

**STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA
DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA
KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT**

TUGAS AKHIR

Studi: Geowisata



Oleh:

LYSTIA FITRI

153610532

PRODI TEKNIK GEOLOGI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2022

**STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA
DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA
KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar

Sarjana Pada Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik

Universitas Islam Riau

Pekanbaru



Oleh:

LYSTIA FITRI

153610532

**PRODI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA
DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA
KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT**

Di Susun Oleh:

LYSTIA FITRI
NPM : 153610672

Telah Diuji Didepan Dewan Penguji Pada : 18 Agustus 2022

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima :

Di Periksa Dan Disetujui Oleh :

Pekanbaru, 15 Agustus 2022

Dosen Pembimbing

Adi Suryadi, B.Sc (Hons)., M.Sc

NIDN.1023099301

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Geologi



Budi Prayitno, S.T., M.T

NIP. 1010118403

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Strata Satu), baik di Universitas Islam Riau maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Penggunaan "Software" komputer bukan menjadi tanggung jawab Universitas Islam Riau.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pekanbaru, 15 Agustus 2022

Yang Bersangkutan,



Lystia Fitri

Npm: 153610532

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Strata Satu), baik di Universitas Islam Riau maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Penggunaan “Software” komputer bukan menjadi tanggung jawab Universitas Islam Riau.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pekanbaru, Juni 2022

Yang Bersangkutan,

10.000

Lystia Fitri

Npm: 153610532

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA
DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA
KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT**

Di Susun Oleh:

LYSTIA FITRI
NPM : 153610672

Telah Diuji Didepan Dewan Penguji Pada : 18 Agustus 2022

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima :

Di Periksa Dan Disetujui Oleh :

Pekanbaru, 15 Agustus 2022

Dosen Pembimbing

Adi Suryadi, B.Sc (Hons), M.Sc

NIDN.1023099301

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Geologi



Budi Prayitno, S.T., M.T

NIP. 1010118403

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat nikmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Studi Geologi dan Potensi Geowisata Daerah Kecamatan Sumpur Kudus dan Sekitarnya Kabupaten Sijunjung Provinsi Sumatera Barat”.

Terimakasih penulis ucapkan kepada pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan laporan skripsi ini, serta semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya laporan ini.

Harapan penulis semoga laporan ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, untuk kedepannya dapat memperbaiki bentuk maupun menambah isi laporan tugas akhir ini agar menjadi lebih baik lagi.

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman penulis, penulis yakin masih banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Pekanbaru, Juni 2022

Lystia Fitri

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Islam Riau, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lystia Fitri
Npm : 153610672
Program Studi : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) Kepada Universitas Islam Riau demi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak tersebut maka Universitas Islam Riau berhak menyimpan, mengalih mediakan/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Pekanbaru, Juni 2022

Lystia Fitri

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas karunia- Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT” ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mendapat gelar sarjana di Program Studi Teknik Geologi, Universitas Islam Riau.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Adi Suryadi, B.Sc (Hons)., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan laporan ini.

Tidak lupa pula, penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Budi Prayitno ST, MT, selaku kepala Prodi Teknik Geologi Universitas Islam Riau dan Bapak/ibu dosen dan staf Prodi Teknik Geologi, Universitas Islam Riau atas segala bantuan dan dukungannya
2. Ayahanda Alizar, M dan Ibunda Ernalis, Kakak Nofa Erliza, S.Pd dan Abang Andrian Agus Saputra, S.H, Abang Wahyudi Hidayat dan Kakak Yuli Hardianty S.Pd, Keponakan tersayang Zahiya Khaira Andriani, Arsyila Naifa Andriani, Muhammad Nadhif Andrian yang selalu menyemangati, mengingatkan, serta memfasilitasi secara materi dan moral dalam menempuh pendidikan.
3. Teman - teman seperjuangan angkatan 2015.
4. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis berharap saran dan kritik yang membangun, demikesempurnaan laporan ini.

Pekanbaru, Juni 2022

Lystia Fitri

STUDI GEOLOGI DAN POTENSI GEOWISATA DAERAH KECAMATAN SUMPUR KUDUS DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SIJUNJUNG PROVINSI SUMATERA BARAT

LYSTIA FITRI

Program Studi Teknik Geologi

Sari

Penelitian dilakukan di Kecamatan Sumpur Kudus Kabupaten Sijunjung Provinsi Sumatera Barat. Terletak pada Koordinat $0^{\circ} 30' 02''$ LU - $100^{\circ} 50'00''$ BT dan $0^{\circ} 32' 29''$ LU - $100^{\circ} 52' 80''$ BT. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi dan menilai kelayakan potensi geowisata serta upaya pengembangannya. Metode penelitian yang digunakan antara lain adalah analisis geologi seperti analisis geomorfologi, analisis petrologi dan petrografi, analisis struktur geologi, analisis keunikan gua karst, analisis kualitatif seperti survei kepuasan pengunjung dan analisis SWOT serta analisis kuantitatif. Geomorfologi daerah penelitian adalah satuan perbukitan curam karst dengan litologi satuan batugamping mudstone, serta terdapat struktur geologi berupa kekar. Keunikan yang terdapat pada objek wisata gua karst ini meliputi keunikan-keunikan yang terdapat pada gua seperti adanya stalaktit, pillar gua, dan flow stone. “Gunung Tombuok” adalah istilah yang digunakan masyarakat setempat menamai gua ini dikarenakan lokasinya yang berada di atas bukit dan gunungnya yang berlobang. Untuk sampai ke gua ini kita bisa berjalan kaki menaiki tangga batu yang sudah ada pada objek wisata ini dan selama perjalanan menuju ke lokasi, kita akan disuguhkan dengan pemandangan hutan-hutan pinus yang berjejer rapi dan akan memakan waktu kurang lebih 25 menit untuk sampai ke gua karst ini. Gua ini memiliki lebar sekitar 20 – 30 m dengan ketinggian 40 - 50 m.

Kata Kunci: Wisata, Objek, Potensi Geowisata, Analisis SWOT, Geomorfologi, Geologi Struktur, Litologi, Gua, Karst, Keunikan.

STUDY OF GEOLOGY AND GEOWISATA POTENTIAL OF SUMPUR KUDUS DISTRICT AND SURROUNDINGS, SIJUNJUNG REGENCY, WEST SUMATRA PROVINCE

LYSTIA FITRI

Geological Engineering Study Program

Abstrak

The research was conducted in Sumpur Kudus District, Sijunjung Regency, West Sumatra Province. Located at the coordinates 0° 30' 02" North Latitude - 100° 50'00" East Longitude and 0° 32' 29" North Latitude - 100° 52' 80" East Longitude. The purpose of this study was to determine the geological conditions and determine the potential for geotourism and its development efforts. The research methods used include geological analysis such as geomorphology, petrological and petrographic analysis, geological structure analysis, analysis of the uniqueness of karst caves, qualitative analysis such as visitor satisfaction surveys and SWOT analysis and quantitative analysis. The geomorphology of the research area is a karst steep hill unit with mud limestone unit lithology, and there is a geological structure in the form of joints. The uniqueness found in this karst cave tourist attraction has the uniqueness found in the cave such as the presence of stalactites, cave pillars, and flow stones. "Gunung Tombuok" is the term used by local people to name this cave because of its location on a hill and its hollow mountain. To get to this cave we can walk up the stone stairs that already exist at this attraction and during the trip to the location, we will be presented with views of the pine forests that are neatly lined up and it will take approximately 25 minutes to get to the cave. this karst. This cave has a width of about 20-30 m with a height of 40-50 m.

Keywords: Tourism, Objects, Geotourism Potential, SWOT Analysis, Geomorphology, Structural Geology, Lithology, Caves, Karst, Uniqueness.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
SARI	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Lokasi dan Kesampaian wilayah.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Manfaat penelitian.....	3
1.7. Waktu Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Geologi Regional Daerah Penelitian	5
2.2. Stratigrafi Regional	5
2.3. Stratigrafi Daerah Penelitian	8
2.4. Geowisata	9
2.5. Prinsip – Prinsip Geowisata	11
2.5.1 <i>Geological Based</i> (Berkelanjutan).....	12
2.5.2 <i>Sustainable</i> (Berkelanjutan).....	12

2.5.3	<i>Geologically informative</i> (Bersifat Informasi Geologi).....	12
2.5.4	<i>Locally Beneficial</i> (Bermanfaat Secara Lokal)	13
2.5.5	<i>Tourist Satisfaction</i> (Kepuasan Pengunjung)	13
2.6.	Kawasan Karst.....	14
2.6.1	Definisi Kawasan Karst dan Proses Pembentukannya	14
2.6.2	Nilai Kawasan Karst dalam Aspek Wisata	15
2.7.	Gua	15
2.7.1	Definisi Gua	15
2.7.2	Proses Pembentukan Gua.....	16
2.7.3	Ornamen Gua	16
2.7.4	Jenis dan Bentuk Gua berdasarkan Materi Pembentuk Gua	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1.	Objek Penelitian	21
3.2.	Alat – alat Yang Digunakan	21
3.3.	Langkah-langkah penelitian	21
3.3.1	Tahap persiapan	21
3.3.1.1	Studi Pustaka.....	21
3.3.1.2	Penentuan Daerah Penelitian	21
3.3.1.3	Perizinan	22
3.3.2	Tahap Penelitian	22
3.3.3	Tahap Analisis Data.....	22
3.3.3.1	Analisis geologi	22
3.3.3.2	Analisis Geowisata.....	22
3.4.	Penyusunan laporan.....	24
3.5	Diagram Alir	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1.	Kondisi Fisik Daerah Penelitian.....	28
4.1.1	Aspek Geomorfologi.....	28
4.1.2	Aspek Litologi	29
4.1.3	Aspek Struktur Geologi	30

4.1.4 Aspek Lingkungan Pengendapan.....	31
4.2. Sejarah Terbentuknya Gua Karst	32
4.3. Keunikan Gua Karst Daerah Penelitian	33
4.4. Penilaian Geowisata	37
4.5. Analisis SWOT	42
4.6. Hubungan antara Geologi dan Wisata.....	43
4.7. Solusi Pengembangan Geowisata.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan.....	45
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian berdasarkan Google Earth.....	3
Gambar 2.1 Peta Geologi Regional Daerah Penelitian berdasarkan P.H Silitonga dan Kastowo (1995)	9
Gambar 2.2 Banjir di daerah Sumpur Kudus	19
Gambar 2.3 Tanah Longsor di daerah Sumpur Kudus.....	19
Gambar 2.4 Dampak Gempa Bumi.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Satuan Perbukitan Curam Karst	28
Gambar 4.2 Batugamping di Daerah Penelitian	29
Gambar 4.3 Analisis Petrografi Batugamping	30
Gambar 4.4 Stereografi Kekar	31
Gambar 4.5 Pembentukan Batugamping (Karbon-Perm)	32
Gambar 4.6 Kondisi Jalan Menuju Lokasi.....	33
Gambar 4.7 Panorama disekitar Kawasan Gua Karst	34
Gambar 4.8 Gua Karst Daerah Penelitian.....	34
Gambar 4.9 Stalaktit.....	35
Gambar 4.10 Coloumn/pillar Gua.....	36
Gambar 4.11 Flowstone	36
Gambar 4.12 Grafik Persentasi Pertanyaan No.1.....	37
Gambar 4.13 Grafik Persentasi Pertanyaan No.2.....	37
Gambar 4.14 Grafik Persentasi Pertanyaan No.3.....	38
Gambar 4.15 Grafik Persentasi Pertanyaan No.4.....	38
Gambar 4.16 Grafik Persentasi Pertanyaan No.5.....	39
Gambar 4.17 Grafik Persentasi Pertanyaan No.6.....	40
Gambar 4.18 Grafik Persentasi Pertanyaan No.7.....	40
Gambar 4.19 Grafik Persentasi Pertanyaan No.8.....	41
Gambar 4.20 Grafik Persentasi Pertanyaan No.9.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan	5
Tabel 2.1 Stratigrafi Cekungan Ombilin berdasarkan Koesoemadinata (1981) dan PH Silitonga dan Kastowo (1995)	6
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kekar	30
Tabel 4.2 Kesebandingan Regional Satuan Batugamping Mudstone	32
Tabel 4.3 Analisis SWOT Geowisata	43



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geowisata (Geotourism) berasal dari kata “geo” yang artinya bumi dan “tourism” yang artinya wisata. Geowisata merupakan suatu jenis pariwisata berkelanjutan dan bersifat konservasi berkaitan dengan jenis-jenis sumber daya alam (bentuk bentang alam, batuan/fosil, struktur geologi, dan sejarah kebumihan) suatu wilayah dalam rangka mengembangkan wawasan dan pemahaman proses fenomena yang terjadi di alam. Istilah geowisata pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli Geologi dari Buckinghamshire Chilterns University di Inggris bernama Tom Hose, pernah menulis di Geological Society pada 1996 suatu makalah yang berjudul *“Geotourism, or can tourists become casual rock hounds: Geology on your doorstep”*. Beberapa tahun belakangan ini Geowisata mulai menjadi sorotan publik, karena selain melihat keindahan disana juga bisa mengetahui unsur-unsur geologi yang terjadi di suatu kawasan Geowisata.

