

**EVALUASI POTENSI BAHAN GALIAN PADA BEKAS TAMBANG DAN
WILAYAH PETI DI DAERAH MONTERADO,
KABUPATEN BENGKAYANG, PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

Rudy Gunradi, Edie Kurnia. E,

Kelompok Program Penelitian Konservasi

S A R I

Daerah kegiatan secara administratif termasuk Kecamatan Monterado, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Di daerah ini sejak jaman dahulu telah ada kegiatan penambangan oleh rakyat. Antara tahun 1990-1996, PT. Monterado Mas Mining, melakukan kegiatan eksploitasi di wilayah ini. PT. Monterado Mas Mining dalam operasi penambangannya menggunakan kapal keruk (Bucket Wheel Suction Dredge), sedangkan tambang PETI emas rakyat menggunakan teknologi sederhana (tambang semprot). Saat ini terdapat beberapa lokasi tambang rakyat. Kegiatan penambangan berada di S. Raya sampai ke hulu-hulu anak sungainya.

Potensi bahan galian yang dievaluasi, yaitu potensi endapan emas aluvial di bagian hulu dari S. Raya, mulai dari Desa Monterado sampai ke arah hulu S. Raya. Luas sebaran aluvial di daerah kegiatan sebesar 3.084 Ha. Sebanyak 90% endapan yang ada berupa tailing umumnya terletak di main steam S. Raya. Hanya sekitar 10% endapan aluvial yang masih insitu, umumnya terletak di hulu-hulu sungai. Ketebalan endapan aluvial di main steam S. Raya bervariasi antara 1 - 5 m, dan di hulu-hulu sungai bervariasi antara 1 - 2 m. Kadar rata-rata tailing 51 mg/m^3 dan kadar rata-rata aluvial 136 mg/m^3 .

Jumlah sumberdaya teroka emas pada endapan tailing di main steam S. Raya sebesar 42,4 ton dan jumlah sumberdaya teroka emas aluvial yang masih insitu di hulu-hulu S. Raya sebesar 6,29 ton.

Pola dan sistim penambangan PETI emas yang ada tidak sistimatis dan tidak didasarkan hasil eksplorasi yang baik yang menyebabkan banyak lokasi bukaan tambang yang tidak berhasil dan banyak menyisakan bahan galian tertinggal. Disamping itu menyebabkan kerusakan lingkungan berupa kerusakan bentang alam, tingginya tingkat pelumpuran sungai dan pencemaran air raksa.

Masih banyaknya butiran emas pada tailing membuktikan sistim pengolahan PETI emas aluvial tidak sempurna, recovery pengolahan relatif kecil. Salah satu penyebabnya adalah disain dan ukuran dari sluice box yang tidak sesuai.

Potensi bahan galian lain yang terdapat bersamaan dengan emas aluvial adalah zirkon, pasir kuarsa, dan tanah urug dengan jumlah yang cukup besar. Bahan galian zirkon dan pasir kuarsa berupa bahan galian lain dan/atau mineral ikutan pada proses pengolahan emas aluvial. Bahan galian zirkon memiliki prospek baik untuk dikembangkan dan sampai saat ini belum dimanfaatkan. Pasir kuarsa masih relatif sedikit dimanfaatkan, saat ini digunakan oleh masyarakat setempat untuk bahan bangunan dan tidak sedikit yang digunakan sebagai tanah urug. Pemanfaatan pasir kuarsa dan zirkon untuk tanah urug kurang tepat dilihat dari segi konservasi bahan galian mengingat terjadinya penurunan nilai ekonomi dari bahan galian tersebut.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Evaluasi potensi bahan galian pada bekas tambang dan wilayah PETI merupakan salah satu cara untuk menerapkan aspek-aspek konservasi pada pengelolaan bahan galian di Indonesia. Kegiatan evaluasi ini perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi sumberdaya/cadangan dan pemanfaatan bahan galian di daerah tersebut

secara tepat dan optimal, secara berkesinambungan oleh pelaku per-tambangan baik dari pemerintah daerah maupun pusat dan sejalan dengan program Otonomi Daerah. Kegiatan evaluasi pada wilayah bekas penambangan dan wilayah PETI masih jarang dilakukan, sehingga potensi sumber daya/cadangan yang terdapat di wilayah tersebut sangat sulit didapat. Data dan informasi sumber daya

mineral tersebut mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang kelancaran pembangunan dan kegiatan usaha pertambangan secara nasional dan daerah.

Berdasarkan kajian potensi bahan galian dan adanya aktivitas pertambangan di Kabupaten Bengkayang, kegiatan evaluasi ini dilakukan di daerah Kecamatan Monterado, dengan pertimbangan bahwa di wilayah Kecamatan Monterado, kegiatan penambangan oleh rakyat telah ada sejak jaman dahulu dan di wilayah ini merupakan wilayah bekas Kontrak Karya (KK) PT. Monterado Mas Mining.

Pada tahun 1990-1996, PT. Monterado Mas Mining, melakukan kegiatan eksploitasi di wilayah ini. Akhir tahun 1996, terjadi gejolak dengan masyarakat setempat yang menyebabkan terhentinya kegiatan eksploitasi. Sejak tahun 1997 sampai sekarang di wilayah ini dilakukan penambangan emas aluvial secara liar oleh masyarakat (PETI emas).

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan ini adalah untuk melakukan evaluasi potensi bahan galian pada bekas tambang dan wilayah PETI di daerah Monterado, khususnya di bekas wilayah Kontrak Karya (KK). PT. Monterado Mas Mining, dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahan galian yang masih dapat dimanfaatkan sisa kegiatan pertambangan yang telah ditinggalkan dan/atau wilayah PETI di daerah tersebut, agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam rangka peningkatan kegiatan usaha pada sektor pertambangan berdasarkan kaidah konservasi. Hasil Evaluasi ini diharapkan dapat dipakai sebagai data/acuan untuk Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTR) dan diharapkan dapat dikembangkan menjadi usaha pertambangan untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD). Disamping itu data yang diperoleh sangat berguna untuk pemutakhiran data dalam rangka pengembangan Bank Data Sumber Daya Mineral Nasional.

