Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner E-ISSN : 3064-6111
Vol. 3, No. 4 October 2026 DOI : 10.37905/jrpi.v3i4.43036

Geologi Daerah Kecamatan Dumbo Raya, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo

Alfin Purnama*[1], Sri Maryati[2], Noviar Akase[1]
[1] Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo
[2] Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo
*e-mail: sri.maryati@ung.ac.id

Abstract

Dumbo Raya District has varied geological conditions, ranging from differences in landforms and rock composition to its geological structures. This diversity is an important basis for examining the geological development of the study area. The study was carried out to determine the geomorphological, lithological, and structural characteristics of the area, using surface geological mapping, field surveys, topographic interpretation, petrographic examination, and structural data analysis with stereographic and rose diagrams. As a result, the study area is divided into three geomorphological units: volcanic hills, denudational hills, and alluvial plains. The rocks found consist of granodiorite, basalt, lapilli tuff, and limestone. As for geological structures, the ones identified are joints with a dominant orientation of N138°E/46°. These findings give a picture of the geological characteristics of the study area and can serve as a basis for further geological studies.

Keywords*: Dumbo Raya, Geomorphology, Lithology, Petrography, Geological Structure*

Abstrak

Kecamatan Dumbo Raya memiliki kondisi geologi yang beragam, mulai dari perbedaan bentuklahan dan komposisi batuan hingga struktur geologinya. Keragaman ini penting sebagai dasar untuk menelaah perkembangan geologi wilayah penelitian. Kajian dilakukan untuk mengetahui karakteristik geomorfologi, litologi, dan struktur geologinya, lewat pemetaan geologi permukaan, survei lapangan, penafsiran kondisi topografi, pemeriksaan petrografi, serta analisis data struktur dengan diagram stereografis dan diagram roset. Hasilnya, wilayah kajian terbagi menjadi tiga satuan geomorfologi, yaitu perbukitan vulkanik, perbukitan denudasional, dan dataran aluvial. Batuan yang ditemukan terdiri atas granodiorit, basalt, tuf lapili, dan batugamping. Untuk struktur geologi, yang berhasil dikenali adalah kekar dengan arah orientasi dominan N138°E/46°. Hasil penelitian ini memberi gambaran tentang karakteristik geologi daerah penelitian dan bisa menjadi dasar bagi kajian geologi selanjutnya..

Kata kunci*: Dumbo Raya, Geomorfologi, Litologi, Petrografi, Struktur Geologi*

1. PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia memiliki tatanan geologi yang rumit sebagai konsekuensi dari interaksi tiga lempeng tektonik besar, yakni Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik. Pergerakan antarlempeng tersebut menyebabkan terbentuknya berbagai bentang alam, di antaranya pegunungan, jalur vulkanik, zona patahan, serta cekungan pengendapan. Khusus di kawasan Indonesia bagian timur, perkembangan geologi berlangsung melalui rangkaian proses tektonik dan vulkanisme yang berpengaruh terhadap pembentukan batuan, struktur geologi, dan kondisi morfologi wilayah (Katili, 1970).

Secara regional, Gorontalo terletak pada bagian utara Pulau Sulawesi yang memiliki sejarah geologi berkaitan erat dengan aktivitas tektonik dan vulkanisme. Kondisi tersebut memengaruhi pembentukan batuan, perkembangan struktur geologi, serta karakteristik bentang alam di wilayah tersebut. Berdasarkan pemetaan geologi regional, wilayah Gorontalo tersusun atas berbagai satuan batuan dengan karakteristik dan umur pembentukan yang berbeda (Bachri, 2006).

Kecamatan Dumbo Raya merupakan salah satu wilayah di Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo, yang secara administratif terdiri atas Kelurahan Botu, Bugis, Talumolo, Leato Utara, dan Leato Selatan. Wilayah ini memiliki karakteristik bentang alam yang bervariasi, mulai dari dataran rendah dan kawasan pesisir hingga perbukitan. Penelitian (Hambali et al 2026) di daerah Botu mengidentifikasi batuan granodiorit, andesit, batugamping, dan endapan aluvial, sedangkan (Ardiansyah et al 2026) di daerah

Talumolo menemukan satuan diorit kuarsa dan lapili tuf serta struktur geologi berupa kekar. Kajian Permana et al. (2023) di Leato Selatan membahas karakteristik batugamping berdasarkan analisis mikrofasies, sementara (M Abdullah et al 2021) mengkaji struktur geologi dan rekonstruksi tektonik di Botutonuo dan sekitarnya. Selain itu, (Sumarjis et al 2023) menunjukkan penerapan analisis geomorfologi dalam mengidentifikasi bentuk lahan dan proses pembentukannya. Berbagai penelitian tersebut memberikan informasi awal mengenai keragaman litologi, struktur geologi, dan kondisi geomorfologi di wilayah Gorontalo yang menjadi dasar bagi pemetaan geologi lebih lanjut di Kecamatan Dumbo Raya.

Analisis geomorfologi memiliki peranan penting dalam memahami karakteristik permukaan bumi, mekanisme pembentukan bentang alam, serta berbagai faktor yang memengaruhi proses perkembangannya. Kajian ini dilaksanakan dengan memperhatikan unsur morfografi, morfometri, dan morfogenesa melalui survei lapangan serta penafsiran peta topografi. Mengacu pada klasifikasi Van Zuidam (1985), pembagian satuan bentuk lahan didasarkan pada kondisi relief, tingkat kemiringan lereng, dan proses geomorfik yang berlangsung di daerah penelitian.

