

INVENTARISASI POTENSI BAHAN GALIAN PADA WILAYAH PETI, DAERAH NABIRE, PROVINSI PAPUA

Denni Widhiyatna, Sabtanta J Suprpto, Asep Ahdiat

Kelompok Program Penelitian Konservasi

SARI

Sejarah penambangan emas di Kabupaten Nabire diawali oleh kegiatan pendulangan emas aluvial di Distrik Topo sekitar 40 km dari Nabire sejak tahun 1994-2002. Besarnya potensi kandungan emas aluvial ditunjukkan dengan tersebarnya lokasi pertambangan emas di daerah ini antara lain di Daerah Siritini, Musairo-Legare, Topo, Wanggar, Kilo 62-64, Centrico, Kilo 74 dan Siritiwo.

Secara umum, metode penambangan emas aluvial dilakukan berdasarkan kondisi endapan aluvialnya, antara lain :

- a. Penambangan emas pada endapan aluvial aktif (muda) yang dilakukan pada badan-badan sungai menggunakan peralatan sederhana seperti dulang atau wajan, linggis, sekop, cangkul dan ayakan.
- b. Apabila penambangan dilakukan untuk mengambil material aluvial purba atau aluvial recent yang terdapat di tebing sungai atau di darat, maka pengambilan bijih emas dilakukan dengan membuat sumuran atau paritan untuk mencapai lapisan yang diperkirakan mengandung emas. Selanjutnya material yang diperoleh didulang di sekitar lokasi lubang tambang.
- c. Metode tambang semprot yang menggunakan mesin berkekuatan 5,5 PK/unit untuk menambang emas pada aluvial tua atau tanah lapukan dari batuan dasarnya, selanjutnya material tersebut dimasukkan ke dalam "sluice box" kemudian mineral-mineral beratnya di dulang.

Secara geologi, lokasi penambangan emas dihuni oleh endapan-endapan aluvial muda dan aluvial tua yang secara umum terdiri dari fragmen-fragmen kuarsa putih susu, batuan ultramafik, batuan malihan dan batuan sedimen. Umumnya potensi kandungan emas dalam endapan aluvial tua akan meningkat seiring dengan peningkatan ukuran butiran endapan tersebut yang relatif lebih dalam dan dekat dengan batuan dasarnya.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertambangan tanpa izin (PETI) dapat dijumpai di berbagai wilayah di Indonesia, umumnya kegiatan penambangan dan pengolahan bahan galian yang dilakukan cenderung memperlihatkan kondisi yang memprihatinkan. Hal ini tercermin dari kondisi pemanfaatan sumber daya mineral yang kurang terencana dengan melakukan produksi bahan galian tanpa adanya kegiatan eksplorasi untuk mengetahui sumber daya dan cadangan serta kurang memperhatikan dampak terhadap lingkungan sekitarnya.

Selain itu, kegiatan PETI berpotensi menyisakan bahan galian yang di luar jangkauan kemampuan dan kapasitas penambangan dan pengolahannya, oleh karena itu bahan galian yang tertinggal / tersisa pada wilayah PETI perlu diinventarisir untuk

diperhitungkan peluang pemanfaatannya. Bahan galian tersebut dapat berupa bahan galian utama, bahan galian lain dan mineral ikutannya. Hal ini sejalan dengan amanah yang terdapat di dalam Pasal 33 ayat 3 UUD 1945 dan dituangkan ke dalam Kepmen ESDM Nomor: 1453.K/29/MEM/2000, dimana bahan galian harus diambil/ditambang secara terencana, teratur, bertanggung jawab dan berkelanjutan untuk kepentingan dan kesejahteraan penduduk Indonesia.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud kegiatan yaitu untuk mengetahui potensi bahan galian pada wilayah PETI yang meliputi jenis, sebaran, kualitas dan kuantitas bahan galian.

Sedangkan tujuan kegiatan inventarisasi potensi bahan galian pada wilayah PETI ini diharapkan hasilnya dapat dipergunakan

sebagai salah satu dasar pengembangan dan pengelolaan bahan galian yang masih mempunyai prospek untuk dimanfaatkan di daerah kegiatan.

1.3. Lokasi dan Pencapaian Daerah

Kabupaten Nabire memiliki luas wilayah ± 15.350 km² berada diantara 134°35'-136°40'BT dan 2°25'- 4°15'LS, terletak di kawasan Teluk Cenderawasih bagian tengah Provinsi Papua. Lihat Gambar 1.

2. METODE PENELITIAN

Metode penyelidikan yang dilakukan dapat dibagi dalam tahapan :

- Memetakan beberapa lokasi PETI.
- Pemercontaan konsentrat dulang.
- Pemercontaan tanah.
- Pemercontaan batuan.
- Pemercontaan sedimen sungai.

3. PERTAMBANGAN DAN POTENSI BAHAN GALIAN

3.1. Geologi Daerah Kegiatan (Gambar 2)

Berdasarkan penyelidikan terdahulu (D.M.Dow, dkk, 1990), kondisi geologi di daerah kegiatan memberikan bukti akan evolusi dalam kawasan tektonostratigrafi yang saling berlawanan; di selatan dan jauh di barat, batuan klastika Mesozoikum dan karbonat Tersier menjadi saksi akan pengendapan di lingkungan nir-laut dan laut dangkal yang disebut sebagai pelataran Irian Jaya. Makin jauh ke utara dan timur, kecenderungan lajur dari batuan malihan tingkat rendah kira-kira mengarah dari timur tercampuri oleh batolit diorit dan terdorong menyelatan di bagian barat singkapannya yang mungkin menunjukkan padanan landaian benua dari Pelataran Irian Jaya, dan berhubungan dengan jalur peralihan. Makin jauh ke utara, batuan mafik dan ultramafik yang berhubungan dengan kerak samudera menempati jalur ofiolit yang sebagian tertutup batuan endapan laut dangkal hingga daratan lebih muda dan batuan gunungapi.