Pada daerah Sumpur Kudus dan sekitarnya banyak sekali objek wisata yang baru berkembang. Saat ini pengelolaan dan pengembangan wisata tersebut belum dikembangkan menjadi wisata yang bernilai edukasi. Daerah sumpur kudus dan sekitarnya memiliki aspek-aspek geologi yang harus disosialisasikan kepada masyarakat daerah sekitar agar menambah nilai pengetahuan dari objek wisata dan masyarakat sekitarnya.

Wisata sumpur kudus dan sekitarnya menampilkan keindahan morfologi perbukitan yang memiliki unsur-unsur geologi yang sangat menarik untuk dibahas meliputi variasi litologi daerah sekitar, stratigrafi daerah sekitar, dan geomorfologi daerah sekitar. Dari hasil geologi yang kompleks tersebut menghasilkan bentang alam yang berpotensi sebagai objek geowisata seperti gua karst, perbukitan yang agak curam hingga curam. Hasil dari proses geologi inilah yang bisa dijadikan sebagai potensi wisata berbasis geologi.

Berdasarkan hal-hal tersebut maka penulis melakukan penelitian di Kecamatan Sumpur Kudus Kabupaten Sijunjung Provinsi Sumatera Barat dengan judul “*Studi Geologi dan Potensi Geowisata Daerah Kecamatan Sumpur Kudus dan Sekitarnya, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat*”.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa pertanyaan yang akan dibahas, di antaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana aspek geologi (geomorfologi, sebaran batuan dan struktur geologi) yang memiliki potensi sebagai kawasan geowisata di daerah penelitian ?
2. Bagaimana sejarah terbentuknya geowisata di daerah penelitian?
3. Bagaimana penilaian geowisata serta fasilitas pendukung di daerah penelitian ?
4. Bagaimana analisis SWOT terhadap geowisata di daerah penelitian ?

1.3 Tujuan Penelitian

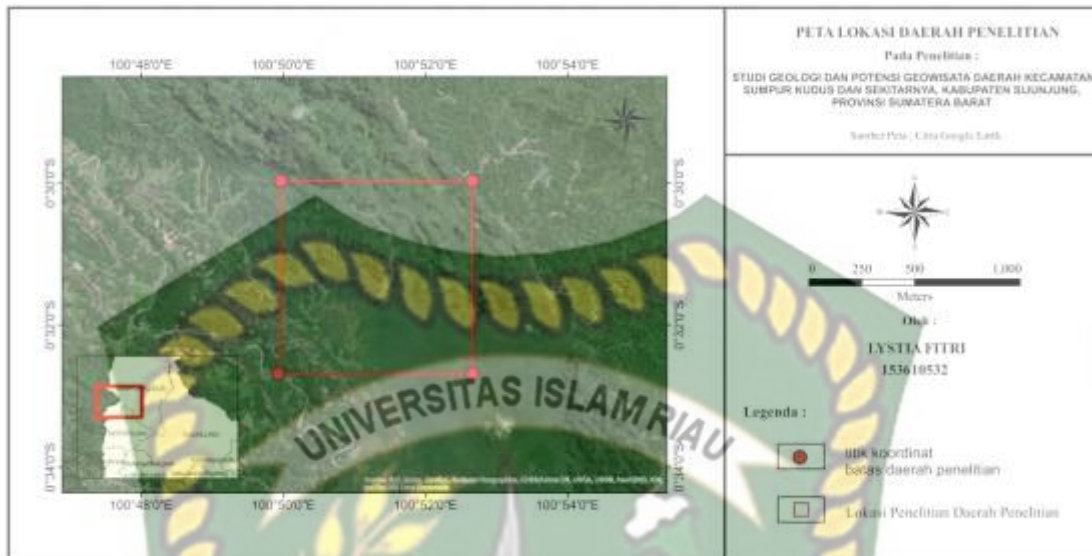
Adapun tujuan dari diadakannya penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui aspek geologi (geomorfologi, sebaran batuan dan struktur geologi) yang berpotensi sebagai wisata di daerah penelitian.
2. Mengetahui sejarah terbentuknya geowisata di daerah penelitian.
3. Mengetahui tingkat kepuasan pengunjung terhadap lokasi geowisata serta fasilitas yang ada di daerah penelitian.
4. Mengetahui analisis SWOT terhadap geowisata di daerah penelitian.

1.4 Lokasi dan Kesampaian Wilayah

Lokasi penelitian secara geografis terletak pada 0° 30' 02" LU - 100° 50'00" BT dan 0° 32' 29" LU - 100° 52' 80" BT tepatnya di Kecamatan Sumpur Kudus, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat. Daerah penelitian dapat diakses melalui transportasi darat selama kurang lebih 7 jam dari kota Pekanbaru. **Gambar**

1.1



Gambar 1.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian Berdasarkan Google Earth

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini diarahkan pada pemetaan sebaran batuan, lokasi wisata yang berpotensi sebagai geowisata, serta analisis kelebihan, kekurangan dan ancaman yang ada pada daerah penelitian.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini berguna untuk menerapkan ilmu pengetahuan geologi dalam menentukan daerah yang berpotensi sebagai geowisata di daerah Kecamatan Sumpur Kudus, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pasti dan informasi bagi masyarakat di daerah tersebut.

1.7 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Januari 2022 sampai Juni 2022, terdiri dari tahap persiapan, kajian pustaka, pengambilan data lapangan, pengolahan data dan penyusunan laporan. Berikut adalah jadwal penelitian lebih terperinci (**Tabel 1.1**)

BULAN (TA. 2022)	JANUARI				FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI			
KEGIATAN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Survei daerah penelitian	■																							
Pembuatan Proposal, Studi Literatur dan Bimbingan Proposal		■	■	■	■																			
Perizinan dan Administratif						■																		
Kegiatan Penelitian Lapangan									■	■	■	■												
Analisis Kawasan Bencana													■	■	■	■								
Peta Sebaran Potensi Geowisata															■	■	■	■	■	■				
Laporan Akhir																			■	■	■	■	■	■
Bimbingan		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Seminar Hasil																								■

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Geologi Regional Daerah Penelitian

Secara geologi Daerah Kecamatan Sumpur Kudus, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat terletak pada Cekungan Ombilin, yang terbentuk pada Kala Pra-Tersier – Kuartar. Para ahli geologi berpendapat bahwa kepulauan nusantara yang kita kenal sekarang ini terbentuk sekitar 4 juta tahun yang lalu.

Batuan dari Zaman *Pra-Tersier* yang terangkat ke permukaan dengan cara struktur graben lalu diendapkan dengan batuan-batuan sedimen yang berumur Tersier pada cekungan dan menghasilkan batuan intrusi tersier. Hasil erosi dari batuan intrusi terbawa dan mengendap di sekitar aliran sungai lalu menghasilkan endapan aluvial. Satuan batuan tersebut terdiri dari :

1. Batugamping – Argit
2. Granit
3. Konglomerat
4. Batulempung – Batupasir
5. Batulempung – Batulanau
6. Batupasir
7. Tufa

2.2 Stratigrafi Regional

Secara stratigrafi, berdasarkan para peneliti terdahulu (Koesoemadinata dan Matasak,1981) Cekungan Ombilin memiliki batuan dengan umur Pra-Tersier (Perm dan Trias) hingga Kuartar (**Tabel 2.1**).

UMUR	NAMA FORMASI		TEBAL (M)	LINGKUNGAN PENGENDAPAN	
	PH.SILITONGA & KASTOWO (1995)	RP.KOESOEMADINATA & T.MATASAK (1981)			
Kuarter	Tuf Basal Tuf Batuapung	F. Ranau		Terestrial	
Pliosen	Volkanik tak terpisahkan				
Miosen	Akhir				
	Tengah	Angg. Atas F. Ombilin			
	Awal	Angg. Bawah F. Ombilin	F. Ombilin	1400	Neolitik
Tersier	Akhir		Angg. Para	300	
	Tengah	F. Sangkarewang	F. SawahTambang	600	Braided River
Oligosen	Awal	F. Brani	Angg. Rasau	300	Meandering
	Eosen		F. Sawahlunta	190	Meandering & Swamp (flood plain)
Paleosen			F. Sangkarewang	280	Locustrin
			F. Brani		Alluvial Fan
Kapur					
Yura					
Trias	F. Tuhur	F. Tuhur			
Perm	F. Siunggang	F. Siunggang			
Karbon	F. Kuantan	F. Kuantan			

Tabel 2.1 Stratigrafi Cekungan Ombilin Berdasarkan Koesoemadinata (1981) dan PH.Silitonga & Kastowo (1995)

Berikut urutan stratigrafi cekungan ombilin dari tua ke muda dengan umur Pra-Tersier (Perm dan Trias) hingga batuan berumur Kuarter :

A. Batuan Pra- Tersier

Batuan Pra-Tersier merupakan batuan yang mendasari Cekungan Ombilin. Batuan ini tersingkap di bagian barat dan timur cekungan.

B. Batuan Tersier

Batuan Tersier Cekungan Ombilin terbagi menjadi enam formasi, yaitu:

1. Formasi Brani

Formasi Brani tersusun oleh konglomerat pemic berwarna ungu kecoklatan dengan fragmen berukuran kerikil hingga kerakal dan matrik berupa pasir lempungan. Fragmen konglomerat terdiri dari bermacam-macam litologi yaitu andesit, batugamping, batusabak, dan granit. Formasi Brani terendapkan diatas batuan PraTersier secara tidak selaras dan berhubungan saling menjemari dengan formasi sangkarewang.

2. Formasi Sangkarewang

Formasi ini dikenal karena ditemukannya fosil ikan air tawar yang berumur tersier awal. Formasi ini memiliki sisipan berupa lapisan-lapisan batupasir dengan tebal yang umumnya kurang dari 1 m, terdapat fragmen kuarsa dan feldspar, gampingan berwarna abu-abu sampai hitam matriks lempung terpilah buruk mengandung mika dan material karbon, dan terdapatnya struktur nendatan (slump). Sisipan batupasir ini menunjukkan pola menghalus ke atas.

3. Formasi Sawahlunto

Formasi ini terdiri dari sekuen serpih berwarna abu kecoklatan, serpih lanauan dan batulanau dengan sisipan batupasir kuarsa, coklat padat dan dicirikan dengan hadirnya batubara. Serpih biasanya karbonan atau batubaraan.

Batupasir berciri sekuen menghalus ke atas, berlapis silang siur dan khususnya berlaminasi dengan dasar erosi yang tegas menunjukkan suatu sekuen point bar. Tebal Formasi Sawahlunto kurang dari 500 meter. Formasi ini tidak mengandung fosil kecuali sisa tumbuhan dan spora.

4. Formasi Sawah Tambang

Formasi ini dicirikan oleh sekuen masif yang tebal dari batupasir berstruktur silang siur. Serpih dan batulanau berkembang setempat-setempat. Batupasir berwarna abu-abu terang sampai coklat, berbutir halus sampai sangat kasar, sebagian besar konglomeratan berupa fragmen kuarsa berukuran kerikil, terpilah sangat buruk, menyudut tanggung, keras, masif. Setempat-setempat pada bagian bawah, terdapat sisipan lapisan-lapisan batulempung atau serpih lanauan yang membentuk unit tersendiri yaitu sebagai anggota Rasau.

5. Formasi Ombilin

Formasi Ombilin terdiri dari serpih atau napal berwarna kelabu gelap, karbonan dan karbonatan, bila lapuk menjadi berwarna kelabu terang dan umumnya berlapis baik. Termasuk ke dalam sekuen ini adalah lapisan-lapisan batupasir mengandung glaukonit, berbutir halus, berwarna kelabu

kehijauan, biasanya terdapat sisa-sisa tumbuhan dan fosil moluska. Dari analisis mikropaleontologi, dijumpai fosil *Globigerinoides primordius* dan *G. trilobus*, sehingga formasi ini diinterpretasikan berumur Miosen Awal (Zona Blow, N4-N5).

