

INVENTARISASI POTENSI BAHAN GALIAN PADA WILAYAH PETI DAERAH HALMAHRA UTARA, PROVINSI MALUKU UTARA

Suhandi, Wawan Suherman

Kelompok Program Penelitian Konservasi

S A R I

Daerah kegiatan secara administratif termasuk kedalam Desa Roko dan Kapa Kapa, Kecamatan Galela dan Loloda Utara, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara.

Kegiatan pertambangan tanpa izin (PETI) di daerah Gosowong pada wilayah pertambangan PT. NHM sudah mulai banyak berkurang semenjak pemerintah melakukan penertiban. Daerah Halmahera Utara adalah daerah prospek sebagai pilihan oleh masyarakat lokal maupun pendatang dan mulai marak adanya kegiatan pertambangan tanpa izin (PETI), sebelumnya daerah tersebut telah di eksplorasi oleh PT. Nusa Halmahera Minerals (PT. NHM), pada tahun 1998 telah di lepas dan statusnya sekarang telah di kembalikan oleh Negara.

Untuk memperoleh data dan informasi mengenai potensi bahan galian pada kegiatan wilayah PETI terutama sumberdaya/cadangan, menginventarisasi bahan galian lain, mineral ikutan, *recovery* penambangan dan pengolahan, penanganan tailing perlu dilakukan pendataan pemanfaatan bahan galian di daerah tersebut.

Ada beberapa kelompok penambangan emas tanpa izin (PETI) di daerah Roko dan Kapa Kapa melakukan kegiatan dengan cara tradisional (amalgamasi), daerah Roko setiap kelompok dapat memperoleh 2-3 gram/hari, daerah Kapa Kapa setiap kelompok memperoleh 1-2 gram/hari, dengan sistem penambangan lobang vertikal.

Batuan yang menyusun daerah ini terdiri dari breksi volkaniklastik basaltik andesit sedikit sedimen volkanik, breksi hydrothermal tersilifikasi terdiri dari tufa klastik, andesit dengan matrik "vughy" kalsedonik kuarsa dengan pyrit <1%, terdapat juga tufa debu dan ignimbrit. dengan arah umum urat kuarsa relatif utara-selatan dengan ketebalan 20-40 cm

Disamping kegiatan penambangan emas tanpa izin (PETI), daerah tersebut terdapat potensi bahan galian lain seperti Batugaming, pasirbesi dan mangan.

Optimalisasi penambangan dan pengolahan perlu di tingkatkan dengan mempertimbangkan aspek pemanfaatan bahan galian yang ada dengan tetap penerapan konservasi bahan galian.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Maluku Utara tepatnya di daerah Gosowong yang dikenal dengan tambang emas primernya sampai saat ini masih berlangsung penambangan yang dilakukan oleh PT. Nusa Halmahera Minerals. Keberadaan aktivitas pertambangan tersebut di satu sisi membawa dampak positif terhadap pengembangan wilayah terkait, sedangkan di sisi lain terdapat dampak negatif yang perlu dicermati.

Sejak bulan Mei 2005 kegiatan PETI yang berada di daerah Gosowong telah berhasil ditertibkan dan dikendalikan sehingga tidak melakukan kegiatan lagi di wilayah PT. NHM serta kegiatan PETI sudah sangat berkurang. Dengan ditertibkannya kegiatan PETI di daerah

tersebut maka pencarian daerah-daerah baru yang prospek, salah satu kegiatan PETI yang mulai marak adalah di daerah Galela dan Loloda.

Hal ini tentunya karena keterdapatn bahan galian yang mereka inginkan dan mereka akan lebih leluasa untuk menambangnya karena daerah tersebut statusnya telah dilepas oleh PT. Nusa Halmahera Minerals. Secara teknis di daerah Galela dan daerah Loloda menunjukkan keterdapatn bahan galian yang prospek.

1.2 Maksud dan Tujuan

Kegiatan ini dimaksudkan untuk menerapkan azas konservasi sumberdaya bahan galian, diantaranya dengan melakukan

inventarisasi potensi bahan galian pada wilayah PETI yang antara lain dengan melakukan kegiatan : Pengumpulan data pada wilayah PETI, terutama mempelajari tentang keadaan geologi, sebaran, jenis bahan galian yang ada.

Tujuan kegiatan adalah untuk mengetahui potensi serta mengevaluasi bahan galian tertinggal, bahan galian lain dan mineral ikutan, serta penanganan tailing dan dampak pencemaran yang diakibatkan adanya kegiatan penambangan sehingga data ini dapat dipergunakan oleh pemerintah daerah setempat untuk menentukan kebijakan dalam pengelolaan bahan galian di daerahnya.

