

PEMETAAN POTENSI PERTAMBANGAN BAHAN GALIAN PASIR DAN BATU DI WILAYAH KECAMATAN JAILOLO TIMUR KABUPATEN HALMAHERA BARAT

Razak Karim^{1,2,3}

¹Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia

²Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

³Email :razakkarim@ummu.ac.id, zackmining@gmail.com

ABSTRACT

The availability of data and information on the potential of mineral resources has a very important role in supporting investment in mining business activities. To realize this, the researchers collaborated with the West Halmahera District Government to conduct an investigation of Potential and Mapping Identification of the Sand and Stone Minerals Areas, especially in East Jailolo Subdistrict. The problem is how to provide basic data information regarding the potential of the existing minerals on site, both for the government, the private sector, businessman and the public community. And how potential of the minerals can be utilized optimally in the context of increasing mining business activities, and increasing Regional Original Income. The methodology and scope of this activity is to identify potential locations for economical of minerlas extraction. Technically, a study of the potential preparation of minerals is carried out through research and analysis of rock samples and conditions at the location of the investigation include geological, technical and distribution aspects. From the results of field investigations and analysis of actual conditions obtained; (1) At the location of the investigation found several types of potential rock and sand minerals in the form of volcanic rocks, the availability of which is almost completely spread throughout the investigation area. (2) These volcanic rocks are acidic to intermediate rocks, some of which are found fresh, and some are weathered. (3) This rock is found in the steep morphology of the hills to be very steep because of the very good condition of the rock characteristics. (4) The characteristics of these rocks include ; has water resistance, spesific gravity of 2.3-2.7 and compressive strength of 600–2400 kg/cm², where these volcanic rocks can be used as home foundations materials, stone temples/ornamental stones, road coatings and foundations, and for other building materials. From the results of the investigation it is recommended that all parties manage the potential of the stone and sand, this can be done to provide income in the form of taxes and levies to the regional government.

Keywords : identification, mapping, potential,minerlas, mining, stone, sand, building materials.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mengacu pada Rencana Pembangunan Tahunan Daerah dan Skenario Pembangunan Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara yang memuat visi, misi dan strategi pemecahan masalah pembangunan melalui berbagai program, maka salah satu program yang erat kaitannya dengan fungsi dan tugas pokok Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Halmahera Barat adalah pengelolaan

sumberdaya alam dalam hal ini adalah bahan galian tambang, air tanah, kegeologian dan energi termasuk migas. Pengelolaan bahan galian mineral non logam dan batuan yang selama ini dijalankan oleh Pemerintah Provinsi secara bertahap telah diserahkan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten. Demikian pula penyerahan urusan yang menyangkut pertambangan mineral dan batubara secara umum telah didistribusikan pengelolaannya dari Pemerintah Pusat ke daerah. Hal ini telah

diamanatkan oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Dengan adanya keterdapatn bahan galian ekonomis di daerah Kecamatan Jailolo Timur Kabupaten Halmahera Barat disertai dengan rencana program Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Barat untuk pengembangan dan perencanaan kawasan Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) yang sejalan dengan rencana Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Barat, maka dipandang perlu untuk mengetahui potensi bahan galian baik secara kuantitatif, kualitatif, maupun penyebarannya secara geologi dan geografis untuk pengambilan keputusan berdasarkan hak yang dimiliki dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2004, dimana kegiatan sumberdaya alam, baik mineral, energi, maupun air wewenangnnya diserahkan sepenuhnya kepada daerah.

Pendataan dan evaluasi pemanfaatan bahan galian pada wilayah pertambangan rakyat merupakan salah satu cara untuk menerapkan aspek-aspek konservasi pada pengelolaan bahan galian di Indonesia. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi sumberdaya/cadangan dan pemanfaatan bahan galian di daerah tersebut secara tepat dan optimal. Data dan informasi sumberdaya mineral tersebut mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang kelancaran pembangunan dan kegiatan usaha pertambangan. Untuk merealisasikan hal tersebut, Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Barat berinisiatif melakukan kegiatan penyelidikan Inventarisasi Potensi dan Pemetaan Wilayah Bahan Galian Pasir dan Batu khususnya di Kecamatan Jailolo Timur Kabupaten Halmahera Barat.

Diharapkan dengan adanya kegiatan pemercontohan dan penyelidikan lapangan dapat diketahui potensi bahan galian sehingga dapat menjadi dasar bagi pemerintah kabupaten dalam penyiapan wilayah pertambangan rakyat yang diperlukan untuk mengantisipasi terjadinya benturan kepentingan antara sektor pertambangan dengan sektor lain dalam penggunaan lahan serta untuk memenuhi pemanfaatan ruang secara optimal yang tercermin dalam penentuan jenjang fungsi dan intensitas pemanfaatan ruang dan wilayah di Kabupaten Halmahera Barat. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah : (a) mengetahui potensi bahan galian yang dapat

dimanfaatkan dari hasil kegiatan pertambangan agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam rangka peningkatan kegiatan usaha pada sektor pertambangan, dan meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). (b) sebagai bahan bagi perencanaan wilayah, data/acuan untuk perencanaan daerah (RUTR). Dan (c) memudahkan masyarakat/pengusaha lokal untuk mendapatkan informasi mengenai potensi bahan galian non logam yang ada di wilayah Jailolo Timur Kabupaten Halmahera Barat.

1.2. Lokasi Dan Kondisi Geografis Daerah

Secara administratif wilayah Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara terletak antara 1°48' Lintang Utara sampai 0°48' Lintang Utara, serta 127°16'0" Bujur Timur sampai 127°16' Bujur Timur, sedangkan lokasi penyelidikan di Kecamatan Jailolo Timur berada pada posisi 127° 34' 28.56" BT sampai 127° 42' 03,24" BT dan 0° 48' 00" LU sampai 1° 01' 00" LU. Lokasi penyelidikan dari Kota Ternate dapat dicapai dengan transportasi laut menggunakan *speed boat* atau kapal penyeberangan (*Ferry*) ke Sidangoli atau Kota Sofifi atau Kota Jailolo ± 1 jam dan kemudian melakukan perjalanan darat menggunakan mobil menuju Desa Akelamo Raya sebagai ibukota Kecamatan Jailolo Timur ± 1 jam. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2017.



Gambar 1. Lokasi Penyelidikan Kecamatan Jailolo Timur Kabupaten Halmahera Barat

Gambar 1. Merupakan peta lokasi penyelidikan Wilayah Kecamatan Jailolo Timur, dengan luas wilayah 382,94 km², dengan jumlah penduduk 9.351 Jiwa (2010). Kecamatan Jailolo Timur terdiri dari 5 (lima) desa pesisir dan 1 (satu) desa bukan pesisir (Bappeda Halbar, 2016).

Kabupaten Halmahera Barat merupakan salah satu Kabupaten yang dimekarkan dari Kabupaten Maluku Utara yang semula merupakan Kabupaten Induk berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2003 Tanggal 25 Februari 2003 tentang pembentukan Kabupaten Halmahera Barat, Kabupaten Halmahera Utara, Kabupaten Halmahera Selatan, Kabupaten Halmahera Timur, Kabupaten Sula Kepulauan dan Kota Tidore Kepulauan. Kabupaten Halmahera Barat dengan Ibukota Jailolo yang dimekarkan dari Kabupaten Maluku Utara semula terdiri dari 5 (lima) Kecamatan antara lain : Ibu, Jailolo, Jailolo Selatan, Loloda dan Sahu.