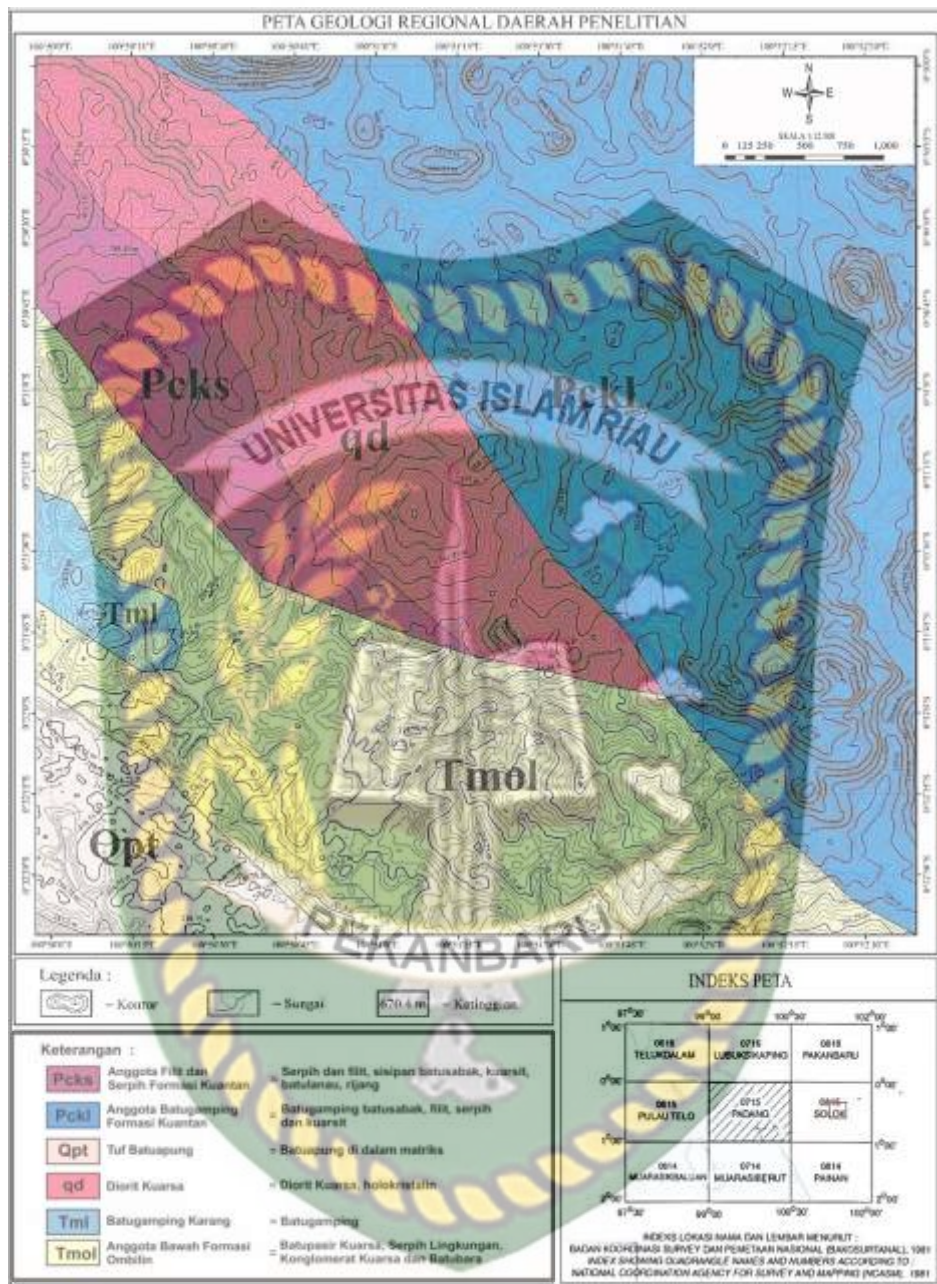
6. Formasi Ranau

Pada beberapa lokasi di Cekungan Ombilin, didapatkan formasi berupa tufa (van Bemmelen, 1949) yang disebut sebagai Tuff Ranau. Berkedudukan mendatar, menutupi formasi-formasi di bawahnya dengan kontak ketidakselarasan menyudut. Tuff ini dianggap menjadi deposit vulkanik berumur Pleistosen.

2.3 Stratigrafi Daerah Penelitian

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Solok Sumatera oleh P.H Silitonga dan Kastowo (edisi 2) pada daerah penelitian berada pada enam formasi. Formasi tersebut yaitu :

- a. Anggota Filit dan Serpih Formasi Kuantan (Pcks)
Anggota Filit dan Serpih Formasi Kuantan merupakan formasi berlitologi serpih dan filit, sisipan batu sabak, kuarsit, rijang, batulanau dan aliran lava. Anggota Filit dan Serpih Formasi Kuantan berumur Karbon-Perm.
- b. Anggota Batugamping Formasi Kuantan (Pckl)
Anggota batugamping formasi Kuantan : Batugamping batusabak, filit, serpih terkersikkan dan kuarsit.
- c. Tuf Batuapung (Qpt)
Batuapung didalam matriks kelaran.
- d. Diorit Kuarsa (qd)
Diorit kuarsa, holokristalin
- e. Batugamping Karang (Tml)
Batugamping.
- f. Anggota Bawah Formasi Ombilin (Tmol)
Batupasir kuarsa mengandung mika sisipan arkose, serpih lempungan, konglomerat kuarsa, dan batubara.



Gambar 2.1 Peta Geologi Regional daerah penelitian berdasarkan P.H. Silitonga dan Kastowo (1995)

2.4 Geowisata

Geowisata adalah suatu kegiatan wisata alam yang berkelanjutan dengan fokus utama pada kenampakan geologi permukaan bumi dalam rangka mendorong pemahaman akan lingkungan hidup dan budaya, apresiasi dan konservasi serta kearifan lokal. Geowisata menawarkan konsep wisata alam yang menonjolkan

keindahan, keunikan, kelangkaan dan keajaiban suatu fenomena alam yang berkaitan erat dengan gejala-gejala geologi yang dijabarkan dalam bahasa populer atau sederhana (Kusumahbrata, 1999 dalam Hidayat, 2002).

Menurut Darsoprajitno (2002), perbedaan unsur alam, budaya masyarakat, dan unsur binaan di setiap belahan bumi yang merangsang seseorang atau sekelompok orang untuk mewisatainya, kemudian dikembangkan untuk kepentingan kepariwisataan, disebut daya tarik wisata. Lebih lanjut disebutkan bahwa daya tarik wisata terdiri dari tata alam, masyarakat, dan hasil binaan. Dari ketiganya, ada beberapa unsur yang dapat dikembangkan secara khusus, sehingga disebut daya tarik wisata minat khusus. Dalam pengembangan wisata suatu daerah geowisata menjadi aspek yang penting, hal itu disebabkan daya Tarik pada objek wisata alam dikontrol oleh kondisi tatanan geologi daerah tersebut (Septian et al., 2019).

Daya tarik wisata alam atau atraksi alam hendaknya memiliki kriteria sebagai berikut (Sammeng, 2001) :

A. Aspek Informasi

Kualitas informasi merupakan faktor utama yang dibutuhkan bagi wisatawan, karena pada dasarnya motif utamanya adalah mencari sesuatu hal yang baru sebagai upaya pengkayaan diri. Bagi wisatawan dengan motif petualangan aspek informasi juga menjadi syarat mutlak bagi penyelenggaraan wisata alam, karena mereka selalu membutuhkan informasi tentang gejala alam untuk mengantisipasi timbulnya bahaya. Hal ini juga berhubungan dengan faktor dan sarana keselamatan.

B. Aspek Keanekaragaman

Destinasi wisata yang baik setidaknya banyak memiliki alternatif daya tarik baik flora maupun fauna yang dapat dinikmati wisatawan. Hal ini akan menjadi nilai unggul destinasi.

C. Keindahan dan Keunikan

Atraksi alam terbentuk karena proses fenomena alam serta hanya terjadi pada saat tertentu maka tidak ada kemiripan antara suatu kawasan dengan

kawasan wisata lain, sehingga atraksi alam memiliki keunikan tersendiri dibandingkan dengan atraksi budaya dan atraksi buatan, terlebih karena atraksi alam hanya dapat dinikmati secara utuh di ekosistemnya.

D. Petualangan Lintas Alam

Motif wisatawan selain menikmati wisata alam dapat juga untuk melakukan penelitian, pendidikan, dan konservasi alam terdapat minat khusus yang bersifat petualangan, sehingga perlu adanya kawasan yang benar-benar masih alami, tanpa adanya atraksi yang bersifat artificial atau buatan yang justru mengganggu aktifitas mereka.

E. Tersedianya Ekosistem yang Alami

Suatu atraksi alam hendaknya tetap menyediakan kawasan dengan ekosistem yang masih alami. Ekosistem yang alami berarti sebuah ekosistem alam yang berjalan alami, bukan hasil sebuah rekayasa buatan manusia atau artificial.

2.5 Prinsip – Prinsip Geowisata

Wisata geologi (geowisata) dapat dijadikan media bagi sosialisasi ilmu pengetahuan alam, pendidikan lingkungan dan pelestarian alam yang pada akhirnya diharapkan akan terwujud pembangunan pariwisata yang berkelanjutan berbasis kearifan lokal. Prinsip yang harus diperhatikan dalam mengembangkan geowisata diantaranya :

2.5.1 Geological Based (Berbasis Geologi)

Destinasi dan daya tarik wisata yang dijadikan sebagai geowisata merupakan bentuk hasil proses geologi. Dalam hal ini berarti alami dan bukan artifisial (buatan manusia) seperti halnya dalam kriteria daya tarik wisata yang telah penulis sampaikan sebelumnya bahwa kriteria daya tarik wisata alam haruslah memiliki keaslian dan otentisitas. Aspek fisik yang dijadikan daya tarik wisata tersebut dapat berupa kondisi tanah, kandungan mineral, jenis batuan dan lainnya yang masih berhubungan dengan geologi.

2.5.2 Sustainable (Berkelanjutan)

Pengembangan dan pengelolaan geowisata haruslah berkelanjutan agar kelestariannya dapat terjaga. Pembangunan atau pengembangan berkelanjutan

untuk memenuhi kebutuhan hidup saat ini tanpa merusak atau menurunkan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (World Commission on Environment and Development, 1987).

Pengembangan pariwisata berkelanjutan telah didefinisikan sebagai pariwisata yang “memaksimalkan potensi pariwisata untuk memberantas kemiskinan dengan mengembangkan strategi yang tepat dalam kerjasama dengan semua kelompok utama, masyarakat adat dan masyarakat lokal”, (Komisi PBB untuk Pembangunan Berkelanjutan 1999). Rumusan yang lebih spesifik dalam pariwisata berkelanjutan adalah memenuhi kebutuhan wisatawan dan tuan rumah saat ini sekaligus melindungi dan meningkatkan peluang pemenuhan kebutuhan masa depan. Hal ini dipertimbangkan dalam manajemen untuk mengelola semua sumber daya dengan sedemikian rupa, sehingga ekonomi, social, dan kebutuhan estetika dapat terpenuhi dengan tetap menjaga nilai-nilai kearifan budaya, perlindungan ekologis penting, keragaman unsur biologi serta system pendukung kehidupan lainnya (Insula dalam Berno & Bricker, 2001). Piagam pariwisata berkelanjutan menekankan bahwa pariwisata harus didasarkan pada kriteria yang berkelanjutan yang intinya adalah pembangunan harus didukung secara ekologis dalam jangka Panjang dan sekaligus layak secara ekonomi, adil secara etika dan sosial terhadap masyarakat local (Arida, 2006). Konsep pariwisata berkelanjutan yaitu; a.kegiatan kepariwisataan tersebut dapat memberikan manfaat ekonomi terhadap masyarakat setempat; b. kegiatan kepariwisataan tersebut tidak merusak lingkungan; c. kegiatan kepariwisataan tersebut bertanggung jawab secara sosial; dan d. kegiatan kepariwisataan tersebut tidak bertentangan dengan budaya setempat.

2.5.3 Geologically Informative (Bersifat Informasi Geologi)

Geowisata (*Geotourism*) merupakan pariwisata minat khusus dengan memanfaatkan seluruh potensi sumber daya alam, sehingga diperlukan peningkatan pengayaan wawasan dan pemahaman proses fenomena fisik alam. Contoh objek geowisata adalah gunung berapi danau, air panas, pantai, sungai, dan lainnya yang didalamnya tentu saja memiliki aspek dalam bidang Pendidikan sebagai pengetahuan geodiversity keragaman warisan bumi yang perlu

dilestarikan (Nainggolan, 2016). Destinasi geowisata sebaiknya dilengkapi dengan informasi tentang sejarah terbentuknya bentukan geologi tersebut, jadi wisatawan paham akan proses alam yang terjadi. Dengan adanya informasi tersebut diharapkan masyarakat akan sadar dan tidak berupaya merusak keindahan lingkungan di sekitar objek geowisata.

Education Tour (wisata Pendidikan), merupakan bentuk pengemasan tour yang cocok dengan geowisata. Education tour merupakan suatu perjalanan wisata yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran, studi perbandingan ataupun pengetahuan mengenai bidang Pendidikan yang dikunjunginya. Education tour ini dilakukan untuk mengembangkan wawasan dan ilmu pengetahuan bagi para pelakunya. Pelaku yang melakukan perjalanan wisata Pendidikan biasanya tidak terlalu mementingkan kemewahan yang berlebihan dalam melakukan kegiatan perjalanan.

