

IV. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

4.1 Satuan Geomorfologi Daerah Penelitian

Satuan geomorfologi daerah penelitian dibagi berdasarkan analisa kerapatan garis kontur pada peta topografi dan pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian, yaitu berupa pengukuran lereng, pengamatan resistensi batuan, vegetasi, dan pengamatan geomorfologi melalui sudut mata burung dan mata katak. Pembagian satuan geomorfologi pada daerah penelitian didasarkan atas aspek morfometri dan morfogenesis (Verstappen, 1985). Aspek morfometri dapat dihasilkan dari pengukuran kemiringan suatu bentang lahan dan penentuan beda tinggi. Aspek morfogenesis ditinjau dari 2 aspek yaitu litologi dan proses geomorfik. Pembahasan litologi berkaitan dengan pembentukan bentuk lahan meliputi sifat resistensi batuan, tekstur, struktur batuan, pola pengaliran, dan stratigrafi batuan. Proses geomorfik merupakan proses pelapukan, erosi, sedimentasi dan lain sebagainya. Dari aspek morfometri dan morfogenesis daerah penelitian dibagi menjadi dua satuan geomorfologi yaitu struktural dan fluvial. Pembagian satuan geomorfologi daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 4 dan lebih lengkapnya peta geomorfologi pada peta 2.

Tabel 5. Geomorfologi daerah penelitian

Aspek Geomorfologi		Satuan Geomorfik	S1 (Perbukitan struktural)	S3 (Lembah struktural)	F1 (Dataran fluvial)
		Morfologi	Morfografi		Perbukitan bergelombang kuat dan lereng terjal
Morfometri	Relief (m)		Terjal	Sedikit curam	Dataran
	Pola Pengaliran		Subdenritik	Subdenritik	Denritik
	Bentuk Lembah		V	V	V-U
Morfogenesis	Morfostruktur Aktif		Dipengaruhi oleh kontrol struktur berupa sesar dan kekar	Dipengaruhi oleh kontrol struktur berupa sesar dan kekar	Erosi dan pengangkatan material
	Morfostruktur Fasif		Resistensi batuan tinggi-sedang	Resistensi batuan sedang-lemah	Material lepas, resistensi batuan lemah
	Morfostruktur Dinamik		Hutan dan perkebunan, gaya eksogen yang mempengaruhi adalah angin dan air	Hutan dan perkebunan, gaya eksogen yang mempengaruhi adalah angin dan air	Permukiman, gaya eksogen yang mempengaruhi adalah air

(Klasifikasi menurut Verstappen, 1985)

Satuan Bentuk Asal Struktural

Klasifikasi satuan geomorfologi daerah penelitian menurut Versteppen (1985) dan didukung dengan pematian dilapangan dapat disimpulkan bahwa daerah penelitian memiliki satuan geomorfologi struktural yang terdiri dari dua satuan morfologiyaitu, perbukitan struktural dan lembah struktural.

Perbukitan Struktural (S1)

Satuan perbukitan struktural terhampar pada bagian Tenggara hingga Barat Laut daerah penelitian dengan pelamparan sekitar 60%. Pembagian satuan geomorfologi pada daerah penelitian yang mengacu kepada Versteppen (1985), dikaitkan dengan geomorfologi tentatif daerah penelitian menurut Poedjopradjitno (2012), daerah penelitian memiliki morfologi struktur hasil kegiatan tektonik yaitu gawir sesar, pergeseran alur sungai, pergeseran bukit, dan kelurusan lembah, bentang alamnya merupakan hasil proses tektonik yang didominasi gerak vertikal. Perbukitan struktural terdiri dari perbukitan bergelombang kuat dan lereng yang terjal. Pola pengaliran pada perbukitan struktural memiliki pola pengaliran subdenritik dan lembah yang terbentuk adalah lembah “V”, hal ini disebabkan karena daerah penelitian masih dipengaruhi oleh kontrol struktur dengan resistensi batuan yang tinggi hingga sedang sehingga tingkat erosinya tidak begitu besar sehingga perbukitan yang terbentuk bergelombang kuat. Litologi yang tersebar pada perbukitan struktural merupakan breksi vulkanik hingga lava basalt-andesit. Perbukitan struktural daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Perbukitan struktural daerah penelitian (Dokumentasi Viky Parmelian dengan Azimuth N 220°E)

Lembah Struktural (S3)

Satuan lembah struktural pada daerah penelitian terhampar pada bagian Selatan hingga ke arah Utara, berada di antara satuan perbukitan struktural dan dataran fluvial. Satuan lembah struktural terhampar sekitar 20% pada daerah penelitian, satuan ini terdiri dari lereng yang bergelombang sedang hingga lemah, dengan relief yang sedikit curam dan lebih rendah daripada satuan perbukitan struktural, dikaitkan dengan poedjopradjitno (2012) dimana daerah penelitian memiliki bentuk lahan yang berlereng agak curam hingga curam, pola pengaliran pada wilayah satuan geomorfologi ini adalah sub denritik. Lembah yang terbentuk dari satuan lembah struktural ini adalah lembah “V”, hal-hal ini terbentuk karena pada daerah ini masih dipengaruhi oleh kontrol struktur dan resistensi batuan yang sedang hingga lemah. Satuan lembah struktural mulai dipengaruhi oleh gaya eksogen berupa angin dan air yang menyebabkan daerah ini berdekatan dengan dataran fluvial. Litologi yang tersebar pada lembah struktural merupakan breksi vulkanik hingga endapan aluvial seperti bongkah dengan ukuran yang masih sangat besar. Satuan lembah struktural pada daerah penelitian dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Lembah stuktural daerah penelitian (Dokumentasi Viky Parmelian dengan Azimuth N 117°E)