Seiring dengan bergulirnya waktu dan pertumbuhan penduduk yang begitu cepat dan perkembangan aspirasi masyarakat serta rentang kendali pemerintahan yang terlalu jauh maka berdasarkan Perda Nomor 7 Tanggal 21 Desember 2005 terjadi pemekaran 3 (tiga) Kecamatan yang meliputi: Kecamatan Sahu Timur, Kecamatan Ibu Utara dan Kecamatan Ibu Selatan serta Perda No. 6 tahun 2005 tentang Pemekaran Kecamatan Jailolo Timur, maka saat itu wilayah administratif Kabupaten Halmahera Barat terdiri dari 9 (sembilan) kecamatan yaitu : Ibu, Ibu Selatan, Ibu Utara, Jailolo, Jailolo Selatan, Jailolo Timur, Sahu, Sahu Timur dan Loloda (Gambar 2).

Kabupaten Halmahera Barat ini memiliki luas wilayah 14.823,16 km²dengan luas daratan 3.199,74 km²dan laut seluas 11.623,42 km²ini secara geografis terletak antara 1^o.48'Lintang Utara sampai 0^o.48' Lintang Utara, serta 127^o.16'.0" Bujur Timur sampai 127^o.16' Bujur Timur. Batas-batas wilayah Kabupaten Halmahera Barat secara langsung, yaitu :

- Sebelah utara dibatasi oleh Kabupaten Halmahera Utara dan Samudera Pasifik,
- Sebelah selatan dibatasi oleh Kota Tidore Kepulauan dan Kabupaten Halmahera Timur,
- Sebelah timur dibatasi oleh Kabupaten Halmahera Utara,
- Sebelah barat dibatasi oleh Laut Maluku.



Gambar 2. Peta Geografis Wilayah Kabupaten Hamahera Barat dan Batas-Batas Wilayah Adminitrasi Kecamatan (Sumber: BAPPEDA Halbar, 2012)

Secara administratif Kabupaten Halmahera Barat dibagi atas 9 kecamatan dan 146 desa. Kecamatan dengan luas wilayah terbesar adalah Kecamatan Loloda, sedangkan yang terkecil adalah Kecamatan Ibu. Ibukota Kabupaten Halmahera Barat terletak di Kecamatan Jailolo, yang dapat ditempuh dari seluruh kecamatan dengan perjalanan darat kecuali dari Kecamatan Loloda yang harus menempuh jalur laut. Dari 146 desa yang ada yang termasuk desa pesisir adalah sebanyak 72 desa sedangkan 74 desanya bukan desa pesisir. Topografi wilayah Kabupaten Halmahera Barat didominasi oleh tanah curam (63%). Terdapatnya empat gunung berapi dan empat sungai menjadikan Kabupaten Halmahera Barat sebagai daerah yang masih alami dan banyak menyimpan kekayaan alam.

Perut bumi Halmahera Barat yang menyimpan kekayaan bahan galian logam dan non logam tersebut, menurut data Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Maluku Utara di Kecamatan Loloda terdapat kandungan emas, mangan, tembaga, pasir besi, batu bara, dan perlit.

Belum ada data berapa besar kandungan kekayaan yang terdapat di kecamatan ini. Sedangkan di Kecamatan Jailolo terdapat andesit 17.306 juta meter kubik, kaolin 5 juta meter kubik, batu apung 20 juta meter kubik, gips 6 juta ton meter kubik, dan batubara. Namun, kekayaan alam ini belum ada yang menambangnya (Bappeda Halbar 2012).

1.3. Morfologi dan Topografi

Wilayah Kabupaten Halmahera Barat memiliki sebagian besar pegunungan dan bukit-bukit, dengan karakteristik 63% tanah curam, 26% tanah agak curam, 10% tanah landai dan 1% tanah datar. Kabupaten ini juga memiliki sejumlah pulau-pulau kecil yang sebagiannya tidak berpenghuni dan sungai-sungai di sebagian wilayah daratan. Salah satu gunung berapi yang masih aktif adalah Gunung Gamkonora yang terletak di Kecamatan Ibu Selatan, sedangkan Gunung Api pasif adalah Gunung Ibu yang terletak di Kecamatan Ibu. Berdasarkan jenis batuanannya maka wilayah Kabupaten Halmahera Barat sebagian besar tersusun atas batuan sedimen dan batuan vulkanik dengan struktur lipatan berupa sentuhan (kontak) dan patahan (tault), jenis batuan sedimen terdapat di Kecamatan Loloda, Ibu Utara, Ibu, Ibu Selatan, Sahu, Sahu Timur dan Jailolo sedangkan jenis batuan vulkanik terdapat di Jailolo Selatan.

Ditinjau dari aspek topografi Halmahera Barat dapat di kategorikan pada 4 (empat) jenis lahan, lahan datar dengan kelas lereng <3 % seluas 3.193 Ha (1,4 %), tanah landai dengan kelas lereng 3-15 % seluas 23.201,5 Ha (10,38 %), tanah agak curam dengan kelas lereng 15-40 % seluas 58.517 Ha (26,25 %), dan tanah curam dengan kelas lereng > 40 % seluas 138.499,5 Ha (61,98 %). Kabupaten Halmahera Barat sendiri merupakan bagian dari pulau Halmahera, tepatnya di sebelah barat pulau Halmahera yang sebagian besar terdiri dari bukit/gunung, dimana

luas daerah berbukit/bergunung adalah 138.449 Ha atau 61,98 % dari luas wilayah daratan.

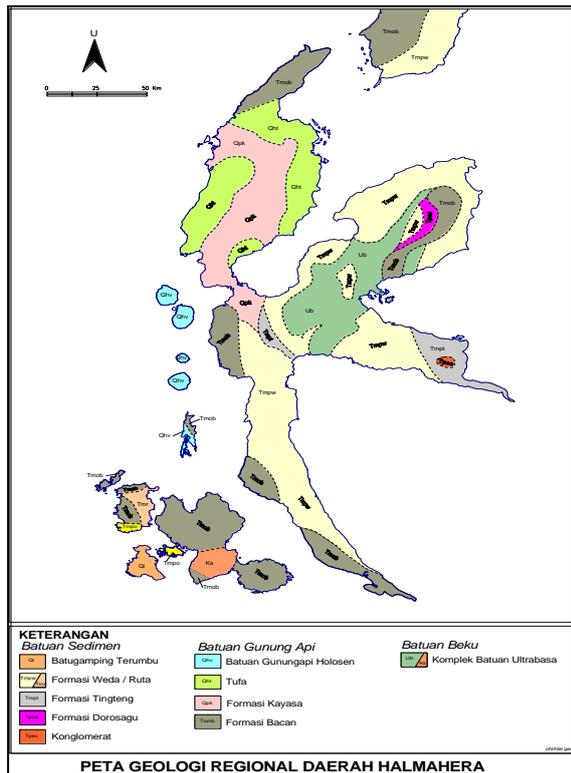
Topografi seperti ini rawan terhadap erosi lahan. Meskipun erosi lahan hingga saat ini belum terjadi, namun dalam jangka panjang perlu diantisipasi, oleh karena ancaman erosi dari kegundulan lahan akan melahirkan berbagai efek yang sangat merugikan, yaitu menurunnya kualitas lahan yang pada gilirannya menurunkan produktifitas pertanian dan pendangkalan pantai yang menghambat

transportasi di pelabuhan. Sedangkan pada semenanjung pantai bagian barat yaitu pada Kecamatan Ibu dan Sahu merupakan daerah pegunungan dengan lereng yang curam (kemiringan >40%).