1.3 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Secara administratif daerah inventarisasi bahan galian meliputi daerah Galela dan daerah Loloda yang termasuk kedalam Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara. Berdasarkan posisi geografis daerah tersebut terletak antara 127°36' - 128°05' BT dan 01°45' - 02°14' LU. Untuk mencapai daerah tersebut dapat menggunakan pesawat udara dengan "route" : Bandung- Jakarta – Ujung Pandang / Manado – Ternate; dari Ternate (Ibukota Provinsi) ke Sidangoli dengan mempergunakan speed boat selama setengah jam. Selanjutnya dari Gosowong ke Galela bisa menggunakan mobil ± selama 4 jam perjalanan darat.

1.4 Demografi, Iklim dan Tata Guna Lahan

1.4.1 Demografi

Mayoritas penduduk di daerah Halmahera pada umumnya beragama Islam dan Kristen hal ini dapat dilihat dari keberadaan sarana peribadatan umat Islam dan Kristen seperti Mesjid dan Gereja,

Mata pencaharian penduduk pada umumnya nelayan, berkebun dan berdagang, selain itu sebagian menjadi pegawai negeri dan berwiraswasta. Beberapa tahun yang lalu banyak yang beralih menjadi penambang emas dan penambang sirtu secara tradisional, saat ini masih berjalan hanya sebagai kerja sampingan

1.4.2 Iklim

Diluar kebiasaan iklim daerah di Indonesia di daerah Halmahera dikategorikan sebagai

tropikal basah. Geografi dan bentuk geomorfologi sangat mempengaruhi iklim setempat, terutama ketinggian , jarak dari pantai dan posisi ekuator, curah hujan cukup tinggi antara 1000 mm sampai 3000 mm pertahun. Hujan turun sepanjang tahun, tetapi ada masa yang relatif kering dari Juli sampai Oktober.

1.4.3 Tata Guna Lahan

Sebagian besar daerah kepulauan Halmahera masih ditutupi oleh hutan tadah hujan primer. Sebagian besar ditebang secara selektif, dan operasi penebangan masih berjalan di Pulau Halmahera Utara sekitar daerah Kapa-kapa dan sekitarnya.

Departemen Kehutanan membuat daftar inventaris hutan yang dipakai pada daerah KK NHM sebenarnya :

1. Hutan Lindung lk. 344,020 ha
2. Hutan Produksi Terbatas lk. 307,015 ha
3. Hutan Produksi Tetap lk. 239,472 ha
4. Hutan Produksi yang dapat dikonversi lk. 628,076 ha

2. METODOLOGI

Metodologi kegiatan inventarisasi potensi bahan galian pada wilayah PETI di daerah Halmahera Utara dilakukan melalui tahap pengumpulan data sekunder, pengumpulan data primer, analisis conto dan pelaporan.

2.1 Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan untuk mempelajari laporan tentang bahan galian di wilayah Kabupaten Halmahera Utara, keterdapatannya wilayah PETI. Sumber data berupa laporan penyelidikan terdahulu baik yang dilakukan oleh instansi pemerintah (Kanwil Pertambangan dan Energi, Dinas Pertambangan Daerah dan Pusat Sumber Daya Geologi) maupun laporan perusahaan swasta.

2.2 Pengumpulan data Primer

Dilakukan dengan cara langsung dengan melakukan pendataan, peninjauan, pengukuran dan pemercontohan di beberapa lokasi PETI :

- a) Roko, Kecamatan Galela
- b) Kapa Kapa, Kecamatan Loloda Utara

2.3 Pemercontohan

Pemercontohan dilakukan pada urat yang diperkirakan mengandung emas, batuan

samping, tailing hasil pengolahan emas, pasirbesi, batugamping dan mangan dengan jumlah 28 (dua puluh delapan) conto dan lokasi pemeronto diukur dengan koordinat dengan menggunakan GPS.

Dalam kegiatan ini peta kerja mempergunakan peta dasar skala 1 : 100.000 seri Jawatan Geologi Bandung, lembar Dorome untuk daerah Kapa kapa dan untuk daerah Roko, lembar Tobelo.

3. POTENSI BAHAN GALIAN PADA DAERAH PETI

3.1 Geologi Daerah Kegiatan

3.1.1 Geologi dan Mineralisasi Daerah Kapa-kapa

Batuan yang terdapat di daerah ini adalah vulkanik andesit basaltik yang terdiri dari debu tufa litik yang teridurasi baik, breksi dan konglomerat dengan diikuti aliran lava dan/atau retas. Andesit basaltik terekah kuat dengan pengisian ruang terbuka atau rekahan umumnya oleh hematite. Daerah tersebut ditutupi oleh vulkanik muda, yang agak retas, kemiringan landai tufa berbutir halus-kasar dan aglomerat.