Selain geomorfologi, identifikasi litologi dan struktur geologi merupakan aspek penting dalam pemetaan geologi. Keduanya diperlukan untuk memahami karakteristik batuan serta kondisi geologi di wilayah penelitian. Analisis litologi dilakukan melalui pengamatan megaskopis dan mikroskopis, dengan mencermati tekstur dan komposisi mineral sebagai dasar penamaan batuan berdasarkan klasifikasi petrografi. Adapun analisis struktur geologi dilaksanakan melalui pengukuran unsur-unsur struktur di lapangan, yang meliputi kekar, jurus, dan kemiringan bidang batuan. (Travis, 1955).

Pemetaan geologi merupakan suatu pendekatan ilmiah yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik dan kondisi geologi suatu wilayah. Kajian ini mencakup beberapa aspek utama, di antaranya bentuklahan, jenis batuan, hubungan stratigrafi, serta struktur geologi yang terbentuk. Melalui kegiatan tersebut, proses-proses geologi yang berperan dalam pembentukan suatu wilayah dapat diidentifikasi dan dipahami secara lebih mendalam. Kompleksitas geologi Indonesia sendiri tidak terlepas dari pengaruh pergerakan dan interaksi sejumlah lempeng tektonik, seperti Indo-Australia, Pasifik, Eurasia, dan Filipina (Hall & Wilson, 2000). Dinamika interaksi antarlempeng tersebut memberikan pengaruh terhadap pembentukan struktur geologi serta aktivitas magmatik yang berkembang di berbagai wilayah, termasuk Pulau Sulawesi (Surono, 2012).

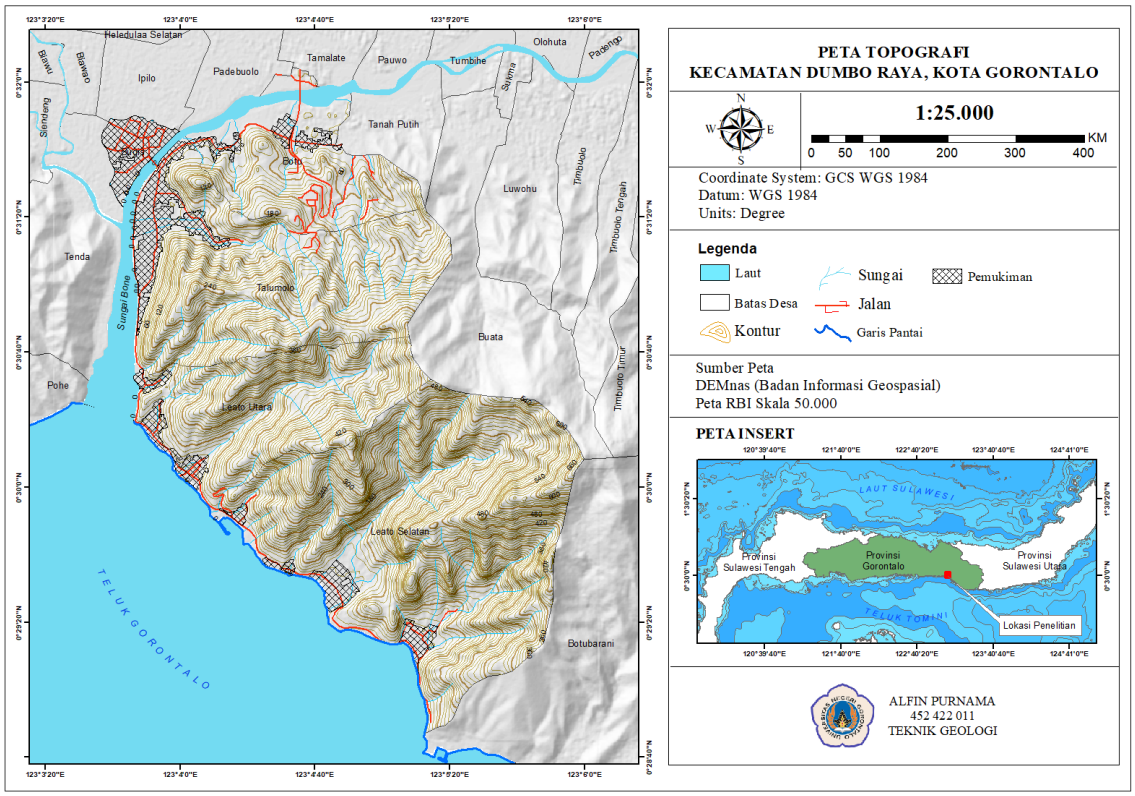
2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode pemetaan geologi permukaan menggunakan pendekatan deskriptif dan analitik. Data primer diperoleh dari kegiatan lapangan yang meliputi pengamatan bentuklahan, deskripsi singkapan batuan, identifikasi litologi, dokumentasi, pengambilan sampel, serta pengukuran data struktur geologi. Selain itu, data sekunder berupa informasi topografi dan kondisi geologi regional digunakan sebagai pendukung dalam melakukan interpretasi geologi daerah penelitian. Data yang diperoleh kemudian diolah melalui beberapa tahapan, yaitu analisis geomorfologi, analisis petrografi, penentuan hubungan stratigrafi, dan analisis orientasi kekar untuk mengetahui kondisi geologi yang berkembang di daerah penelitian.