1.4. Geologi Regional

Pulau Halmahera terletak di sebelah utara khatulistiwa di antara Pulau Sulawesi dan Irian, di tengah-tengah kepingan-kepingan lempeng mikro yang kompleks, pada perbatasan antara Australasia, Eurasia dan Pasifika, dengan poros utamanya tegak lurus Khatulistiwa. Bentuk pulau yang menyerupai “K” sebangun dengan bentuk Pulau Sulawesi, menandakan bahwa kedua pulau mempunyai sejarah tektonik yang sama. Laut Maluku yang terletak di sebelah Barat Pulau Halmahera merupakan zona pertemuan antara gugusan gunung api Sangihe dan gugusan gunung api Halmahera. Lempeng mikro Laut Maluku masih aktif dengan penunjaman yang disebabkan tumbukan dari Sulawesi bagian utara dan Pulau Halmahera.

Zona konvergensi ganda ini merupakan satu-satunya contoh zona pertemuan dua gugusan yang masih aktif. Penunjaman lempeng Laut Maluku yang berarah ke Timur, ke bawah lempeng Laut Halmahera dan Laut Philipina, terjadi sejak zaman *Paleogene* dan menghasilkan empat Formasi sedimen gunung api yang terbentuk disebelah Barat Pulau Halmahera. Keempat formasi sedimen-vulkanis tersebut adalah Formasi Bacan (*Paleogene*), Formasi Gosowong (*Miosin Atas*), Formasi Kayasa (*Pliosin*) dan Formasi Vulkanis Kwarter yang sampai saat ini masih aktif (Marjoribanks, 1997) (lihat Gambar3).



Gambar 3. Peta geologi regional daerah Halmahera (Sumber : PT. ANTAM Tbk, Unit Geomin)

1.4.1. Fisiografi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Ternate, Maluku Utara yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung, fisiografi Pulau Halmahera terbagi menjadi 3 (tiga) zona utama (T. Apandi & D. Sudana, 1980) yaitu :

a. Mendala Fisiografi Halmahera Timur

Mendala Halmahera Timur meliputi lengan Timur Laut, lengan Tenggara, dan beberapa pulau kecil di sebelah Timur Pulau Halmahera. Morfologi mendala ini terdiri dari pegunungan berlereng terjal dan torehan sungai yang dalam, serta sebagian mempunyai morfologi karst. Morfologi pegunungan berlereng terjal merupakan cerminan batuan keras. Jenis batuan penyusun pegunungan ini adalah batuan ultrabasa. Morfologi karst terdapat pada daerah batugamping dengan perbukitan yang relatif rendah, lereng yang landai merupakan cerminan dari batuan sedimen.

b. Mendala Fisiografi Halmahera Barat

Mendala Halmahera Barat meliputi bagian Utara dan lengan Selatan Halmahera. Morfologi mendala ini meliputi perbukitan yang tersusun atas batuan sedimen, pada daerah batugamping berumur Neogen

dengan morfologi karst dan di beberapa tempat terdapat morfologi kasar yang merupakan cerminan batuan gunung api berumur oligo-miosen.

c. Mendala Busur Kepulauan Gunung Api Kuartar

Mendala ini meliputi pulau-pulau kecil disebelah Barat Pulau Halmahera. Deretan pulau-pulau kecil ini membentuk suatu busur kepulauan gunung api Kuartar, sebagian besar pulaunya berbentuk kerucut gunung api yang masih aktif.

Dari aspek fisiografi, Halmahera Barat sangat bervariasi pada bagian timur dilalui oleh jalur gunung api kuartar yang terdiri dari barisan gunung api aktif dan non aktif dengan bentuk dan struktur yang sangat khas. Pada bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Halmahera Utara hingga pesisir pantai Jailolo dilalui gunung api kuartar sehingga wilayah ini mempunyai pegunungan yang rapat dengan beberapa gunung api yang masih aktif antara lain Gunung Gamkonora Ibu dengan ketinggian 1.325 m dari permukaan laut (dpl) dan Gunung Togauer di Jailolo dengan ketinggian 1.130 mdpl.

1.4.2. Stratigrafi

Menurut T. Apandi dan D. Sudana (1986), Pulau Halmahera dibagi menjadi 2 (dua) mendala geologi utama, yaitu: mendala geologi Halmahera Timur dan mendala geologi Halmahera Barat. Mendala geologi Halmahera Timur terbentuk oleh satuan batuan ultrabasa yang sebarannya cukup luas dan satuan batuan beku mengintrusi satuan batuan ultrabasa serta batuan beku *intermediate* yang mengintrusi kedua satuan batuan sebelumnya. Setelah rumpang pengendapan Eosen Akhir hingga Oligosen Awal kegiatan gunung api terjadi selama Oligosen Atas–Miosen Bawah. Batuan gunung api formasi Bacan ini terhampar luas di mendala Halmahera Timur dan mendala Halmahera Barat, bersamaan dengan itu terbentuk pula batuan karbonat. Terdapat cekungan yang cukup luas berkembang sejak Miosen Atas–Pliosen, dimana di dalam cekungan tersebut terdapat batupasir berselingan dengan napal, tufa, konglomerat yang membentuk formasi Weda dan batuan karbonat yang membentuk Formasi Tingteng. Pada zaman terjadi pengangkatan sebagaimana yang ditunjukkan oleh batugamping terumbu di pantai daerah lengan Timur Pulau Halmahera. Batuan tertua yang terdapat di

mendala Halmahera Barat berupa gunung api berumur Oligo-Miosen, di daerah ini terdapat batuan sedimen dan karbonat berumur Miosen–Pliosen yang sebarannya cukup luas. Pada umumnya batuan sedimen pada mendala ini bersifat tufaan. Tabel 1. merupakan stratigrafi umum daerah Pulau Halmahera.

Tabel 1. Stratigrafi umum daerah Halmahera
(Sumber : PT. ANTAM Tbk, Unit Geomin)

	LENGAN BARAT DAYA	ZONA TENGAH	LENGAN TIMUR LAUT	LENGAN TENGGARA
PLEISTOSEN	ALUVIAL	ALUVIAL	ALUVIAL	ALUVIAL
HOLOSEN	GAMPING	GAMPING	GAMPING	GAMPING
PLIOSEN	GRUP WEDA	FORMASI KULEFU	TAPAYA	GRUP WEDA
		FORMASI GOLA	TOFANGA	
		FORMASI DUFUK	FORMASI GUNUNG API	
		FORMASI DUFUK	FORMASI GUNUNG API	
MIOSEN	FORMASI SUBAIM	FORMASI LAKELOMO	FORMASI SAOLAT	FORMASI SAOLAT
		FORMASI SUPERAK	FORMASI SAOLAT	FORMASI SAOLAT
MIOSEN TENGAH	FORMASI SUBAIM	FORMASI LOKU	FORMASI SUBAIM	FORMASI SUBAIM
MIOSEN BAWAH		GUNUNG API OHA	FORMASI SUBAIM	FORMASI SUBAIM
OLIGOSEN			KONGLOMERAT (AWAL)	KONGLOMERAT (GEMAF)
EOSEN ATAS			ONAT MARL	FORMASI PANITI
EOSEN TENGAH		GUNUNG API OHA		FORMASI SAGEA
EOSEN BAWAH			FORMASI PANITI (GALEDONGAN)	FORMASI SAGEA
PALEOSEN			BREKSI (DODAGA)	FORMASI BULI
KRETASIUS ATAS			GAMPING (DAU)	FORMASI GOWONLI
KRETASIUS BAWAH				OPHIOLIT
JURA			OPHIOLIT	OPHIOLIT

Batuan Sedimen

Formasi Dodaga (Kd) :Serpih dan batugamping bersisipan rijang tersingkap di hulu Sungai Walal, serpih berwarna merah, getas, gampingan berselingan dengan batugamping coklat muda, sebagian menghablur, kompak. Sisipan rijang berwarna merah setebal 10 cm, batugamping mengandung fosil *Rotaliporidae sp.* Ketebalan formasi ini ± 150m dan berumur kapur atas.