1.3. Lokasi Kegiatan dan Kesampaian Daerah

Daerah kegiatan secara administratif termasuk kedalam Kecamatan Monterado, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Untuk mencapai daerah kegiatan dapat digunakan jalan Provinsi Pontianak-Bengkayang. Beberapa ruas jalan di daerah kegiatan beraspal dan dapat dilalui oleh kendaraan roda 4. Peta

lokasi daerah kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.

2. GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN

2.1. Geologi Endapan Aluvial dan Potensi Emas Aluvial Kabupaten Bengkayang

Potensi bahan galian terutama emas plaser di wilayah ini telah ditambang sejak abad 18 dan 19 oleh imigran Cina. Distrik Cina.

Para peneliti Belanda telah menemukan beberapa daerah prospek emas primer berasosiasi dengan galena, sfaletit, kalkopirit dan pirit, di beberapa tempat, contohnya di Mayau (S. Landak), Tambutabung, G. Selakean.

Penelitian kerjasama Indonesia-Jepang (JICA) antara tahun 1978-1982 menyimpulkan terdapat beberapa tipe mineralisasi emas, logam dasar, molibdenit dan mineralisasi di daerah kegiatan dan Kalimantan Barat nampaknya membentuk bagian dari sebuah busur magmatik berumur Kapur yang memanjang dari Cina Selatan menerus ke bagian selatan Indocina hingga Kalimantan Tengah.

Pieters (1988) menduga bahwa endapan emas terbentuk akibat kegiatan larutan hidrotermal yang berasosiasi dengan penempatan Terobosan Sintang pada waktu pengangkatan Punggungan Semitau, dan bahwa sebaran emas ini mungkin dikendalikan oleh sesar. IAGMP (1985), menduga bahwa terobosan berumur Permo-Trias pada Kompleks Embuoi juga menyebabkan mineralisasi di daerah tersebut.

Endapan aluvial di sekitar daerah Monterado cukup luas, terdiri dari endapan koluvial, endapan aluvial sungai, endapan rawa dan endapan pantai. Potensi emas aluvial yang ekonomis terdapat di endapan koluvial dan endapan sungai. Endapan aluvial sungai di daerah kegiatan merupakan produk endapan dari aktivitas S. Raya.

Hasil inventarisasi potensi endapan emas aluvial di sekitar Kabupaten Bengkayang yang dilakukan oleh Dinas Pertambangan Propinsi Kalimantan Barat seperti terlihat pada Gambar 2. Beberapa dari lokasi potensi emas aluvial tersebut telah ditambang oleh rakyat maupun oleh perusahaan tambang.

2.2. Potensi Bahan Galian Emas Aluvial di Daerah Kegiatan

Potensi bahan galian yang ditinjau dari kegiatan evaluasi ini yaitu potensi endapan emas aluvial di bagian hulu dari S. Raya, mulai dari Desa Monterado sampai ke arah hulu S. Raya.

Wilayah ini merupakan sebagian dari wilayah pertambangan Kontrak Karya PT. Monterado Mas Mining yaitu pada Blok B. Pada bekas usaha pertambangan tersebut sampai sekarang ditambang oleh rakyat secara liar (PETI emas).

Endapan aluvial ini berupa endapan koluvial dan aluvial berupa kerakal, kerikil, pasir dan lempung. Endapan koluvial umumnya terdapat di hulu-hulu sungai, menempati bagian tinggian tersebar dengan ketebalan yang relatif tipis (1 – 2m) sedangkan endapan aluvial sungai purba terendapkan sepanjang aliran sungai dan umumnya mempunyai ketebalan yang relatif lebih tebal (2 - 5m). Endapan aluvial purba ini ditutupi oleh endapan aluvial sungai muda yang didominasi oleh pasir dan lempung. Gambar panorama dan Peta sebaran endapan aluvial di daerah kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3. dan Gambar 4.

Hasil kegiatan PT. Monterado Mas Mining, sepanjang 17 Km di S. Raya (pada Blok E dan Blok B, di hulu dan di hilir Kecamatan Monterado), berdasarkan data 1000 lubang bor, dengan kerapatan bor 200 x 50 m dan 200 x 100 dan diolah berdasarkan perhitungan komputer terakhir tahun 1990 maka jumlah aluvial di daerah Konsesi PT. Monterado Mas Mining sebanyak 35,1 juta m³ dengan kadar 169 mg/m³. Jumlah sumberdaya aluvial pada blok B yang termasuk daerah kegiatan, tidak diperinci dalam laporan tersebut.

Menurut beberapa peneliti terdahulu; salah satunya hasil kegiatan PT. Monterado Mas Mining dan hasil pemantauan di lapangan, diperkirakan emas aluvial yang terdapat di daerah kegiatan berasal dari G. Hang Muisan yang terletak di bagian hulu S. Raya.

2.3. Pertambangan

Aktivitas pertambangan pada saat ini dilakukan para penambang PETI emas dengan cara menggali seluruh endapan aluvial baik itu endapan sungai yang masih utuh (*insitu*) maupun endapan sungai muda berupa tailing sisa penambangan PT. Mas Monterado Mining dan tambang rakyat terdahulu. Penambangan rakyat dengan cara menyemprot mulai dari permukaan tanah sampai dengan batuan dasar (kong).

Pada saat ini, penambangan aluvial yang masih utuh (*insitu*) umumnya dilakukan di hulu-hulu sungai dan letaknya sudah jauh dari perkampungan, sedangkan penambangan emas pada tailing dan aluvium muda dilakukan di sungai-sungai yang relatif besar dan dilakukan di

dekat perkampungan. Pada umumnya pada endapan tailing dan aluvium muda ini telah dilakukan penambangan beberapa kali, sehingga hasilnya relatif lebih kecil dibandingkan dengan penambangan pada endapan aluvial yang masih utuh (*insitu*).