Mineralisasi dan pola alterasi sangat kuat. Zona utama terdiri dari urat-urat irregular dan lensa-lensa dari lapisan tipis silika khalsedonik putih yang secara setempat "vughy" dengan inti amethyst. Silika umumnya terlihat membungkus atau bahkan melingkupi klastik andesit teralterasi lemah pada induk konglomerat vulkanik.

3.1.2 Geologi dan Mineralisasi Daerah Roko

Litologi yang dominan di daerah ini adalah breksi vulkaniklastik sedang sampai asam dan sedikit vulkanik, dengan komposisi antara andesitik sampai dasitik, konglomerat dan batupasir kerakal dengan diikuti batupasir dan aliran andesit masif serta intrusi dangkal retas dan korok. Satuan-satuan diatas secara lokal ditutupi dengan satuan piroklastik muda.

Mineralisasi dan alterasi tersebut dicirikan oleh mineral alterasi advance argilik temperatur tinggi meliputi silika kriptokristalin, dickit, diaspor dan pyropilit. Terbatasnya singkapan dan bongkah dari alterasi advance argilik kaya silika membawa penentuan emas yang penting mineralisasi

enargit-luzonit. Mineralisasi yang membentuk potongan urat, mencirikan sistem epithermal sulphida tinggi.

3.2 Bahan Galian

Kabupaten Halmahera utara, Provinsi Maluku Utara memiliki potensi bahan galian mineral logam seperti : Emas umumnya berada pada zona anomali emas urat kuarsa "stockwork" dan breksia sepanjang induk vulkaniklastik basaltik andesit dan sedikit satuan sedimen kalkareous. Selain emas, nilai logam lain yang berhubungan hampir semuanya cukup rendah, seperti perak dan tembaga. Selain bahan galian logam di daerah ini juga dapat dijumpai bahan galian seperti : pasir besi, batugamping dan mangan.

3.3 Pertambangan

Kegiatan pertambang di daerah Halmahera Utara terdapat di daerah Roko dan Kapa Kapa untuk bahan galian emas dengan cara tradisional (amalgamasi) dengan melakukan penggalian vertikal. Saelain penggalian emas beberapa bahan galian lain telah diusahakan di Kecamatan Galela dan sekitarnya.

3.3.1 Daerah Kapa-kapa

PT. Nusa Halmahera Minerals melakukan pemetaan geologi rinci antara lain : pemecontaan endapan sedimen, batuan serta tanah dan dilanjutkan dengan paritan dan sumuran telah dilakukan pada prospek epithermal sulphidasi rendah. Pekerjaan ini menggambarkan zona anomali emas urat kuarsa dan breksia memotong 300m dan mencapai 1200m sepanjang induk vulkaniklastik basaltik andesit dan sedikit satuan sedimen.

Pengujian kadar logam terbaik dari percontaan "chip" meliputi:

10m @ 6.4g/t Au

16m @ 5.1g/t Au

42m @ 1.1g/t Au

Pengujian kadar logam maksimum bongkah urat kuarsa di daerah Kapa-kapa adalah 76.6g/t Au.

Daerah Kapa Kapa ada beberapa kelompok penambang tanpa izin (PETI) melakukan penggalian disekitar bekas lokasi bor eksplorasi PT NHM untuk memperoleh batuan yang diperkirakan mengandung emas, walaupun sifatnya masih coba-coba penggalian

dilakukan dengan membuat lobang-lobang umumnya berdekatan dengan bor bekas PT NHM yang sudah ditinggalkan, di daerah ini ada dua titik lobang PETI dengan kedalaman masing-masing 10 - 20m dan 10 gelundung yang digerakkan oleh mesin diesel, dari 10 gelundung menghasilkan 1-2 gram emas, penambang berasal dari penduduk setempat.

3.3.2 Daerah Roko

Daerah Roko merupakan bagian dari daerah Eksplorasi PT NHM. Daerah ini termasuk kedalam blok prospek Gamkahe. Pengambilan contoh dari parit uji yang memotong breksi hydrothermal teralterasi khalsedonik silika yang ditemukan oleh PT NHM selama pemetaan di daerah utara gamkahe. Dua conto yang berasal dari singkapan daerah ini mengandung kadar logam Au 0.6g/t dan 0.8g/t.

Hasil pengujian kadar logam Au menegaskan mineralisasi yang penting pada singkapan ini dari semua conto merupakan anomali emas dengan kadar logam Au berkisar dari 0.05-2.7g/t. Pengujian kadar arsenik dan antimon juga cukup mencolok berkisar dari 460-3470ppm As dan 87-233ppm Sb, sedangkan untuk perak agak rendah, maksimum 5 g/t dan untuk nilai logam dasarnya rendah.