Satuan Batugamping :Berwarna putih dan kelabu, umumnya pejal, setempat berlapis baik mengandung fosil *Discocyclina spb.*, *Amphistegina sp.* dan koral. Ketebalan formasi ini ± 400 meter dan berumur Paleosen–Eosen.

Formasi Darosagu(Tped):Batupasir berselingan dengan serpih merah dan batugamping. Batupasir berwarna kelabu, kuning, kompak, dan berbutir halus. Batugamping berwarna kelabu, kompak, berkomponen batuan ultrabasa. Serpih berwarna merah berlapis baik. Batugamping mengandung fosil *Nummulites sp.* Formasi ini memiliki ketebalan ±250 m dan berumur Paleosen–Eosen.

Satuan Konglomerat (Tpec) :Tersusun oleh batuan konglomerat dengan sisipan batupasir, batulempung, dan batubara. Konglomerat berkomponen batuan ultrabasa, basalt, gabro, dan diorit dengan masa dasar batupasir gampingan. Formasi ini memiliki ketebalan ±500 m dan berumur Pliosen–Eosen.

Formasi Tutuli (Tomt) :Terdapat batugamping putih, kelabu, dan coklat muda, kompak, sebagian menghablur, setempat mengandung pirit, tidak berlapis. Batugamping mengandung fosil *Miogypsina sp.*, *Cycloclypeus sp.*, *Amphistegina sp.* Formasi ini memiliki tebal±600m, berumur oligosen–miosen bawah.

Konglomerat (Tmpc) :Berkomponen batuan ultrabasa, rijang, diorit, dan batusabak dengan masa dasar batupasir kasar, berwarna kelabu kehijauan, agak kompak. Tebal satuan batuan ini ±100 m, berumur Miosen Tengah–Awal Pliosen.

Formasi Tingteng (Tmpt):Tersusun oleh batugamping hablur dan batugamping pasiran dengan sisipan napal dan batupasir. Batugamping hablur, putih kekuningan, dan coklat muda, berlapis baik. Batugamping pasiran, kelabu, dan coklat muda, sebagian kompak. Ketebalan formasi ini ± 600 m berumur Akhir Miosen–Awal Pliosen. Setelah pengendapan Formasi Tingteng terjadi pengangkatan pada umur Kuartar, sebagaimana ditunjukkan oleh batugamping terumbu di pantai lengan Timur Pulau Halmahera.

Formasi Weda (Tmpw) :Terdapat batupasir berselingan dengan napal, tufa, konglomerat, dan batu gamping. Batupasir kelabu sampai coklat muda, kompak, berbutir halus sampai kasar. Napal berwarna putih, kelabu kehijauan, dan coklat, getas. Tufa berwarna putih dan kuning, getas, berbutir halus sampai kasar, dan berlapis baik. Konglomerat berwarna kelabu dan coklat, kompak, berkomponen andesit piroksen. Ketebalan formasi ini± 300m dan berumur Miosen Tengah–Awal Pliosen, diendapkan pada lingkungan neritik–batial.

Batugamping Terumbu (Ql) :Batugamping koral dan breksi batugamping. Batugamping koral berwarna putih dan coklat, sebagian kompak, bagian yang paling bawah mengandung konglomerat berkomponen batuan ultrabasa, gabro, dan diorit. Breksi batugamping, coklat, sebagian padat. Ketebalan satuan batuan±150m.

Endapan Permukaan

Aluvium dan Endapan pantai (Qa) :Terdapat lempung, lanau, pasir, dan kerikil. Pada umumnya terdapat di lembah sungai yang besar dan di beberapa daerah sepanjang pantai.

Batuan Gunungapi

Formasi Bacan (Tomb) :Terdapat batuan gunungapi berupa lava, tufa, dan breksi dengan sisipan konglomerat dan batupasir. Breksi gunungapi berwarna kelabu kehijauan dan coklat, umumnya terpecah, mengandung barik kuarsa yang sebagian mengandung pirit. Lava bersusunan andesit hornblende dan andesit piroksen, berwarna kelabu kehijauan dan coklat. Tufa berwarna kuning kecoklatan dan hijau, getas. Batupasir berwarna kuning kecoklatan, kompak, sebagian gampingan. Konglomerat berwarna kelabu kehijauan dan coklat, kompak, mengandung barik kuarsa, komponennya basalt, batugamping, batupasir, dan rijang. Ketebalan formasi ini \pm 220 meter dan berumur Oligosen – Miosen Bawah.

Formasi Kayasa (Qpk) :Berupa batuan gunung api yang terdiri dari breksi, lava, dan tufa. Breksi berwarna kelabu tua, kompak, bersusunan basalt dengan masa dasar pasirdanbanyak mengandung piroksen. Lavabersifat basalt, berwarna kelabu tua, setempat berkekar melapis. Tufa berwarna putih kekuningan, kompak, berbutir sedang sampai kasar, setempat mengandung batuapung, formasi ini berumur Pliosen.

Satuan Tufa (Qht) :Terdapat tufa batuapung berwarna putih dan kuning, getas, berbutir halus sampai kasar, setempat berlapis baik.

Batuan Gunungapi Holosen (Qhv) :Satuan batuan ini berupa deretan kerucut gunungapi yang terdapat di sebelah Barat Halmahera, berupa batuan breksi gunungapi dan lava. Berupa batuan bersusunan andesit piroksen, berwarna kelabu tua, kompak, dengan masa dasar tufa berbutir kasar. Lava bersusunan andesit sampai basalt, berwarna kelabu sampai kelabu kehitaman, pejal, dan sebagian berongga.

Batuan Beku

Batuan Ultrabasa (Ub) :Batuan ultrabasa berupa serpentinit, piroksenit, dan dunit, berwarna hitam, getas, kebanyakan pecah, terbreksikan, setempat mengandung asbes dan garnierit. Satuan ini oleh Bessho (1994) dinamakan Formasi Watileo.

Gabro (Gb) :Gabro piroksen, gabro hornblende, dan gabro olivin tersingkap di daerah kompleks batuan ultrabasa.

Diorit (Di) :Diorit kuarsa dan diorite hornblende tersingkap di daerah kompleks batuan ultrabasa.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Lingkup survey yaitu inventarisasi dan pemetaan potensi bahan galian pasir dan batuan di wilayah Kecamatan Jailolo Timur Kabupaten Halmahera Barat. Dan lingkup bahasan dalam pekerjaan ini adalah mencari lokasi – lokasi potensial keterdapatn bahan galian ekonomis baik yang telah diusahakan/dikerjakan oleh masyarakat setempat maupun yang belum dikerjakan. Secara teknis, pada kajian ini dilakukan pembahasan tentang persiapan lahan potensi bahan galian yang dilengkapi dengan penelitian dan pengujian sampel laboratorium batuan di lokasi penyelidikan meliputi aspek geologis, teknis, dan distribusinya.

