sifat mineral tertentu dengan melihat pola difraksi mineral yang dihasilkan (Adler dan Handoko, 2007). Dengan menggunakan metode XRD akan diperoleh hasil yang jelas mengenai karakterisasi mineral dari suatu batuan. Hasil yang didapatkan berupa pola-pola difraksi dan kemudian dimanfaatkan untuk menentukan struktur kristalin dari suatu bahan atau zat yang diukur. Pola difraksi dari setiap unsur akan berbeda dengan unsur yang lainnya. Selain itu alat ini juga terdapat di Laboraturium Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP).

Terlaksananya penelitian ini nantinya diharapkan dapat mengeksplorasi hasil kekayaan alam yang dimiliki oleh Indonesia terutama di Provinsi Sumatera Barat dan nantinya akan di sampaikan kepada pemerintah setempat agar bisa ditindak lanjuti keberadaannya. Selain itu mineral yang terdapat pada Batu Granit juga dapat dimanfaatkan dalam bidang industri, salah satunya dalam pembuatan keramik. Serta juga dapat mengoptimalisasikan penggunaan instrumentasi fisika

yang ada di Laboratorium Fisika Material, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP). Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis memberi judul penelitian ini dengan *“Karakterisasi Mineral pada Batu Granit di Sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat Menggunakan X-ray Diffraction (XRD)”*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu: Bagaimanakah hasil dari karakterisasi mineral batuan yang ada pada Batu Granit di sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat yang dilewati oleh Patahan (Sesar) Sumatera dengan menggunakan *X-ray Diffraction (XRD)*.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak melebar pokok kajiannya maka penulis membatasi pengambilan sampel Batu Granit yaitu di sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat yang dilewati oleh Patahan (Sesar) Sumatera dan dibandingkan dengan daerah yang juga terletak di Pulau Sumatera yaitu di Daerah Cerucuk Belitung.

D. Pertanyaan Penelitian

Untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini dikemukakan sebuah pertanyaan penelitian, yaitu: Apakah jenis mineral yang ada pada Batu Granit yang terdapat di sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat yang dilewati oleh Patahan (Sesar) Sumatera dengan menggunakan *X-ray Diffraction*.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi jenis mineral yang ada pada Batu Granit yang terdapat di sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat dengan menggunakan *X-ray Diffraction* (XRD) dan membandingkannya dengan mineral Batu Granit di daerah yang juga terletak di Pulau Sumatera yaitu di Daerah Cerucuk Belitung serta mengetahui nilai suseptibilitas, massa jenis dan kuat tekannya.

F. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Bagi peneliti dan instansi terkait dapat memberikan informasi mengenai jenis mineral yang ada pada Batu Granit yang terdapat di sekitar Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat yang dilewati oleh Patahan (Sesar) Sumatera.
2. Bagi penulis dapat menambah wawasan penulis tentang mineral batuan yang ada pada Batu Granit yang terdapat Gunung Marapi Daerah Sumatera Barat yang dilewati oleh Patahan (Sesar) Sumatera serta menambah wawasan penulis dalam penggunaan metode *X-ray Diffraction* (XRD).
3. Pada bidang geofisika sebagai salah satu aplikasi dari ilmu geofisika dan mengetahui cara kerja dari alat *X-ray Diffractometer*.
4. Bagi penulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Strata-1 (satu) Geofisika Progam Studi Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Padang (UNP).
5. Sebagai referensi untuk penelitian-penelitian berikutnya.