2.5.4 *Locally Beneficial* (Bermanfaat Secara Lokal)

Keberadaan geowisata diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat/komunitas yang berada di sekitarnya. Manfaat tersebut dapat berupa dampak positif yang dapat dinikmati seperti; ekonomi, sosial, peningkatan kualitas lingkungan atau lainnya (Hermawan, 2016b) dan (Hermawan, 2016a). Dengan geowisata diharapkan proses pembangunan didaerah tersebut semakin meningkat. Salah satu model pengelolaan yang cocok untuk geowisata adalah pariwisata berbasis kerakyatan/masyarakat atau dikenal dengan Community Based Tourism (CBT). Dimana dalam CBT pariwisata diinisiasi oleh masyarakat local sendiri, dikembangkan bersama oleh masyarakat lokal, dan benefit dari pariwisata diharapkan dapat dinikmati masyarakat seutuhnya (“Kyrgyz Community Based Tourism,” n.d., diakses tanggal 15 agustus 2016); (ASEAN Community Based Tourism Standart 2016).

2.5.5 *Tourist Satisfaction* (Kepuasan Pengunjung)

Mewujudkan kepuasan wisatawan berarti pengelolaan geowisata dapat memberikan kepuasan lahir dan batin bagi wisatawan yang mengunjunginya. Kepuasan wisatawan dapat diperoleh dengan tata Kelola wisata yang bagus,

setidaknya mampu menyajikan daya Tarik wisata yang indah, unik dan asli; mampu memberikan jaminan terhadap keamanan dan keselamatan bagi wisatawan; serta didukung pelayanan yang prima (Hermawan, 2017).

2.6 Kawasan Karst

2.6.1 Definisi Kawasan *Karst* dan Proses Pembentukannya

Karst merupakan istilah yang berasal dari Bahasa Yugoslavia yang berarti batu, istilah aslinya merupakan nama suatu kawasan di perbatasan antara Yugoslavia/Slovenia dengan Italia Utara, dekat kota Trieste.

Menurut Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No.1456 tahun 2000 tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Karst, yang diartikan sebagai kawasan batuan karbonat (batu gamping dan dolomit) yang memperlihatkan morfologi karst. Karst sendiri merupakan bentukan karbonat yang bentuknya sangat khas berupa bukit, lembah, dolina dan gua.

Selanjutnya Ford dan William mendefinisikan *karst* sebagai akibat dari batuan yang mudah larut dan mempunyai porositas yang berkembang baik. Pembentukan lahan karst disebabkan oleh adanya proses pelarutan batuan secara alami, umumnya banyak terjadi pada batugamping disebut dengan *Karstifikasi*.

Bentukan lahan *karst* tidak hanya terjadi pada batuan karbonat saja, tetapi juga terjadi pada batuan gypsum dan batugaram. Karena persebaran batuan karbonat lebih luas, maka yang sering dijumpai adalah karst yang berkembang pada batuan karbonat.

Batuan karbonat (CaCO_3) terbentuk dari sisa-sisa jasad relik binatang dan tumbuhan, kandungan kalsium karbonat (mineral kalsit, CaCO_3) sebagai bagian inti dari batuan karbonat dapat dengan mudah terlarutkan oleh air, sehingga sangat mungkin terjadi pelarutan dan proses kristalisasi Kembali setelah batuan ini terbentuk.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *karst* merupakan bentukan bentukan bentang lahan yang terbentuk dari proses pelarutan batuan yang sifatnya mudah larut secara alamiah baik oleh aliran permukaan maupun aliran di bawah permukaan, umumnya terjadi pada batuan karbonat, sehingga memiliki system

hidrologi dan bentuk bentangan lahan yang khas berupa bukit, lembah, dolina dan gua. Morfologi *karst* menurut studinya meliputi *ekokarst* dan *endokarst*.

2.6.2 Nilai Kawasan Karst dalam Aspek Wisata

Membicarakan tentang kawasan *karst* tidak terlepas dari sumber daya alam yang terkandung di dalamnya serta pendayagunaan kawasan *karst* tersebut. *Karst* merupakan sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui kembali serta memiliki nilai yang tinggi akan manfaat bagi kehidupan di muka bumi, maka tidak heran jika kawasan *karst* harus dilindungi dan dimanfaatkan secara bijaksana.

Samodra berpendapat bahwa fenomena *karst* yang paling diminati adalah wisata gua, karena gua memiliki tantangannya tersendiri untuk memasuki, menelusuri dan mengeksplorasinya, sehingga cocok untuk wisata yang sifatnya petualangan. Kandungan nilai estetika dan ilmiah pada kawasan karst juga dengan keberadaan gua-guanya, dapat dimanfaatkan sebagai objek wisata dan geowisata.

2.7 Gua

2.7.1 Definisi Gua

Gua merupakan bentukan alam yang umumnya terjadi akibat adanya suatu proses alam yang umumnya terjadi akibat adanya suatu proses alam yang melubangi batuan, terbentuk ke dalam bukit, tanah ataupun gunung yang disebabkan oleh adanya berbagai proses alam yang melibatkan kombinasi dari proses kimia, erodasi air, kekuatan tektonik, mikroorganisme, tekanan dan pengaruh atmosfer.

Definisi gua menurut IUS (*International Union of Speleology*) yaitu bentukan alamiah di bagian bawah tanah bumi yang cukup besar untuk ditelusuri oleh manusia yang berada pada kaki gunung dan sebagainya.

Menurut Dr. R.T.K. Ko (Speleogiawan Indonesia) “Setiap Lubang di bawah tanah baik terang maupun gelap, luas maupun sempit, yang terbentuk

melalui system percelahan, rekahan atau aliran sungai kadang membentuk suatu lintasan aliran sungai bawah tanah”.

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa gua adalah lubang di bawah tanah baik luas ataupun sempir, gelap ataupun terang yang terbentuk secara alami umumnya dapat dimasuki oleh manusia, sedangkan gua yang dibentuk oleh manusia lebih dikenal dengan nama terowongan.

2.7.2 Proses Pembentukan Gua

Menurut Ariadi, beberapa teori menyatakan bahwa terjadinya gua dimulai pada saat terjadinya pelebaran rekahan oleh pelarutan (solusional), beberapa factor yang mempengaruhi terbentuknya gua adalah fisiografi regional, system percelahan-rekahan, struktur dari batuan karbonat, tektonisme setempat, sifat petrologi dan kimiawi batuan karbonat, volume air yang melalui, jenis dan jumlah sediemntadi, runtuhan, iklim masa kini dan masa lalu, vegetasi diatas Lorong, bentuk semula dari gua tersebut dan Tindakan manusia.

Selanjutnya proses pembentukan gua menurut Samodra sebagaimana dikutip oleh Teti Mulyati, gua terbentuk dari proses pelarutan batugamping yang menghasilkan rekahan-rekahan pada bebatuan sehingga terbentuklah Lorong-lorong gua.

2.7.3 Ornamen Gua

Menurut Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 1456 tahun 2000 tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Karst, ornament gua (*Speleothem*) adalah bentukan hasil pengendapan ulang larutan jenuh kalsium karbonat yang menghiasi bagian dalam gua, yang berupa *stalaktiti*, *stalagmite*, *pilar* dan *flowstone*.

Gua memiliki banyak fitur, komponen biologis dan nilai sejarah masing-masing yang dapat dijadikan daya Tarik wisatawan. Daya Tarik yang dimiliki gua berbeda-beda satu dengan yang lainnya, hal ini dilihat dari keunikan dan keindahan gua baik dipermukaan ataupun didalam gua. Ornament gua

(*Speleothem*) terbentuk karena proses solusional dan terjadi dalam kurun waktu yang sangat lama. Ada berbagai nama dalam ornamen gua, seperti :

1. Stalaktit. Ornamen yang satu ini terbentuk karena rekahan kecil yang memungkinkan terjadinya tetesan kecil yang mengandung kalsium karbonat. Pada saat itulah terjadi “persipitasi”, sehingga terlepaslah karbon dioksida dan terbentuk endapan bening yang disebut mineral kalsit. Stalagtit tumbuh dari atap gua menuju ke bawah.

2. Stalagmit. Terbentuk karena tetesan air stalagtit berlebih yang menetes kebawah dan jatuh ke lantai gua dan terakumulasi selama beribu tahun dan membentuk dekorasi sendiri. Dekorasi yang terbentuk di lantai gua ini yang dinamakan stalagmit.

3. Coloumn atau pilar. Terbentuknya ornamen ini terjadi ketika stalagtit yang berasal dari atap gua menyambung dengan stalagmit yang berasal dari lantai gua yang kemudian membentuk seperti pilar. Sehingga memerlukan waktu berjuta tahun hingga dapat terbentuknya ornamen yang satu ini.

4. Flowstone. Terbentuk selama milyaran tahun yang disebabkan berjuta tetes air yang mengalir menyelubungi bongkahan batu di dalam gua.

5. Shawl atau drapery. Ornamen ini dinamakan seperti ini karena ornamen ini memiliki tampilan yang hampir sama dengan namanya. Terbentuk dari tetesan air yang mengalir pada dinding gua. Jika kita lihat, kadang ornamen tersebut tembus cahaya dan berwarna-warni akibat kandungan mineral besi yang terkandung di dalamnya.

6. Helectit. Ukuran dari ornamen ini kecil dan terkesan tidak beraturan. Terkadang cabangnya melintir ke segala arah. Helectit terbentuk dari tetesan air yang mengalir melalui alur kecil sebagai akibat gaya kapiler. Pembentukan dekorasi ini menyalahi gravitasi bumi.

7. Cave pearl. Terbentuk pada saat kerikil yang terkena tetesan air dan terus menerus sehingga terselimuti oleh kandungan mineral kalsit. Mutiara gua dapat

kita temui menempel pada ornamen lain atau pada dinding dan lantai gua. Akan tetapi cave pearl sulit untuk kita temui.

2.7.4 Jenis dan Bentuk Gua berdasarkan Materi Pembentuk Gua

Gua bukan hanya terdapat pada pelarutan batuan gamping saja, tetapi sekitar 90% dari gua-gua yang ada di dunia adalah gua yang materi pembentuknya dari batu kapur dalam modal diktat Himpunan Kegiatan Speleologi Indonesia (HIKESPI), terdapat 5 jenis gua alam sebagai berikut :

1. Gua Garam (NaCl), yaitu gua yang materi pembentuknya terdiri dari garam.
2. Gua Es, yaitu gua yang terbentuk akibat dari es yang mencair Sebagian.
3. Gua Gips, yaitu gua yang materi pembentuknya terdiri dari bahan gips.
4. Gua Lava, yaitu gua yang terbentuk akibat aliran lava yang sudah mati, biasanya pada gunung yang sudah tidak aktif lagi.
5. Gua Batu Kapur, yaitu gua yang materi pembentukannya terdiri dari batu kapur atau batugamping (CaCO_3).

Dari beberapa jenis gua tersebut dapat disimpulkan bahwa pembentukan gua tidak hanya terjadi akibat adanya proses pelarutan oleh air hujan, melainkan gua juga bisa terbentuk akibat dari erosi atau abrasi oleh kekuatan hempasan ombak yang mengikis dinding-dinding batu karang secara terus-menerus dan ada pula diakibatkan oleh guncangan gempa gunung berapi yang menggeser lapisan permukaan batu-batuan kulit bumi, atau oleh letusan yang disebabkan lahar panas.

2.8 Geobencana

Geobencana merupakan jenis bencana alam yang melibatkan dan diakibatkan oleh proses-proses geologi baik bersifat endogenik maupun eksogenik dan dapat menimbulkan bahaya bagi kehidupan manusia (Djauhari Noor, 2011). Contoh bencana geologi antara lain; Tanah longsor, erupsi gunung api, gempa bumi, subsidence (amblesan) dan sinkhole.

2.8.1 Banjir

Banjir yang disebabkan di kecamatan sumpur kudus disebabkan oleh hujan deras yang terjadi secara terus menerus mengakibatkan meluapnya beberapa sungai di daerah tersebut. Kerugian akibat bencana ini rumah dan jembatan mengalami kerusakan yang parah dan banjir ini juga merendam puluhan hektar sawah warga sekitar.



Gambar 2.2 Banjir di daerah Kecamatan Sumpur Kudus

2.8.2 Tanah Longsor

Curah hujan yang tinggi juga menyebabkan tanah longsor dan pohon tumbang di daerah tersebut, berdampak pada terhentinya akses transportasi sehingga menyulitkan masyarakat untuk pergi keluar daerah.



Gambar 2.3 Tanah Longsor di Kecamatan Sumpur Kudus

2.8.3 Gempa Bumi

Gempa Bumi adalah getaran yang terjadi di permukaan bumi sebagai akibat dari pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismic. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi. Gempa bumi yang berpusat di dasar laut dan menyebabkan terjadinya tsunami.