1. Aspek teknis berkaitan dengan penyediaan data endapan bahan galian, yang meliputi tipe endapan, sebaran endapan (lingkungan). Rinciannya sebagai berikut :
 - a. Menentukan sebaran endapan bahan galian dengan melakukan pemetaan geologi permukaan. Dalam pemetaan permukaan ini yang ditekankan adalah sebaran batuan (formasi batuannya), sehingga sebaran garis kontak dapat dijadikan acuan dalam menentukan *outline* endapan dan acuan dalam menarik batas daerah prospek. Hal penting lain yang harus diamati dalam pemetaan permukaan adalah distribusi ketebalan tanah (batuan) penutup beserta deskripsinya (perlapisan dan litologi), data ini dapat digunakan untuk studi lanjut dalam aspek penambangan bahan galian.
 - b. Melakukan pengambilan sampel. Sampel diambil pada batuan yang masih segar baik dengan cara *grab sampling*, *chip sampling* dan *bulk sampling* dengan memperhatikan litologi dan batas penyebaran. Hal penting yang harus diperhatikan dalam pengambilan conto adalah posisi dan deskripsinya.
 - c. Melakukan *tracing float* untuk melokalisir endapan dengan mengikuti alur sungai, metode ini dapat disertai dengan pengambilan contoh *float*, *sampling stream sediment*, dan kemungkinan conto air sungai.

- d. Melakukan analisis petrografi yang dilakukan terhadap beberapa conto, untuk menentukan tipe atau jenis bahan galian yang ada.
2. Aspek non teknis, berkaitan dengan kajian yang meliputi skala perusahaan, aksesibilitas dan transportasi, lingkungan dan sebagainya. Orientasi lingkungan sekitar daerah penelitian seperti kondisi lokal yang meliputi: sosial budaya, kesampaian daerah, iklim, tata guna lahan, dan lain-lain, beserta aspek legal: perizinan, kepemilikan lahan, ganti rugi, dan lain-lain.

2.1. Tahapan Penyelidikan

Secara garis besar tahapan kegiatan Inventarisasi Potensi dan Pemetaan Bahan Galian Pasir dan Batuan pada Kecamatan Jailolo Timur di Kabupaten Halmahera Barat dapat disusun sebagai berikut :

Tahapan Pertama: Desk Study (Kajian Literatur)

Langkah awal dari pekerjaan ini adalah mengumpulkan informasi tentang lokasi keterdapatan bahan galian ekonomis di Kabupaten Halmahera Barat. Pengumpulan data-data awal, berupa peta geologi regional (skala 1 : 250.000), peta topografi regional (1 : 250.000 atau lebih besar jika tersedia), laporan-laporan peneliti terdahulu (kalau ada).

Tahapan Kedua: Survey Lapangan/Observasi

Dari informasi yang ada selanjutnya dilakukan observasi/survey lapangan meliputi pendataan lokasi yang telah ada serta gambaran umum kondisi geologi daerah dan geologi endapan untuk menginventarisasi dan melihat kondisi lapangan secara visual terhadap keberadaan potensi bahan galian serta menentukan koordinat lokasi tersebut.

Tahapan Ketiga: Pengambilan Contoh Endapan Bahan Galian

Uji petik yang dilakukan bisa diambil contohnya untuk dibawa ke laboratorium namun pengujian sampel pada kegiatan ini dapat dilakukan di uji insitu (uji di lapangan) guna menentukan tipe batuan dan bahan galian. Hasil pengujian test sampel (d disesuaikan) tersebut disampaikan laporannya kepada Pemerintah Kabupaten Halmahera Barat.

Tahapan Keempat : Pembuatan Peta Lokasi Keterdapatan Endapan Bahan Galian

Data-data hasil pengukuran wilayah lokasi endapan bahan galian dan data hasil test laboratorium diplotkan ke dalam peta lokasi

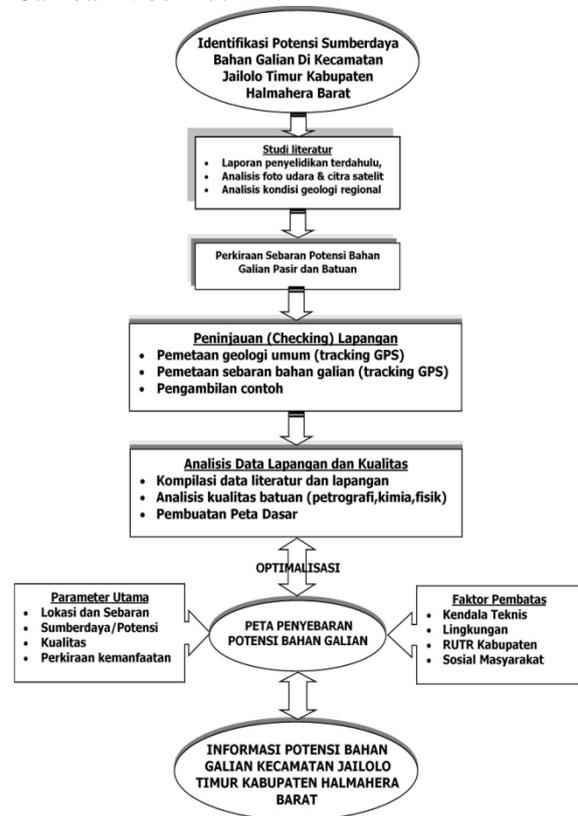
penyelidikan yaitu di Wilayah Kecamatan Jailolo Timur dan sekitarnya Kabupaten Halmahera Barat.

Tahapan Kelima : Konsultasi/Asistensi

Untuk mendapatkan hasil peta lokasi keterdapatan endapan bahan galian yang optimal diminta agar tiap hasil kegiatan di lapangan di konsultasikan / diasistensikan ke Dinas Pertambangan dan Energi Pemerintah Daerah Kabupaten Halmahera Barat.

2.2. Bagan Alir Penyelidikan

Kegiatan penyelidikan dan penyusunan laporan penelitian ini diharapkan memenuhi target dan pencapaian tujuan yang diinginkan, berdasarkan alur pikir dengan penjelasannya, yang telah ditentukan sebagaimana tercantum pada Gambar 4. berikut ini :



Gambar 4. Bagan alir kegiatan penyelidikan

III. HASILDAN PEMBAHASAN

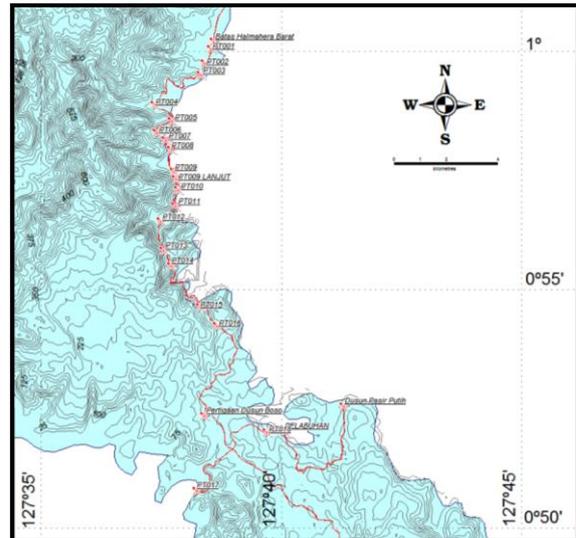
Kegiatan pemetaan dan penyelidikan di lapangan utamanya dipusatkan pada daerah Kecamatan Jailolo Timur dan sekitarnya yang merupakan bagian timur dari kawasan Kabupaten Halmahera Barat. Penyelidikan dimulai dari bagian utaranya sebagai batas Kecamatan Jailolo Timur yaitu desa Akelamo sedangkan di bagian timurnya sebagai batas Kecamatan Jailolo Timur terletak pada Desa

Pasir Putih. Bagian timurnya berbatasan dengan Teluk Kao sedangkan bagian baratnya berbatasan dengan Kecamatan Jailolo dan Kecamatan Jailolo Selatan. Kegiatan penyelidikan tersebut mencakup pengamatan terhadap kenampakan-kenampakan morfologi, pengamatan jenis batuan dan struktur pada singkapan di sepanjang Jalan Raya Lintas Halmahera, dan sungai-sungai yang telah ditelusuri dari Desa Akelamo, Desa Gamsugi, Desa Tetewang, Desa Bobaneigo, Desa Pasir Putih dan sekitarnya.