Penelitian diawali dengan kajian literatur yang meliputi pembahasan geologi regional, peta geologi regional Lembar Kotamobagu, informasi topografi, citra penginderaan jauh, serta temuan dari penelitian sebelumnya. Kajian ini dimanfaatkan sebagai landasan untuk mendapatkan gambaran awal kondisi geologi sekaligus menetapkan lintasan pengamatan di lapangan.

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Dumbo Raya, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Secara geografis, wilayah penelitian terletak pada koordinat 0°30'19,1" LU hingga 0°24'12,1" LU dan 123°05'12,2" BT hingga 123°11'13,7" BT. Kecamatan Dumbo Raya memiliki luas sekitar 8,67 km², atau setara dengan 10,97% hingga 13,50% dari total luas Kota Gorontalo. Wilayah ini dapat dijangkau dalam waktu tempuh sekitar 13 menit dengan kendaraan roda dua, apabila tidak terjadi kemacetan. Dari segi topografi, kondisi lahannya bervariasi, mulai dari dataran rendah hingga perbukitan, dengan rentang elevasi sekitar 0 hingga 300 mdpl. Variasi relief tersebut berkaitan dengan persebaran batuan serta proses geomorfologi yang bekerja di daerah penelitian. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui kegiatan pemetaan geologi secara langsung di lapangan serta didukung oleh data sekunder yang relevan. Data primer mencakup hasil pengamatan terhadap kondisi geomorfologi, karakteristik singkapan dan litologi, pengambilan sampel batuan, serta pengukuran struktur geologi berupa jurus dan kemiringan bidang kekar. Sampel batuan yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk mendukung identifikasi litologi melalui analisis petrografi. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari peta geologi regional, data topografi, citra penginderaan jauh, serta berbagai literatur dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kondisi geologi daerah penelitian. Keseluruhan data tersebut kemudian diolah dan dianalisis sebagai dasar dalam menentukan satuan geomorfologi, mengidentifikasi litologi dan stratigrafi, serta menginterpretasikan struktur geologi di daerah penelitian.

3.3 Teknik Analsis Data

Analisis geomorfologi mengacu pada klasifikasi Van Zuidam (1985), dengan memperhatikan aspek morfografi, morfometri, dan morfogenesa. Melalui pengamatan ini, satuan bentuklahan dibedakan berdasarkan karakter topografi serta proses yang membentuknya. Analisis litologi dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah pengamatan megaskopis terhadap singkapan dan sampel batuan. Tahap kedua adalah pengamatan sayatan tipis di bawah mikroskop polarisasi. Pengamatan mikroskopis ini bertujuan mengetahui komposisi mineral, tekstur, hubungan antarmineral, dan karakter petrografi batuan. Data struktur geologi diperoleh dari pengukuran bidang kekar menggunakan kompas geologi, dengan parameter berupa jurus dan kemiringan bidang. Data tersebut kemudian diolah dengan perangkat lunak Dips 7.0 untuk menggambarkan orientasi struktur dalam bentuk stereonet dan diagram roset.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Geomorfologi Daerah Penelitian

Kajian bentuklahan dilakukan melalui integrasi interpretasi peta topografi dan observasi lapangan secara langsung. Penentuan satuan bentuklahan berdasarkan pada klasifikasi Van Zuidam (1985) melalui aspek morfografi, morfometri, dan morfogenesa. Dari hasil pengkajian tersebut, wilayah penelitian dikelompokkan menjadi tiga satuan, meliputi Perbukitan Vulkanik, Perbukitan Denudasional, dan Dataran Aluvial. Hasil ini memiliki kesesuaian dengan penelitian Ardiansyah et al. (2026) di Talumolo dan Hambali et al. (2026) di Botu, yang menunjukkan keberadaan satuan perbukitan

denudasional dan dataran aluvial di wilayah Dumbo Raya. Kolom Geomorfologi daerah penelitian ditampilkan pada Gambar 2.

ASPEK GEOMORFOLOGI			SATUAN GEOMORFOLOGI		
			DATARAN ALUVIAL	PERBUKITAN DENUDASIONAL	PERBUKITAN VULKANIK
MORFOLOGI		Morfografi	Datar hingga landai	Perbukitan bergelombang hingga tersayat tajam	Perbukitan tersayat tajam
	MORFOMETRI	Kelerengan	0 -8 (Datar hingga landai)	15 - 25 (Miring hingga agak curam)	>45 (sangat curam)
		Persen Luasan	15 %	65%	25%
		Bentuk Lembah	U	V	V
		Relief	Topografi datar - landai	Topografi miring – agak curam	Topografi sangat curam
		Pola Pengaliran	Dendritik	Paralel	Dendritik
MORFOGENESA		Morfostruktur Aktif	-	Kekar	-
		Morfostruktur Pasif	Matrerial lepas aluvial	Batuan Gamping, basalt, dan granodiorit	Batuan Tuff Lapili
		Morfodinamik	Didominasi oleh proses sedimentasi fluvial dengan erosi relatif rendah	Dipengaruhi oleh proses denudasi	Dipengaruhi oleh proses Vulkanik serta erosi dan pelapukan