Dataran Fluvial (F1)

Dataran Fluvial disusun oleh endapan dari berbagai ukuran butir dari bongkah-lempung. Pola pengaliran pada morfologi dataran fluvial yaitu denritik, dengan lembah sungai “V-U”. Dapat dikaitkan pembagian satuan Versteppen (1985) dengan Poedjopradjitno (2012) bahwa pada daerah ini tingkat erosi dan sedimentasi pada daerah ini masih aktif, hal ini menyebabkan terkikisnya material sungai membentuk lembah yang lebih lebar. Dataran fluvial pada daerah penelitian dimanfaatkan oleh warga sebagai pemukiman, sawah, dan pekebunan. Dampak negatif dari dataran fluvial pada daerah penelitian merupakan daerah ancaman banjir karena merupakan batas pertemuan antara tinggian dan dataran, dimana saat terjadi hujan air akan langsung turun menuju dataran yang digunakan sebagai sawah dan pemukiman. Daerah dataran aluvial memiliki tingkat resistensi batuan yang lemah.

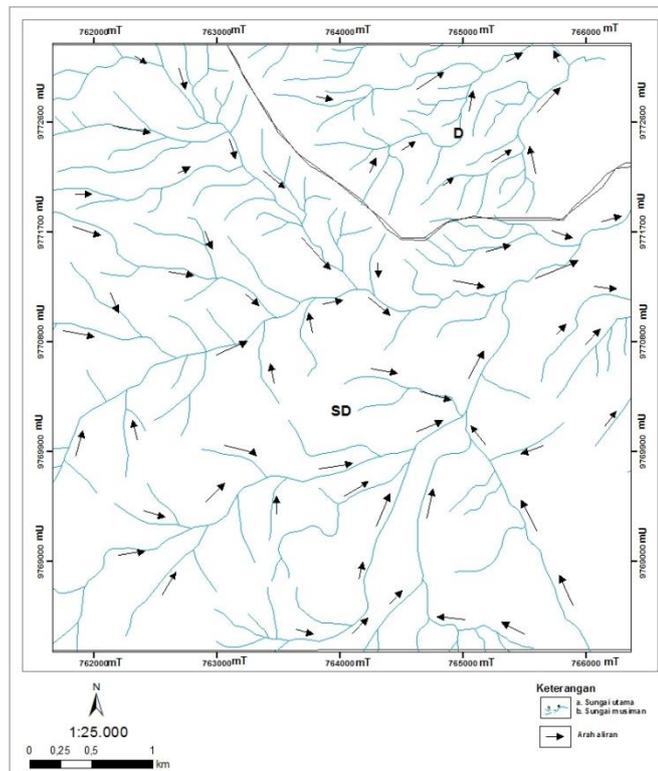
Dataran fluvial terbentuk dari proses fluvial yang terjadi akibat aliran air dari aktivitas erosi, transportasi dan sedimentasi. Material sedimentasi berasal dari hasil erosi yang terangkut kemudian terendapkan yang nantinya akan menghasilkan satuan dataran fluvial. Penggunaan lahan pada daerah ini digunakan untuk kawasan permukiman, perkebunan hingga ladang. Dataran fluvial daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Dataran fluvial daerah penelitian (Dokumentasi Viky Parmelian dengan Azimuth N 82°E)

4.2 Pola Aliran Daerah Penelitian

Pola aliran membantu penafsiran dan interpretasi pola pengaliran daerah penelitian. Pola pengaliran pada daerah penelitian dibagi berdasarkan pembagian pola pengaliran menurut Howard, 1967. Dilihat dari peta pola pengaliran dan kondisi di lapangan, daerah penelitian memiliki dua pola pengaliran yaitu denritik dan subdenritik dengan arah aliran yang berpusat menuju Timur Laut. Hal ini dapat dilihat pada gambar 15 dan lebih lengkapnya dapat dilihat pada peta 4.



Gambar 15. Pola Pengaliran daerah penelitian

Pola pengaliran pada bagian Timur Laut, dinding sungai sudah banyak di dam karena bagian timur laut daerah penelitian sudah memasuki kawasan permukiman yang banyak penduduknya, yaitu daerah kota Sungai Penuh. Litologi tidak banyak terlihat namun pada bagian tubuh sungai banyak tersebar bongkahan batuan yang selebihnya merupakan persawahan dan perumahan warga. Dapat dilihat pada Album 1 (lokasi pengamatan 17) peta lintasan, Sungai daerah pelayang raya yang memiliki aliran ke sungai induk yaitu sungai Batang Merau, dimana arah aliran sungai cabang menuju sungai induk berpusat pada arah timur laut. Resistensi

batuan daerah ini rendah, membentuk lembah “V-U”. Menurut Howard (1967), pola seperti percabangan pohon yang terdapat pada daerah penelitian merupakan pola aliran denritik dengan batuan yang homogen dan tidak terkontrol oleh struktur. Sungai dengan bentuk lembah U dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Sungai Batang Merau dengan bentuk lembah U (Dokumentasi Viki Parmelian dengan Azimuth N 26°E)

Pada bagian Barat Daya daerah penelitian memiliki pola pengaliran didominasi oleh sungai yang memiliki resistensi batuan lebih kuat dibandingkan pada bagian daerah Timur Laut, lembah yang dibentuk yaitu “V”. Pembagian pola ini mengacu dengan Howard (1967) bahwa pola pengaliran daerah ini memiliki pola pengaliran sub denritik, dimana mengidentifikasi bahwa daerah ini masih dikontrol oleh struktur, dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Sungai musiman dengan bentuk lembah V (Dokumentasi Viki Parmelian dengan Azimuth N 24°E)