Dari hasil pendataan di daerah Roko ditemukan batuan teralterasi advance argilik pada batuan volkaniklastik andesit yang diterobos oleh beberapa urat kalsedonik kuarsa, dengan arah jurus/kemiringan urat N330°-360° /59° E dengan panjang urat ± 3 km dan lebar 20-40 cm. Pengambilan conto batuan yang mengandung emas yang dilakukan oleh penambang PETI dari lobang sumuran vertikal yang mencapai kedalaman 50 meter. Di daerah Roko kurang lebih 50-60 titik lobang bor dengan luas 1X2 km, jarak antara titik bor 1-2 meter dengan kedalaman bervariasi 10-50 meter. Penambang berasal dari Kabupaten Gorontalo dan penduduk setempat.

3.4 Sejarah Pertambangan

Kegiatan penambangan tanpa izin (PETI) di Halmahera Utara sudah cukup lama, bahkan sebelum PT Nusa Halmahera Minerals masuk. Para penambang umumnya pendatang dari Sulawesi Utara dan sebagian penduduk setempat. Metoda penambangan yang dipakai

pada awalnya adalah dengan mendulang pada sedimen sungai atau memilih material yang lunak untuk disemprot dan dialirkan melalui "sluice box". Pada 3 sampai 5 tahun belakang ini dengan membuat sumuran vertikal.

Menurut pengamatan, daerah pendataan di daerah Galela dan daerah Loloda merupakan lokasi penambangan sebagian besar berada di kawasan hutan produksi khususnya daerah Kapa-kapa, sedangkan daerah Roko terletak pada kawasan daerah berpenduduk padat. Daerah Kapa-kapa terpantau ada 3 titik penambangan, sedangkan daerah Roko terdapat 40-50 titik lobang penambangan, yang masih aktif pada saat ini 3-5 titik lobang penambangan dengan sistem lobang vertikal, lobang terdalam di kawasan ini maksimum 50 meter.

3.4.1 Cara Penambangan

Daerah kegiatan penambangan saat ini dilakukan oleh penambang tanpa izin (PETI) dengan sistem tambang Lobang vertikal dan paritan dengan menggunakan alat yang sederhana antara lain : Linggis, balincong, palu, cangkul dan lain-lain. Pembuatan lobang tambang di daerah Kapa-kapa ada dua type lobang (mendatar dan vertikal) tergantung arah urat. Lebar terowongan 0.5-1 meter dengan kedalaman bervariasi sesuai dengan panjang urat yang diambil. Di daerah Roko dilakukan penggalian lobang secara vertikal mengikuti kemiringan urat sampai kedalaman maksimum 50 meter.

3.4.2 Cara Pengolahan

Diluar lobang, material dimasukkan kedalam karung plastik dengan berat 25-30 kg dan diangkut ketempat pengolahan dengan menggunakan sepeda motor, untuk selanjutnya batuan tersebut di tumbuk dengan menggunakan palu mencapai ukuran 0,5 – 1cm. Setelah ditumbuk material dimasukkan kedalam gelundung yang berisi batangan besi dan diputar dengan menggunakan mesin diesel selama 2 sampai 3,5 jam sampai mencapai ukuran kira-kira 10 mesh selanjutnya ditambah air raksa untuk dilakukan proses amalgamasi. Untuk memudahkan proses pengolahan, penempatan gelundung pada umumnya terletak dipinggir sungai dan pembakaran bullion dilakukan dekat pengolahan dan kampung

Dari kegiatan pengolahan dan penggarangan ini dikhawatirkan terjadi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh adanya air raksa yang bercampur dengan tailing hasil proses amalgamasi yang ditampung pada bak dekat pengolahan, apabila hujan turun menyebabkan bak tersebut penuh dan airnya meluap terbawa ke sungai. Pencemaran udara dapat juga terjadi saat proses pembakaran amalgam yang dilakukan pada ruangan yang terbuka.

4. PEMBAHASAN KONSERVASI BAHAN GALIAN

Hasil pendataan dapat diketahui bahwa wilayah pertambangan pada ke-dua lokasi pertambangan tanpa izin (PETI). Tidak ditemukan urat yang mengandung emas kadar-tinggi, mineralisasi dapat ditemukan pada breksi hydrothermal terbatas pada zona yang sempit. Bahan galian batugamping, magan dan batupasir, hanya bahan galian pasirbesi sampai saat ini masih diusahakan oleh masyarakat setempat.