Litologi yang menyusun daerah kegiatan terdiri dari : Batuan Ultramafik tak bernama (Mu) berupa serpentinit hitam dan hijau tua dan piroksenit terserentinitkan, peridotit dan sedikit dunit, sangat terabaikan dan umumnya menyatu dengan pita amfibolit, dolerit dan sekis klorit dan talkum. Setempat

kromit menyebar luas, pirit dan pirhotit terpusatkan di sepanjang beberapa lajur rabakan dan jarang menyebar. Litologi ini berkaitan dengan amfibolit tak-bernama yang berbukit rendah membulat pejal menempati jalur sesar melengkung antara hulu S.Waumi di barat dan pertengahan aliran Sungai Tobo di tengah utara, di Siriwo pada ujung utara Pegunungan Weyland, antara Sungai Warenai dan ujung timur Lembar di timur laut.

Amfibolit tak bernama (Ktpa) berupa amfibolit, sedikit sekis serisit kuarsa karbonan, sekis klorit dan sekis biotit karbonan di timur (kemungkinan malihan retrograd dampak dari penerobosan Diorit Utawa), setempat gabri teruraikan.

Satuan Batugamping Nanamajiro (Ton) terdiri dari batugamping (kalsirudit, koral, ganging, kalkarenit dan kalsilutit), berselang seling dengan lapisan atau lensa tak teratur konglomerat kerikilan lempungan. Satuan Batuan ini selaras di bawah Batuan Gunungapi Tobo yang berumur Oligosen Awal.

Satuan Gunungapi Tobo (Tlt), terdiri dari aglomerat basa hingga menengah sangat terubah, tufa, lava dan batuan gunungapi tela berlapis (batupasir tufaan, grewake dan batulanau) diterobos oleh retas gabro mikro terubah, umur satuan ini diperkirakan Paleogen.

Satuan Gunungapi Nabire (Tmnp) terdiri dari aglomerat dan berselingan dengan tufa basal alkali hingga andesit, konglomerat gunungapi dan sedikit tufa, batupasir tufaan, batupasir gampingan berforaminifera, basal spilit terubah (lava) dan andesit hornblende porfir atau atuan terobosan diorite mikro di bagian selatan, umurnya antara Miosen Akhir – Pliosen Awal.

Konglomerat Karado berupa konglomerat aneka bahan, sedikit batupasir kerikilan, batulumour dan lapisan dan lensa tufa yang berumur Pliosen.

Anggota Batugamping Legare terdiri dari batugamping berwarna krem hingga putih, coklat dan merah bila lapuk, biokalkarenit, kalsirudit dan setempat mikrit, umumnya berongga atau bergerohong. Satuan ini berumur Pliosen Akhir – Pliosen ?

Batulumpur Bumi tersusun dari batulumpur pasiran dan lanauan dengan selipan batunapal, batupasir dan batulanau; setempat lensa tebal dari konglomerat

dan lapisan tipis kokuina. Satuan ini berumur Pliosen Akhir – Plistosen Awal ?

Batuan Gunungapi Wanggar terdiri dari lava basal olivin, terdiri dari fenokris euhedral (20-30%) augit, olivin dan sedikit biotit dan horeblend pada masadasar gelas yang terdevitrifikasi, mengandung jarum plagioklas (membentuk tekstur trakit) augit dan oksida besi, satuan batuan ini berumur Plistosen Awal ?

Aluvium berupa bongkah, kerakal dan lensa dari batupasir kasar bersilang siur. Sebaran endapan aluvium di daerah kegiatan terdapat di sekitar Topo, Distrik Uwapa, sepanjang dataran Kali 62 hingga ke bagian hilir, di Centrico, Sungai Siriwini dan Daerah Aliran Sungai Musairo.

3.2. Kondisi Pertambangan

Sejarah penambangan emas di Kabupaten Nabire diawali oleh kegiatan pendulangan emas aluvial di Distrik Topo (saat ini Distrik Uwapa) sekitar 40 km dari Nabire sejak tahun 1994-2002. Berbagai suku pendatang ada di tempat itu, terutama warga Sulawesi Utara, Kalimantan, Bugis, Buton, Maluku, dan Makassar.

Masyarakat Papua di Topo, umumnya mendapatkan 2 gram emas dari 10 karung tanah berukuran 50 kilogram dengan cara didulang secara tradisional (kompas.com 16 Februari 2003).

Saat ini penambangan emas yang paling banyak dilakukan terdapat di Distrik Siriwo yang berlokasi di daerah Minitinggi, Bayabiru, Minibiru, Dandim dll yang mulai ditemukan pada tahun 2004.

3.4. Lokasi Pengamatan

3.4.1 Blok Topo

Lokasi penambangan emas Blok Topo tersebar di Argomulyo, Gunung Sapi, Manabusa dll. Salah satu lokasi pengamatan dilakukan di tambang emas milik Bobi berupa tanah laterit setebal 5 meter hasil pelapukan dari batuan ultramafik yang berwarna merah kecoklatan. Kerakal dan kerikil kuarsa putih susu terdapat di bagian permukaan tanah, material tanah berupa lempung pasiran yang setempat terdapat lapukan mika mengkilat berlembar.