4.3 Stratigrafi Daerah Penelitian

Pembagian stratigrafi daerah penelitian merupakan hasil dari observasi di lapangan dengan penamaan litologi batuan berpedoman dengan sandi stratigrafi Indonesia dan mengacu kepada nama formasi dari peta geologi regional tentatif lembar Sungai Penuh dan Ketau (Kusnama, dkk. 1946). Penyebaran litologi dilihat dari peta lintasan dan pengamatan lebih lanjut di laboratorium yang menghasilkan peta geologi, didasarkan atas ciri fisik yang dapat diamati mencakup tekstur, struktur dan komposisi batuan. Selain itu, penyusunan satuan batuan ini juga didukung oleh analisis petrografi. Urutan stratigrafi dan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Kolom stratigrafi daerah penelitian

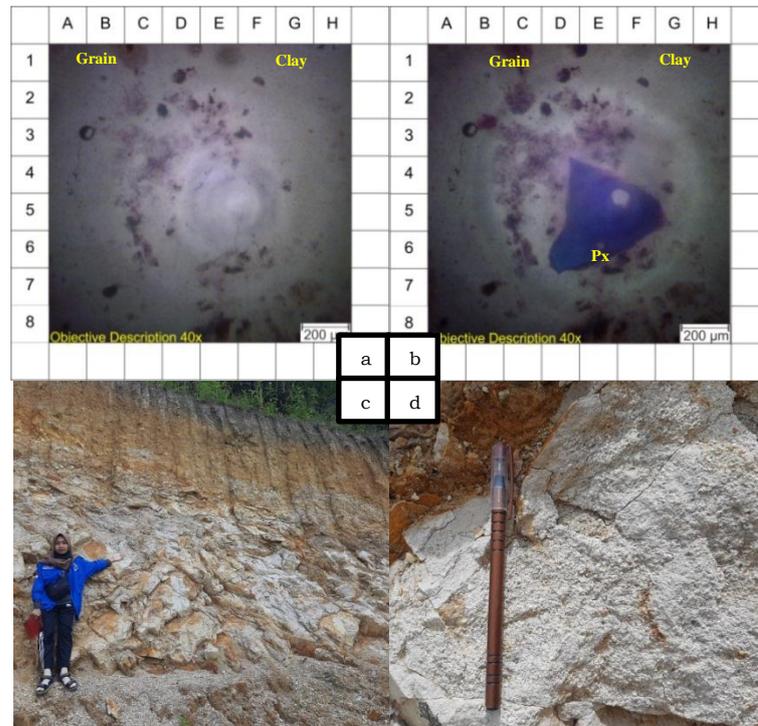
Umur Geologi			Satuan Stratigrafi	Pemerian
Massa	Zaman	Kala		
Kenozoikum	Kuartar	Holosen		Qa Endapan Aluvial Quarter Satuan ini terdiri dari bongkahan, pasir, lempung.
		Plistosen		Qhbkb Quarter Holosen Breksi Vulkanik Kebongsong Satuan ini memiliki warna fresh abu-abu kecokelatan, struktur masif, memiliki fragmen basalt-andesit. Deskripsi fragmen berwarna abu-abu tua-putih, struktur vesikuler, granularitas fenerik halus-sedang, hipokristalin, nama batuan basalt. warna fragmen lainnya berwarna abu-abu muda, struktur masif, derajat kristalisasi hipokristalin, granularitas afanitik, bentuk mineral subhedral-euhedral, relasi inequigranular porfiritik, nama batuan fragmen andesit. Terdiri dari batuan breksi vulkanik.
	Tersier	Pliosen		Qhbakb Quarter Holosen Lava Basalt-Andesit Kebongsong Satuan batuan ini berwarna abu-abu tua-putih yang memiliki struktur vesikuler. Satuan ini terdiri dari lava Basalt-Andesit gunung api Kebongsong
		Neogen		Miosen

Stratigrafi daerah penelitian dibagi menjadi 5 satuan batuan, peta geologi dapat dilihat pada lampiran 3, satuan batuan dari tua ke muda adalah Neogen Miosen Batupasir Kumun (Nmbpk), Neogen Pliosen Intrusi Granit Sungai Penuh (Npigs), Quarter Holosen Lava Basalt-Andesit Kebongsong (Qhbakb), Quarter Holosen Breksi Vulkanik (Qhbkb) dan Endapan Aluvial Quarter (Qa).

Neogen Miosen Batupasir Kumun (Nmbpk)

Neogen Miosen Batupasir Kumun tersebar sekitar 7 % pada bagian

Tenggara daerah penelitian. Satuan batupasir dominan ditemukan pada dinding tebing tepi jalan perkebunan, dapat dilihat pada gambar 18. Batupasir pada daerah penelitian masuk pada formasi kumun yang diterobos oleh intrusi granit.