Wilayah Sumatera Barat berada di Zona Subduksi Lempeng Indo-Australia ke bawah Lempeng Eurasia. Selain itu, dua tatanan tektonik lainnya yang memicu adalah *Mentawai Fault System* (SFS) atau Sesar Sumatera. Inilah yang menyebabkan daerah di Sumatera Barat rawan akan Gempa Bumi.



Gambar 2.4 Dampak Gempa Bumi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, yang menjadi objek penelitian :

- a. Aspek geologi seperti geomorfologi, litologi, dan struktur geologi.
- b. Penyebaran potensi geowisata.
- c. Rute yang dilalui dan fasilitas pendukung sebagai lokasi geowisata di daerah penelitian.

3.2 Alat-Alat Yang Digunakan

Untuk mempermudah dan memperlancar kerja dalam pelaksanaan penelitian serta analisis laboratorium tugas akhir ini diperlukan alat-alat yang lengkap. Peralatan – perlatan yang di gunakan adalah :

- a. Peralatan Lapangan
Palu beku, palu sedimen, kantong sampel, spidol permanen, kompas, lup, GPS, peta topografi, HCL, alat tulis dan buku lapangan.
- b. Survey Deskriptif Geowisata
Form kuisisioner, analisis kuantitatif, analisis kualitatif geowisata.

3.3 Langkah-Langkah Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu adanya rencana kerja yang tersusun dengan baik sebelum ke lapangan, selama di lapangan maupun setelah Kembali dari lapangan. Rencana tersebut meliputi beberapa tahap, diantaranya :

3.3.1 Tahap Persiapan

3.3.1.1 Studi Pustaka

Studi kepustakaan dilakukan untuk memperoleh gambaran umum keadaan geologi penelitian.

3.3.1.2 Penentuan Daerah Penelitian

Setelah melakukan perizinan dan studi Pustaka kemudian menentukan daerah penelitian.

3.3.1.3 Perizinan

Perizinan dilakukan baik dari pihak Universitas Islam Riau maupun pemerintah daerah di lokasi penelitian.

3.3.2 Tahap Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan melakukan survey pemetaan geologi terhadap kawasan potensi geowisata. Parameter yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah parameter litologi batuan, struktur geologi, tingkat pelapukan batuan, penggunaan lahan.

3.3.3 Tahap Analisis Data

3.3.3.1 Analisis Geologi

Dalam penelitian ini ada beberapa analisis geologi yang digunakan, seperti :

1. Analisis geomorfologi adalah analisis untuk mengetahui satuan geomorfologi suatu daerah termasuk perbukitan atau dataran, yang biasanya menggunakan klasifikasi Van Zuidam, 1965.
2. Analisis petrologi dan petrografi adalah analisis untuk mengetahui jenis batuan dan jenis mineral yang terkandung di dalam sebuah batuan. Di penelitian ini banyak ditemukan jenis batuan sedimen seperti batulempung, batupasir dan batugamping.
3. Analisis struktur geologi adalah analisis untuk mengetahui gaya – gaya yang bekerja di suatu daerah penelitian, seperti kekar.
4. Analisis karst dan gua meliputi keunikan-keunikan yang terdapat pada gua.

4.3.3.2 Analisis Geowisata

Analisis geowisata dilakukan dengan melakukan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif berupa data informasi yang berbentuk kata atau kalimat verbal, bukan berupa simbol angka atau bilangan. Data kualitatif biasanya diperoleh dari rekaman, pengamatan, wawancara atau bahan tertulis.

A. Survey Kepuasan Pengunjung

Survey kepuasan ini dibuat dalam bentuk kuisisioner yang menjadikan teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti.

Adapun pertanyaan – pertanyaan yang diajukan adalah :

1. Apakah anda mengetahui objek wisata ini ?
2. Sudah berapa kali anda mengunjungi objek wisata ini ?
3. Berdasarkan pengetahuan anda, apakah objek wisata ini mempunyai aspek geologi ?
4. Bagaimana tanggapan anda tentang daya tarik wisata dari segi pemandangan, spot foto, dan wahana ?
5. Bagaimana tanggapan anda terhadap akses wisata (jalan dan rambu-rambu petunjuk) ?
6. Bagaimana tanggapan anda terhadap fasilitas sarana / prasarana wisata dari segi parker, warung, pusat informasi, tempat sampah, pondok, toilet, musholla ?
7. Bagaimana tanggapan anda terhadap infrastruktur wisata (jaringan komunikasi, jaringan listrik, dan air bersih) ?
8. Bagaimana tanggapan anda tentang pelayanan petugas wisata yang ada di objek wisata ini ?
9. Bagaimana sikap anda mengenai keberadaan dan keberlanjutan pengelolaan objek wisata ini baik sekarang maupun akan datang ?
10. Kritik dan saran pengunjung terhadap pengelolaan wisata ini.

Dari pertanyaan – pertanyaan yang dibuat didalam kuisisioner nantinya akan menghasilkan grafik kepuasan pengunjung terhadap suatu objek wisata.

B. Analisis SWOT

Analisis SWOT merupakan singkatan dari *strength* (kekuatan) adalah kelebihan dari suatu geowisata, *weakness* adalah kelemahan dari suatu objek

geowisata, *opportunities* adalah peluang dari suatu objek geowisata dan *threats* adalah ancaman yang didapatkan dari objek suatu geowisata.

2. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif adalah data atau informasi yang berupa simbol angka atau bilangan. Analisis kuantitatif dapat diperoleh dari perhitungan data kualitatif.

Kriteria yang dibuat untuk inventari geowisata ditujukan untuk memberikan pernyataan dari tiap-tiap objek yang signifikan terhadap penelitian ilmiah, pembelajaran geoturistik, edukasi dan langkah – langkah yang dilakukan seberapa penting objek tersebut.

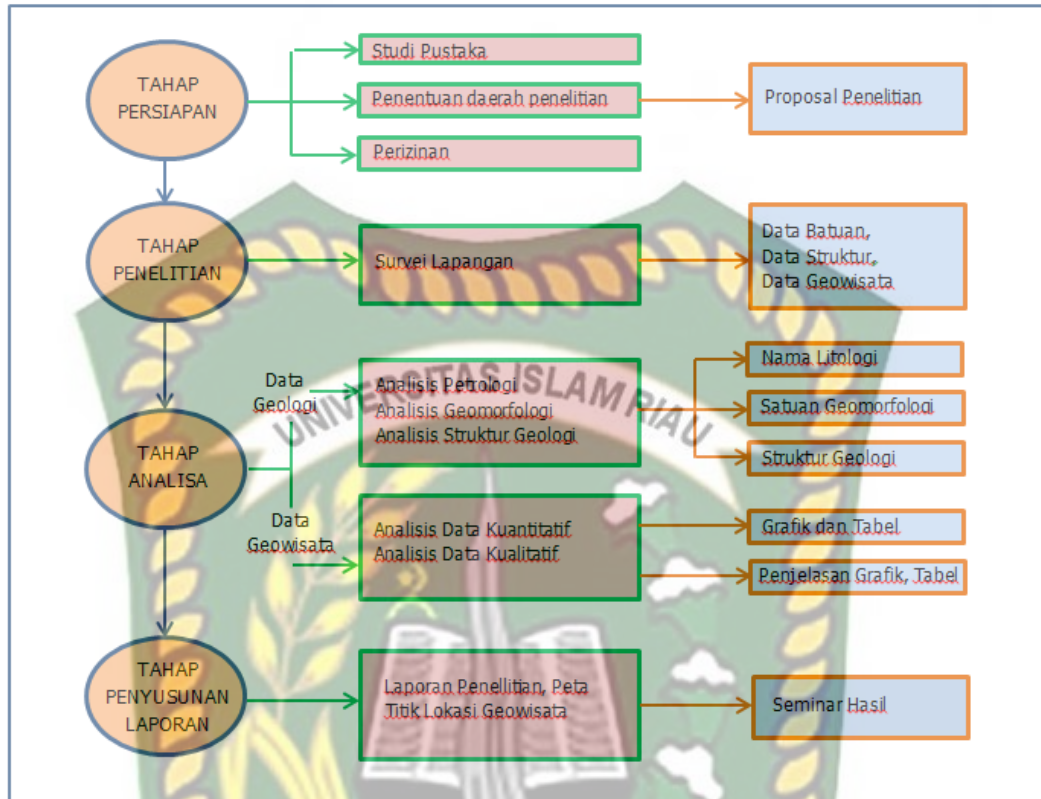
Aksesibilitas dan pelestarian harus menunjukkan karakteristik objek wisata tersebut yang lainnya nilai ilmiah dan nilai penting pendidikan dilihat dari keterdapatannya terhadap lokasi geowisata dan geomorfologinya.

3.4 Penyusunan Laporan

Tahap akhir dari penelitian adalah tahap pembuatan laporan dan penyusunan laporan yang memuat hasil analisis dan pengolahan data yang dilakukan oleh penulis dengan bimbingan dari pembimbing di kampus Universitas Islam Riau.

3.5 Diagram Alir Penelitian

Seluruh tahap – tahap penelitian di atas di rangkum dalam bagan alir berikut ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Fisik Daerah Penelitian

Objek wisata Gua Karst merupakan salah satu destinasi wisata di Kecamatan Sumpur Kudus Kabupaten Sijunjung yang berada dalam satuan geomorfologi yaitu satuan perbukitan curam karst, dengan litologi batugamping *mudstone*, struktur geologi yang berkembang berupa kekar, serta lingkungan pengendapan berupa laut dangkal (*middle neritic*).

4.1.1 Aspek Geomorfologi

Pada objek wisata gua karst ini terdapat satuan perbukitan curam karst dengan bentuk topografi perbukitan curam, elevasi 350 - 475 mdpl, memiliki relief yang curam dengan kemiringan lereng 30° hingga 70°. Litologi penyusun satuan geomorfologi ini yaitu batugamping.



Gambar 4.1 Satuan Perbukitan Curam Karst

4.1.2 Aspek Litologi

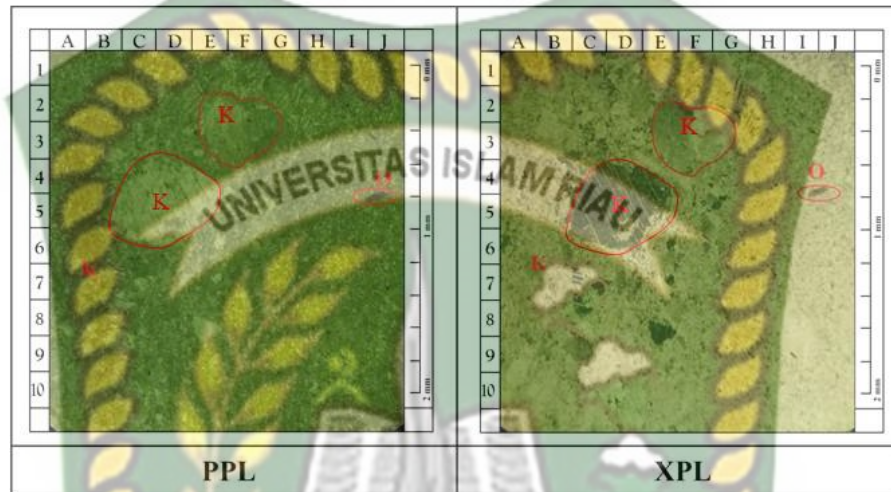
Litologi penyusun daerah penelitian berupa batugamping *Mudstone* yang secara makroskopis batuan ini memiliki warna lapuk abu-abu kecoklatan dan warna segar abu-abu, merupakan batuan sedimen non klastik dengan struktur *massif* (tidak berfosil), bereaksi terhadap HCL, dengan kekompakan keras.



Gambar 4.2 Batugamping di daerah penelitian.

Sedangkan untuk pengamatan secara mikroskopis atau deskripsi petrografi pada sayatan batuan ini memiliki warna nikol sejajar (PPL) berwarna abu-abu keputihan, pada nikol silang (XPL) berwarna abu-abu gelap. Adapun komposisi

mineral penyusun yang terkandung pada batuan ini yaitu Kalsit (K) 70%, dan Opak (O) 5%. Berdasarkan ciri-ciri kandungan tersebut maka batuan tersebut dapat diklasifikasikan sebagai Batugamping *mudstone* berdasarkan klasifikasi Dunham (1962) (**Gambar 4.3**).