Gambar 2. Kolom Geomorfologi Lokasi Penelitian

Satuan Perbukitan Vulkanik dicirikan oleh kondisi topografi bergelombang hingga berbukit dengan kemiringan lereng yang bervariasi dari landai hingga agak curam. Satuan ini berkembang pada kawasan yang tersusun atas material vulkanik, meliputi lava, breksi vulkanik, dan tuf, serta memiliki posisi morfologi relatif lebih tinggi dibandingkan dataran di sekitarnya. Secara genetik, bentang alam ini berkaitan dengan aktivitas vulkanisme yang menghasilkan material lava dan piroklastik, kemudian mengalami perubahan bentuk relief akibat proses eksogen berupa pelapukan, erosi, dan denudasi sehingga sebagian kenampakan perbukitan menjadi lebih landai dan membulat. Kenampakan morfologi satuan perbukitan vulkanik daerah penelitian ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kenampakan Morfologi Satuan Perbukitan Vulkanik

Satuan Perbukitan Denudasional memiliki karakteristik morfologi berupa perbukitan dengan kemiringan lereng yang bervariasi, mulai dari landai hingga agak curam. Kenampakan punggungan pada satuan ini telah mengalami modifikasi akibat berlangsungnya proses pelapukan dan erosi dalam kurun waktu yang cukup lama. Proses tersebut membentuk morfologi lereng yang relatif membulat serta lembah sungai dengan tingkat kedalaman yang cukup berkembang.Pembentukan satuan ini tidak terlepas dari interaksi antara proses endogen dan eksogen. Pengangkatan dan deformasi tektonik membentuk relief awal berupa perbukitan, sedangkan proses pelapukan, erosi, dan gerakan massa secara

bertahap mengubah relief tersebut menjadi bentuk perbukitan yang lebih landai.Kenampakan morfologi satuan perbukitan denudasional di daerah penelitian ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kenampakan Morfologi Satuan Perbukitan

Satuan Dataran Aluvial terbentuk pada wilayah dengan relief relatif rendah dan morfologi datar hingga landai. Satuan ini berupa hamparan dataran yang memanjang mengikuti pola aliran sungai serta sebagian kawasan pesisir. Karakterstik material penyususn berupa endapan lepas yang terdiri atas lempung, pasir lempungan, hingga pasir. Pembentukan dataran aluvial berkaitan erat dengan mekanisme sedimentasi. Material hasil denudasi dari wilayah yang elevasi tinggi diangkut oleh aliran air, kemudian diendapkan pada kawasan dengan kemiringan lereng relatif rendah. Proses tersebut masih berlangsung hingga sekarang, sehingga dataran aluvial tergolong bentuklahan yang terus mengalami perkembangan. Kenampakan morfologi satuan dataran aluvial di lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kenampakan Morfologi Dataran Aluvial

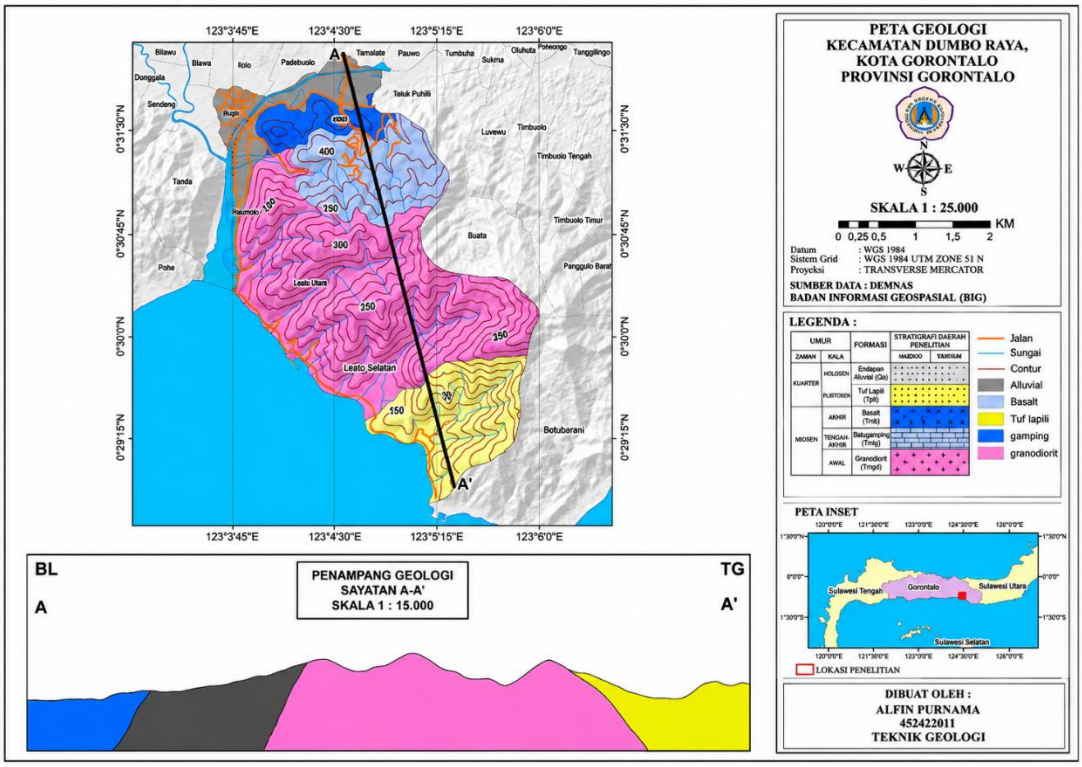
3.2 Karakteristik Litologi Daerah Penelitian

Berdasarkan analisis lapangan dan analisis petrografi menunjukkan bahwa daerah penelitian tersusun atas beberapa satuan batuan yang memiliki karakteristik berbeda. Litologi yang dijumpai, berdasarkan pengamatan lapangan dan analisis petrografi, meliputi Satuan Granodiorit, Satuan Basalt, Satuan Tuf Lapili, dan Satuan Batugamping. Adapun endapan aluvial berkembang sebagai material permukaan yang paling muda.