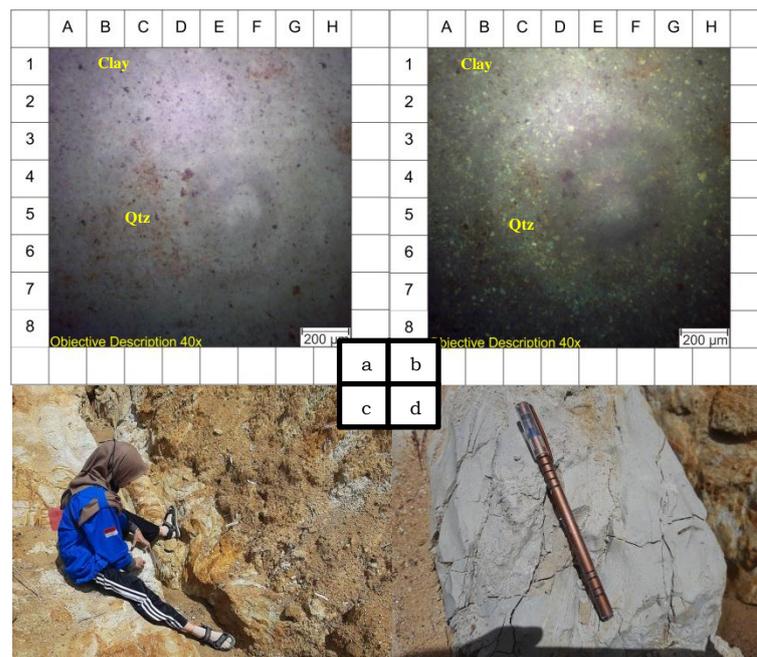


Gambar 18. a. Kenampakan batupasir secara mikroskopis PPL, b. Kenampakan batupasir secara mikroskopis XPL, c. Kenampakan Singkapan batupasir, dan d. Kenampakan batupasir secara megaskropis

Batupasir pada daerah penelitian memiliki warna singkapan abu-abu muda kecokelatan, secara megaskropis batupasir ini memiliki struktur masif, ukuran butir pasir kasar, derajat kebundaran agak membundar, terpilah baik, kemas tertutup, nama batupasir kasar. Secara mikroskopis, pada pengamatan dilakukan pada perbesaran okuler 10x dan perbesaran objektif 4x.

Sayatan batuan sedimen warna putih abu-abu kecokelatan, tekstur klastik, ukuran butir lempung – pasir halus (<0,001-0,06mm), pemilahan sedang, tersusun oleh mineral clay, piroksen, dan kuarsa. Komposisi utama Grain (40%) berwarna putih kekuningan hampir merata pada sayatan, relief sedang yang hadir merata pada sayatan. Clay Mineral (45%) berwarna kecokelatan, warna interferensi kuning hadir merata pada sayatan, dan piroksen (15%) berwarna biru, relief tinggi, subhedral, sistem kristal ortorombik.

Daerah penelitian ditemukan batulempung yang lokasinya tidak jauh dari keberadaan singkapan batupasir. Secara megaskropis, batulempung yang ditemukan memiliki singkapan berwarna abu-abu muda, struktur masif, tekstur ukuran butir lempung, mineral berukuran lempung, nama batuan batulempung. Batulempung yang ditemukan di lapangan hanya tersebar sekitar 1% pada bagian Tenggara daerah penelitian, dapat dilihat pada gambar 19.



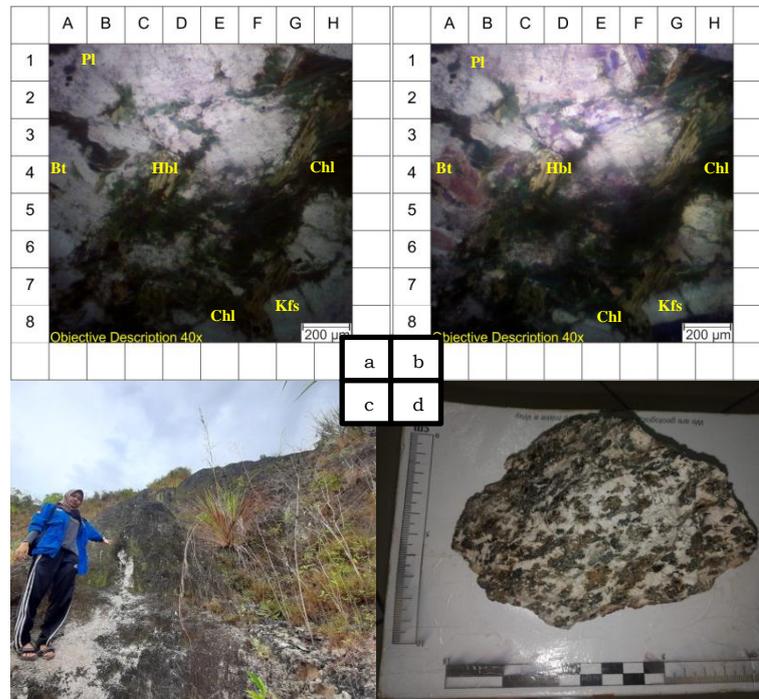
Gambar 19. a. Kenampakan batulempung secara mikroskopis PPL, b. Kenampakan batulempung secara mikroskopis XPL, c. Kenampakan Singkapan batulempung, dan d. Kenampakan batulempung secara megaskropis

Secara mikroskopis, pada pengamatan dilakukan pada perbesaran okuler 10x dan perbesaran objektif 4x dan pada pengamatan diketahui struktur masif, tekstur meliputi ukuran butir lempung ($<0,001\text{mm}$), kemas tertutup, bentuk butir membulat tanggung-menyudut tanggung, dan sortasi baik. Terdiri dari kuarsa, dan didominasi oleh mineral lempung. Komposisi Utama: Clay Mineral (85%) berwarna putih kekuningan pada massa, memiliki relief rendah dan bias rangkap kuat yang hadir merata pada sayatan. Kuarsa (40%) berwarna putih dan tidak berwarna relief rendah dengan bentuk anhedral.