Dalam penyelidikan ini objek-objek utama yang dikunjungi adalah singkapan – singkapan batuan pada tebing – tebing di pinggir jalan dan daerah-daerah sungai. Hal ini dilakukan karena objek pengamatannya merupakan data primer yang mudah di amati dengan berbagai situasi serta keterdapatannya tersebar dan representatif. Pengamatan dilakukan mulai dari daerah paling utara hingga mencapai daerah bagian selatan dari batas kecamatan Jailolo Timur. Secara umum gambaran lintasan kegiatan penyelidikan geologi di lapangan pada daerah-daerah terfokus wilayah Kecamatan Jailolo Timur dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini. Lintasan Geologi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi sebaran Litologi batuan secara umum.

Penyelidikan lapangan menghasilkan sejumlah informasi meliputi pengamatan rona geomorfologi atau bentang alam, pengamatan batuan dan gejala struktur geologi pada singkapan serta pengambilan contoh batuan pada lokasi tertentu.

Daerah penyelidikan di Jailolo Timur merupakan bagian dari formasi kayasa yang terdiri dari batuan vulkanik asam hingga intermediet. Batuan – batuan yang terdapat pada wilayah ini terdiri dari batuan andesite, dacite, dan rhyolit. Selain itu juga terdapat batuan pyroklastik dan lava dari hasil produk aktivitas vulkanik purba.



Gambar 5. Peta Lintasan Pemetaan Geologi Daerah Jailolo Timur

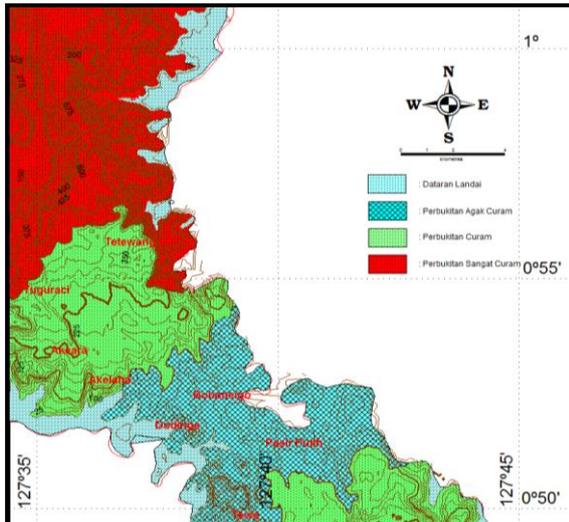
3.1. Morfologi Daerah Penyelidikan

Secara morfologi daerah ini merupakan daerah perbukitan agak curam hingga curam yang letaknya berada pada utara daerah penyelidikan serta sebagian di bagian selatan. Daerah dataran landai berada pada bagian pinggir laut yang berada di sebelah timur dan barat dari daerah penelitian. Sedangkan perbukitan landai berada pada bagian tengah dari daerah penelitian. Sebagian besar lereng di daerah penelitian memiliki kemiringan dengan klasifikasi curam hingga sangat curam (Tabel 2).

Morfologi sungai tidak terdapat di daerah penelitian ini, ditunjukkan dengan tidak adanya kenampakan alur sungai, *riil* maupun *gully* akibat erosi aliran permukaan. Pada daerah dataran landai biasanya diisi oleh litologi berupa conglomerate sungai, breksi vulkanik dan beberapa oleh lapukan-lapukan batuan vulkanik. Litologi tuff maupun lapili kebanyakan mengisi daerah yang memiliki kondisi morfologi perbukitan agak curam. Sedangkan untuk morfologi curam maupun sangat curam diisi oleh batuan vulkanik intermediet sampai asam.



Gambar 6. (a) Foto Daerah Perbukitan Agak Curam, (b) Foto Daerah Perbukitan Curam



Gambar 7. Peta geomorfologi daerah Jailolo Timur

Tabel 2 Distribusi kemiringan lereng (Sumber : PT ANTAM Tbk, 1996)

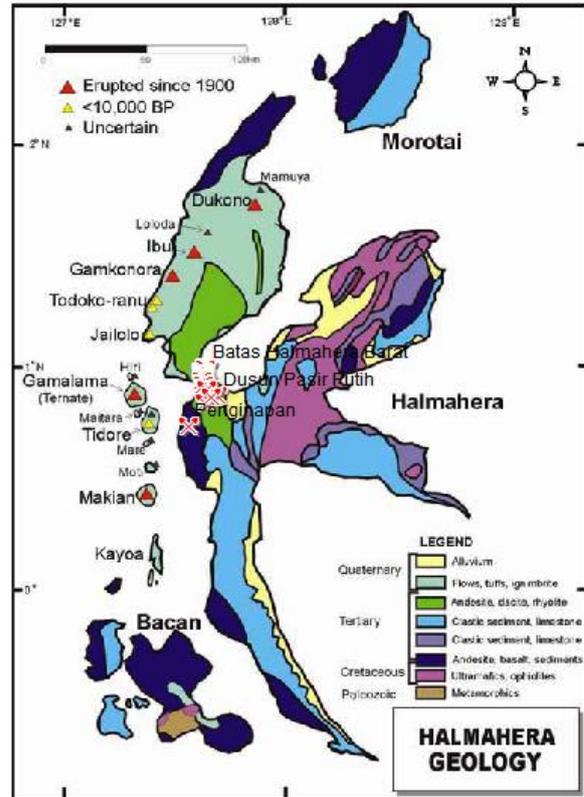
Kemiringan (%)	Kelas Lereng
0 - 8	Datar
8 - 15	Landai
15 - 25	Agak Curam
25 - 45	Curam
> 45	Sangat Curam

3.2. Geologi Lokal Daerah Penyelidikan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan secara stratigrafi daerah Jailolo Timur disusun oleh batuan yang terdiri dari batuan vulkanik asam-intermediet, batuan sedimen, dan endapan aluvial rinciannya secara garis besar ialah :

- a. Satuan Batuan Vulkanik Asam – Intermediet
- b. Satuan Batuan Sedimen
- c. Endapan Alluvial

Secara umum geologi daerah penelitian termasuk dalam formasi kayasa. Dimana formasi tersebut disusun oleh batuan gunung api yang terdiri dari breksi, lava, dan tufa. Breksi berwarna kelabu tua, kompak, bersusunan basalt dengan masa dasar pasir dan banyak mengandung piroksen. Lava bersifat basalt, berwarna kelabu tua, setempat berkekar melapis. Tufa berwarna putih kekuningan, kompak, berbutir sedang sampai kasar, setempat mengandung batupung, formasi ini berumur Pliosen.



Gambar 8. Peta Geologi Daerah Jailolo Timur

3.2.1. Satuan Batuan Vulkanik Asam– Intermediet

Satuan batuan ini terdiri dari lava, batuan diorite, batuan andesite, dan batuan rhyolit. Serta terdapat endapan lapili dan tuffa. Singkapan Lava dijumpai di station pengamatan PT-002 di desa Gamsugi. Secara fisik batuan terdapat banyak lubang – lubang sebagai akibat dari pelepasan gas saat pendinginan yang terjadi secara mendadak waktu lava naik ke permukaan, umumnya bersifat andesitic dan basaltik. Dari komposisi mineral lava andesit disusun secara dominan oleh mineral plagioklas, feldspar, amfibol dan sebagian piroksen.