Berdasarkan urutan kolom stratigrafi pada daerah penelitian menunjukkan adanya perkembangan geologi yang diawali oleh aktivitas magmatisme intrusif, kemudian dilanjutkan dengan aktivitas vulkanisme ekstrusif, dan diakhiri dengan pembentukan endapan aluvial yang berumur lebih muda. Endapan aluvial terbentuk akibat proses pelapukan dan erosi batuan yang lebih tua, kemudian material hasil erosi mengalami transportasi oleh aliran air dan terakumulasi pada daerah dengan

E-ISSN : 3064-6111
DOI : 10.37905/jrpi.v3i4.43036

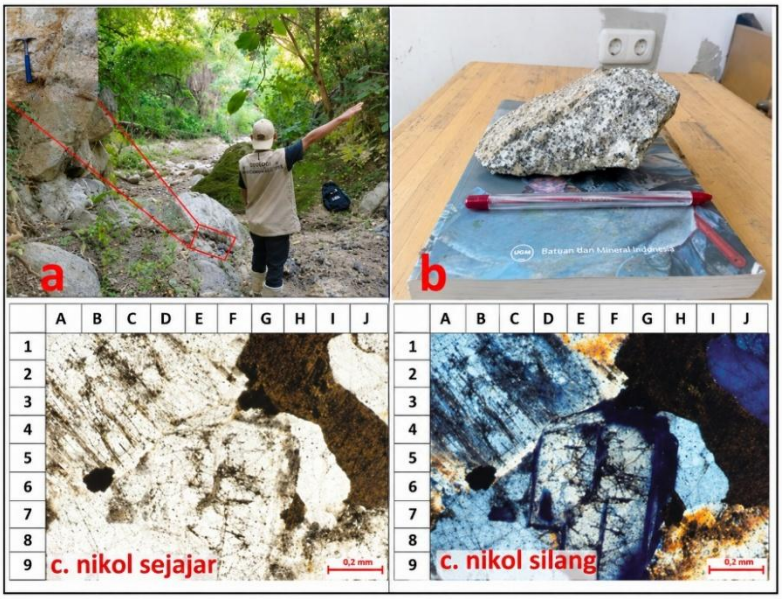
morfologi relatif landai, seperti lembah dan dataran sungai. Hubungan antar satuan batuan tersebut menggambarkan tahapan perkembangan geologi daerah penelitian, mulai dari pembentukan batuan beku intrusif, aktivitas vulkanik, hingga proses sedimentasi permukaan yang masih berlangsung sampai sekarang. Peta geologi di daerah penelitian ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Litologi Lokasi Penelitian

Satuan Granodiorit

Secara megaskopis, Satuan Granodiorit tampak berwarna abu-abu kehitaman dan memperlihatkan tekstur faneritik dengan ukuran kristal sedang hingga kasar. Satuan ini tersusun atas mineral kuarsa, biotit, dan plagioklas. Karakteristik tersebut mengindikasikan bahwa kristalisasi magma berlangsung relatif lambat pada kedalaman di bawah permukaan bumi. Kenampakan megaskopis dan mikroskopis batuan granodiorit ditampilkan pada Gambar 7.

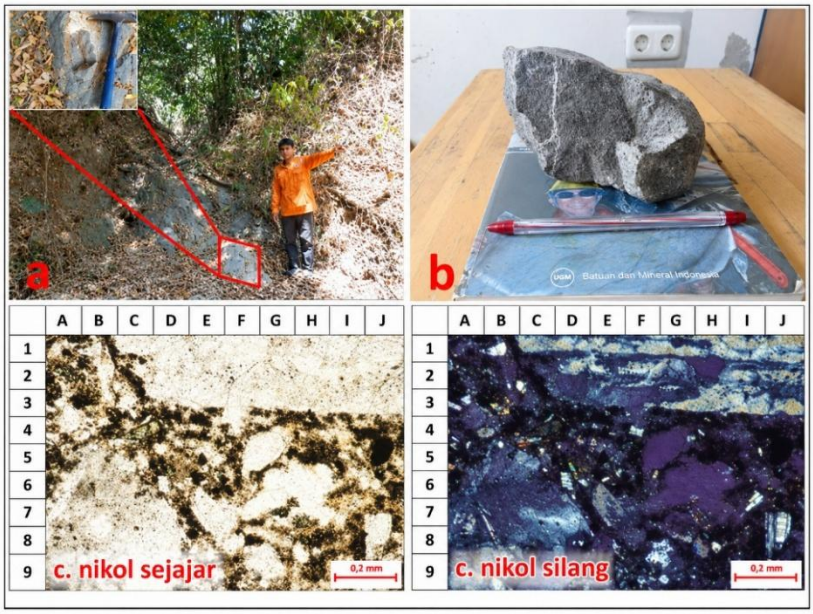


Gambar 7. Kenampakan Megaskopis dan Mikroskopis satuan batuan

Berdasarkan analisis petrografi, komposisi mineral penyusun granodiorit terdiri atas plagioklas sebesar 35,29%, kuarsa 32,80%, K-feldspar dan ortoklas 14,26%, hornblende 16,40%, serta mineral opak 1,25%. Komposisi tersebut memperlihatkan dominasi mineral felsik berupa plagioklas dan kuarsa dengan kehadiran mineral mafik berupa hornblende.