Neogen Pliosen Intrusi Granit Sungaipenuh (Npigs)

Neogen Pliosen Granit tersebar sekitar 10% pada bagian Utara daerah penelitian. Batuan granit ini merupakan batuan intrusi yang tersingkap pada kala

pliosen dan menerobos batupasir (Nmbpk) yang disebabkan oleh adanya aktivitas magmatik pada daerah penelitian. Intrusi granit daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. a. Kenampakan granit secara mikroskopis PPL, b. Kenampakan granit secara mikroskopis XPL, c. Kenampakan Singkapan granit, dan d. Kenampakan granit secara megaskropis

Singkapan yang ditemukan memiliki warna singkapan putih keabu-abuan, secara megaskropis batuan ini memiliki warna fresh putih keabu-abuan, struktur masif, derajat kristalisasi holokristalin, sub euhedral-euhedral, derajat granularitas afanitik-fenerik kasar, nama batuan granit.

Secara mikroskopis, pengamatan dilakukan pada perbesaran okuler 10x dan perbesaran objektif 4x. Pada nikol sejajar memiliki abu-abu gelap relief sedang (Felsik), sedangkan pada nikol silang berwarna biru-orange, tekstur porfiritik, massa dasar afanitik dengan bentuk mineral subhedral-euhedral, finokrisnya berupa plagioklas, feldspar, biotite, klorit, hornblende, kuarsa dan opak (ilmenite). Komposisi Utama yaitu: Plagioklas (30%) berwarna abu-abu keputihan, memiliki relief rendah, bentuk subhedral prismatic sebagai massa dasar. Biotite (8%) berwarna coklat memiliki relief sedang-tinggi, euhedral prismatic. Hornblende (5%) hadir dengan berwarna coklat kekuningan, memiliki

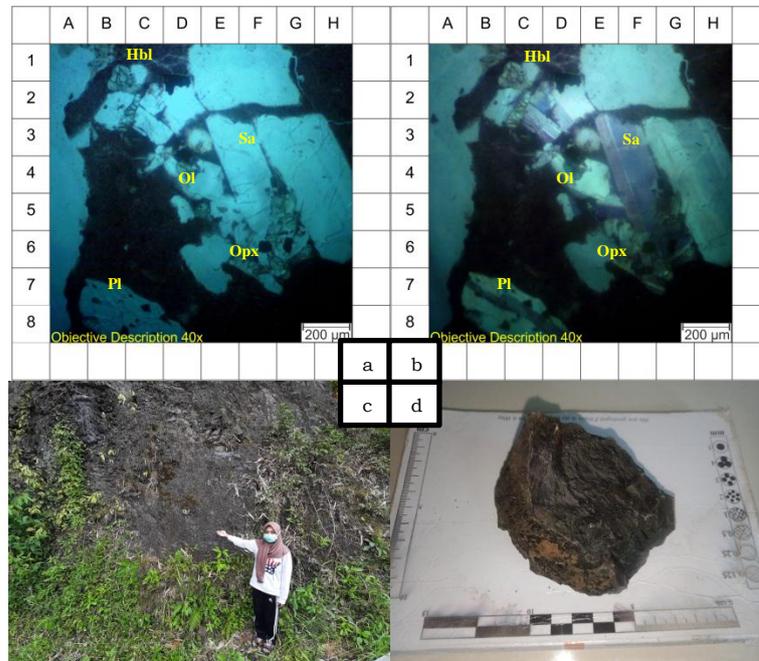
relief sedang-tinggi, euhedral prismatic. Klorit (29%) berwarna hijau merupakan mineral ubahan yang dominan menggantikan mineral primer lain seperti kuarsa, plagioklas dan hornblende, memiliki relief sedang. Kuarsa (10%) pada pengamatan PPL berwarna putih dengan relief rendah dan bentuk anhedral. Feldspar (15%) berwarna putih dengan relief rendah-sedang, bentuk kristal subhedral prismatic, sudut pemadaman parallel, kembaran Carlsbat dan mineral opak (3%) berwarna hitam pada saat pengamatan nikol sejajar maupun nikol silang, sistem kristal trigonal, isotrop, dan memiliki relief tinggi.

Quarter Holosen Lava Basalt-Andesit Kebongsong (Qhbakb)

Quarter Holosen Lava Basalt-Andesit Kebongsong tersebar sekitar 3% pada bagian Tenggara daerah penelitian. Batuan yang tersingkap pada kala holosen ini merupakan produk lava yang bersumber dari Gunung Api Kebongsong, hal ini dilihat dari peta geologi regional lembar sungai penuh dan ketaun, Sumatera (Kusnama, dkk. 1942). Basalt-andesit ini termasuk dalam formasi Qv(kb) yang terdiri dari lava basalt-andesit, tuff sampai breksi. Basalt-andesit memiliki hubungan yang tidak selaras dengan batupasir (Nmbpk).

Secara megaskropis, lava basalt memiliki warna singkapan hitam-abu-abu tua, struktur vesikuler, granularitas afanitik-fenerik halus, hipokristalin, inequigranular. Sedangkan, secara mikroskopis Pada pengamatan tersebut dilakukan pada perbesaran okuler 10x dan perbesaran objektif 4x. Pada nikol sejajar memiliki warna terang, relief tinggi (Mefic), sedangkan pada nikol silang berwarna coklat, serta kebiruan, massa dasar afanitik dengan bentuk mineral anhedral-subhedral, berupa plagioklas, sanidin, olivin, mineral asesoris berupa glass, kuarsa, hornblende, dan opak (ilmenite). Komposisi Utama yaitu: Plagioklas (30%) tidak berwarna-putih dengan relief sedang-tinggi, bentuk kristal subhedral prismatic. Komposisi (Labradorite), Sanidin (35%) berwarna putih dengan relief rendah-sedang, bentuk subhedral prismatic, sudut pemadaman parallel, sebagai finokris, kembaran Carlsbat. Olivin (8%) berwarna kehijauan, memiliki relief sedang, sistem kristal ortorombik. Kemudian komposisi asesoris yaitu: Hornblende (5%) berwarna cokelat, dengan relief tinggi. Glass (19%) berwarna abu-abu, memiliki relief lemah, hadir sebagai masa dasar batuan. Pengamatan