Gambar 4.3 Analisis Petrografi Batugamping

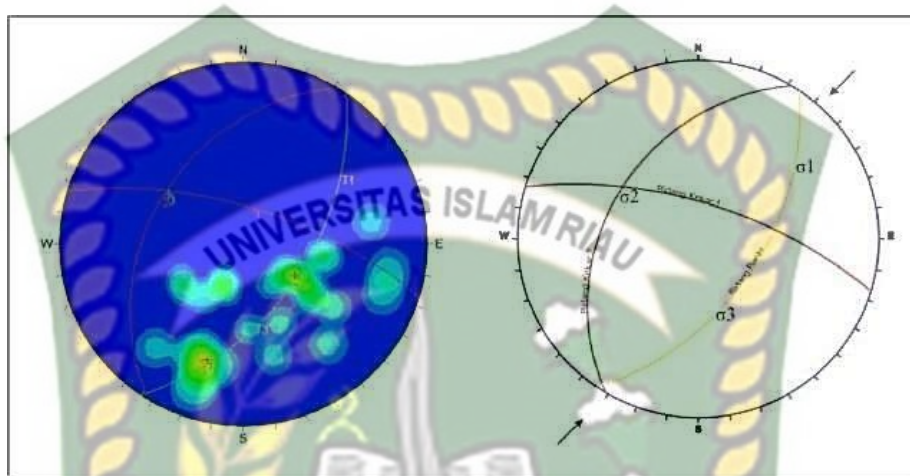
4.1.3 Aspek Struktur Geologi

Struktur geologi terjadi selama proses pembentukan daerah penelitian dan berdasarkan hasil lapangan didapati beberapa struktur geologi berupa kekar. Kekar diambil sebanyak 15 pasang data kekar dan setelah dianalisis menggunakan analisis stereografi adapun hasil analisis tersebut sebagai berikut :

Hasil Analisis	
Bidang Kekar 1	N286°E/66°
Bidang Kekar 2	N209°E/35°
σ_1	24°,N55°E
σ_2	37°,N304°E
σ_3	40°,N169°E

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kekar

Data kekar diambil pada singkapan litologi batugamping mudstone dan pengukuran kekar diambil secara berpasangan yaitu sebanyak 15 pasang data kekar. Adapun hasil analisis stereonet pada kekar ini sebagai berikut :



Gambar 4.4 Stereografis Kekar

Sehingga diketahui arah tegasan utama pada kekar tersebut berarah timurlaut - baratdaya.

4.1.4 Lingkungan Pengendapan

Satuan batugamping *mudstone* memiliki kesebandingan regional terhadap Anggota batugamping Formasi Kuantan. Disebabkan oleh bentuk fosil yang sudah tidak utuh maka penarikan umur maupun lingkungan pengendapan tidak dapat dilakukan. Jadi penarikan batas umur untuk Satuan Batugamping *mudstone* ini berumur Karbon hingga Perm berdasarkan kesebandingan regional dari P.H Silitonga & Kastowo (1995).

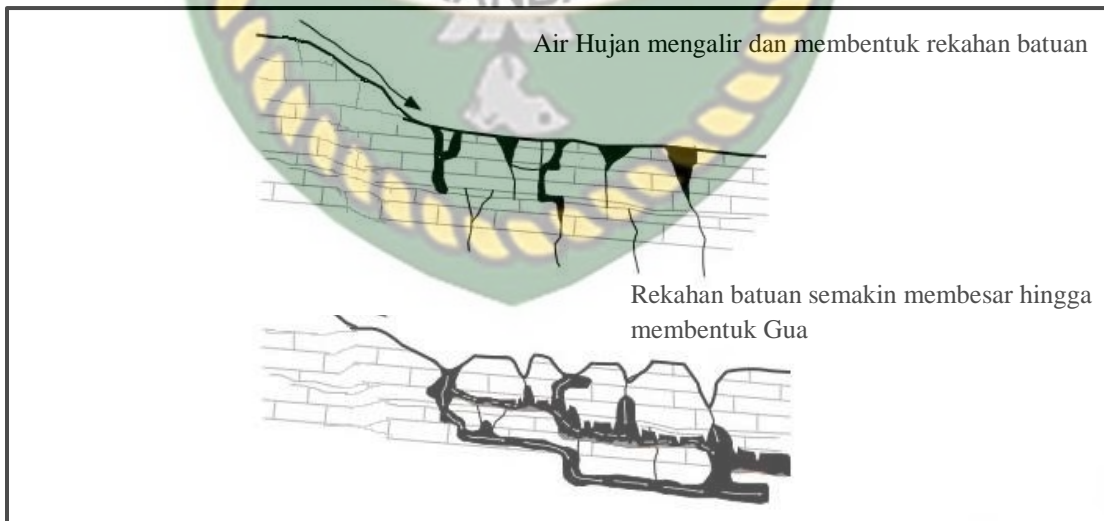
Kesebandingan Regional	
Satuan Batugamping <i>Mudstone</i>	Anggota Batugamping Formasi Kuantan (P.H Silitonga & Kastowo, 1995)

Litologi	Batugamping <i>mudstone</i>	Anggota Batugamping Formasi Kuantan terdiri dari litologi batugamping, batusabak, filit, serpih terkesikkan dan kuarsit.
Umur	Karbon-Perm	Karbon-Perm
Lingkungan Pengendapan	Laut dangkal	Laut dangkal

Tabel 4.2 Kesebandingan regional Satuan batugamping *mudstone*

4.2 Sejarah Terbentuknya Gua Karst

Sejarah Geologi daerah penelitian dimulai dari zaman Pra-Tersier dimana terbentuknya Satuan Batugamping *mudstone* yang diinterpretasikan sebagai batuan yang terendapkan pada lingkungan laut dangkal (*middle neritic*). Hal ini dapat dilihat dengan kandungan litologi batugamping *mudstone* yang merupakan penciri dari lingkungan laut dangkal (*middle neritic*). Satuan ini terbentuk tepatnya pada zaman Karbon hingga Perm.



Gambar 4.5 Pembentukan Gua Karst

Dalam kurun waktu tertentu, batugamping pada umur karbon-perm tersebut mengalami penurunan muka air laut yang menyebabkan terbentuknya bentang alam karst. Diikuti dengan pelarutan batuan yang disebabkan oleh reaksi asam lemah. Reaksi karbondioksida (CO_2) di udara dengan air hujan (H_2O) menghasilkan H_2CO_3 yang bersifat asam lemah. Larutan tersebut mengalir melalui aliran air permukaan (*run off*) dan akan melarutkan batu gamping sehingga terbentuklah celah. Celah yang dihasilkan oleh pelarutan tersebut semakin besar dari waktu ke waktu sampai membentuk gua. Dan gaya tektonik yang terjadi pada masa berikutnya menyebabkan terjadinya struktur geologi berupa kekar dan menyebabkan rongga dan gua saling berasosiasi satu sama lain membentuk lorong yang panjang.

4.3 Keunikan Gua Karst Daerah Penelitian



Lokasi
Gua Karst

Gambar 4.6 Kondisi Jalan Menuju Lokasi.

“Gunung Tombuok” adalah istilah yang digunakan masyarakat setempat menamai gua ini dikarenakan lokasinya yang berada di atas bukit dan gunungnya yang berlobang. Untuk sampai ke gua ini kita bisa berjalan kaki menaiki tangga batu yang sudah ada pada objek wisata ini dan selama perjalanan menuju ke lokasi, kita

akan disuguhkan dengan pemandangan hutan-hutan pinus yang berjejer rapi dan akan memakan waktu kurang lebih 25 menit untuk sampai ke gua karst ini. Gua ini memiliki lebar sekitar 20 – 30 m dengan ketinggian 40 - 50 m.



Gambar 4.7 Panorama disekitar kawasan Gua Karst



Gambar 4.8 Gua Karst daerah Penelitian

Keunikan lain yang terdapat pada gua ini (*Ornamen Gua/Spheleothem*), yaitu :

1. Stalaktit



Gambar 4.9 Stalaktit

Stalaktit pada gua ini memiliki panjang 50 cm hingga 1 meter dan lebar 15 – 20 cm. Stalaktit adalah batuan runcing yang ada di bagian atas ataupun langit-langit gua dan menghadap ke bawah. Stalaktit terjadi karena batumannya yang mudah larut oleh air dan asam karbonat. Batuan tersebut akan di larutkan sehingga membentuk kalsium karbonat yang terlarut dalam air dan menetes kebawah. Saat hendak menetes, air ini akan bereaksi dengan udara sehingga terjadi proses mendeposisikan kalsium karbonat. Hal ini menyebabkan kalsium karbonat ini melekat di atap gua, sehingga membentuk stalaktit.

2. Coloumn (Pilar Gua)

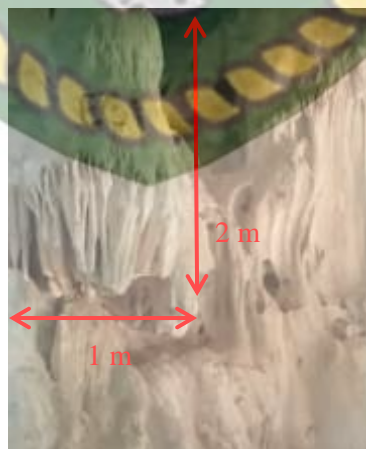
Coloumn atau pillar adalah ornament gua yang terbentuk apabila stalaktit dan stalagmit bertemu. Ornament gua ini memiliki bentuk menyerupai tiang yang menyangga atap gua. *Coloumn* atau pillar pada gua karst ini memiliki ketinggian sekitar 20 meter dan lebar 1 – 2 meter.



Gambar 4.10 Coloumn/Pillar Gua

3. *Flowstone* (Batu Alir)

Flowstone adalah ornament gua yang terbentuk oleh aliran air melalui retakan atau bidang antar lapisan batuan di dinding gua atau lantai gua. *Flowstone* ini memiliki panjang sekitar 2 meter dan lebar 1 meter.

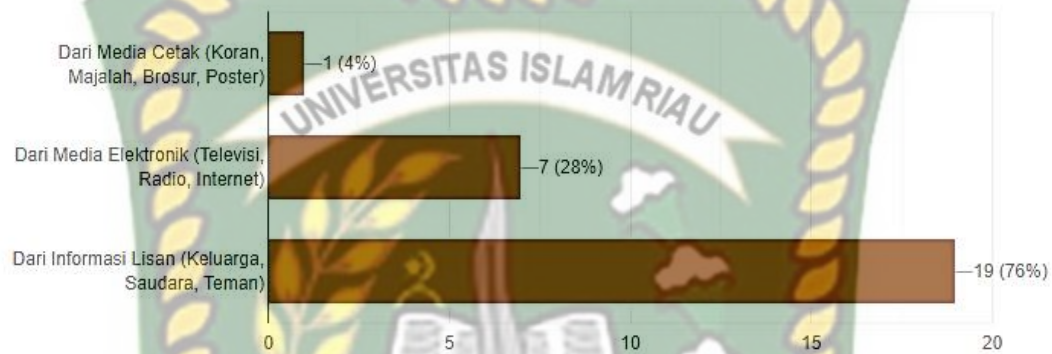


Gambar 4.11 Flowstone

4.4 Penilaian Geowisata

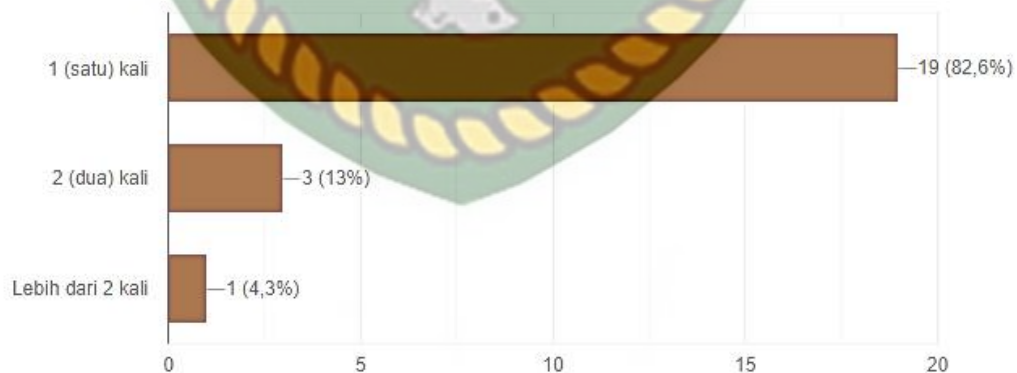
Penilaian geowisata dilakukan dengan menyebarkan kuisioner penilaian geowisata ke masyarakat/para wisatawan yang ada di daerah penelitian. Dalam kuisioner ini ada beberapa pertanyaan yang diajukan yaitu diantaranya :

1. Darimanakah anda mengetahui objek wisata ini?



Berdasarkan grafik diatas, wisatawan cenderung menjawab bahwa informasi wisata ini di dapat dari informasi lisan (keluarga, saudara, teman). Sebagian yang lain menjawab informasi didapat dari media (televise, radio, internet) dan ada juga yang mendapatkan informasi dari media cetak (Koran).

