

**GEOLOGI DAN ANALISA TERBENTUKNYA MATA AIR DAERAH
MUARA MADRAS DAN SEKITARNYA KECAMATAN JANGKAT
KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam melakukan penelitian dalam rangka
penulisan Skripsi pada Program Studi Teknik Geologi



**AYUDHEA NANDA PRAMESWARI
F1D216015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN TEKNIK KEBUMIHAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JAMBI**

2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ayudhea Nanda Prameswari

NIM : F1D216015

Program Studi : Teknik Geologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Universitas : Universitas Jambi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi “**Geologi Dan Analisa Terbentuknya Mata Air Daerah Muara Madras Dan Sekitarnya Kecamatan Jangkat Kabupaten Merangin Provinsi Jambi**” ini merupakan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi negeri dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya tulis ilmiah yang lazim.

Jambi, 17 November 2021

Penulis,

Ayudhea Nanda Prameswari
NIM. F1D216002

PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul “**GEOLOGI DAN ANALISA TERBENTUKNYA MATA AIR DAERAH MUARA MADRAS DAN SEKITARNYA KECAMATAN JANGKAT KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI**” yang disusun oleh AYUDHEA NANDA PRAMESWARI, NIM: F1D216015 telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 26 Oktober 2021 dan dinyatakan lulus.

Susunan Tim Penguji

Ketua : Ir. Yulia Morsa Said, M.T.

Sekretaris: Eko Kurniantoro, S.P., M.T.

Anggota :1. Dr. Ir. Heri Junedi, M.Sc

2. DM. Magdalena Ritonga, S.T., M.T

3. Anggi Deliana S, S.T., M.T

Disetujui:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Yulia Morsa Said, M.T
NIP. 196207011989021001

Eko Kurniantoro, S.P., M.T
NIDK.15120071043

Diketahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Jurusan Teknik Kebumihan

Prof. Drs. Damris M., MSc., Ph.D.
NIP. 196605191991121001

Dr. Lenny Marlinda, S.T., M.T
NIP. 197907062008122002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: Geologi Dan Analisa Terbentuknya Mata Air Daerah Muara Madras Dan Sekitarnya, Kecamatan Jangkat, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Shalawat dan salam kepada junjungan umat Nabi Muhammad SAW selaku uswatun hasanah bagi umatnya yang senantiasa diharapkan syafa'atnya di dunia dan di akhirat kelak.

Skripsi ini diajukan untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Geologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Dalam penyusunan skripsi ini banyak sekali mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orangtua dan adik tercinta yang telah memberikan semangat yang luar biasa sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Drs. H. M. Damris, M.Sc.,P.hD selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Ir. Yulia Morsa Said, S.P., M.P selaku Wakil Dekan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi dan pembimbing skripsi di kampus.
4. Ibu Dr. Lenny Marlinda, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Kebumihan
5. Ibu Anggi Deliana Siregar S.T., M.T selaku Ketua Prodi Teknik Geologi Universitas Jambi.
6. Kepada Eva Sumarni, Hajerah, Giacinta Putri Yasyfa, Danessa Martsania Birry, Rio Anggara, Mulyadi Syafullah, Yusmansyah S, Abdi Setiawan dan Yunior yang telah membantu penulis untuk pengambilan data selama di lapangan.
7. Kepada Ardo Parajo yang selalu membantu penulis dalam berdiskusi data struktur geologi
8. Kepada Rizky Putri Arianis dan Nurul Izzah Asral yang selalu membantu penulis dan memberikan ide dalam penulisan skripsi

9. Kepada kakak-kakak Nita Ayu Wandira, Lika Rizsyafani, dan Widya Darmiati yang telah menjadi tempat untuk berdiskusi dalam topik hidrogeologi dan pembuatan peta surfer.
10. Kepada adik asuh tercinta Danda Jeliza dan Hijrah Mawendri yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam hal apapun.
11. Teman-teman seperjuangan TA angkatan 2016 yang saling menyemangati
12. Teman - teman mahasiswa Program Studi Teknik Geologi dan HMTG Mengkarang Universitas Jambi yang telah membantu dalam informasi, semangat dan teman berdiskusi serta pihak lain yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Penulis mennyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Maka dari itu sangat diharapkan krtitik dan saran yang membangun dari seluruh pihak demi kesempurnaan Laporan Penelitian ini agar dapat bermanfaat kedepannya.