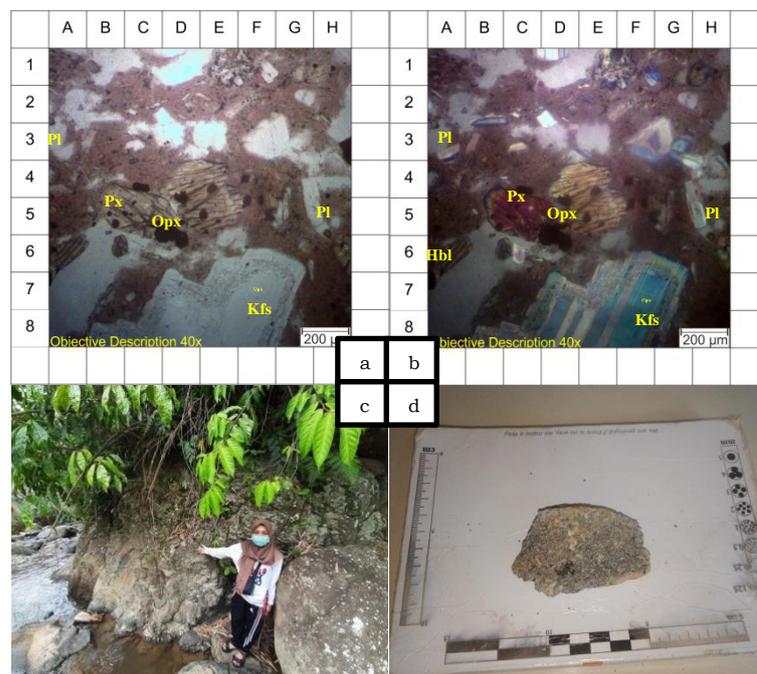
dengan pada posisi nikol silang bewarna gelap. Mineral Opak (3%) berwarna hitam, relief tinggi yang mengkrosi mineral feldspar, hadir sebagai ilmenite. Lava basalt daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. a. Kenampakan lava basalt secara mikroskopis PPL, b. Kenampakan lava basalt secara mikroskopis XPL, c. Kenampakan Singkapan lava basalt, dan d. Kenampakan lava basalt secara megaskropis

Quarter Holosen Lava Basalt-Andesit Kebongsong yang juga terdiri dari batuan andesit. Andesit yang tersingkap di lapangan berwarna abu-abu, secara megaskropis dengan struktur masif, derajat kristalisasi hipokristalin, granularitas afanitik-fenerik, bentuk kristal subhedral, komposisi mineral plagioklas, piroksen, kuarsa, nama batuan andesit. Secara mikroskopis, pada perbesaran okuler 10x dan perbesaran objektif 4x dan pada pengamatan nikol sejajar memiliki abu-abu terang relief sedang (Felsik), sedangkan pada nikol silang berwarna biru-oren, struktur masif, derajat kristalisasi hipokristalin, granularitas afanitik, bentuk mineral subhedral-euhedral, relasi inequigranular porfiritik. Fenokris berupa plagioklas (Andesin), feldspar, dan mineral asesoris piroksen, hornblade, glass dan mineral asesoris opak. Deskripsi Mineral: Plagioklas (25%) dalam pengamatan terlihat tanpa warna, belahan 2 arah, relief sedang, anhedral, warna interferensi putih abu-abu, Komposisi (Andesin). Feldspar (35%) dalam

pengamatan warna pada pengamatan PPL, belahan 2 arah, relief sedang, subhedral prismatic. Pada nikol silang putih, fenokris hadir sebagai sanidin. Piroksen (10%) berwarna ungu-biru, relief tinggi, subhedral, sistem kristal ortorombik. Sedangkan, komposisi asesorisnya yaitu: Hornblende (10%) berwarna coklat kekuningan, relief sedang-tinggi, euhedral prismatic sebagai fenokris. Glass (15%) dalam keadaan nikol silang gelap dan mineral Opak (5%) berwarna hitam pada saat pengamatan nikol sejajar maupun nikol silang, relief tinggi. Mineral pengisi dalam piroksen dan hornblende. Dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. a. Kenampakan lava andesit secara mikroskopis PPL, b. Kenampakan lava andesit secara mikroskopis XPL, c. Kenampakan Singkapan lava andesit, dan d. Kenampakan lava amdesit secara megaskropis

Quarter Holosen Breksi Vulkanik Kebongsong (Qhbkb)

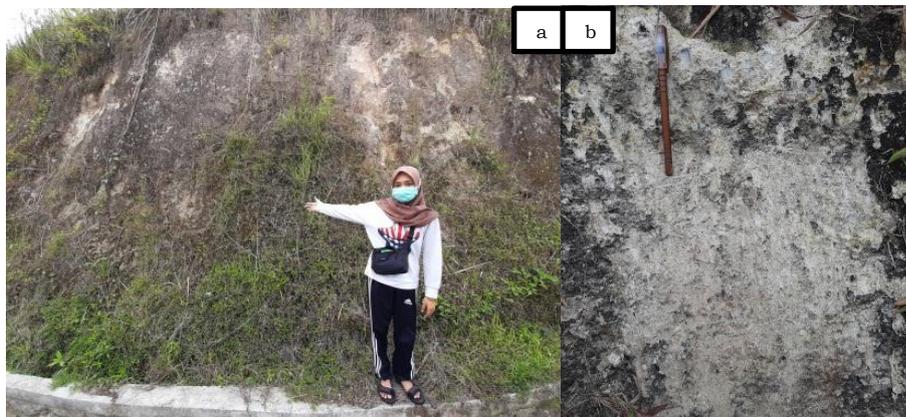
Quarter holosen breksi vulkanik kebongsong ini merupakan batuan yang paling banyak tersebar pada daerah penelitian sekitar 60%, dimana breksi yang tersebar memiliki fragmen andesit dan basalt, seperti pada namanya batuan breksi ini tersingkap pada kala holosen dan memiliki hubungan yang tidak selaras dengan batupasir. Berdasarkan fragmen yang ditemukan yaitu basalt-andesit, breksi ini masih memiliki sumber sama dari aktivitas vulkanik gunung api Kebongsong, breksi jenis ini masuk dalam breksi vulkanik. Breksi ini masuk