2.3.1. Sistem Penambangan dan Pengolahan

PT. Monterado Mas Mining dalam operasi penambangannya antara tahun 1989 sampai tahun 1991 menggunakan kapal keruk (*Bucket Wheel Suction Dredge*). Sesuai dengan besaran perusahaan dan alat yang digunakan PT. Monterado Mas Mining hanya menambang pada main steam S. Raya, penambangan tidak dilakukan pada anak-anak sungai, mengingat endapan aluvial nya sedikit jumlahnya. Pada saat itu penambangan pada anak-anak sungai terutama dilakukan oleh rakyat.

Sistem penambangan PETI emas di daerah kegiatan hampir sama dengan penambangan emas aluvial di daerah lain di Kalimantan Barat, yaitu dengan cara tambang semprot; dimana material aluvial disemprot dengan air bertekanan tinggi untuk melepaskan butiran emas yang terdapat diantara fragmen aluvial; selanjutnya aliran lumpur hasil penyemprotan, disedot dengan mesin penyedot lumpur dan selanjutnya dialirkan ke alat *sluice box*. Di dalam *sluice box* lumpur hasil penyedotan konsentrat yang mengandung emas yang terdapat dalam aliran lumpur dapat ditangkap (terendapkan karena berat jenisnya tinggi) dengan bantuan dasar *sluice box* dilapisi karpet. Tahap selanjutnya karpet lantai *sluice box* dicuci dalam tempat tertutup (drum), supaya butiran emas yang tertangkap dalam karpet terlepas dan terkumpul menjadi konsentrat. Konsentrat yang berisi campuran mineral berat, selanjutnya didulang untuk dipisahkan butir emasnya. Pada saat sekarang proses pendulangan (pemisahan) tidak dilakukan secara tuntas untuk menghindari butir emas berukuran halus turut terbuang dalam proses pendulangan. Konsentrat yang kaya butir emas tersebut dicampur dengan air raksa sehingga terjadi proses amalgamasi, sehingga seluruh butir emas yang ada dalam konsentrat tersebut tertangkap. Proses selanjutnya air raksa yang mengandung emas disaring dengan menggunakan kain payung untuk memisahkan air raksa yang mengandung emas. Hasil penyaringan berupa butir air raksa yang mengandung emas yang disebut bulion, selanjutnya dilakukan proses pembakaran untuk memisahkan emas dari air raksa. Proses pembakaran dan pemurnian ini

biasanya tidak dilakukan di tempat penambangan tapi dilakukan di tempat terpisah.

Dari hasil wawancara dengan beberapa penambang di lokasi penambangan, rata-rata perolehan emas dari 1 group penambang (8 orang), berkisar antara 4-5 gram dengan kadar emas dari daerah kegiatan antara 80-90%.

3. PEMBAHASAN

3.1. Hasil Inventarisasi Bahan Galian

Seperti yang telah disebutkan pada bab sebelumnya, sumberdaya bahan galian emas aluvial di daerah kegiatan cukup besar. Potensi emas aluvial tersebut terdapat di sepanjang aliran S. Raya. Pada saat ini penambangan umumnya dilakukan oleh rakyat setempat di wilayah eks Kontrak Karya PT. Monterado Mas Mining Blok B maupun diluar wilayah eks kontrak karya yaitu di hulu-hulu anak sungai S. Raya.

Hasil pemetaan sebaran aluvial di daerah kegiatan (Gambar 4) dan setelah dilakukan perhitungan luas endapan aluvial dengan bantuan program Map Info, didapat sebaran aluvial di daerah kegiatan seluas 3.084 Ha. Ketebalan endapan aluvial di main steam S. Raya bervariasi antara 1 - 5 m, dan di hulu-hulu sungai bervariasi antara 1 - 2 m, tergantung posisi ketinggian endapan aluvial tersebut diendapkan.

Untuk mengetahui jumlah sumber daya/cadangan emas dan recovery penambangan maupun pengolahan di daerah kegiatan telah dilakukan penyontohan endapan aluvial dan tailing pengolahan. Penyontoan endapan aluvial dengan cara penyontoan chaneling/paritan sepanjang tebal lapisan endapan aluvial dan selanjutnya didulang untuk memisahkan mineral beratnya. Penyontoan tailing diconto dari sisa pengolahan/buangan slice box, conto tersebut juga didulang untuk dipisahkan mineral beratnya. Conto yang dikoleksi sebanyak 29 conto, yang terdiri dari 19 conto kosentrat dulang endapan aluvial dan tailing/sisa pengolahan dan 4 conto endapan aluvial (*raw material*). Conto kosentrat dulang dianalisis mineral beratnya, sedangkan conto aluvial dianalisis kandungan zirkon di dalamnya. Lokasi penyontohan serta daftar conto dapat dilihat pada Gambar 5 dan Tabel 1.

Pengamatan megaskopis di lapangan pada kosentrat dulang conto endapan aluvial, terdapat beberapa butir emas (4-6 butir) berukuran FC – CC, begitu pula dari conto tailing ditemukan beberapa butir (1-3 butir) emas berukuran VFC – FC.

Dilihat dari bentuk butir emas yang ada, pada umumnya berbentuk menyudut dan menyudut tanggung, menjarum dan pipih, hal ini memperkuat dugaan bahwa butir emas tersebut tidak mengalami transportasi yang jauh selama proses pengendapannya dan diduga sebagian butir emas diendapkan berupa endapan koluvial dan aluvial di hulu-hulu sungai. Dari hasil pengamatan di lapangan, diperkirakan emas aluvial yang terdapat di daerah kegiatan berasal dari hasil erosi cebakan bijih emas yang terdapat di G. Hang Muisan yang terletak di bagian hulu S. Raya, dimana dari hasil beberapa penelitian terdahulu di G. Hang Muisan tersebut terdapat indikasi mineralisasi logam emas berupa urat.