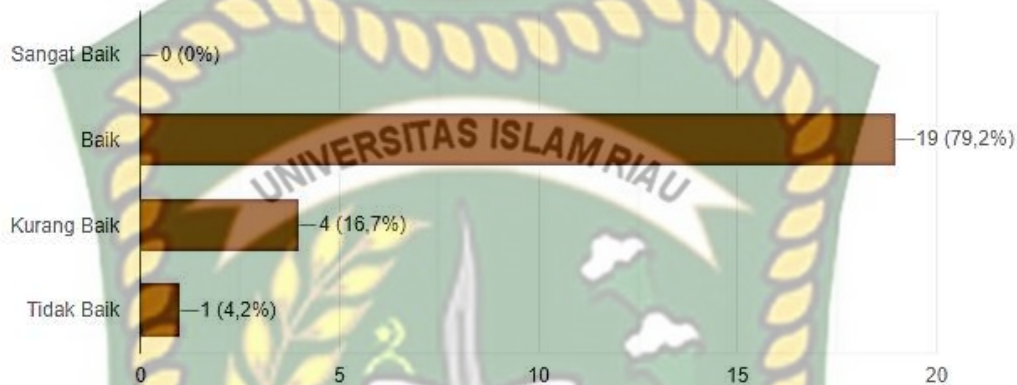
2. Sudah berapa kali anda mengunjungi objek wisata ini?



Sebagian besar wisatawan menjawab bahwa mereka pertama kali mengunjungi objek wisata ini. Sebagian yang lain menjawab 2 hingga lebih dari 2

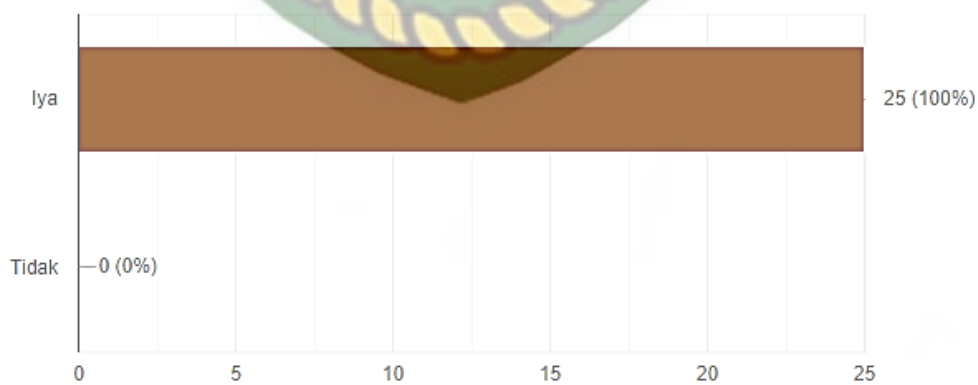
kali. Ini menunjukkan bahwa ada beberapa wisatawan yang tertarik untuk mengunjungi kembali objek wisata ini.

3. Bagaimana akses menuju objek wisata ini? (seperti rambu-rambu penunjuk lokasi, akses jalan dan sarana transportasi)



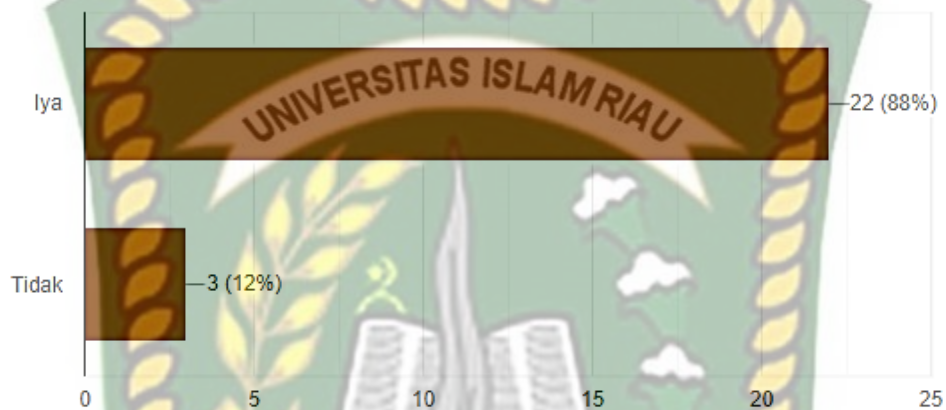
Sebagian besar wisatawan menjawab bahwa akses menuju objek wisata ini adalah baik, dari segi rambu-rambu penunjuk lokasi, akses jalan maupun transportasi. Dan sebagian lagi menjawab bahwa akses menuju lokasi wisata kurang baik dan tidak baik. Ini menunjukkan bahwa masih adanya masyarakat/wisatawan yang ingin berkunjung tetapi masih kesulitan dalam menuju objek wisata ini baik dari rambu-rambu penunjuk lokasi, akses jalan, serta sarana transportasi.

4. Berdasarkan pengetahuan anda, apakah objek wisata ini memiliki aspek-aspek geologi?



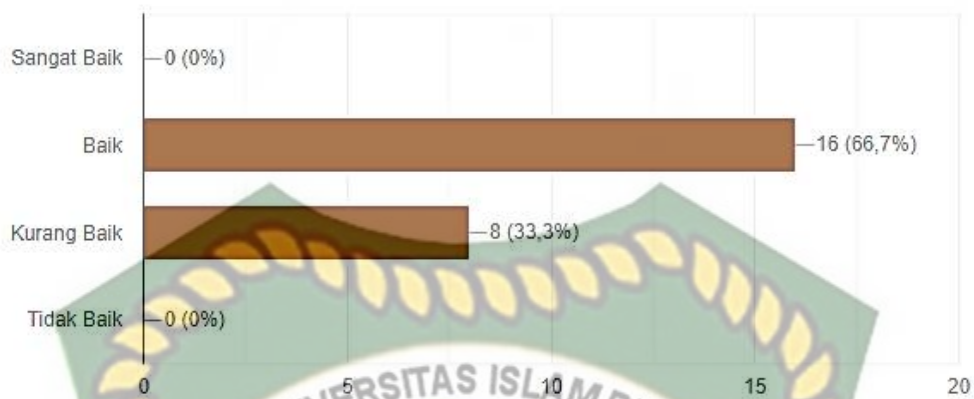
Dari grafik ini dapat dilihat bahwa masyarakat mengetahui objek wisata ini memiliki nilai-nilai kegeologian. Dan para wisatawan sudah banyak yang memiliki pengetahuan tentang aspek-aspek geologi.

5. Menurut anda, apakah objek wisata ini mempunyai daya tarik bagi para wisatawan?



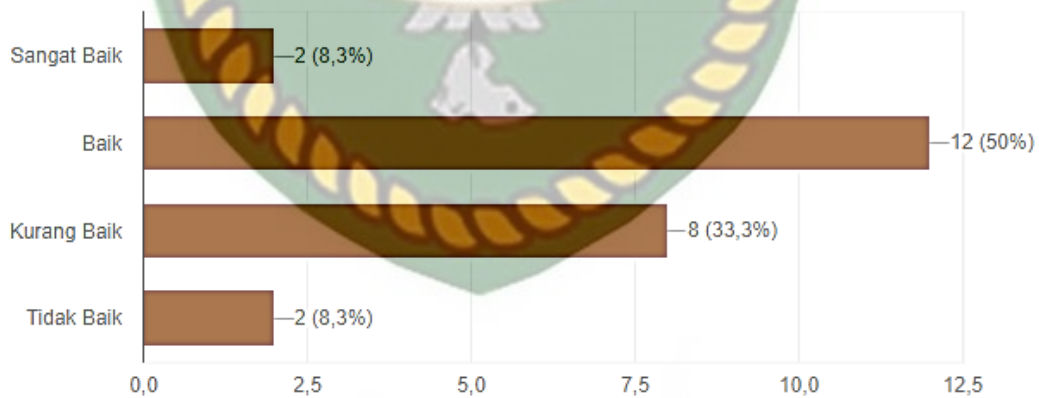
Sebagian besar memberi respon bahwa objek wisata gua karst ini memiliki daya tarik bagi para wisatawan yang datang. Ini menunjukkan bahwa perlunya pengembangan yang lebih baik kedepannya karena objek wisata gua karst ini cukup diminati oleh wisatawan yang berkunjung ke sana.

6. Bagaimana mengenai fasilitas yang ada di objek wisata? (seperti mushola, toilet, dan tong sampah).



Sebagian besar menjawab bahwa fasilitas dari tempat wisata ini adalah baik seperti ketersediaan musholla, toilet, serta tong sampah yang ada di sekitar kawasan geowisata. Sebagian yang lain menjawab bahwa kurang baiknya fasilitas yang ada disekitar kawasan objek wisata. Ini menunjukkan perlunya perbaikan dari segi fasilitas di sekitar objek wisata agar kenyamanan didapatkan oleh wisatawan yang datang.

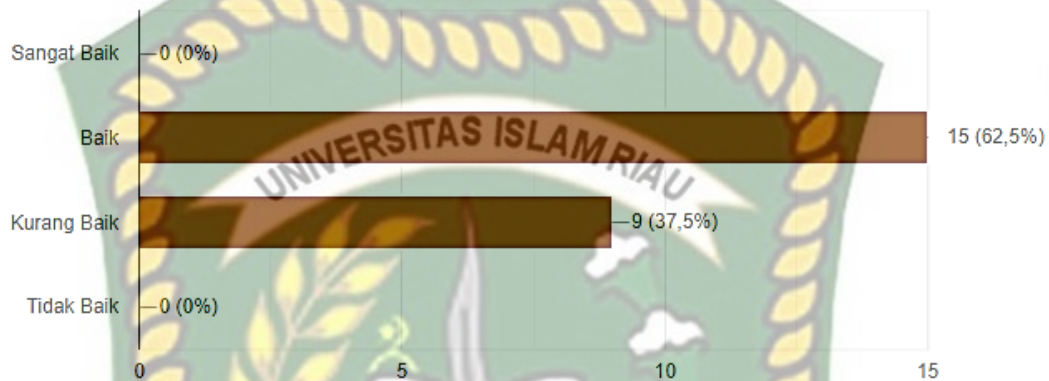
7. Bagaimana menurut anda mengenai sarana komunikasi atau jaringan internet di objek wisata ini?



Sarana komunikasi atau jaringan internet pada objek wisata ini sebagian besar wisatawan menjawab baik. Dan sebagian wisatawan yang lain menjawab sangat baik,

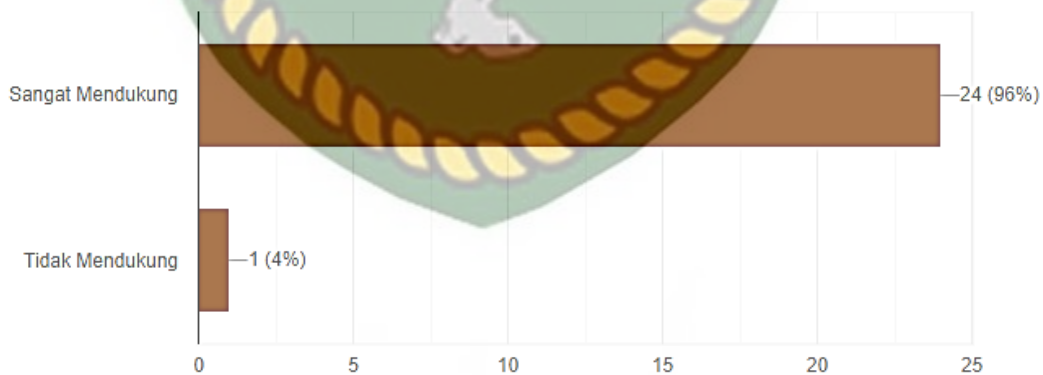
kurang baik dan tidak baik. Ini menunjukkan bahwa harus adanya perbaikan kedepannya untuk jaringan komunikasi agar wisatawan tidak kesulitan dalam mencari sinyal telpon/internet.

8. Bagaimana tanggapan anda tentang keamanan menuju ke tempat wisata?



Sebagian besar masyarakat menjawab keamanan dari objek wisata ini kurang baik. Ini menunjukkan perlunya meningkatkan keamanan menuju ke objek wisata agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

9. Bagaimana sikap anda mengenai keberadaan dan keberlanjutan pengelolaan objek wisata ini baik sekarang maupun yang akan datang?



Sebagian besar masyarakat sangat mendukung keberlanjutan objek wisata ini kedepannya. Ini menunjukkan bahwa objek wisata ini banyak diminati oleh wisatawan yang datang.

10. Kritik dan Saran dari Masyarakat

Adapun beberapa kritik dan saran dari masyarakat tentang objek wisata ini adalah :

1. Semoga objek wisata tersebut makin banyak di ketahui banyak orang, terutama para peneliti geologi.
2. Semoga dengan adanya objek wisata ini dapat menjadi geowisata yang lebih baik kedepannya.
3. Mengenai akses yang masih kurang memadai dan kurang safety sedangkan saran semoga objek wisata ini bisa dikembangkan menjadi geowisata.
4. Semoga para wisatawan dapat menjaga kelestarian gua.
5. Pembuatan denah lokasi, pembuatan aspek-aspek yang mempermudah wisatawan menuju ke gua.
6. Semoga pemerintah setempat mempermudah jalan ke objek wisata dan percepat pembangunan sarana dan prasarana.