dalam formasi Qv(kb) yang terdiri dari breksi, lava basalt-andesit, dan tuff.

Singkapan breksi yang ditemukan berwarna abu-abu kecokelatan, struktur masif, tekstur ukuran butir pasir sangat kasar-berangkal, derajat pembundaran agak meruncing, derajat pemilahan terpilah buruk komposisi fragmen basalt, nama batuan breksi vulkanik. Berikut merupakan pendeskripsian secara mikroskopis dari fragmen andesit. Dapat dilihat pada gambar 23 dan gambar 24.



Gambar 23. a. Kenampakan singkapan breksi, dan b. Kenampakan fragmen basalt pada singkapan breksi



Gambar 24. a. Singkapan tuff, b. Kenampakan tuff secara megaskopis Endapan Aluvial Quarter (Qa)

Endapan aluvial quarter tersebar sekitar 20% pada bagian timur laut daerah penelitian, endapan aluvial quarter merupakan endapan yang tersebar dan merata pada daerah permukiman wilayah penelitian. Endapan aluvial quarter ini tersingkap pada kala holosen, didominasi oleh kemiringan lereng yang landai hingga datar, sesuai dengan satuan morfologinya dataran fluvial dengan resistensi batuan yang rendah, terdiri dari bongkahan, kerakal, pasir, hingga lempung. Batuan yang termasuk dalam endapan aluvial quarter ini menyebar pada bagian timur laut wilayah daerah penelitian, terlebih pada daerah sungai-sungai dan pada

dinding tepi jalan permukiman. Seperti penamaan nya endapan ini tersingkap pada quarter di kala holosen. Dapat dilihat pada gambar 25.



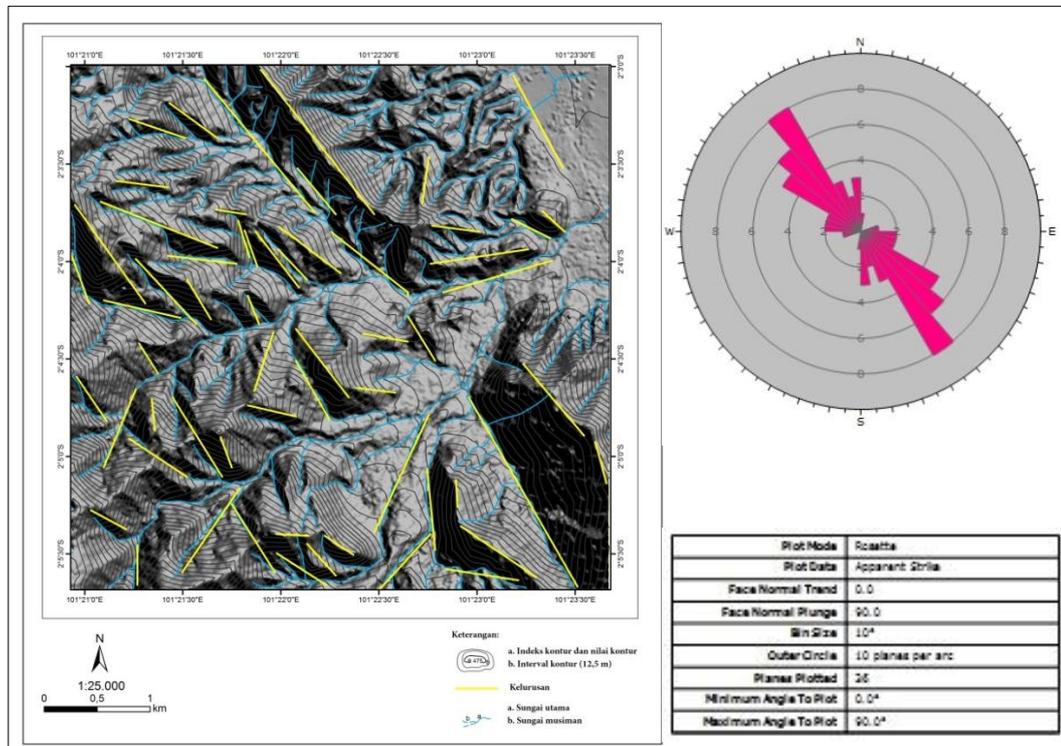
Gambar 25. Bongkah pada dinding tepi jalan permukiman