Berdasarkan informasi lisan, lapisan yang mengandung emas umumnya terdapat pada bagian bawah dekat dengan batuan dasar atau lapisan saprolit pada batuan-batuan yang

Secara umum, metode penambangan emas aluvial pada beberapa lokasi di Kabupaten Nabire dilakukan berdasarkan kondisi endapan aluvialnya, antara lain :

- a. Penambangan emas pada endapan aluvial aktif (muda) yang dilakukan pada badan-badan sungai menggunakan peralatan sederhana seperti dulang atau wajan, linggis, sekop, cangkul dan ayakan.
- b. Apabila penambangan dilakukan untuk mengambil material aluvial purba atau aluvial recent yang terdapat di tebing sungai atau di darat, maka pengambilan bijih emas dilakukan dengan membuat sumuran atau paritan untuk mencapai lapisan yang diperkirakan mengandung emas. Selanjutnya material yang diperoleh didulang di sekitar lokasi lubang tambang.
- c. Metode tambang semprot yang menggunakan mesin berkekuatan 5,5 PK/unit untuk menambang emas pada aluvial tua atau tanah lapukan dari batuan dasarnya, selanjutnya material tersebut dimasukkan ke dalam "sluice box" kemudian mineral-mineral beratnya di dulang.

3.3. Lokasi Wilayah PETI di Kabupaten Nabire.

Lokasi kegiatan penambangan / pendulangan emas aluvial di Kabupaten Nabire tersebar pada beberapa lokasi yang sesuai dengan keterdapatannya endapan-endapan aluvial muda dan tua di daerah tersebut. Adapun lokasi wilayah PETI emas tersebut seperti pada Tabel 1.

berwarna hitam dengan kerakal-kerikil yang ditafsirkan berupa konglomerat alas dimana oleh masyarakat penambang disebut sebagai "batuan pengantar". Pada permukaan tanah, umumnya mengandung emas yang relatif halus dan tersebar, sedangkan pada bagian tengah yang berupa pasir lempungan umumnya tidak atau sedikit mengandung emas.

Metode penambangan yang dilakukan berupa sistem semprot dengan menggunakan 2 buah pompa berkekuatan 5,5 PK yang dilengkapi dengan monitor (mata jet) untuk menyemprotkan air, kemudian material-material tersebut dilewatkan ke dalam *sluice box* dengan tujuan agar mineral berat dan emasnya terendapkan pada ijuk dalam *sluice*

box yang selanjutnya di dulang di lokasi sekitarnya.

Lokasi tambang emas milik Sergio berupa tanah laterit setebal 2 meter hasil pelapukan dari batuan ultramafik yang berwarna merah kecoklatan. Kerakal dan kerikil kuarsa putih susu terdapat di bagian permukaan tanah, material tanah berupa lempung pasiran yang setempat terdapat lapukan mika mengkilat berlembar.

Di lokasi ini terdapat 2 lubang tambang dan di bagian tengahnya berupa endapan aluvial muda (Resen). Penambangan dilakukan dengan membuat terowongan horisontal kemudian diagonal untuk mengambil lapisan tanah dekat dengan batuan pengantar yang diperkirakan merupakan lapisan mengandung emas. Kemudian material-material tersebut dilewatkan/dimasukkan ke dalam "sluice Box" dengan tujuan agar mineral berat dan emasnya terendapkan pada ijuk dalam sluice box yang selanjutnya didulang di lokasi sekitarnya.

Lokasi Kilo.38 jalan pemerintah merupakan salah satu anak sungai Kali Bumi di Bagian Hulu. Terdapat aktivitas kegiatan pendulangan di daerah ini pada aluvial muda dengan cara didulang dan pada aluvial tua dengan cara menggunakan pompa semprot.

Endapan aluvial muda terdiri dari bongkah hingga kerakal yang terdiri dari kuarsa, putih susu, masif (50%), batuan metamorf (30%) dan batuan ultramafik (20%).

3.4.2. Blok Kilo

Lokasi penambangan emas di Blok Kilo terdiri dari Kilo 62 dan Kilo 64 di sepanjang jalan pemerintah, Distrik Uwapa.

Pada lokasi tambang emas Kali 62 di jalan pemerintah terdapat aktivitas pendulangan emas pada endapan aluvial aktif dengan cara menggali material di dasar sungai dengan sekop yang selanjutnya didulang. Pada bagian dinding sungai yang berupa endapan aluvial tua penambangan dengan cara membuat lubang tambang vertikal sedalam 3 meter hingga batuan dasarnya untuk mengambil material yang selanjutnya di dulang di pinggir sungai. Umumnya lapisan yang mengandung emas berada pada bagian gravel dekat dengan batuan dasar.

Komponen penyusun aluvial aktif (muda) antara lain kuarsa berwarna putih susu membulat tanggung (40%), batuan ultramafik (40%) dan batuan metamorf (20%).

Lokasi tambang emas Kali 64 di jalan pemerintah merupakan lokasi penambangan yang dilakukan pada aluvial aktif (muda) dengan cara mendulang dan pada aluvial tua dengan menggunakan pompa semprot.

3.4.3. Blok Siriwini

Sungai Siriwini merupakan salah satu lokasi pendulangan emas di dekat kota Nabire sekitar 12 Km ke arah timur. Kegiatan pendulangan emas di daerah ini hanya dilakukan sebagai pekerjaan sampingan dan pada saat tim melakukan peninjauan lapangan tidak ada kegiatan pendulangan.

Endapan aluvial muda terdiri dari bongkah hingga kerakal yang terdiri dari kuarsa, putih susu masif (50%), metamorf (30%) dan ultramafik (20%). Dinding aluvial tua di Sungai Siriwini disusun oleh fragmen batugamping berwarna coklat muda, kuarsa putih susu, batuan metamorf dan batuan ultramafik yang relatif tersusun kurang baik dengan batuan dasar berupa batulempung pasiran berwarna abu-abu. Hasil pemercontaan konsentrat dulang secara megaskopis tidak ditemukan butiran emas secara kasat mata.

3.4.4 Blok Musairo-Legare

Kali Jernih merupakan anak sungai Musairo yang dijadikan salah satu tempat untuk pendulangan emas, namun karena masyarakat di sekitarnya merupakan transmigran yang bermata pencaharian utama di bidang pertanian maka kegiatan mendulang emas merupakan pekerjaan sampingan.