Potensi bahan galian lain dan mineral ikutan yang cukup ekonomis di lokasi penambangan emas tersebut adalah pasir kuarsa dan zirkon yang keterdapatannya bersama-sama dalam endapan aluvial,

Seperti yang disebutkan di atas, pada kegiatan ini secara khusus dilakukan pemeriksaan mineral zirkon dari endapan aluvial (*raw material*), untuk mengetahui kandungan zirkon dalam endapan aluvial tersebut.

Pasir kuarsa dan zirkon yang banyak terdapat di daerah kegiatan, paling banyak berasal dari lapukan batuan granit yang menjadi batuan dasar (*bed rock*) dari daerah kegiatan.

Disamping pasir kuarsa di sekitar daerah penambangan terdapat juga tanah urug yang berasal bukit-bukit di sekitar daerah kegiatan yang merupakan lapukan dari batuan vulkanik.

3.2. Evaluasi Potensi Bahan Galian

Dari hasil pemantauan yang dilakukan terdapat beberapa aspek tidak sesuai dengan kaidah konservasi bahan galian, untuk itu perlu dilakukan beberapa langkah/tindakan konservasi sehingga pemanfaatan bahan galian emas aluvial yang ada dapat seoptimal mungkin dan tanpa menimbulkan kerusakan/kerugian yang berarti pada alam dan lingkungan sekitarnya. Beberapa aspek konservasi yang perlu ditelaah dan ditindak lanjuti yaitu :

1. Potensi Bahan Galian Emas Aluvial
2. Sistem Penambangan
3. Sistem Pengolahan

3.2.1. Potensi Bahan Galian Emas Aluvial

Seperti yang telah disebutkan di atas, luas endapan aluvial yang terdapat di daerah kegiatan seluas 3.084 Ha. Ketebalan endapan aluvial di main steam S. Raya bervariasi antara 1 - 5 m, umumnya berupa tailing sisa pengolahan PT. Mas

Monterado Mining dan tambang rakyat. Endapan aluvial di hulu-hulu S. Raya bervariasi antara 1 – 2 m, tergantung posisi ketinggian endapan aluvial tersebut diendapkan. Hasil pengamatan di lapangan hanya sekitar 10% dari seluruh daerah kegiatan dan umumnya masih berupa endapan aluvial yang belum terganggu.

Dari data tersebut di atas apabila diambil rata-rata ketebalan aluvial di main steam S. Raya tersebut 3 m; jumlah endapan aluvial/tailing sisa pengolahan di main steam S. Raya adalah : $90\% \times 3.084 \text{ Ha} \times 3 \text{ m} = 83.268.000 \text{ m}^3$. Hasil analisis mineralogi butir konsentrat dari endapan tailing 0-457 mg/m^3 , dengan kadar rata-rata 51 mg/m^3 . Dari data di atas dapat dihitung jumlah sumberdaya tereka endapan tailing di main steam S. Raya sebesar $83.268.000 \text{ m}^3 \times 51 \text{ mg/m}^3 = 4.246.668.000 \text{ mg}$ atau sebesar 42,4 ton.

Ketebalan endapan aluvial di hulu-hulu S. Raya bervariasi antara 1 – 2 m. Apabila di ambil rata-rata tebal 1,5 m maka jumlah endapan aluvial di hulu-hulu S. Raya yang belum ditambang sebesar : $10\% \times 3.084 \text{ Ha} \times 1,5 \text{ m} = 4.626.000 \text{ m}^3$. Hasil analisis mineralogi butir konsentrat endapan aluvial menghasilkan kadar emas dalam berkisar antara 0 – 424 mg/m^3 , dengan rata-rata 136 mg/m^3 . Dari data tersebut diperkirakan jumlah sumberdaya tereka emas aluvial yang masih tersisa di hulu-hulu S. Raya sebesar : $4.626.000 \text{ m}^3 \times 136 \text{ mg/m}^3 = 629.136.000 \text{ mg}$ atau 6,29 ton.

3.2.2. Sistim Penambangan

Pertambangan emas rakyat yang ada tidak didasarkan hasil eksplorasi yang baik, menyebabkan banyak sekali potensi endapan aluvial yang tertinggal/tidak tertambang, recovery penambangan rendah dan memperparah kondisi lingkungan yang ada karena pada umumnya tidak dilakukan reklamasi pada bekas galian tambang tersebut;

Air penyemprot/pencuci terutama di bagian hilir, tingkat kekeruhan (kandungan lumpurnya) tinggi; hal ini menyebabkan lumpur yang disedot dan akan diendapkan pada *sluice box* menjadi sangat pekat yang mengganggu dalam proses pengendapan (penangkapan) konsentrat dalam alat *sluice box*. Disamping tingkat kekeruhannya yang tinggi juga air penyemprot tercemar dengan ceceran solar dan oli dari mesin penggerak, menyebabkan mengapungnya butiran emas, terutama butiran emas yang pipih.

3.2.3. Sistim Pengolahan

Pada pertambangan emas rakyat yang ada, banyaknya butir emas pada tailing menggambarkan sistim pengolahan yang tidak sempurna (recovery pengolahan rendah). Salah satu yang menyebabkan recovery pengolahan relatif rendah adalah panjang *sluice box* (6m) masih terlalu pendek, sehingga proses pengendapan belum sepenuhnya sempurna dan kemiringan dari alat *sluice box* terlalu tinggi (30-40°), sehingga menyebabkan banyak butir emas yang lolos tidak bisa ditangkap oleh karpet. Disamping kemiringan yang cukup tinggi juga aliran lumpur yang masuk ke *sluice box* terlalu deras sehingga mengganggu proses pengendapan.

Dari hasil kajian Percobaan Menjalankan Percontohan Pengolahan Emas Letakan (Aluvial) di Bengkayang yang dilakukan oleh PPTM (1985), diketahui ukuran *sluice box* yang paling baik untuk menghasilkan pengolahan yang optimal adalah : panjang 32 m, lebar 40 cm, kemiringan 3° dengan dilengkapi *riffle* dengan umpan berupa ukuran butir < 2 mm, persen padatan 15,5% dan laju alir air sekitar 1 m^3/menit .