Satuan Basalt

Salah satu satuan batuan di daerah penelitian berupa tuff berwarna abu-abu kehitaman, berstruktur masif, dengan kemas klastik terbuka hingga tertutup. Fragmen berukuran lapili hingga blok, berbentuk menyudut–menyudut tanggung, dan tertanam dalam matriks abu vulkanik bersortasi buruk. Fragmen berupa litik andesitik-basaltik bertekstur porfiritik, sedangkan matriks terdiri atas abu vulkanik halus yang telah terlitifikasi. Kenampakan megaskopis dan mikroskopis satuan batuan basalt ditampilkan pada Gambar 8.

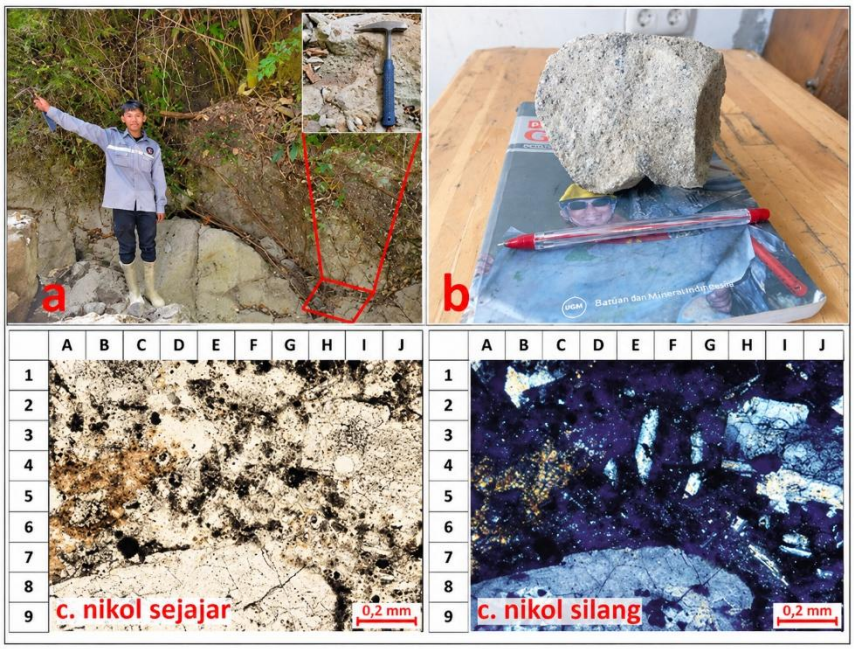


Gambar 8. Kenampakan Megaskopis dan Mikroskopis satuan

Secara analisis mikroskopis komposisi mineral penyusun terdiri atas mineral diperoleh komposisi massa dasar sebesar 43,21%, plagioklas 29,46%, piroksen 10,18%, mineral opak 6,79%, kuarsa 5,36%, dan fragmen sebesar 5,00%. Berdasarkan hasil pengamatan batuan dan analisis petrografi nama satuan batuan ini adalah satuan Batuan Tuff.

Satuan Tuff Lapili

Salah satu satuan batuan di daerah penelitian berupa tuff berwarna abu-abu kehitaman, berstruktur masif, dengan kemas klastik terbuka hingga tertutup. Fragmen berukuran lapili hingga blok, berbentuk menyudut–menyudut tanggung, dan tertanam dalam matriks abu vulkanik bersortasi buruk. Fragmen berupa litik andesitik-basaltik bertekstur porfiritik, sedangkan matriks terdiri atas abu vulkanik halus yang telah terlitifikasi. Kenampakan Megaskopis dan mikroskopis batuan tuff lapili ditampilkan pada Gambar 9.