Gambar 9. Foto singkapan lava andesit pada PT-002

3.2.2. Breksi Vulkanik

Batuan ini terutama dijumpai pada bagian alur-alur sungai di sebelah timur dari daerah penelitian dijumpai Pada station PT-004, dan PT-006. Secara fisik berwarna abu-abu kehitaman disusun oleh material runcing yang terdiri dari pecahan- pecahan yang bersifat andesitik-asam yang diikat oleh semen yang terdiri dari batuan vulkanik dan tuffa.



Gambar 10. Foto breksi vulkanik pada station PT-006



Gambar 11. Foto tuffa pada station PT-017



Gambar 12. Foto lapili dan tuffa pada station PT-010 Tuffa dan Lapili dijumpai pada daerah sebelah tengah dan sebagian pada bagian timur. Secara fisik memperlihatkan sifat berwarna coklat muda hingga abu – abu keputihan, keras, terkadang bercampur dengan lapili. Singkapan ini dijumpai pada station pengamatan PT-010 dan PT-017.

3.2.3. Batuan Vulkanik Asam-Intermediet

Batuan vulkanik ini terdiri dari batuan andesite, diorite yang bersifat intermediet hingga batuan rhyolit yang bersifat asam. Batuan – batuan ini tersebar hamper merata di seluruh daerah

penyelidikan. Batuan Andesite dan Diorite dijumpai pada station pengamatan PT-001, PT-003, PT-007, PT-010, PT-011, PT-012, PT-015 dan PT-018. Sedangkan Batuan Rhyolit dijumpai pada station pengamatan PT-005, PT-008, PT-009 A, PT-009 B, PT-013, dan PT-014.



Gambar 13. Foto batuan andesite pada station PT-015



Gambar 14. Foto bongkah-bongkah batuan diorite pada station PT-001

Batuan andesite berwarna abu – abu kehitaman, bertekstur porfiritik afanitik, mineral utamanya plagioklas, mineral piroksen, dan amfibol. Jenis batuan ini tahan terhadap hujan, berat jenis 2,3 – 2,7, kuat tekannya 600–2400 kg/cm².

Batuan diorit, bertekstur fenerik, mengandung feldspar plagioklas calcsiksodik dalam jumlah yang besar dengan tipe sodik yang banyak. Plagioklasnya melebihi ortoklas, kwarsa tidak ada, tetapi mengandung augit dalam jumlah sedikit. Harnbledia biasanya lebih banyak dari biotit. Diorite sangat mirip dengan gabro, tetapi diorit plagioklasnya lebih asam (sodik) daripada labradorit. Batuan dengan plagioklas yang lebih basa disebut dengan gabro. Jika banyak penokris disebut dengan porfir diorit. diorit terdiri dari kurang lebih 65% plagioklas dan 35% mineral silikat gelap seperti biotit dan augit. Mineral-mineral accesorisnya kwarsa, apotik, kalsit, klorit, granit, dan epidot. Varietas

yang umum adalah diorite hornblende. Warna diorit cerah abu-abu gelap hijau keabu-abuan.



Gambar 15. Foto batuan rhyolit pada station PT-005

Batuan Rhyolit, berwarna abu – abu cerah – gelap, bertekstur porphyritik, mengandung quartz, alkaline feldspar dalam jumlah yang besar dengan beberapa mineral biotite, amphibole, dan sedikit pyrokseen.

3.2.4. Satuan Batuan Sedimen

Batuan Konglomerate

Batuan Konglomerate ini tersebar pada daerah – daerah aliran sungai (DAS) biasanya mengisi pada bagian tepi sungai maupun daerah gosong sungai. Batuan ini berwarna abu–abu kecoklatan, besar butir dari bongkah hingga pasir sedang, bentuk butir menyudut hingga membulat tanggung, sortasi sedang, kemas terbuka. Fragmen terdiri dari batuan vulkanik (andesite, diorite), matrik pasir kasar – pasir sedang, dan terisi semen -. Struktura Graded Bedding, Agak Keras.



Gambar 16. Foto batuan konglomerat pada station PT-001

3.2.5. Endapan Alluvial

Endapan alluvium merupakan endapan yang terbentuk oleh material – material lepas dari batuan yang telah ada sebelumnya seperti batuan andesit, diorite, breksi vulkanik dan batuan sedimen yang terbawa oleh arus sungai

dari bagian hulu sungai. Endapan alluvium ini menempati sebagian daerah DAS dan daerah tepi pantai.



Gambar 17. Foto endapan alluvium pada station PT-001

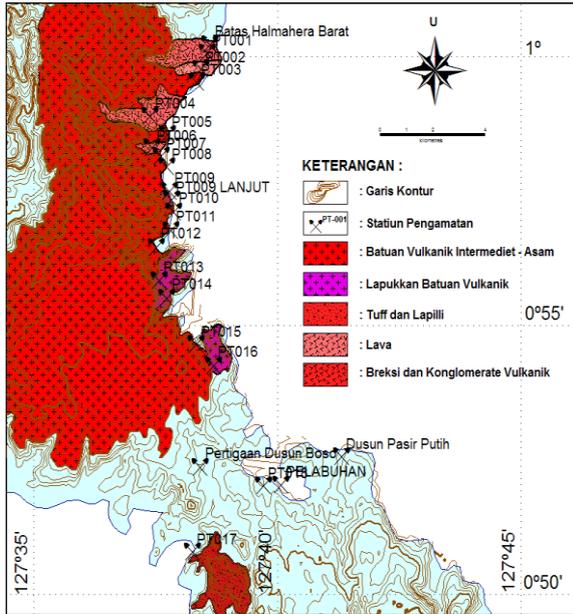
3.3. Sebaran Batuan, Luasan Dan Karakteristik Batuan

3.3.1. Sebaran Batuan dan Luasannya

Penyebaran batuan vulkanik intermediet–asam mencakup 91.000.000 m², yang berada pada bagian barat hingga tengah dari daerah penyelidikan. Batuan vulkanik ini terdiri dari batuan ekstrusi dan batuan intrusi dangkal yaitu andesit, rhyolite dan dacite. Batuan lava dijumpai pada bagian utara timur daerah penyelidikan dengan luasan sekitar 600.000 m². Sedangkan batuan konglomerate dan breksi berada pada tepi–tepi pantai dan daerah DAS yang berada di sebelah timur daerah penyelidikan. Batuan tuff dan lapilli berada di sebelah selatan dan sebagian di sebelah timur. Luasan dari masing–masing sebaran batuan sebagaimana terdapat pada Gambar 18. Peta Sebaran Batuan Daerah Jailolo Timur ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Luasan dan Volume dari sebaran batuan

No	Batuan	Luasan (m ²)	Tebal (m)	Volume (m ³)
1	Lapukan Batuan Vulkanik	2.890.000	5	14.450.000
2	Tuff dan Lapilli	3.000.000	7	21.000.000
3	Lava	600.000	3	1.800.000
4	Konglomerate dan Breksi	4.200.000	4	16.800.000
5	VulkanikIntermediet - Asam	91.000.000	10	910.000.000



Gambar 18. Peta Sebaran Batuan Daerah Kecamatan Jailolo Timur

3.3.2. Karakteristik Umum Batuan

Karakteristik Batuan yang terdapat di daerah penyelidikan merupakan batuan vulkanik yang bersifat intermediet sampai asam, dan terdapat batuan gunung api berupa lava, tuff dan lapilli. Serta sebagian batuan sedimen berupa batuan conglomerate. Karakteristik Batuan Vulkanik yang ada memiliki sifat tahan terhadap air, berat jenisnya 2,3–2,7 dan kuat tekannya berkisar 600–2400 kg/cm². Dimana batuan vulkanik ini dapat dimanfaatkan sebagai pondasi rumah, batu temple/batu hias, pelapis jalan dan pondasi.