4.1 Emas

Daerah Galela dan Loloda dapat dijumpai lokasi kegiatan penambangan yang masih aktif bahan galian mineral logam terutama emas primer. Penambangan dengan sistem tambang tegak ("shaft") yang mengikuti arah urat yang seluruhnya dilakukan oleh penambang tanpa izin (PETI).

a) Kapa-kapa

Penambangan di daerah ini sebelumnya tidak ada kegiatan penambangan baik dari pemerintah maupun dari pihak swasta, pada tahun 1997 PT NHM telah melakukan penyelidikan di daerah ini. Tahun 2005 pertambangan tanpa izin (PETI) mulai melakukan menambang dan sudah berproduksi.

Bahan galian logam emas di daerah Kapa-kapa, mineralisasi yang berarti hanya dapat ditemukan pada batuan breksi hydrothermal dan terbatas pada daerah S. Taliwang kanan bagian hulu. Untuk bahan galian batugamping dan pasirbesi yang cukup luas penyebarannya.

Daerah Kapa-Kapa terletak kurang lebih 75 km dari Ibu Kota Kecamatan Tobelo, dan dapat dicapai dengan kendaraan air (speed boat) atau dengan kendaraan roda 4 melalui jalan raya sampai ke desa Bobi Singo,

kemudian dilanjutkan dengan kendaraan roda 2 melalui jalan perkerasan ke desa Tutumalelo, untuk menuju lokasi tambang Kapa-kapa harus berjalan selama 2-3 jam melalui G. Posawani. Tidak ada data mengenai besarnya cadangan tambang ini, Penambangan dilakukan oleh PETI dan di daerah ini mempunyai 10 buah gelundung yang digerakan oleh mesin diesel. Kapasitas setiap gelundung dapat memuat 25 kg material dengan perolehan 1-2 gram untuk 10 gelundung, hasil yang diperoleh selama 1 bulan mereka menghasilkan emas dari 3 loang kurang leih 50 gram.

Dari hasil yang dilakukan oleh PT Nusa Halmahera Minerals menunjukkan semakin dalam kandungan emasnya semakin berkurang sehingga tidak ekonomis untuk ditambang.

Uji pengeboran dilakukan berturut-turut di tiga lobang dengan total 620.1m dapat diuraikan sebagai berikut :

- Lobang KKD-1 direncanakan untuk menguji zona urat khalsedonik kuarsa-adularia-karbonat dikedalaman dan breksi dengan pengujian kadar logam permukaan 10.2m @ 1.4g/t Au dan 16m @ 5.1g/t. Potongan terbaik pada 10.2m @ 1.4g/t Au dari kedalaman 40.8 pada alterasi kuarsa-lempung-khlorit-pyrit.
- Lobang KKD-2 direncanakan untuk menguji batas NE zona breksi, yang menguji kadar logam permukaan terbaik 8m @ 0.46g/t Au. Lobang memotong satuan vulkanik andesit dan zona breksi hydrothermal. Hasil pengujian kadar logam terbaik adalah 1.7m @ 0.3g/t Au dari kedalaman 127.0m.
- Lobang KKD-3 nilai yang mendekati baik adalah 32m @ 0.64g/t Au. Lobang tersebut memotong satuan vulkanik andesit dan dua zona breksi hydrothermal (lebar 10 dan 20m). Potongan terbaik pada 12.9m @ 1.3g/t Au dari kedalaman 48.6m.

b) Daerah Roko

Daerah Roko mulai kegiatan penambangan tanpa izin (PETI) pada tahun 2005 sudah berproduksi, terletak ±45 km sebelah tenggara Tobelo. Daerah ini dapat dicapai dengan kendaraan roda 4 melalui jalan beraspal sampai ke lokasi. Tidak diketahui mengenai recovery maupun data mengenai besarnya cadangan.

Penambangan saat ini dilakukan oleh para penambang tanpa izin (PETI) dan di daerah ini terdapat 20 gelundung yang digerakan oleh mesin diesel. Kapasitas setiap gelundung dapat memuat 25-30 kg material dengan peroleh 1 – 2 gram emas. Penggalan yang dilakukan oleh para PETI dengan mengikuti arah urat dengan kedalaman yang terdalam 50 m karena kendala rembesan air. Dari hasil penyelidikan yang dilakukan oleh perusahaan PT Nusa Halmahera Minerals pada singkapan breksi hydrothermal yang merupakan anomali emas dengan pengujian kadar logam berkisar antara 0.05-2.7g/t Au dan perak 5g/t sedangkan logam dasar semuanya rendah.

Untuk mengetahui kadar emas pada batuan yang ditambang oleh PETI saat ini dilakukan pengambilan beberapa contoh batuan serta tailing hasil pengolahan, kedua jenis contoh tersebut akan dianalisa untuk mengetahui recovery serta kandungan air raksa pada tailing. Untuk mengetahui dampak dari pengolahan emas tersebut terhadap pencemaran aliran sungai, pemercontohan dilakukan terhadap sedimen sungai aktif.