Pada proses penyaringan amalgam hanya dilakukan sekali dan hanya memakai 1 lembar kain payung sehingga masih ada amalgam yang mengandung emas lolos dan terbuang, seharusnya penyaringan penyaringan dilakukan berulang dan minimal dengan 2 lapis kain.

Air raksa selama proses pengolahan banyak terbuang, disamping merugikan penambang juga mencemari lingkungan.

Pada proses pembakaran bulion dilakukan di ruang terbuka, hal ini menyebabkan pencemaran udara dan air raksa yang terbuang tidak dapat dimanfaatkan kembali. Untuk mengatasinya perlu dilakukan penyediaan dan sosialisasi alat *retrotring* amalgam, sehingga uap air raksa tidak mencemari udara dan bisa diperoleh kembali.

3.2.4. Bahan Galian Lain

Seperti telah disebutkan di atas potensi bahan galian lain yang terdapat bersamaan dengan endapan emas aluvial adalah zirkon, pasir kuarsa, kaolin dan tanah urug dengan jumlah yang cukup besar.

Zirkon

Zirkon berupa bahan galian lain atau mineral ikutan pada proses pengolahan emas aluvial. Hasil analisis butir dari beberapa conto

endapan aluvial (*raw material*), menunjukkan persentase berat zirkon antara 0,008 -0,16 % dan presentase zirkon pada konsentrat (setelah pendulangan) antara 3,87-100%. (Tabel 2). Dilihat dari presentase zirkon pada endapan aluvial memang kecil dan tidak ekonomis, tetapi karena material zirkon tersebut berupa produk samping (*by product*) dari pengolahan emas aluvial, maka nilai ekonomisnya menjadi berarti. Begitu pula kalau diperlakukan zirkon sebagai mineral utama yang ditambang, maka emas aluvialnya menjadi produk sampingannya.

Seiring dengan kemajuan teknologi yang ada mineral zirkon saat ini merupakan komoditi yang banyak dicari dan diperlukan; salah satu kegunaan mineral zirkon yaitu bahan pelapis anti panas (isolator), bahan abrasif, proses peleburan baja dan absorpsi neutron di dalam reaktor inti nuklir.

Pasir Kuarsa

Pasir kuarsa di daerah kegiatan, khususnya pada endapan aluvial jumlahnya cukup banyak, pasir kuarsa tersebut paling banyak berasal dari lapukan batuan granit yang menjadi dasar (*bed rock*) dari daerah kegiatan, disamping dari aktifitas hidrotermal. Jumlah sumber daya hipotetik pasir kuarsa sedikit lebih kurang dari endapan aluvial yang ada.

Pemanfaatan pasir kuarsa masih relatif sedikit. Saat ini digunakan oleh masyarakat setempat untuk bahan bangunan dan tidak sedikit yang digunakan sebagai tanah urug. Pemanfaatan pasir kuarsa untuk tanah urug kurang tepat dilihat dari segi konservasi bahan galian mengingat terjadinya penurunan nilai ekonomi dari bahan galian pasir kuarsa tersebut.

Tanah Urug

Bahan galian tanah urug umumnya di Kalimantan Barat merupakan komoditi yang penting, karena banyak daerah-daerah rawa khususnya di sekitar kota besar yang perlu pengurugan. Tanah urug di lokasi kegiatan terdapat di bukit dan gunung di sekitar daerah kegiatan dan telah diusahakan terutama untuk bahan urugan rawa-rawa di sekitar Kecamatan Samalantan dan Kota Singkawang untuk dijadikan lahan permukiman dan pertokoan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil evaluasi yang dilakukan di daerah kegiatan dapat ditarik beberapa kesimpulan :