Hasil pengambilan contoh konsentrat dulang pada endapan aluvial muda (C.61) diperoleh butiran-butiran emas halus yang berwarna kuning mengkilat, sedangkan pada contoh konsentrat dulang ada endapan aluvial tua (C-60) diperoleh butiran emas halus yang relatif lebih sedikit.

Pada Tahun 2004 di Sungai Musairo pernah dilakukan penambangan emas aluvial dengan menggunakan kapal keruk dari Korea. Kedalaman pengerukan endapan aluvial hingga pada level 6 meter. Namun saat ini kegiatan tersebut sudah tidak dilakukan karena dianggap kurang ekonomis.

Saat ini kegiatan penambangan emas dilakukan di daerah Palang oleh Yunus Andrean dan kelompok penambang dari Gorontalo dengan menggunakan sistem semprot pada endapan aluvial tua. Berdasarkan

informasi lisan Yunus Andrean, lapisan yang mengandung emas terdapat pada gravel-gravel yang dekat dengan batuan dasar, dimana dalam 2 hari diperoleh sekitar 40 gram emas, tetapi volume material yang diambil tidak diketahui sehingga potensinya belum dapat dihitung. Namun hal ini menunjukkan adanya potensi emas aluvial di daerah tersebut.

4. PEMBAHASAN

Endapan emas di daerah kegiatan merupakan endapan aluvial yang berasal dari suatu cebakan emas primer kemudian mengalami proses-proses kimia alam (pelapukan) dan proses dinamis yaitu pengkonsentrasian secara mekanik sebagai hasil pemisahan gravitasi alam dari mineral-mineral berat terhadap mineral-mineral ringan oleh pergerakan air, dimana mineral-mineral yang lebih berat akan terkonsentrasi dalam bentuk endapan plaser. Proses tersebut terjadi berulang-ulang dalam kurun waktu yang lama dan konsentrasi pun bertambah banyak serta terkumpul di suatu tempat tertentu.

Lokasi penambangan emas aluvial di Kabupaten Nabire tersebar di beberapa tempat yang mengolah endapan aluvial muda dan aluvial tua. Berdasarkan pengamatan di lapangan, umumnya pada lapisan-lapisan aluvial tua jumlah kandungan butiran dan kandungan emas akan meningkat seiring dengan peningkatan ukuran butir endapan yaitu lapisan yang dekat dengan batuan dasar atau "kong" dengan fragment-fragment batuan yang relatif besar. Material-material yang umum terdapat di dalam endapan-endapan aluvial antara lain kuarsa putih susu, batuan ultramafik, batuan malihan dan batuan sedimen. Adanya kuarsa putih susu di sebagian besar lokasi pengamatan dan beberapa conto batuan yang mengalami ubahan menunjukkan terjadinya proses hidrotermal yang menghasilkan mineralisasi emas, sedangkan fragment batuan lainnya merupakan batuan-batuan samping yang diterobos oleh batuan instrusi.

Menurut Boyle (1979) kandungan rata-rata emas di dalam batuan beku adalah sebagai berikut ultrabasik 4 ppb, gabro-basalt 7 ppb, diorit-andesit 5 ppb dan granit-riolit 3 ppb. Hal tersebut dapat terjadi dalam eksplorasi emas pada wilayah berlitologi ultramafik dan basaltik yang mungkin sebagai batuan sumber unsur-unsur tertentu. Jadi karena adanya

ubahan hidrotermal (silisifikasi, argilitisasi, kloritisasi, karbonatisasi) dan rekahan-rekahan batuan maka beberapa unsur logam seperti Au, Ag, As, H₂S dan SiO₂ dapat terbebaskan. Unsur-unsur tersebut akan bermigrasi di dalam sesar dan rekahan dan membentuk endapan urat emas.

Penambangan emas aluvial di lokasi kegiatan secara umum dilakukan oleh penduduk asli Papua dan masyarakat pendatang seperti Suku Bugis, Suku Jawa, Suku Sunda, Suku Sangir dan lain-lain, kondisi ini menyebabkan adanya pengkonsentrasian jumlah penduduk, peningkatan kesejahteraan dan perubahan pola hidup masyarakat.

Metode penambangan emas aluvial di lokasi kegiatan dilakukan dengan cara mendulang endapan-endapan sungai aktif (aluvial aktif), membuat lubang sumuran dan paritan serta menggunakan sistem tambang semprot pada endapan aluvial resent dan aluvial tua yang selanjutnya dilewatkan ke dalam "sluice box" kemudian didulang untuk memperoleh bijih emasnya. Butiran emas yang diperoleh umumnya dijual secara langsung tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu, sedangkan mineral-mineral berat lainnya tidak dimanfaatkan. Kandungan mineral-mineral berat di daerah ini perlu diinventarisir karena diharapkan masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan sehingga kegiatan penambangan ini efisien dalam memanfaatkan bahan galian yang ada.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada kegiatan pendulangan emas pada endapan sungai aktif saat ini terhadap lingkungan sekitarnya, antara lain :

1. limbah lumpur buangan pendulangan akan terbawa ke arah hilir sehingga mengakibatkan kekeruhan air sungai.
2. tepi sungai kemungkinan ikut ditambang dan akan merubah sistem aliran sungai.

Pembuatan lubang paritan dan sumuran untuk mengambil material aluvial tua umumnya tanpa dilengkapi dengan penyanggaan lubang, hal ini membahayakan bagi keselamatan penambang walaupun alasannya karena lubang horisontal tersebut hanya sekitar 3 – 5 m dan masih dianggap aman. Kondisi tersebut perlu dilengkapi dengan sistem penyanggaan yang aman sehingga lubang-lubang bukaan tersebut dapat dieksploitasi lebih dalam untuk memperoleh bahan galian yang lebih banyak. Selain itu

apabila kegiatan penambangan telah selesai maka lubang-lubang bukaan tersebut ditinggalkan tanpa ditutup kembali, oleh karena itu perlu dilakukan penutupan lubang kembali oleh para penambang agar dapat meminimalisasi kerusakan lingkungan sekitar tambang dan tidak membahayakan bagi manusia .