4.2 Pasir besi

Batupasir di daerah Galela timur relatif cukup besar cadangannya mulai desa Salimuli kearah selatan sampai ke daerah Bobi Singo sepanjang ± 14 km dengan lebar 15-20 m. Keterdapatan pasirbesi ini berada pada garis pantai sehingga untuk menambang pemerintah daerah harus memperhatikan dampak dari penambangan tersebut, karena akan terjadi abrasi air laut ke daerah yang berdekatan dengan pemukiman penduduk.

4.3 Batugamping

Letak lokasi batugamping di daerah Kapa-kapa ini penyebarannya diperkirakan dari ujung desa Kapa-kapa kearah baratlaut-tenggara, yang tersingkap kurang lebih 4-5 km selama ini batugamping tersebut belum dikelola oleh pemerintah maupun pihak swasta.

4.4 Mangan

Letak lokasi dari desa Kapa-kapa kearah baratlaut-tenggara sejauh 1-2 km. Di daerah ini ditemukan bongkah mangan (Mn) yang tersebar secara sporadis (Pocket) di jalan perusahaan kayu. Keterdapatan mangan di

daerah ini penyebarannya tidak luas dan tidak merata, endapan mangan tersebut diselimuti (tersembkan) oleh lapisan tanah merah dengan fragmen bijih yang berwarna hitam, fragmen-fragmen lepas berukuran kerakal sampai kerikil, dan sebagian mengisi rongga-rongga batugmping.

Dalam mengatasi kegiatan PETI dapat melakukan pendekatan agar para PETI membentuk semacam badan hukum seperti koperasi sehingga dapat diarahkan untuk mendapatkan kemitraan usaha dengan pengusaha atau investor. Hal ini juga memudahkan pemerintah daerah untuk mengawasi kegiatan pertambangan, sehingga pengembangan bahan galian di daerahnya dapat bermanfaat bagi masyarakat banyak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil kegiatan inventarisasi potensi bahan galian pada wilayah PETI di daerah Galela dan sekitarnya, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara dapat disimpulkan sebagai berikut

- Keterdapatan sumber daya bahan galian: emas, pasirbesi, batugamping dan mangan cukup melimpah dan memiliki potensi untuk diusahakan, terutama bahan galian pasir dan batugamping.
- Endapan emas berupa endapan primer tipe tersebar dan urat, dibagian atas berupa jaringan urat kuarsa *stockwork*, sedangkan dibawahnya berupa urat kuarsa. Karena keterbatasan teknologi saat ini baru dapat menambang bagian atas, dan urat kuarsa dengan ketebalan 20-40 cm dibawahnya. Untuk menambang zona *stockwork*, dilakukan dengan cara tambang permukaan (paritan) dengan kedalam < 3 m dan untuk menambang zona urat dibawahnya, dilakukan dengan tambang bawah tanah (lobang tegak) dengan kedalaman sampai 50 meter. Tidak optimal pengolahan, karena tidak seluruhnya urat emas terambil dan bijih yang ditambang merupakan bijih yang terpilih yang berkadar emas tinggi. Pengolahan menggunakan proses amalgamasi dengan merkuri sebagai media untuk menangkap emas.
- Untuk mengetahui kualitas bahan galian pada lobang tambang dan paritan serta *recovery* pengolahan emas PETI, beberapa

contoh batuan dan tailing hasil pengolahan akan dianalisa.

- Pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah hasil pengolahan kegiatan PETI dan untuk mengetahui tingkat pencemaran dari kegiatan PETI tersebut, dilakukan pengambilan contoh air.

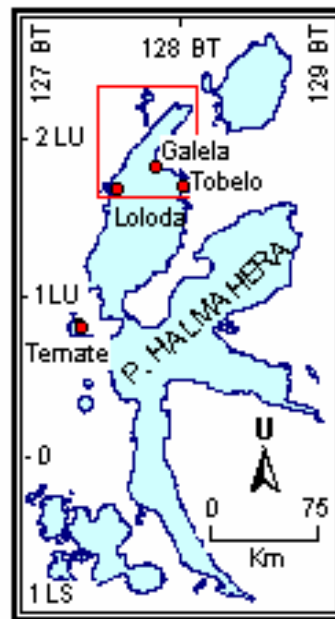
5.2 Saran

- Untuk mengetahui potensi bahan galian di daerah Galela dan sekitarnya, pemerintah daerah setempat perlu melakukan kerjasama dengan instansi terkait untuk melakukan penyelidikan lebih rinci.
- Diperlukan penyelidikan lebih detail terhadap bahan galian batugamping dan pasir di daerah Kapa-kapa, untuk menentukan apakah daerah tersebut dapat dikelola oleh tambang skala kecil.
- Pemerintah daerah perlu melakukan bimbingan dan pengawasan terhadap kegiatan PETI, baik dalam pengolahan