4.5 Analisis SWOT

Dalam penelitian ini selain dilakukan analisis geologi dan analisis geowisata juga dilakukan analisis SWOT untuk mengetahui kelebihan, kelemahan, peluang dan ancaman dari sebuah geowisata.

<p>A. Kekuatan (Strength)</p> <p>Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor yang menjadi kekuatan dalam mempengaruhi tingkat kunjungan objek wisata adalah keindahan pemandangan, dan pengetahuan yang meliputi aspek-aspek geologi (geomorfologi, litologi, struktur geologi dan keunikan-keunikan pada objek wisata.</p>	<p>B. Kelemahan (Weaknesses)</p> <p>Kelemahan yang mempengaruhi tingkat kunjungan objek wisata adalah tata kelola dari objek wisata yang kurang baik dan masyarakat yang belum bisa menjaga objek wisata dengan baik seperti banyaknya sampah-sampah yang ada di dalam gua, dan banyaknya tulisan-tulisan di dinding gua</p>
<p>C. Peluang (Opportunities)</p> <p>Yang menjadi peluang adalah objek wisata ini bisa menjadi objek geowisata dan peran masyarakat serta pemerintah yang harus aktif dalam melakukan promosi dari objek wisata tersebut.</p>	<p>D. Ancaman (Threats)</p> <p>Yang menjadi ancaman objek wisata adalah tingkat keamanan dan ketersediaan pengaman saat menuju ke objek wisata.</p>

Tabel 4.3 Analisis SWOT Geowisata

4.6 Hubungan antara Geologi dan Wisata

Pembentukan Gua erat kaitannya dengan proses geologi yang terjadi. Proses yang mempengaruhi berupa pengendapan batuan gamping pada umur karbon-perm dilingkungan laut dangkal berdasarkan kesebandingan regional P.H Silitonga & Kastowo (1995), proses pelarutan batuan oleh asam lemah H_2CO_3 sehingga terbentuk gua, serta proses tektonik yang menyebabkan gua memiliki lorong yang besar dan panjang.

Proses geologi inilah yang menyebabkan terbentuknya gua yang sangat unik dan luas serta ditambah dengan geomorfologi alam yang indah dan hutan pinus yang menyejukkan mata berada disekitar kawasan gua yang bisa dimanfaatkan sebagai kawasan geowisata gua karst.

4.6 Solusi Pengembangan Geowisata

Pengembangan geowisata diperlukan agar dapat menjaga keutuhan dan kelestarian alam yang pengelolaannya harus dengan kerjasama yang baik antara masyarakat daerah setempat dan pemerintah daerah sehingga pengembangan dapat berdampak terutama pada pertumbuhan ekonomi dan moral. Pengelolaan yang baik dapat memperoleh kepercayaan dan kepuasan wisatawan, dengan menyajikan daya Tarik wisata seperti keaslian dan keasrian daerah yang bernilai edukasi disertai dengan sarana prasarana pendukung yang tepat guna. Keselamatan pengunjung juga merupakan aspek terpenting yang harus diperhatikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, daerah penelitian belum memenuhi standar keselamatan yang dianjurkan. Untuk mendukung keselamatan wisatawan dapat dilakukan dengan upaya minimalisasi risiko bahaya dan kecelakaan dengan mengadaptasi anjuran *dalam guidelines for safe recreational water* (2003). Pencegahan resiko kecelakaan dapat dilakukan dengan peningkatan keselamatan. Peningkatan keselamatan tersebut dapat diintervensi dengan lima pendekatan yaitu : (1) Pekerjaan/ perekayasaan (*engineering*); (2) Memperkuat (*enforment*); (3) Pendidikan (*education*); (4) Tindakan untuk memberanikan (*encouragement*); dan (5) Kesiapan bahaya (*emergency preparadness*).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Kondisi Fisik Daerah Penelitian
 - a. Aspek Geomorfologi
Berdasarkan geomorfologi daerah penelitian didapatkan satuan geomorfologi yaitu; satuan perbukitan curam karst.
 - b. Aspek Litologi
Berdasarkan litologi daerah penelitian didapat satuan batuan yaitu satuan batugamping *mudstone* sebagai penciri lingkungan laut dangkal.
 - c. Aspek Struktur Geologi
Berdasarkan aspek struktur geologi didapat kekar pada batugamping sebagai penciri telah terjadinya kompresi pada daerah penelitian.
 - d. Aspek Lingkungan Pengendapan
Lingkungan pengendapan pada daerah penelitian adalah *middle neritic* atau laut dangkal berdasarkan litologi daerah penelitian (batugamping *mudstone*).
2. Sejarah Terbentuknya Gua
Sejarah Geologi daerah penelitian dimulai zaman karbon-perm pada formasi batugamping daerah penelitian. Gua terbentuk sebagai akibat dari proses pelarutan batugamping oleh asam lemah H_2CO_3 .
3. Keunikan Gua Karst
Adapun keunikan yang terdapat pada gua ini dilihat dari segi ornamennya berupa : stalaktit, *coloumn*/pillar gua, dan flow stone.
4. Penilaian Geowisata
Berdasarkan Grafik dari kuisisioner yang telah di sebarakan kepada wisatawan/masyarakat setempat di dapatlah hasil berupa;

- a. Wisatawan/masyarakat mengetahui objek wisata melalui informasi lisan (keluarga, saudara, teman).
- b. Wisatawan kebanyakan baru satu kali mengunjungi objek wisata.
- c. Berdasarkan grafik, akses menuju ke lokasi objek wisata baik dari segi rambu-rambu petunjuk lokasi, akses jalan maupun transportasi.
- d. Wisatawan/masyarakat sudah mengetahui adanya unsur geologi pada objek wisata.
- e. Wisatawan/masyarakat sangat tertarik dengan objek wisata.
- f. Fasilitas yang telah tersedia baik (mushola, toilet dan tong sampah).
- g. Sarana komunikasi/jaringan internet dilokasi wisata baik.
- h. Keamanan menuju lokasi wisata kurang baik.
- i. Wisatawan/masyarakat setempat sangat mendukung keberlanjutan objek wisata menjadi objek geowisata daerah setempat.

5.2 Saran

Adapun saran kepada pemerintah diharapkan dapat memperhatikan dan melakukan perbaikan dan pembangunan ditempat-tempat wisata yang telah menjadi ataupun berpotensi dijadikan sebagai tempat geowisata. Dan diharapkan kepada teman-teman lainnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut dan agar pemerintah lebih dapat memperhatikan akses infrastruktur untuk menunjang keberlangsungan geowisata pada daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

A.A. Ngr. Manik Yuda Pramatha, I. W. (2018). The Effect Of Credit Growth On Profitability With Credit Turnover Rate As Moderator Variable At Lpd In Kecamatan Kediri Period 2013-2016. E-Jurnal Akuntansi, 1771.

Altri Tiyar Barunawati, S. A. (2016). PENGEMBANGAN DAYA TARIK WISATA BUDAYA DESA SLANGIT, CIREBON, JAWA BARAT. Jurnal Master Pariwisata (JUMPA).

Anak Agung Ayu Ratna Maheswari, N. M. (2016). PERAN KEPUASAN PELANGGAN MEMEDIASI KUALITAS LAYANAN TERHADAP LOYALITAS PELANGGAN PADA PT. AIRASIA INDONESIA. E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, 49.

Apriana Marselina, E. L. (2020). Exit Survey Kepuasan Wisatawan Terhadap Pariwisata di Labuan Bajo. Jurnal Master Pariwisata (JUMPA), 389.

Aries Susanty, S. N. (2015). OPTIMASI PENGEMBANGAN KAWASAN WISATA DI SEMARANG DENGAN MENGGUNAKAN METODEANALYTICAL HIERARCHY PROCESS, ANALISIS SWOT, DAN MULTI-ATTRIBUTE UTILITY THEORY. J@TI UNDIP : JURNAL TEKNIK INDUSTRI, 2.

Bambang Adji Murtomo, E. D. (2017). Mapping of Urban Texture on Interest Heritage Buildings in Semarang. MODUL, 110.

Berlianty, T. (2018). Penguatan Eksistensi Bahasa Tana dalam Upaya Perlindungan Hukum Bahasa Daerah sebagai Warisan Budaya Bangsa. Kertha Patrika, 2018.

Devvy Alvionita Fitriana, L. S. (2018). Perencanaan lansekap ekowisata pesisir di Desa Beraban, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan. Jurnal Arsitektur Lansekap, 1.

Dian Agus Widiarso, I. A. (2018). Penentuan Potensi Sumberdaya Batu Gamping Sebagai Bahan Baku Semen Daerah Gandu Dan Sekitarnya, Kecamatan Bogorejo,

Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Teknik, 92.

Dian Agus Widiarso, I. A. (2018). Penentuan Potensi Sumberdaya Batu Gamping Sebagai Bahan Baku Semen Daerah Gandu Dan Sekitarnya, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Teknik, 92.

Ella Latifarruhma, T. D. (2019). PERAN KELOMPOK TANI AKASIA TERHADAP KEBERDAYAAN PETANI PADI SAWAH DI DESA CABEAN KECAMATAN DEMAK KABUPATEN DEMAK JAWA TENGAH. SOCA: Jurnal Sosial, Ekonomi Pertanian, 317.

Ghani, H. H. (2020). Solusi Pemanfaatan Kekayaan Geologi yang Berwawasan. STP AMPTA Yogyakarta, Universitas BSI Bandung, 1-10.

I KOMANG JUNIARTA, I. M. (2019). Pemberdayaan Petani Hortikultura (Kasus Kelompok Tani Werdhi Guna Desa Pempatan, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem). Jurnal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism), 99.

I Nyoman Widana, K. J. (2019). Analisis Premi dari Asuransi Pengangguran. Jurnal Matematika, 60.

Irena Hersi Kristanti, N. M. (2015). KARAKTERISTIK DAN MOTIVASI WISATAWAN DALAM VOLUNTOURISM DI KABUPATEN GIANYAR (Studi Kasus Pada Yayasan Widya Guna Desa Bedulu dan Yayasan Bumi Sehat Desa Nyuh Kuning). Jurnal IPTA, 73.

Nadia Oktivova, I. R. (2019). KAJIAN PENGGUNAAN LAHAN DI SEKITAR KAWASAN BUKIT SEMARANG BARU. JURNAL PEMBANGUNAN WILAYAH & KOTA, 262.

NI KETUT PURANI WIYANTI, I. W. (2019). Analisis Kelayakan Usaha Air Minum dalam Kemasan PT. Amiro di Desa Uma Jero, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng. Jurnal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism), 135.

Ni Nyoman Setya Ari Wijayanti, A. N. (2018). KAJIAN TERHADAP

PENDAPATAN MIGRAN WANITA PEDAGANG SEKTOR INFORMAL DI KOTA DENPASAR. E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, 931.

Ni Putu Wina Purnama Dewi, N. L. (2019). Pengaruh Penerapan E-System Perpajakan dan Pengetahuan Perpajakan Wajib Pajak Pada Kepatuhan WPOP. E-Jurnal Akuntansi, 903.

Nurachma Indrati Sukirno, A. D. (2019). Dampak Pendidikan Terhadap Produktivitas dan Upah: Bukti Empiris Pasar Monopsoni di Industri Manufaktur Indonesia. Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan, 50.

Pariwisata, D. K. (2014). Diklat Geowisata Kementerian Esdm Ri. Jakarta: 25 November 2014.

Pratiwi, N. K. (2017). ANALISIS SWOT UNTUK MENINGKATKAN KUNJUNGAN WISATA DI OBJEK WISATA GOA GAJAH DESA BEDULU, KECAMATAN BLAHBATUH, KABUPATEN GIANYAR . Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha.

PUJI FAUZIAH, A. A. (2017). KEANEKARAGAMAN IKAN (PISCES) DI DANAU SIPOGAS KABUPATEN ROKAN HULU PROVINSI RIAU. Jurnal Biologi Udayana, 17.

ROSDAH, A. (2017). KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT DESA SIALANG JAYA DALAM TRADISI LUBUK LARANGAN DI KECAMATAN RAMBAH. Jurusan Sosiologi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Kampus Bina Widya., 15.

Sandra Ayu Apriliyani, Y. M. (2018). Validation of UV-VIS Spectrophotometric Methods for Determination of Inulin Levels from Lesser Yam (*Dioscorea esculenta* L.). Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi, 161-165.

Siwi Pramatama Mars Wijayanti, T. T. (2020). Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Pedesaan. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia, 16.