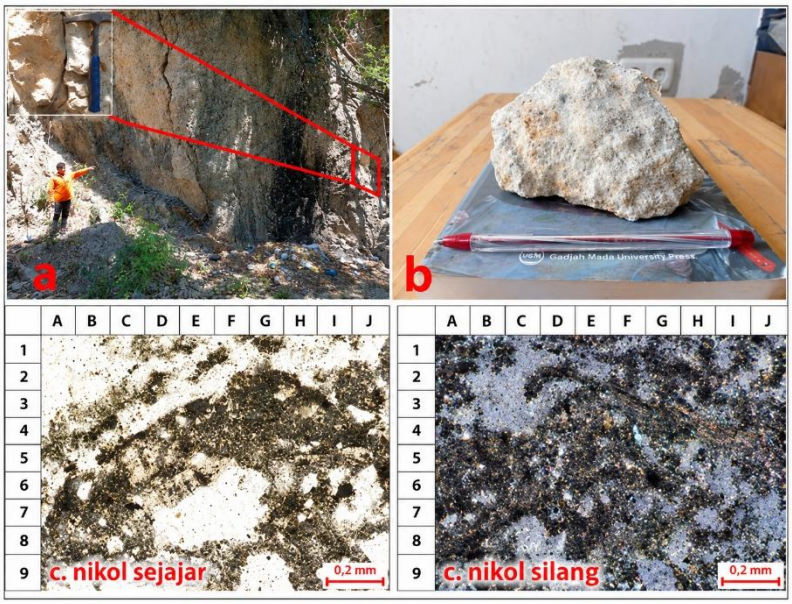


Gambar 9. Kenampakan Megaskopis dan Mikroskopis Satuan Tuff Lapili

Analisis mikroskopis memperlihatkan keberadaan massa dasar sebesar 43,21%, plagioklas 29,46%, piroksen 10,18%, mineral opak 6,79%, kuarsa 5,36%, serta fragmen 5,00%. Komposisi tersebut mendukung interpretasi bahwa batuan merupakan produk aktivitas vulkanik berupa material piroklastik yang mengalami litifikasi.

Satuan Gamping

Satuan batugamping merupakan salah satu dari empat satuan batuan penyusun stratigrafi daerah penelitian, Secara makroskopis, batuan gamping ini memiliki warna putih kecoklatan dengan ukuran butir halus. Kenampakan megaskopis dan mikroskopis satuan batuan gamping ditampilkan pada Gambar 10.



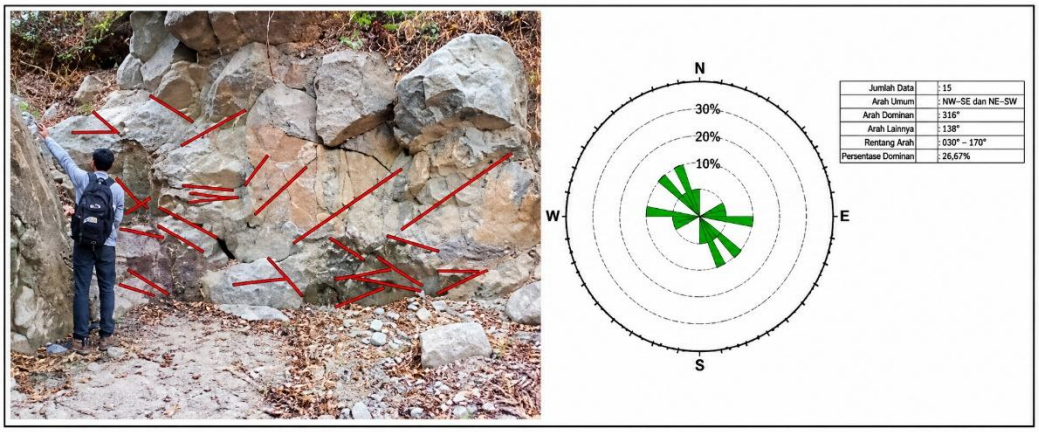
Gambar 10. Kenampakan Megaskopis dan Mikroskopis Satuan Gamping

Secara analisis mikroskopis komposisi mineral penyusun terdiri atas mineral kalsit sebesar 86,25%, dolomit sebesar 12,68%, dan mineral opak sebesar 1,07%. Berdasarkan hasil pengamatan batuan lapangan dan analisis petrografi batuan ini adalah satuan gamping.

3.3 Struktur Geologi

Struktur geologi yang teridentifikasi di daerah penelitian berupa kekar gerus yang berkembang pada kondisi deformasi rapuh. Pengamatan struktur dilakukan khususnya pada lokasi Leato Utara. Kekar terbentuk sebagai rekahan pada batuan ketika tegasan yang bekerja melebihi kemampuan elastis batuan, tetapi tidak menghasilkan perpindahan yang signifikan sepanjang bidang rekahan.

Data orientasi kekar kemudian diolah untuk mengetahui kedudukan umum dan arah dominan struktur. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa kedudukan umum bidang kekar adalah N138°E/46°. Orientasi tersebut menunjukkan kecenderungan struktur yang berhubungan dengan arah tegasan relatif barat laut – tenggara. Hasil analisis struktur kekar ditampilkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Kenampakan Struktur Kekar

Keberadaan kekar pada batuan di daerah penelitian menunjukkan bahwa perkembangan geologi lokal tidak hanya dipengaruhi oleh proses pembentukan batuan, tetapi juga oleh deformasi tektonik setelah batuan mengalami konsolidasi. Sistem rekahan tersebut dapat menjadi zona lemah yang selanjutnya lebih mudah mengalami pelapukan dan erosi.

3.4 Hubungan Geomorfologi, Litologi dan Struktur Geologi

Kondisi bentang alam di Kecamatan Dumbo Raya menunjukkan adanya keterkaitan antara karakteristik batuan dan perkembangan struktur geologi. Satuan perbukitan vulkanik mencerminkan pengaruh aktivitas vulkanisme, sedangkan perbukitan denudasional terbentuk akibat proses pelapukan dan erosi pada batuan yang telah mengalami pengangkatan serta deformasi. Adapun dataran aluvial berkembang melalui proses pengendapan material sedimen pada wilayah yang memiliki elevasi relatif rendah. Perbedaan sifat dan ketahanan batuan turut memengaruhi pembentukan relief, di mana granodiorit dan basalt memiliki ketahanan yang relatif lebih tinggi terhadap pelapukan dibandingkan material sedimen lepas.