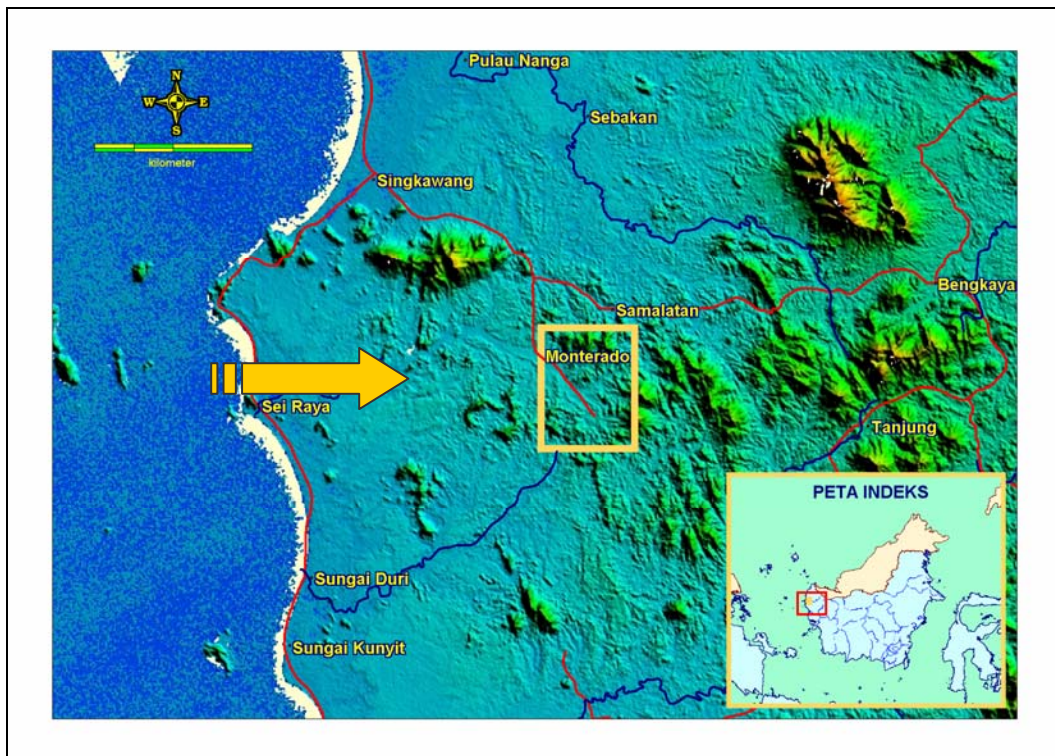
1. Potensi emas aluvial di S. Raya secara umum telah ditambang baik oleh Kontrak Karya PT. Mas Monterado Mining dan oleh rakyat secara ilegal (PETI) emas.
2. Luas sebaran aluvial di daerah kegiatan sebesar 3.084 Ha, terdiri dari endapan tailing dan endapan aluvial yang masih utuh. Sebanyak 90% endapan yang ada berupa tailing umumnya terletak di mainsteam S. Raya. Hanya sekitar 10% endapan aluvial yang masih *insitu*, umumnya terletak di hulu-hulu sungai.
3. Jumlah sumberdaya tereka endapan tailing di main steam S. Raya sebesar 42,4 ton.
4. Jumlah sumberdaya tereka emas aluvial insitu yang masih tersisa di hulu-hulu S. Raya sebesar 6,29 ton.
5. Pola dan sistim penambangan PETI emas yang ada tidak sistimatis dan tidak didasarkan hasil eksplorasi yang baik yang menyebabkan banyak lokasi bukaan tambang yang tidak berhasil dan banyak menyisakan bahan galian tertinggal. Disamping itu menyebabkan kerusakan lingkungan berupa kerusakan bentang alam, tingginya tingkat pelumpuran sungai dan pencemaran air raksa.
6. Banyaknya butir emas pada tailing sisa pengolahan PETI emas, menggambarkan sistim pengolahan yang tidak sempurna (*recovery* pengolahan rendah), salah satunya diakibatkan oleh disain *sluice box* yang tidak sempurna.
7. Bahan galian zirkon yang terdapat bersama-sama dengan endapan emas aluvial, merupakan komoditi yang cukup ekonomis untuk dikembangkan.

Saran

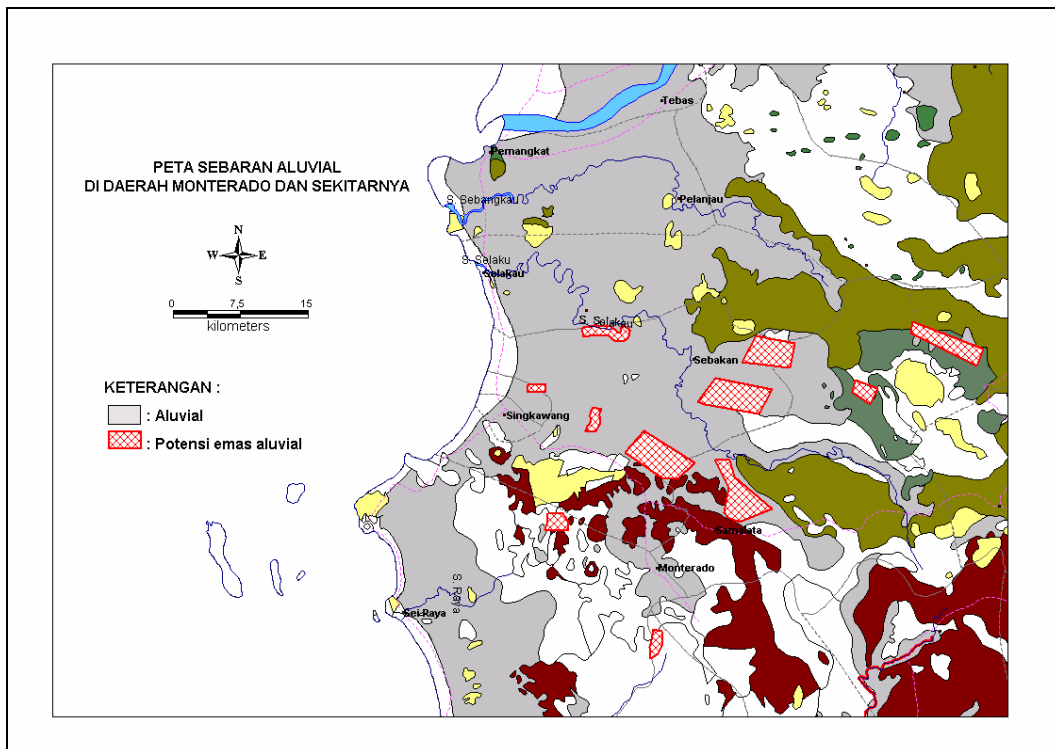
- Perlu dilakukan pembinaan kepada para penambang PETI emas aluvial untuk melakukan usaha secara legal, misalnya dibentuk suatu badan usaha koperasi antar penambang dan mengajukan suatu wilayah penambangan rakyat pada instansi terkait.
- Perlu dilakukan pembinaan kepada PETI emas aluvial melalui koperasi yang dibentuk dalam pengelolaan management tambang yang baik meliputi perhitungan sumber daya dan cadangan, sistem penambangan, pengolahan, pemasaran dan meminimisasi dampak lingkungan yang terjadi akibat penambangan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