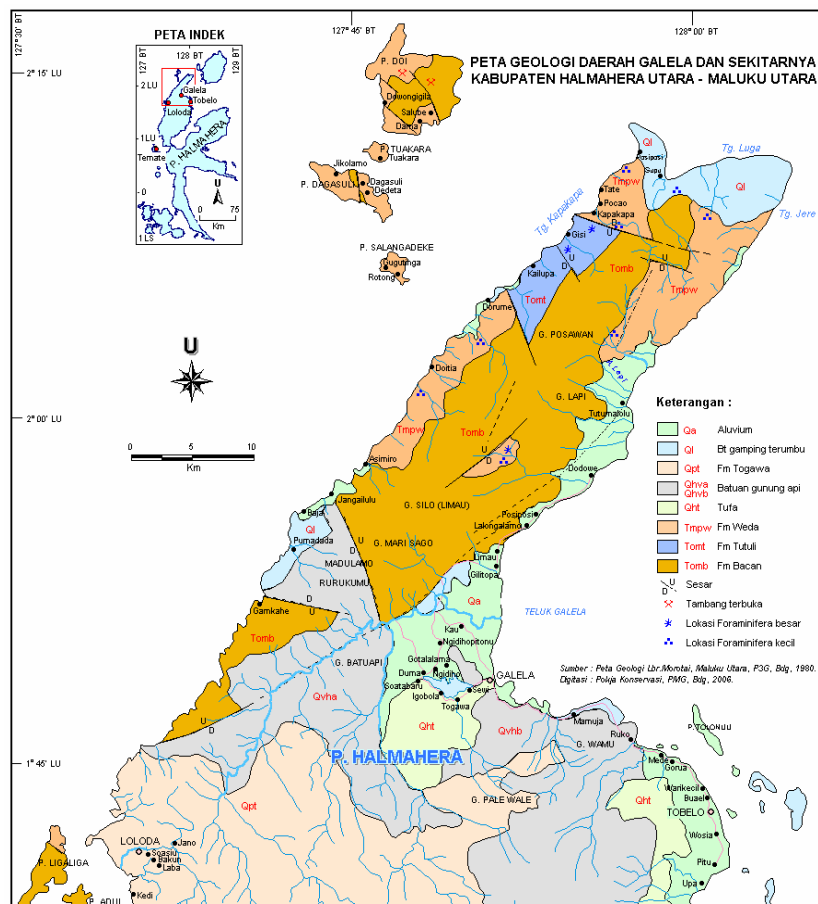
maupun akibat yang ditimbulkan dari penggunaan air raksa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aspinall C., 2001. Small-Scale Mining in Indonesia, World Business Council for Sustainable Development, MMSD No.79.
- Djaswadi dkk., 1985, Penjajakan Mineral Logam di Maluku Utara, DSM.
- Hamilton, 1979, Tectonics of the Indonesian Region, Geol. Survey Prof. Paper, USA.
- Katili, 1970, A Review of the Geotectonic Theories and Tectonic Maps of Indonesia, Original Paper, Unpublished.
- PT Nusa Halmahera Minerals, 1998, Laporan Kegiatan Eksplorasi Tahunan, Halmahera, Maluku Utara
- Supriatna dkk., 1980, Peta Geologi Lembar Morotai, Maluku Utara, P3G, Bandung.
- Zamri dkk., 2005, Pemantauan dan Evaluasi Konservasi Sumber Daya Mineral Daerah Gosowong, Kab. Halmahera Utara, Prop. Maluku Utara.