Metode tambang semprot pada beberapa lokasi dilakukan untuk meningkatkan produksi karena material yang terbongkar relatif lebih banyak. Hal tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan produksi emas namun menyebabkan beberapa masalah lingkungan, antara lain : terjadinya perubahan fisik dan kimia pada tanah, terjadinya erosi, terbentuknya sedimentasi, perubahan debit sungai dan rusaknya struktur dan keanekaragaman vegetasi. Upaya untuk meminimalisasi resiko tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan penambangan yang berwawasan lingkungan antara lain melakukan penambangan dengan cara back filling yaitu mengembalikan kembali material sisa atau tailing yang ada ke lokasi lubang tambang yang disemprot, hal tersebut menghindari terjadinya lahan terbuka yang luas, mengamankan atau memelihara tanah yang mengandung humus untuk nantinya digunakan sebagai media tumbuh pada kegiatan revegetasi pasca penambangan.

Tailing hasil penambangan dan pencucian umumnya dibiarkan mengalir ke lokasi yang lebih rendah yang selanjutnya mengendap dan sebagian masuk ke dalam badan air. Hal ini dapat menyebabkan sedimentasi dan menurunkan kualitas sungai seperti terjadinya pendangkalan dan kekeruhan pada air sungai. Upaya penanganan tailing perlu dilakukan sejalan dengan kegiatan penambangan dan pencucian yaitu dengan membuat kolam penampung tailing agar tidak menyebar ke segala arah. Hal ini sejalan dengan konsep penambangan *back filling* sehingga dapat dilakukan pengisian kembali areal bekas tambang agar meminimalkan terjadinya lubang-lubang bekas tambang.

Metode penambangan emas yang dilakukan saat ini berupa pendulangan, pembuatan terowongan dan sistem tambang semprot merupakan metode konvensional yang masih dapat dilakukan dengan perbaikan di beberapa tahapan, metode ini relatif lebih ekonomis dan sesuai dengan sifat sebaran

emas aluvial yang tidak merata pada lapisan tanahnya.

5. KESIMPULAN

Kegiatan penambangan emas aluvial di Kabupaten Nabire dilakukan pada beberapa daerah sesuai dengan lokasi keterdapatannya endapan-endapan aluvial tersebut. Secara geologi, lokasi penambangan emas dihuni oleh endapan-endapan aluvial muda dan aluvial tua yang secara umum terdiri dari fragmen-fragmen kuarsa putih susu, batuan ultramafik, batuan malihan dan batuan sedimen. Umumnya potensi kandungan emas dalam endapan aluvial tua akan meningkat seiring dengan peningkatan ukuran butiran endapan tersebut yang relatif lebih dalam dan dekat dengan batuan dasarnya.

Bentuk fisik emas pada aluvial muda atau sedimen sungai aktif yang ditemukan dari hasil pendulangan berbentuk bundar tanggung dan pipih dengan warna kuning bersih, sedangkan butiran emas pada aluvial tua atau tanah lapukan berwarna kuning tua kecoklatan karena adanya mineral pengotor.

Metode penambangan yang dilakukan umumnya disesuaikan dengan kondisi endapan emas aluvial antara lain dengan cara mendulang secara langsung pada endapan aluvial aktif yang dibantu dengan sekop, cangkul dan linggis untuk memperoleh endapan sungai di bagian dalam. Menggunakan cara tambang semprot yang dilengkapi dengan sluice box dan dulang untuk kondisi endapan emas aluvial *recent* dan aluvial purba yang berupa tanah lapukan dimana hal tersebut dilakukan untuk mempercepat penggalian material dan meningkatkan produksinya.

Metode penambangan dengan cara membuat lubang tambang secara horisontal dan vertikal untuk mendapatkan endapan aluvial yang mengandung emas cukup efektif dilakukan namun perlu dilengkapi dengan sistem penyanggaan, lubang ventilasi dan sistem sirkulasi udara yang baik sehingga penambang dapat memperoleh material yang dimaksud lebih banyak dan lebih efektif.

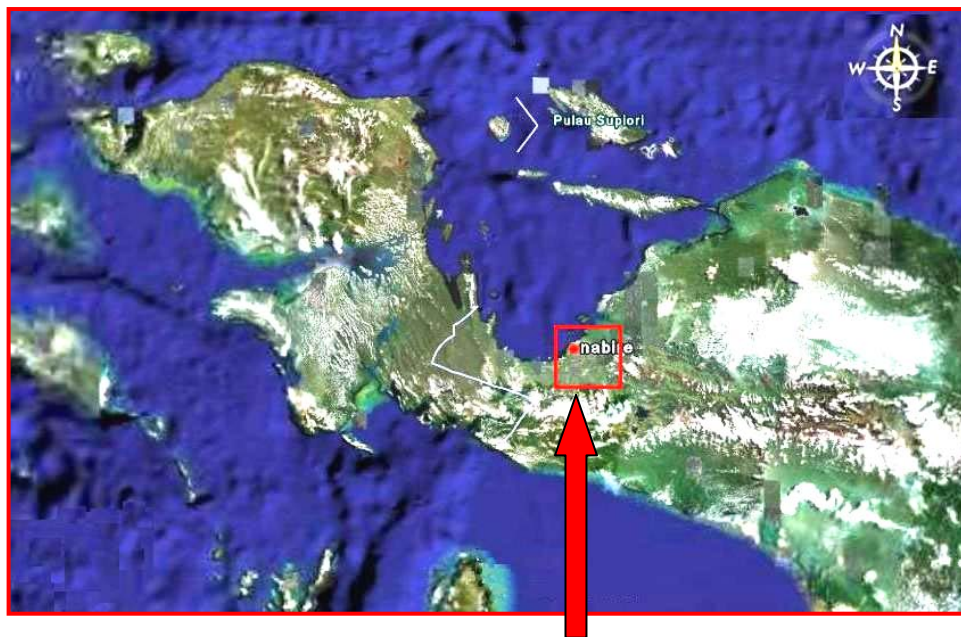
Sistem "Back Filling" atau penimbunan kembali material hasil pengolahan dari sluice box ke lokasi tambang perlu dilakukan agar tidak terjadi penyebaran tailing yang luas dan meminimalisasi adanya daerah-daerah terbuka yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