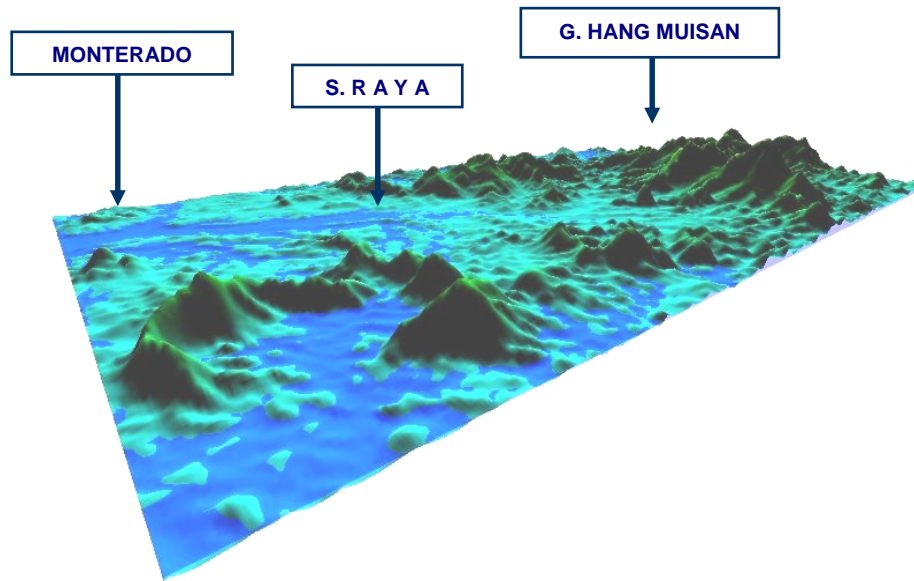
- Bemmelen, 1949, **The Geologi of Indonesia Vol. II**, Martinus Nijhoff the Hague.
- Dinas Pertambangan Provinsi Kalimantan Barat, 2002, **Pendataan Pertambangan Rakyat Provinsi Kalimantan Barat**, Pontianak.
- E. Rusmana dan P.E Pieters, 1993, **Peta Geologi Lembar Sambar/Siluas, Kalimantan**, Sekala 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Husaini dan Syafri Munir, 1985, **Percobaan Menjalankan Percontohan Pengolahan Emas Letakan (Aluvial) Di Desa Sei Muntik, Sanggau, Kalimantan Barat**, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Pusat Pengembangan Teknologi Mineral, Bandung.
- Kanwil Kalimantan Barat, 1996, **Bahan Galian di Kalimantan Barat**
- Leeuwen , van.T.M, 1993, **25 Year of Mineral Exploration and Discovery in Indonesia**, p.66-67, **Jurn. Geochem. Expl.**, vol. 50- Nos.1-3, March 1994, Elsevier.
- Sismin, **Data Digital Potensi Bahan Galian Indonesia**, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung
- Subdit Eksplorasi Mineral Logam, **Data Digital Potensi Bahan Galian Indonesia**, Direktorat Sumberdaya Mineral, Bandung
- Nursahan, I, 2005, **Inventarisasi dan Evaluasi Mineral Logam di Daerah Kabupaten Bengkayang dan Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat**, Subdit Logam, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral.
- N. Suwarna dan R.P. Langford, 1993, **Peta Geologi Lembar Singkawang, Kalimantan**, Sekala 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.