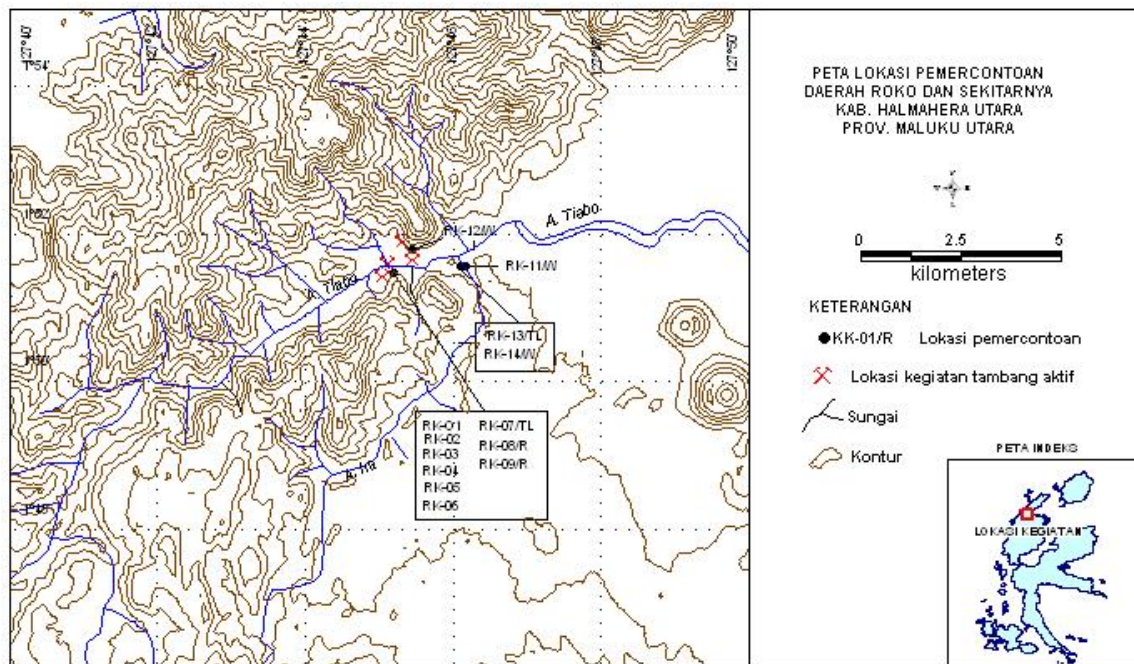


Gambar 1. Peta lokasi inventarisasi potensi bahan galian di daerah Galela dan sekitarnya, Kab. Halmahera Utara, Prov. Maluku Utara.

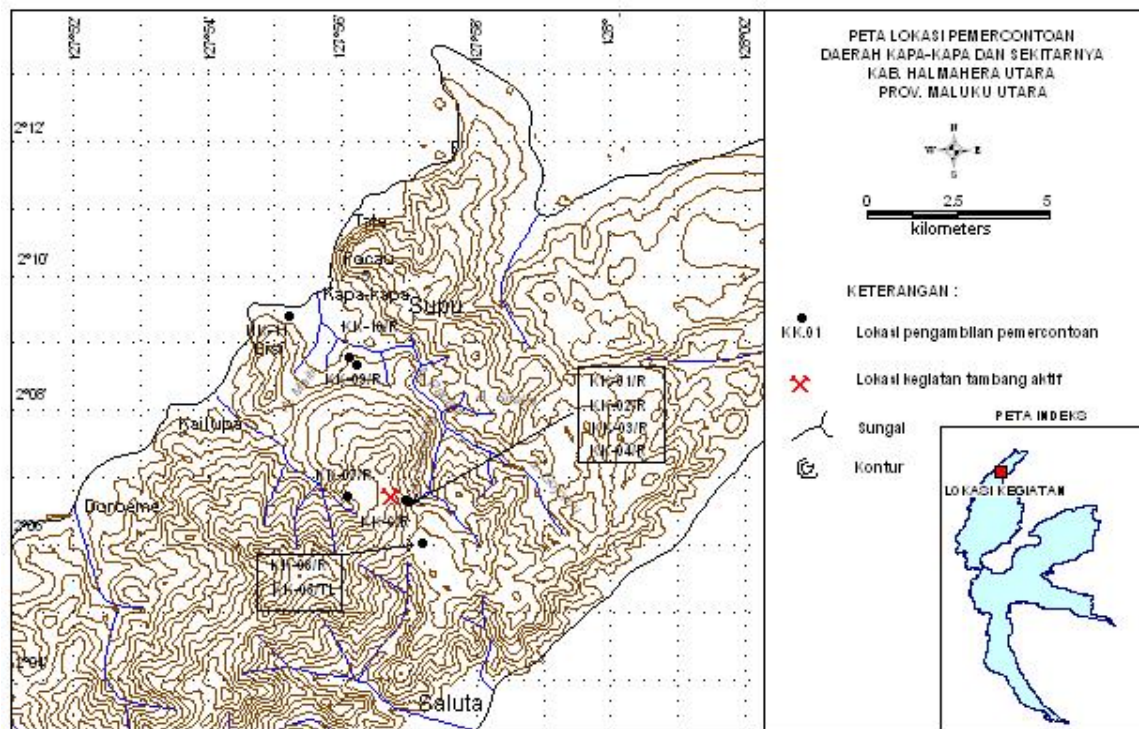


Gambar 2. Peta geologi daerah HalmaheraUtara , Prov. Maluku Utara

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBERDAYA GEOLOGI



Gambar 3. Peta Lokasi Pemercontoan daerah Roko, Kab. Halmahera, Prov. Maluku Utara



Gambar 4. Peta Lokasi Pemercontoan daerah Kapa kapa, Kab. Halmahera, Prov. Maluku Utara

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBERDAYA GEOLOGI