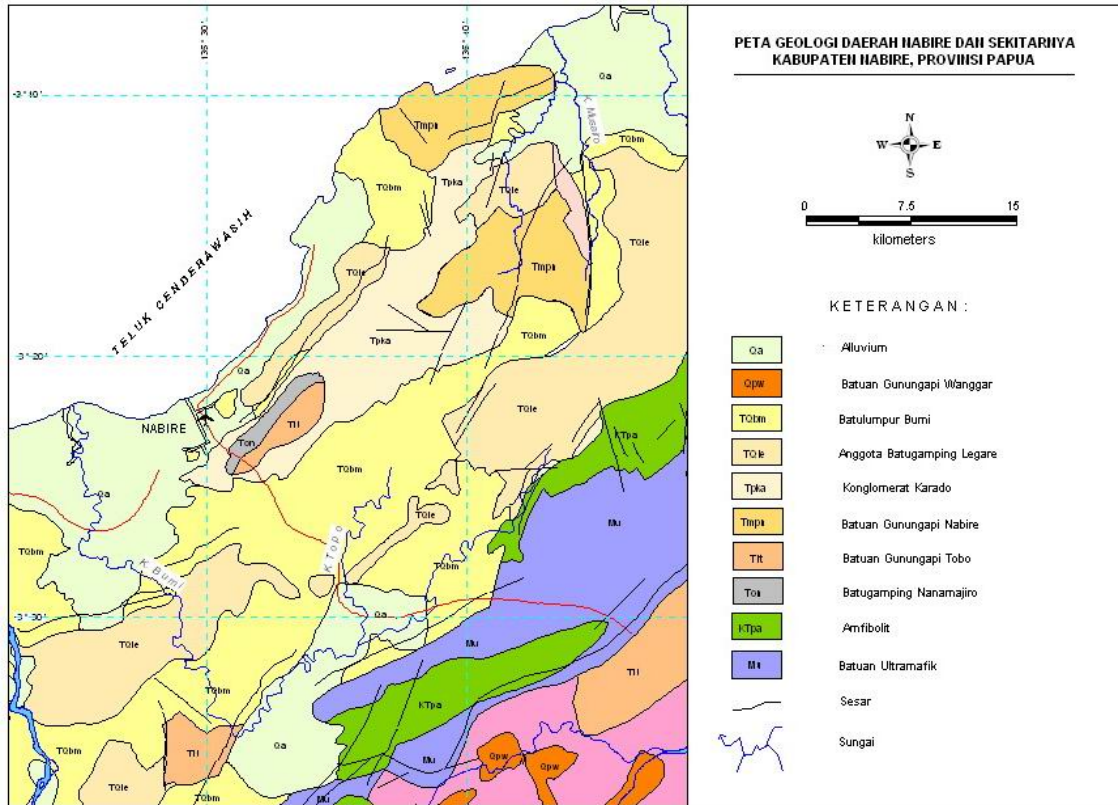
- Aziz,S, 1999, *Aplikasi Geologi Kuarter untuk Explorasi Sumber Daya Mineral, Geologi Teknik dan Tata Lingkungan*, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, 2000, *Penanggulangan Masalah Pertambangan Tanpa Izin (PETI)*, Jakarta.
- Dinas Pertambangan DT.I Prop Irian Jaya dan Lembaga Penelitian ITB, 1998, *Pemetaan Wilayah dan Pembinaan Pengembangan Rakyat di Kabupaten DATI II Manokwari dan Nabire*, Bandung.
- Djunaidi Djoni.A, dkk, 1997, *Perencanaan Reklamasi Pasca Tambang di Tambang Karya Timah Belitung*, PPTM, Bandung
- Dow,D.B, Harahap.B.H, Hakim.S.A, 1990, *Geologi Lembar Enarotali, Irian Jaya*, Pusat Penelitian Pengembangan Geologi, Bandung.
- Hartman L Howard, 1987, *Introductory Mining Engineering*, John Willey & Sons, Canada.
- Macdonald Eoin H, 1983, *Alluvial Mining, The Geology, technology and economics of placers*, Chapman and Hall, London.
- Pusat Sumber Daya Geologi, 2004, *Konsep Pedoman Teknis Penentuan Bahan Galian Lain dan Mineral Ikutan Pada Pertambangan Emas Aluvial*, Bandung.
- Pusat Sumber Daya Geologi, 2005, *Konsep Pedoman Teknis Inventarisasi Bahan Galian Tertinggal Pada Wilayah Bekas Tambang Emas Aluvial*, Bandung.
- Siriwo Mining.P.T, August 2001, *Report of First Year Exploration Period July 27, 2000 to July 26, 2001 and Proposed Work Programe and Budget of Exploration Period 2001/2002*, Jakarta.
- Siriwo Mining.P.T, September 2001, *Termination Report (Laporan Terminasi) Contract of Work PT.Siriwo Mining, Paniai Regency, Irian Jaya Province*. Jakarta.
- Sumarsono, 1992, *Bimbingan Teknis Penambangan Emas Alluvial di Sekonyer Kalimantan Tengah*, PPTM, Bandung.