Jambi, 17 November 2021

Ayudhea Nanda Prameswari

RIWAYAT HIDUP



Ayudhea Nanda Prameswari lahir di Jambi pada tanggal 17 November 1998, merupakan anak kedua dari Bapak Subagiyo Pudjiyanto dan Ibu Zema Mahdalena. Menempuh Pendidikan Sekolah Dasar di SDIT AL-AZHAR Kota Jambi dan selesai pada tahun 2010. Pendidikan Lanjutan tingkat menengah pertama ditempuh di SMP Negeri 11 Kota Jambi, Jambi dan selesai pada tahun 2013. Pendidikan Menengah Atas ditempuh di SMAN 1 Kota Jambi dan selesai pada tahun 2016. Penulis melanjutkan Pendidikan Perguruan Tinggi Negeri pada tahun 2016 di Universitas Jambi, Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Teknik Kebumihan, Program Studi Teknik Geologi. Selama masa perkuliahan, penulis aktif di berbagai kegiatan kampus baik di bidang Akademik maupun Non Akademik. Penulis pernah menjadi Asisten Laboratorium Sistem Informasi Geografis pada tahun 2019-2020. Penulis pernah menjadi Ketua Informasi dan Komunikasi HMTG Mengkarang Teknik Geologi Universitas Jambi pada tahun 2019-2020. Penulis melakukan kegiatan magang atau kerja praktek pada tahun 2019 di Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral yang beralamat di Jl. Diponegoro No.57, Cihaur Geulis, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40122, Indonesia.

RINGKASAN

Lokasi penelitian terletak di desa Muara Madras Kecamatan Jangkat Kabupaten Merangin merupakan desa yang terletak di daerah pegunungan. Secara morfologi wilayah ini tersusun oleh bentukan asal vulkanik. Daerah ini mempunyai potensi airtanah yang sangat baik secara kualitas maupun kuantitasnya. Salah satu sumber airtanah yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat adalah mata air. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui genesa dan karakteristik mata air yang terdapat di daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey lapangan dimana data yang di dapat akan di korelasikan dengan data-data hasil pengolahan sampel di laboratorium berupa analisis petrografi serta hasil uji unsur kimia air yang nantinya akan menghasilkan kondisi geologi dan kandungan unsur kimia pada sampel mata air untuk mengetahui genesa pada mata air tersebut. Terdapat 5 mata air pada daerah penelitian yang dimana semuanya terbentuk pada litologi breksi yang merupakan batuan berpori dan tidak kompak. struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian mengakibatkan terbentuknya zona rekah yang menyebabkan terakumulasinya air tanah dan muncul sebagai mata air-mata air dengan debit bervariasi. Mata air pada daerah penelitian termasuk kedalam klasifikasi kelas VI debit 0,1-1 liter/det, kelas VII debit 10-100 ml/det. Mata air di daerah penelitian berdasarkan sifat alirannya merupakan mata air *perennial spring* yang merupakan mata air yang mengalir terus-menerus sepanjang tahun serta tidak dipengaruhi curah hujan dan mata air *intermitten spring* yang merupakan mata air yang mengalir beberapa bulan saja sepanjang tahun dan dipengaruhi oleh curah hujan. Karakteristik mata air yang terdapat pada daerah penelitian berhubungan antara satu dan lainnya yaitu mempunyai karakteristik kandungan asam kuat ($\text{SO}_4 - 2+\text{Cl}-$) melebihi asam lemah ($\text{CO}_3 - 2+\text{HCO}_3-$).