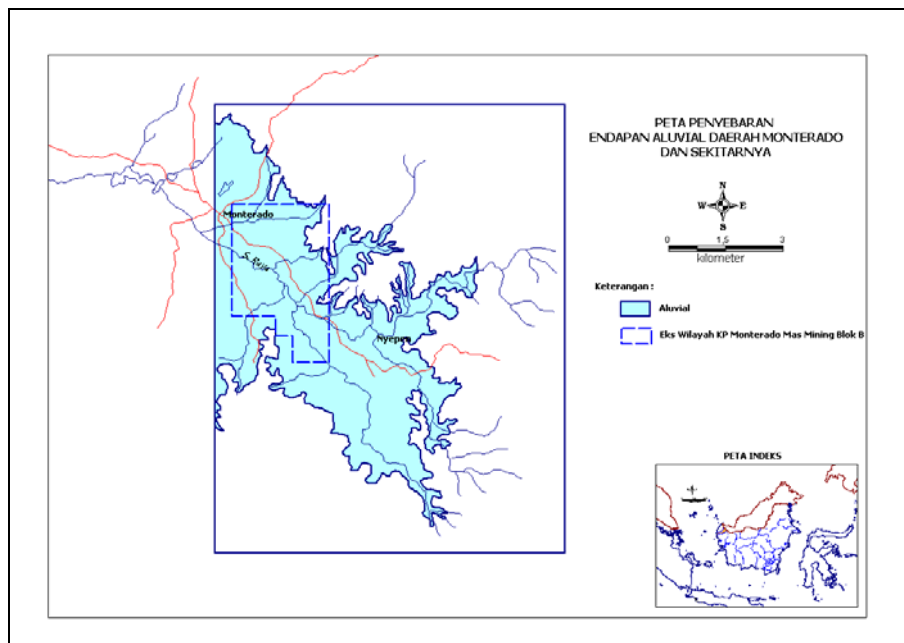
Gambar 1. Peta Lokasi Daerah Kegiatan



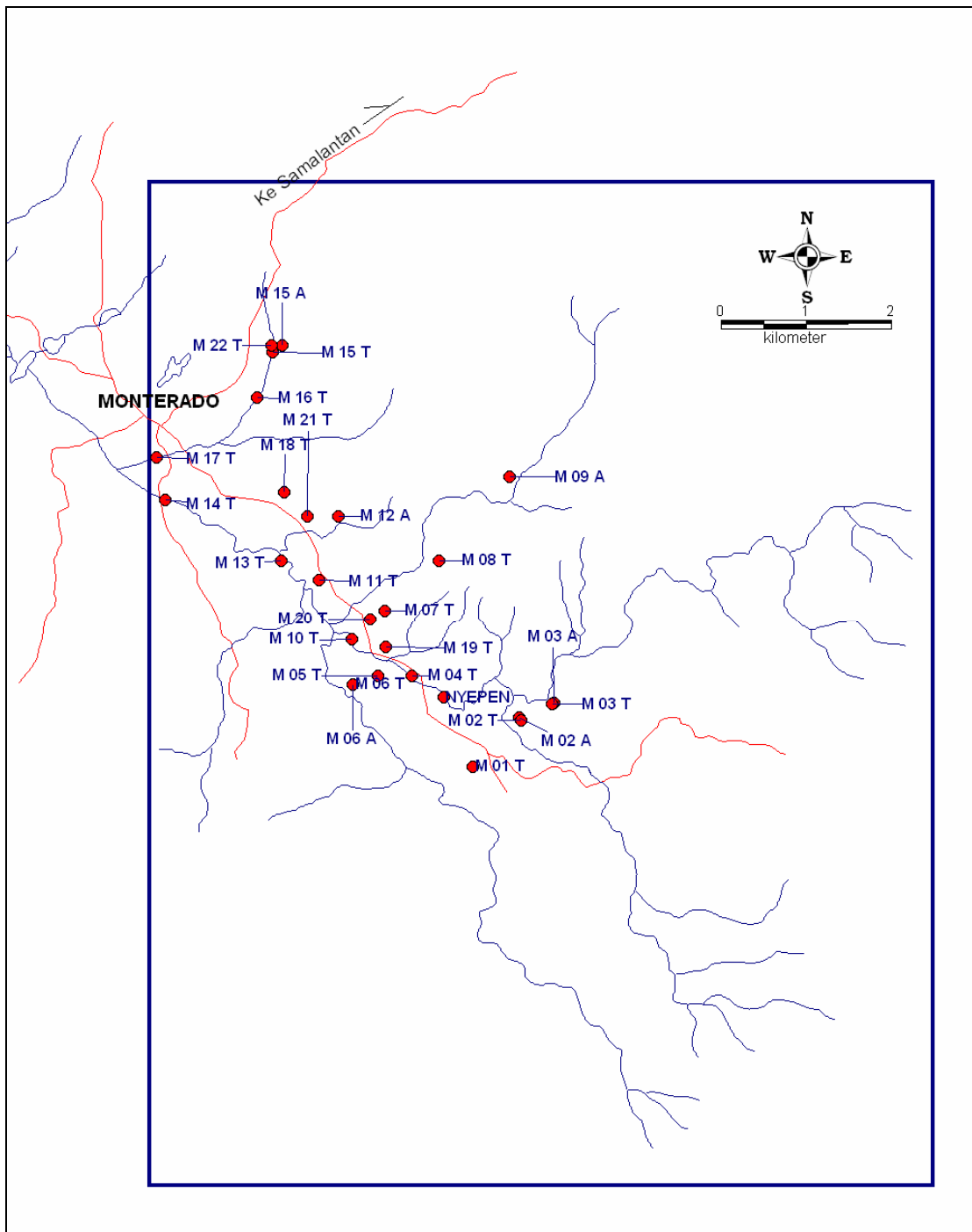
Gambar 2. Peta Geologi Regional Sebaran Aluvial di
Kabupaten Bengkayang dan Sekitarnya



Gambar 3. Panorama S. Raya di Daerah Kegiatan



Gambar 4. Peta Sebaran Endapan Aluvial di Daerah Kegiatan



Gambar 5. Peta Lokasi Contoh Konsentrat Dulang

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

Tabel 1. Daftar dan Lokasi Contoh Konsentrat Dulang Daerah Monterado

No.	No Lokasi	Lokasi	Koordinat		Keterangan	Konsentrasi Au (mg/m ³)
			BT	LU		
1	M 01 T	S. Raya	109,16835	0,72008	Tailing	-
2	M 02 A	S. Raya	109,17327	0,7253	Aluvial	144
3	M 02 T	S. Raya	109,17343	0,72493	Tailing	70
4	M 03 A	S. Raya	109,17687	0,72684	Aluvial	-
5	M 03 T	S. Raya	109,17666	0,72672	Tailing	-
6	M 04 T	S. Raya	109,1619	0,72968	Tailing	18
7	M 05 T	S. Raya	109,15829	0,72966	Tailing	-
8	M 06 A	S. Raya	109,15567	0,72876	Aluvial	150
9	M 06 T	S. Raya	109,15567	0,72876	Tailing	-
10	M 07 T	S. Kalian	109,15905	0,73658	Tailing	15
11	M 08 T	S. Kalian	109,16479	0,74187	Tailing	0,75
12	M 09 A	S. Kalian	109,17224	0,75081	Aluvial	424
13	M 09 T	S. Raya	109,17224	0,75081	Tailing	203
14	M 10 T	S. Raya	109,15554	0,73349	Tailing	74
15	M 11 T	S. Raya	109,1521	0,73983	Tailing	30
16	M 12 A	S. Raya	109,1541	0,7466	Aluvial	103
17	M 12 T	S. Raya	109,1541	0,7466	Tailing	-
18	M 13 T	S. Raya	109,14808	0,74192	Tailing	-
19	M 14 T	S. Raya	109,13586	0,74837	Tailing	1
20	M 15 A	S. Muisan	109,1482	0,76469	Aluvial	-
21	M 15 T	S. Muisan	109,14724	0,76391	Tailing	457
22	M 16 T	S. Muisan	109,14553	0,75914	Tailing	102
23	M 17 T	S. Muisan	109,13499	0,75284	Tailing	-
24	M 18 T	S. Raya	109,14839	0,74916	Tailing	-
25	M 21 T	S. Raya	109,15083	0,74657	Tailing	1

Tabel 2. Daftar dan Lokasi Endapan Aluvial (Raw Material) untuk Analisis Zirkon, Daerah Monterado

No.	No Lokasi	Lokasi	Koordinat		Keterangan	Konsentrasi Zirkon dalam Endapan Aluvial (%)	Konsentrasi Zirkon dalam Konsentrat (%)
			BT	LU			
1	M 19 T	S. Raya	109,15917	0,73268	Tailing	0,16	18,9
2	M 20 T	S. Raya	109,15746	0,73567	Tailing	0,03	31,15
3	M 22 T	S. Muisan	109,14706	0,76468	Tailing	0,008	100
4	M 23 T	S. Raya	109,15554	0,73349	Tailing	0,03	3,87