4.4 Struktur Geologi Daerah Penelitian

Struktur geologi daerah penelitian masuk dalam zona sesar sumatera (sesar siulak) yang berada pada jalur vulkanisme kuartar, dilihat dari kesesuaian stratigrafi yang ditemukan pada daerah ini dimana batuan yang menyebar pada daerah penelitian merupakan batuan yang bersumber dari aktivitas vulkanik, hal ini menyebabkan satuan geomorfologi yang terbentuk dan terhampar pada daerah penelitian adalah satuan geomorfologi struktural. Daerah penelitian memiliki topografi relatif tinggi yang didominasi oleh perbukitan struktural dan lembah struktural, hal tersebut dapat mengindikasikan bahwa daerah penelitian dikontrol oleh pengaruh struktural. Daerah penelitian termasuk dalam tektonik zona sesar sumatera, selaras dengan kondisi stratigrafi berumur Jura hingga Kuartar, mengindikasikan adanya lebih dari tiga kali fase tektonik yang berhubungan dengan struktur geologi. Hal ini dapat dikaitkan dengan pernyataan menurut Poedjopradjitno (2012) bahwa daerah penelitian memiliki morfologi struktur hasil kegiatan tektonik yaitu gawir sesar, pergeseran alur sungai, pergeseran bukit, dan kelurusan lembah yang dapat dilihat pada data DEM.

Hasil analisis pola kelurusan peta DEM, berdasarkan interpretasi dan analisis peta DEM yang dilakukan dengan menggunakan diagram roset, pada umumnya struktur yang berkembang pada daerah penelitian ini memiliki arah

umum Tenggara-Barat Laut. Pola-pola kelurusan dari perbukitan dan lembah-lembah ditandai dengan garis kuning yang dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Analisa kelurusan peta DEM dengan diagram roset menunjukkan arah umum tenggara-barat laut.

4.5 Sejarah Geologi

Sejarah geologi adalah tahap-tahap yang sangat penting untuk mengetahui kronologi peristiwa geologi yang terjadi pada suatu daerah. Berdasarkan data yang telah didapatkan dari penelitian yang dilakukan, berikut merupakan analisis sejarah geologi dari daerah penelitian.

Kala Miosen-Pliosen

Sejarah geologi daerah penelitian dimulai dari terjadinya proses sedimentasi yang menyebabkan terendapkannya batuan sedimen tersingkap pada kala Miosen-Pliosen dilapangan yaitu batupasir dan batulempung. Batupasir dan batulempung yang tersingkap masuk dalam formasi kumun yang pada umumnya terdapat pada jalur memanjang berarah barat laut-tenggara. Sejalan dengan terjadinya fase tektonik (zona sesar sumatera) pada daerah penelitian aktif sejak Miosen Tengah dan berhubungan dengan pembentukan batupasir dan batulempung yang tersingkap dilapangan membentuk bentang alam perbukitan berelief terjal berarah

barat laut-tenggara, sesar kemudian aktif kembali pada Plio-Plistosen.

Kala Pliosen daerah penelitian mengalami terjadinya aktivitas magmatik yang menyebabkan tersingkapnya intrusi batuan granit (Npigs) menerobos hingga tersingkap dipermukaan, intrusi ini menerobos batuan sedimen yang telah terbentuk sebelumnya hingga membentuk perbukitan yang memanjang pada barat laut-tenggara. Sesar yang terbentuk dari aktivitas tektonik berada pada jalur vulkanisme kuartar.

Kala Holosen

Kala Holosen terjadi aktivitas vulkanik pada daerah penelitian yang menyebabkan terjadinya erupsi gunung api Kebongsong mengalami erupsi dan mengeluarkan produk lava hingga material piroklastik. Lava yang dikeluarkan menyebabkan batuan ekstrusif seperti lava basalt-andesit hingga breksi vulkanik tersingkap dan menyebar menutupi batuan dibawahnya termasuk batupasir dan intrusi granit yang telah tersingkap sebelumnya, sedangkan material piroklastik yang dikeluarkan berupa tuff juga menyebar di daerah penelitian. Jika dilihat berdasarkan peta geologi pada lampiran, daerah penelitian sangat didominasi oleh penyebaran breksi vulkanik. Pada fase ini batuan yang tersingkap memiliki hubungan yang tidak selaras dengan batuan sebelumnya.

Pada Holosen awal pula endapan aluvial quarter terbentuk, dimana proses sedimentasi terus berkembang hingga saat ini. Terlihat dari material sedimen yang terbentuk pada daerah penelitian dengan satuan geomorfologi dataran fluvial memiliki resistensi batuan yang lebih rendah dan menyebar rata pada wilayah permukiman hingga persawahan. Endapan aluvial quarter ini pula menutupi batuan yang tersingkap lebih dulu dibawahnya.

4.6 Potensi Geologi

Berdasarkan penjelasan dan pemaparan hasil pada bab ini, daerah penelitian memiliki potensi geologi. Potensi geologi ini terdapat potensi geologi positif yang menguntungkan dan dapat dikembangkan untuk selanjutnya, kemudian potensi negatif yang dapat merugikan pada beberapa bagian daerah.

Potensi Positif

Potensi positif pada daerah penelitian adalah banyaknya sumber mata air karena daerah penelitian merupakan daerah perbukitan. Warga sekitar daerah penelitian memanfaatkan aliran air untuk beberapa keperluan kehidupan dengan menampung aliran air dengan drum besar lalu menyaring air menggunakan ijuk sebagai proses penyaringannya, dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27. Potensi geologi positif penampungan air jernih pada daerah penelitian (Dokumentasi Viky Parmelian dengan Azimuth N 179°E)

Potensi Negatif

Potensi negatif daerah penelitian adalah oleh adanya perbukitan yang terhampar dengan kemiringan lereng yang sangat curam, dapat dimungkinkan terjadinya gerakan massa hingga banjir bandang, dapat dilihat pada gambar 28.



Gambar 28. Potensi geologi negatif longsor pada dinding sungai (Dokumentasi Viky Parmelian dengan Azimuth N 9°E)