Sedangkan batuan lava memiliki kekerasan yang agak keras dan mudah lapuk. Batuan Tuff dan Lapilli memiliki kekerasan rendah hingga sedang. Batuan sedimen yang berupa batuan conglomerate memiliki sifat fisik agak kerashingga sedang, memiliki matrik dan fragmen berupa bongkah dan batupasir. Dimana batuan ini dapat dimanfaatkan batu dan pasirnya apabila telah diekstraksi atau dipisahkan.

3.4. Pembahasan

Secara umum geologi daerah penelitian termasuk dalam formasi kayasa. Dimana formasi tersebut disusun oleh batuan gunung api yang terdiri dari breksi, lava, dan tufa. Breksi berwarna kelabu tua, kompak, bersusunan basalt dengan masa dasar pasir dan banyak mengandung piroksen. Lava bersifat basalt, berwarna kelabu tua, setempat berkekar melapis. Tufa berwarna putih kekuningan,

kompak, berbutir sedang sampai kasar, setempat mengandung batupung. Formasi ini berumur Pliosen. Litologi yang menyusun daerah Jailolo Timur disusun oleh batuan yang terdiri dari batuan vulkanik asam–intermediet, batuan sedimen, dan endapan Aluvial rinciannya secara garis besar ialah :

3.4.1. Satuan Batuan Vulkanik Asam–Intermediet

Satuan ini terdiri dari batuan andesite, diorite, dan rhyolite. Dimana satuan batuan ini menempati hamper 75% dari daerah penyelidikan. Kenampakansingkapannya sebagian segar, sebagian lapuk, dan sebagian berupa material – material bongkah batuan. Dari satuan batuan ini memiliki karakteristik yang baik untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku galian C. Dimana sifat karakteristiknya ialah : ada memiliki sifat tahan terhadap air, berat jenisnya 2,3–2,7, dan memiliki kuat tekan berkisar 600–2400 kg/cm². Dimana batuan vulkanik ini dapat dimanfaatkan sebagai pondasi rumah penduduk, batu temple/batu hias, pelapis jalan dan pondasi bangunan berlantai.

3.4.2. Satuan Batuan Sedimen

Satuan ini terdapat pada bagian DAS (sungai) dan pinggiran pantai. Satuan batuan ini terdiri dari conglomerate, yang berwarna abu – abu hingga abu – abu cerah, memiliki ukuran butir dari bongkah – pasir sedang, terpilah baik, kemas terbuka. Fragmen berupa batuan vulkanik, dan matrik berupa batu pasir, agak keras, dan memiliki struktur sedimen massif dan graded bending. Batuan ini dapat dimanfaatkan matrik pasirnya apabila telah dipisahkan/diektraksi dari fragmen dan semennya.

3.4.3. Endapan Alluvial

Endapan alluvium merupakan endapan yang terbentuk oleh material – material lepas dari batuan yang telah ada sebelumnya seperti batuan andesit, diorite, breksi vulkanik dan batuan sedimen yang terbawa oleh arus sungai dari bagian hulu sungai. Endapan alluvium ini menempati sebagian daerah DAS dan daerah tepi pantai.

Secara umum morfologi daerah penyelidikan dibagi menjadi 4 lahan geomorfologi yaitu : Dataran landai, Perbukitan Agak Curam, Perbukitan Curam, dan Perbukitan Sangat Curam. Dataran Landai memiliki kemiringan 8–15 % dengan luasan daerah sekitar 10 % dari luasan daerah penyelidikan, terletak pada

sepanjang pantai timur dan pantai barat. Perbukitan curam memiliki kemiringan 15–25 % dengan luasan sekitar 15 % dari luasan daerah Penyelidikan. Perbukitan Curam memiliki kemiringan berkisar antara 25–45 % dengan luasan daerah berkisar 25% dari luasan daerah penyelidikan. Sedangkan Perbukitan sangat curam memiliki kemiringan lebih dari 45% dengan luasan daerahnya meliputi 50% daerah penyelidikan dan diisi oleh litologi vulkanik intermediet hingga asam.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penyelidikan di lapangan dan analisis kondisi aktual diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada lokasi penyelidikan dijumpai beberapa indikasi potensi bahan galian batuan dan pasir (Golongan C) berupa batuan vulkanik, yang keterdapatannya hampir menyebar secara menyeluruh pada daerah penyelidikan.
2. Batuan Vulkanik ini berupa batuan yang bersifat asam hingga intermediet, sebagian dijumpai dalam keadaan fresh, dan sebagian dalam keadaan lapuk.
3. Batuan ini terdapat pada morfologi perbukitan curam hingga sangat curam di karenakan keadaan karakteristik batuan yang sangat baik.
4. Karakteristik batuan tersebut antara lain ialah: memiliki sifat tahan terhadap air, berat jenisnya 2,3–2,7 dan memiliki kuat tekan berkisar 600–2400 kg/cm², dimana batuan vulkanik ini dapat dimanfaatkan sebagai pondasi rumah, batu temple/batu hias, pelapis jalan dan pondasi, serta untuk bahan bangunan lainnya.

Dari hasil penyelidikan disarankan sebagai rekomendasi kepada pemerintah daerah Kabupaten Halmahera Barat untuk mengelola potensi batuan ini bila ada investor yang mau menanamkan modalnya, hal ini dapat dilakukan untuk memberikan pemasukan berupa pajak dan retribusi kepada pemerintah daerah. Karena batuan vulkanik ini dapat dimanfaatkan sebagai material bangunan seperti pondasi rumah, batu temple / batu hias, dasar pondasi jalan, untuk perkerasan jalan bahkan sebagai material campuran jalan aspal.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Pemerintah Daerah

Kabupaten Halmahera Barat dalam hal ini Dinas Pertambangan dan Energi yang mengizinkan dan bekerjasama untuk melakukan penelitian ini. Penulis juga menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dan mendukung hingga terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BAPPEDA Kabupaten Halmahera Barat, 2012, *Peta Geografis Wilayah Kabupaten Halmahera Barat dan Batas-Batas Wilayah Adminitrasi Kecamatan*. Bappeda, Jailolo
- BAPPEDA Kabupaten Halmahera Barat, 2012, *Buku Laporan RPJM Kabupaten Halmahera Barat*. Bappeda, Jailolo
- Katili & Tjia HD, 1980, "*Geotectonic of Indonesia a Modern View*", Department of Geology, Bandung Institute of Technology (ITB), Bandung.
- PT. ANTAM Tbk, Unit Geomin, 1996, *Peta Geologi dan Stratigrafi Umum Pulau Halmahera*.
- R. Karim, 2012, *Analisis Terpadu Stabilitas Lubang Bukaan Stope Dan Backfill Pada Penambangan Emas Bawah Tanah Metode Long Hole Stope Dan Underhand Cut And Fill Di Site Kencana PT. Nusa Halmahera Minerals Gosowong-Halmahera*". Tesis Program Magister Rekayasa Pertambangan ITB, Bandung.
- R. Karim, B. Sulistianto, G.M Simangungsong, A. Lopulalan, 2012, *Stability Analysis of Paste Fill as Stope Wall Using Analytical Method and Numerical Modeling in The Kencana Underground Gold Mining With Long Hole Stope Method*, 18-19 September 2012, International Symposium On Earth Science and Technology Proceedings— CINEST, Bandung—Indonesia, Paper Code: PO 10, pp. 583–590
- Sukandarrumidi, 1999, "*Bahan Galian Industry*" Cetakan Pertama, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Bemmelen, R.W., 1949, *The Geology of Indonesia. Vol. IA, 1st Edition*.