Tabel 1. Lokasi Wilayah PETI di Kabupaten Nabire

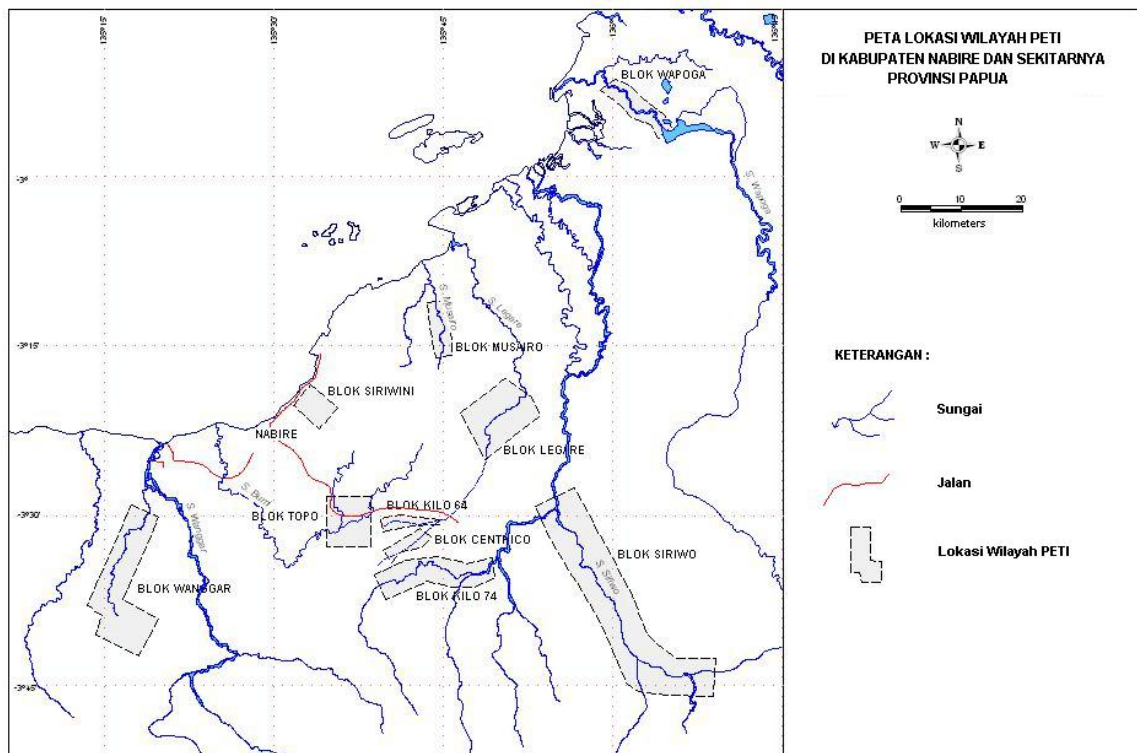
No	Daerah	Lokasi PETI	Komoditi	Perkiraan Jumlah Penambang
1	Siriwo, Distrik Siriwo	Minitinggi, Bayabiru, Minibiru, Usir 58, Dandim	Emas	± 5000
2	Kilo 74, Distrik Uwapa	S.Adai, S.Utawa, Kali Dadi, Kali 74, Kali 80, Kali 82	Emas	± 2000
3	Centrico, Distrik Uwapa	Kilo.64, Kilo.66, Kilo,67	Emas	± 2000
4	Kilo 62 – 64 (Jalan pemerintah), Distrik Uwapa	Kilo.62, Kilo.64, S.Tembaga	Emas	± 2000
5	Wanggar, Distrik Wanggar	Kali Wami, Kali Wanggar, Kali Ororado, Gunung Anjing	Emas	± 1500
6	Topo, Distrik Uwapa	Argomulyo, Manabusa, Kilo.38, Kilo.40, Kali Cemara, Kali Danil.	Emas	± 1000
7	Musairo-Legare, Distrik Makimi	S.Musairo, S.Legare, Kali Jernih, SP.3	Emas	± 500
8	Siriwini, Distrik Nabire	Sungai Siriwini	Emas	± 50



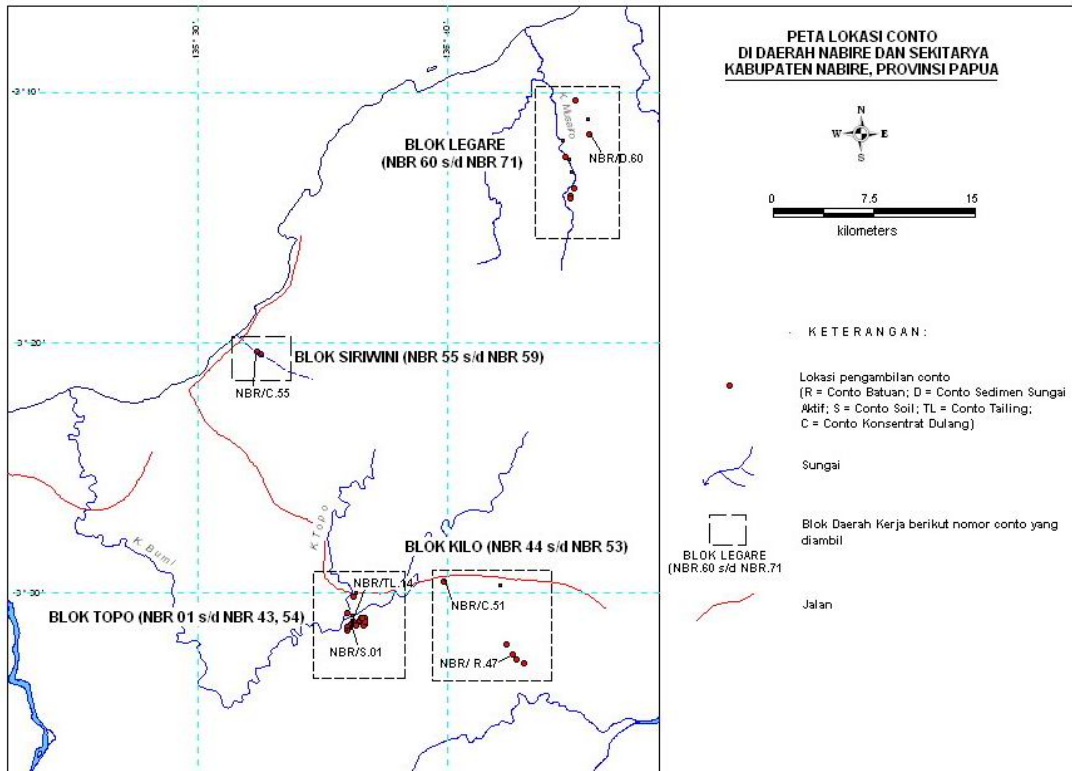
Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan di daerah Nabire, Provinsi Papua