Kata Kunci : Merangin, Jambi, Genesa, Mata Air

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP.....	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Lokasi Kesampaian	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.7 Manfaat Penelitian	4
1.8 Penelitian Terdahulu	4
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Geologi Regional	7
2.2 Dasar Teori.....	11
Hidrogeologi	11
Pengertian Air Tanah	13
Akuifer Air Tanah	13
Pengertian Mata Air	16
Klasifikasi Mata Air.....	17
Karakteristik Kimia Air Tanah.....	19
Kualitas Air	20
Metode Analisa Kimia Air	23
METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.4 Tahapan Pelaksanaan Penelitian	29
GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	36
4.1 Geomorfologi Daerah Penelitian.....	36
4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	41

4.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian	48
4.4 Sejarah Geologi daerah Penelitian	51
4.5 Potensi Geologi	52
ANALISA TERBENTUKNYA MATA AIR	54
5.1 Terbentuknya Mata Air Pada Daerah Penelitian.....	54
5.2 Curah Hujan Pada Daerah Penelitian.....	56
5.3 Debit Mata Air Pada Daerah Penelitian	58
5.4 Sifat Fisika dan Kimia Mata Air pada daerah Penelitian	59
KESIMPULAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Daerah Penelitian.....	4
Gambar 2. Fisiografi Regional Pulau Sumatera.....	9
Gambar 3. Peta Struktur Sumatera (Barber, Crow & Milsom (2005)	11
Gambar 4. Peta Geologi Lembar Sungaipenuh dan Ketaun	12
Gambar 5. Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian dari peta geologi lembar Sungai Penuh dan Ketaun	12
Gambar 6. Skema Daur Hidrologi global	14
Gambar 7. Cekungan Akuifer airtanah	17
Gambar 8. Metode Diagram Trilinier Piper	25
Gambar 9. Diagram Stiff.....	25
Gambar 10. Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 11. Pola Pengaliran Daerah Penelitian	37
Gambar 12. Perkembangan Pola Sungai	38
Gambar 13. Bentuk Asal Vulkanik	40
Gambar 14. Bentuk Asal Struktural	40
Gambar 15. Peta Geologi Daerah Penelitian.....	41
Gambar 16. Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian	42
Gambar 17. Lava Andesit	42
Gambar 18. Satuan Breksi Vulkanik Andesit	44
Gambar 19. Lava Basalt	45
Gambar 20. Satuan Breksi Vulkanik Andesit Basalt	47
Gambar 21. Analisa Sesar 1	49
Gambar 22. Analisa Sesar 2	50
Gambar 23. Analisa Sesar 3	51
Gambar 24. Model Sejarah Geologi daerah Penelitian	51
Gambar 25. Potensi Sumberdaya Geologi daerah Penelitian.....	52
Gambar 26. Potensi Longsor pada daerah penelitian.....	53
Gambar 27. Peta Hidrogeologi daerah penelitian	54
Gambar 28. Analisis pola kelurusan dengan peta model elevasi digital.....	55
Gambar 29. Mata air yang terdapat pada daerah penelitian.....	56
Gambar 30. Grafik curah hujan pada daerah penelitian.....	57
Gambar 31. Hasil analisis diagram stiff sampel mata air 1.....	61
Gambar 32. Hasil analisis diagram stiff sampel mata air 2.....	62
Gambar 33. Hasil analisis diagram stiff sampel mata air 3.....	62
Gambar 34. Hasil analisis diagram stiff sampel mata air 4.....	63
Gambar 35. Hasil analisis diagram stiff sampel mata air 5.....	63
Gambar 36. Klasifikasi Diagram Trilinier Piper daerah penelitian	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. Klasifikasi Mata Air Berdasarkan Debitnya	19
Tabel 3. Kesadahan	22
Tabel 4. Jumlah garam terlarut	22
Tabel 5. Daya Hantar Listrik.....	22
Tabel 6. Rencana Kegiatan	26
Tabel 7. Klasifikasi Geomorfologi berdasarkan Verstappen (1985)	39
Tabel 8. Jumlah Curah Pertahun	57
Tabel 9. Debit Mata air pada daerah penelitian	58
Tabel 10. Klasifikasi Mata Air Berdasarkan Debitnya (Sudarmadji, 2013).....	58
Tabel 11. Hasil Analisa Sifat Fisika dan Kimia Mata Air pada daerah penelitian	59

DAFTAR LAMPIRAN

Peta Lintasan
Peta Pola Aliran
Peta Geomorfologi
Peta Geologi
Peta Hidrogeologi
Peta Distribusi Unsur
Tabel Tabulasi
Tabel Perhitungan Debit Mata Air
Hasil Analisa Unsur Kimia Air