Keberadaan rekahan pada batuan dapat meningkatkan intensitas pelapukan karena menjadi jalur masuknya air ke dalam tubuh batuan. Fenomena tersebut memperlihatkan bahwa perkembangan bentang alam dipengaruhi oleh interaksi antara proses endogen dan eksogen. Aktivitas magmatik dan vulkanisme berkontribusi terhadap pembentukan material batuan, sedangkan dinamika tektonik berperan dalam perkembangan struktur geologi. Selanjutnya, proses pelapukan, erosi, transportasi, dan sedimentasi secara berkesinambungan membentuk serta mengubah kenampakan morfologi hingga menghasilkan kondisi bentang alam daerah penelitian saat ini..

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemetaan geologi di Kecamatan Dumbo Raya, Kota Gorontalo, diketahui bahwa wilayah kajian memiliki variasi karakteristik geomorfologi, litologi, dan struktur geologi. Mengacu pada klasifikasi Van Zuidam (1985), hasil analisis geomorfologi membagi daerah penelitian ke dalam tiga bentuklahan, meliputi Satuan Perbukitan Vulkanik, Satuan Perbukitan Denudasional, dan Satuan Dataran Aluvial. Dari aspek litologi, daerah penelitian tersusun atas empat jenis batuan, yaitu

granodiorit, basalt, tuf lapili, dan batugamping, dengan endapan aluvial yang menutupi sebagian permukaan wilayah. Hasil analisis petrografi menunjukan karakteristik mineral penyusun yang berbeda pada setiap batuan, yakni granodiorit yang didominasi oleh plagioklas dan kuarsa, basalt dengan kandungan plagioklas dan piroksen, tuf lapili yang memperlihatkan dominasi massa dasar serta fragmen plagioklas, dan batugamping yang tersusun atas mineral kalsit.

DAFTAR PUSTAKA

Apandi, T., & Bachri, S. (1997). *Peta geologi Lembar Kotamobagu, Sulawesi, skala 1:250.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Ardiansyah, A., Maryati, S., & Akase, N. (2026). Geologi daerah Talumolo dan sekitarnya, Kecamatan Dumbo Raya, Provinsi Gorontalo. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner, 3*(2). https://doi.org/10.37905/jrpi.v3i2.39016

Bachri, S. (2006). Stratigrafi lajur volkano-plutonik daerah Gorontalo, Sulawesi. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral, 16*(2), 94–106.

Hall, R., & Wilson, M. E. J. (2000). Neogene sutures in eastern Indonesia. *Journal of Asian Earth Sciences, 18*(6), 781–808. https://doi.org/10.1016/S1367-9120(00)00040-7

Hambali, F., Maryati, S., & Akase, N. (2026). Kajian geologi dan stratigrafi daerah Botu dan sekitarnya, Provinsi Gorontalo. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner, 3*(2). https://doi.org/10.37905/jrpi.v3i2.39020

Katili, J. A. (1978). Past and present geotectonic position of Sulawesi, Indonesia. *Tectonophysics, 45*, 289–322.

M Abdullah, Kasim, & Hutagalung. (2021). Geological structure and tectonic reconstruction of Botutonuo and surrounding areas, Gorontalo. *Journal of Earth Energy Science, Engineering, and Technology, 4*(2). https://doi.org/10.25105/jeeset.v4i2.8703

Permana, A. P., Hutagalung, R., Eraku, S. S., Isa, D. R., & Suaib, A. (2023). Kajian lingkungan pengendapan batugamping daerah Leato Selatan Kota Gorontalo berdasarkan analisis mikrofasies. *Jurnal GEOSAPTA, 9*(1), 83. https://doi.org/10.20527/jg.v9i1.13430

Simandjuntak, T. O. (1992). Struktur duplek (dwi unsur) sesar sungkup sesar jurus mendatar di Lengan Timur Sulawesi. Dalam *Proceedings of the PIT XV IAGI*.

Sompotan, A. F. (2012). *Struktur geologi Sulawesi*. Institut Teknologi Bandung.

Sumarjis, S. A., Arifin, Y. I., Hutagalung, R., Akase, N., & Manyoe, I. N. (2023). Bentuk lahan geomorfologi di daerah Gunungapi Ambang, Bolaang Mongondow Timur. *Journal of Applied Geoscience and Engineering, 2*(1), 46–56. https://doi.org/10.34312/jage.v2i1.19405

Surono. (2012). Tectonostratigraphy of the Eastern Part of Sulawesi, Indonesia in relation to the terrane origins. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral, 22*(4), 199–208.

Travis, R. B. (1955). *Classification of rocks*. Colorado School of Mines.

Van Zuidam, R. A. (1985). *Aerial photo-interpretation in terrain analysis and geomorphologic mapping*. Smits Publishers.

Rauf, J., Arifin, Y. I., & Akase, N. (2024). Geomorfologi daerah tambang emas rakyat Juriya dan sekitarnya, Kecamatan Bilato, Kabupaten Gorontalo. *Journal of Applied Geoscience and Engineering*, *3*(2), 136-149.