Gambar.2 Peta Geologi Daerah Nabire dan Sekitarnya
(Sumber : Peta Geologi Lembar Enarotali, D.B.Dow dkk)



Gambar 3. Peta Lokasi Wilayah PETI di Daerah Nabire dan sekitarnya



Gambar .4 Peta Lokasi Conto di Daerah Kabupaten Nabire dan sekitarnya

Gambar.5 Profil Stratigrafi Tambang Bobi
 S 03°31'08,2" / E 135°36'14,1"

(m)	Simbol Litologi	Deskripsi
0		Tanah, coklat-merah, akar rumput, gravel kuarsa ±1-4 cm, masif, putih (10%), membulat tanggung.
1		Lempung pasiran, coklat kemerahan
2		Lempung pasiran, coklat kemerahan
3		Lempung pasiran, coklat kemerahan
4		Lempung pasiran, coklat kemerahan, kerakal-Bongkah andesit, mengulit bawang (70%), kuarsa (10%).
5		Lempung pasiran, coklat kemerahan, kerikil-Kerakal batuan ultramafik (30%), metamorf (60%), kuarsa (10%). Di bagian dasar tdp konglomerat alas, hitam, fragment ultramafik.
		Batuan dasar (lempung) lapukan dari ultramafik? merah, setempat-setempat putih.








Gambar .6 Penyemprotan tanah laterit yang dialirkan ke dalam *sluice box* untuk memperoleh mineral berat dan emas (Lokasi : Tambang Bobi).









Gambar 7 Lubang tambang horisontal untuk mengambil material tanah. (Lokasi : Tambang Sergio).

Tabel.2 Deskripsi Conto Batuan

NO	NO CONTO	FOTO	DESKRIPSI	METODE ANALISIS DAN UNSUR YANG DIANALIS
1	NBR/R.06		Gravel kuarsa, putih, menyudut tanggung, massive. Sebagian coklat kemerahan.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb.
2	NBR/R.07		Lempung, merah, sebagai lapukan dari batuan ultramafik.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn, Fe.

3	NBR/R.08		Konglomerat alas ? fragment batuan ultramafik 80%, mika (10%) dan kuarsa (10%), hitam, sebagian merah karena lapukan dari laterit. Disebut sebagai batuan pengantar emas.	Metode : AAS dan Petrografi Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn, dan Fe.
4	NBR/R.15		Batuan ultramafik terlapukan menjadi merah (laterit), relatif ringan.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn, dan Fe.
5	NBR/R.19		Batuan metamorf, putih, lunak, mika, mengkilat, berlembar.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn dan Fe.
6	NBR/R.20		Batuan tersilisifikasi, setempat veinlets kuarsa, putih, sebagian ubahan argilik, putih, lunak, pirit halus tersebar (5%), sebagian teroksidasi besi, merah kekuningan, kuarsa, putih, tekstur prismatic halus,	Metode : AAS dan Mineragrafi. Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb.
7	NBR/R.21		Urut kuarsa, putih kecoklatan, masif, tekstur prismatic kuarsa, setempat mangan (2%), hitam, pirit (5%).	Metode : AAS dan Mineragrafi Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe As dan Sb.
8	NBR/R.23		Urut kuarsa, putih kecoklatan, massive, sebagian ubahan argilik, putih, lunak, setempat pirit kasar (10%), mengkilat, oksida besi (1%), merah. Cavity filling tekstur.	Metode : AAS dan Mineragrafi. Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb
9	NBR/R.24		Gneiss, putih kecoklatan, mika, berlembar, rapuh.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn dan Fe.
10	NBR/R.26		Urut kuarsa, putih, massive,	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb.
11	NBR/R.27		Batuan ultramafik, hitam, massive, fenokris piroksen.	Metode : AAS dan Petrografi Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn, dan Fe.

12	NBR/R.28		Mikrodiorit, abu-abu terang, fenokris hitam, putih.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn dan Fe.
13	NBR/R.29		Urut kuarsa, putih, sebagian merah kecoklatan, massive.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb.
14	NBR/R.47		Propilitisasi, hijau muda, veinlets kuarsa dan mangan, setempat kalkopirit (5%), pirit (3%), tekstur kuarsa prismatic.	Metode : AAS dan Mineragrafi. Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb.
15	NBR/R.59		Batupasir lempungan (kalsirudit), abu tua. Sebagai batuan dasar dari endapan aluvial.	Metode : AAS Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn, dan Fe.
16	NBR/R.63		Batuan ultramafik, fenokris, hitam sebagian kehijauan, serpentinit ?, serabut.	Metode : AAS dan Petrografi Unsur : Au, Ag, Hg, Ni, Co, Cr, Cu, Pb, Zn Mn dan Fe.
17	NBR/R.71		Propilitisasi, hijau kelabu, pirit (5%) tersebar merata sebagian teroksidasi menjadi merah kecoklatan (limonit)	Metode : AAS dan Petrografi. Unsur : Au, Ag, Hg, Cu, Pb, Zn Mn, Fe, As dan Sb.