

**KEGIATAN PENDATAAN BAHAN GALIAN EMAS YANG TERTINGGAL  
DI DAERAH SUKAMENANG, KABUPATEN MUSI-RAWAS  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**Oleh :  
Danny Z . Herman \*)  
Denni Widhiyatna \*)**

\*) *Subdirektorat Konservasi, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral*

**S A R I**

*Kegiatan penambangan emas di daerah ini tidak terlepas dari sejarah di masa kolonial Belanda ketika daerah prospek Bukit Tambang dan sekitarnya mulai ditambang. Sementara daerah Lebong yang terletak di sebelah timur wilayah Kontrak Karya telah menghasilkan emas dan perak dalam abad ke 19.*

*Dari tahun 1970 hingga 1985, kegiatan eksplorasi logam dasar dan atau logam mulia (emas) telah dilakukan secara berkelanjutan oleh Kennecott Corporation dan CRA Ltd. (sekarang Rio Tinto Ltd.) bekerja sama dengan Battle Mountain Gold Company. Pada periode tersebut CRA dijual kepada Eagle Holding Ltd. yang merupakan salah satu cabang perusahaan swasta Indonesia PT. Indosetdco Group (Setdco).*

*Pada tahun 1986 Kontrak Karya (CoW) Generasi ke 4 untuk Setdco ditandatangani, yang meliputi eksplorasi dan pengembangan sumber daya emas di daerah seluas 40.830 Ha dalam wilayah Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. Pada tahun 1993 Setdco melakukan kerjasama dengan Perusahaan Laverton Gold dari Australia, yang kemudian menguasai 100% Kontrak Karya dengan nama PT. Barisan Tropical Mining. Dari total wilayah Kontrak Karya tersebut luas daerah yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan penambangan bahan galian emas adalah seluas 117,094 km<sup>2</sup>. Selama periode tahun 1994 – 1996 dilakukan studi kelayakan dan metalurgi yang dilanjutkan dengan konstruksi. Perhitungan Jumlah total cadangan 13.030.000 ton untuk jangka waktu 10 tahun, dengan produksi bahan galian emas dan perak dimulai pada bulan Januari 1997 dimana kategori cadangan dibagi menjadi :*

- 1. Cadangan tereka berkadar rendah : 2.800.000 ton; kadar 0,83 g/t Au dan 14 g/t Ag*
- 2. Cadangan tereka target satelit : 2.500.000 ton; kadar 2,48 g/t Au dan 35 g/t Ag*
- 3. Cadangan utama : tereka 680.000 ton, kadar 2,48 g/t Au dan 35 g/t Ag; terunjuk 3.400.000 ton, kadar 2,77 g/t Au dan 37 g/t Ag; terukur 3.650.000 ton, kadar 3,0 g/t Au dan 41 g/t Ag.*

*Hasil perhitungan kembali terhadap cadangan utama terukur selama periode operasi tahun 1997-1999 memperoleh jumlah 4.747.174 ton bahan galian sehingga jumlah total cadangan menjadi 14.127.174 ton dengan produksi sebanyak 2.570.874 ton. Proses pengolahan bahan galian telah menghasilkan **dore bullion** logam mulia, yang dilanjutkan proses pemurnian (refinery) untuk menghasilkan batangan emas dan perak murni dengan produksi 72.000 Oz emas dan 800.000 Oz per-tahun. Dari jumlah total cadangan bahan galian emas dan perak di Wilayah Kontrak Karya PT. Barisan Tropical Mining, diperkirakan masih terdapat bahan galian yang tertinggal berjumlah : 11.556.300 ton.*

*Saat ini PT. Barisan Tropical Mining dalam tahap penundaan (suspensi) operasi dan penghentian produksi, dengan alasan penurunan yang tajam harga emas di pasaran, berkurangnya kandungan Au karena peningkatan rasio Ag/Au dan adanya penarikan modal asing.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan bahan galian perlu dilakukan penerapan konservasi yang meliputi perumusan kebijakan konservasi, pemantauan cadangan, recovery penambangan dan pengolahan, serta pengawasan konservasi, sehingga tidak menimbulkan berbagai pemborosan di berbagai tahapan kegiatan yang pada gilirannya akan menyebabkan kurang kontribusi secara maksimal terhadap pembangunan nasional. Disamping itu, pengelolaan sumber daya mineral juga perlu mengindahkan prinsip konservasi bahan galian yang disediakan untuk kepentingan penelitian, cagar alam geologi/laboratorium alam dan cadangan bagi generasi yang akan datang.

Dalam mendukung upaya tersebut di atas, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral melakukan kegiatan pendataan bahan galian yang tertinggal meliputi komoditi batubara dan logam mulia dalam 5 (lima) lokasi tambang yang berada di Propinsi-propinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sumatera Selatan dan Sumatera Barat. Kegiatan pendataan termasuk ke dalam rencana kerja yang didanai oleh Proyek DIK-S Tahun Anggaran 2001.

Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral (DIM) melalui Subdirektorat Konservasi dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsi diantaranya adalah :

- a. Melakukan pemantauan cadangan, recovery penambangan dan pengolahan, serta pengawasan konservasi sumber daya mineral.
- b. Memberikan bimbingan teknis konservasi sumber daya mineral.
- c. Melakukan evaluasi perencanaan dan penerapan konservasi sumber daya mineral.

Dalam rangka mewujudkan konservasi bahan galian emas dan ikutannya di daerah

Kabupaten Musi-Rawas Propinsi Sumatera Selatan, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral bekerjasama dengan Dinas Pertambangan Daerah melakukan kegiatan pendataan bahan galian tersebut yang tertinggal dalam tambang di daerah Kontrak Karya/CoW PT.Barisan Tropical Mining yang berada di lingkungan Kabupaten dimaksud.

Penyelidikan difokuskan kepada pendataan kegiatan penambangan dan pengolahan bahan galian emas dan perak di Wilayah Kontrak Karya PT. Barisan Tropical Mining. Ini sangat penting dilakukan sehubungan dengan pengawasan konservasi dalam upaya mewujudkan pengelolaan bahan galian tersebut secara baik, benar, bijaksana, berdayaguna dan berhasilguna agar diperoleh manfaat yang optimal dan berkelanjutan bagi kepentingan rakyat secara luas, serta mencegah terjadinya pemborosan dalam penggunaannya. Adapun sasaran kegiatan pendataan meliputi :

- a. Sistem penambangan
- b. *Recovery* penambangan dan pengolahan (termasuk produksi)
- c. Besarnya cadangan bahan galian emas yang tertinggal
- d. Kandungan dan kadar emas dalam *tailing* (besaran/jumlahnya)

## 2. METODA PENDATAAN

Metoda pendataan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan data sekunder dari perpustakaan/bagian dokumentasi PT.Barisan Tropical Mining yang berkaitan dengan informasi recovery penambangan/pengolahan dan cadangan emas tertinggal.
- b. Pengumpulan data primer dengan melakukan pengambilan contoh tailing bahan galian di daerah penambangan

untuk keperluan analisis kandungan dan kadar emas.

### 3. HASIL YANG DIHARAPKAN

Hasil pengumpulan data baik sekunder maupun primer akan digunakan untuk :

- a. Pembuatan Database Konservasi Bahan Galian, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral.
- b. Bahan acuan untuk evaluasi perencanaan dan penerapan konservasi sumber daya emas dan ikutannya khususnya di lingkungan daerah Kontrak Karya PT.Barisan Tropical Mining, umumnya di daerah Kabupaten Musi-Rawas Propinsi Sumatera Selatan.

### 4. TATAAN GEOLOGI DAERAH KONTRAK KARYA

Daerah Kontrak Karya PT.Barisan Tropical Mining terletak dalam Jalur Vulkanik Pulau Sumatera yang membentuk Pegunungan Bukit Barisan, dan termasuk bagian dari Jalur Sunda Banda.

Wilayah penambangan ditutupi oleh batuan vulkanik andesitik berumur Tersier, terdiri dari satuan-satuan batuan dengan ciri masing-masing yang berbeda. Terdapat kaitan yang erat sebaran urat-urat kuarsa mengandung cebakan emas/perak dengan satuan-satuan batuan vulkanik tersebut, yang telah diterobos oleh batuan-batuan beku andesit porfir (Gambar 1). Yang pertama adalah satuan breksi vulkanik polimik, terdiri dari tuf litik dan lapili, masif hingga berlapis baik, berstruktur silang-siur, mengandung clast dari batuan dasar. Satuan yang kedua berupa andesit dengan ciri porfiritik felspar, terdiri dari tuf kristal, umumnya masif, setempat berstruktur foliasi dan terbreksikan (*auto brecciation*); diduga diendapkan selang-seling dengan batuan vulkanik yang lain dan juga sebagai kompleks kubah.

Satuan yang ketiga adalah breksi vulkanik andesitik, terdiri dari tuf litik dan lapili, berlapis dan umumnya monomik dengan setempat mengandung fragmen-fragmen tuf litik polimik.

Satuan-satuan batuan umumnya telah mengalami ubahan hidrotermal terpropilitkan, sementara di bagian-bagian yang diterobos oleh sistim urat kuarsa berasosiasi dengan ubahan terargilitkan, telah termineralisasi epitermal dan teroksidasi. Ketebalan urat beragam dari 1 m hingga 20 m, dengan panjang penyebaran dapat mencapai lebih dari 1 km dan mengandung cebakan bijih emas dan perak yang berasosiasi dengan pirit. Kedalaman oksidasi beragam dari singkapan yang segar di bagian pusat ke arah oksidasi *pervasive* pada bagian luar (*flanks*) tubuh bijih.

Struktur geologi berupa sesar-sesar berarah dominan baratlaut-tenggara diantaranya terutama terdiri dari Kota Mas, Berenai dan Base Camp, berupa sesar geser sinistral yang menyebabkan terjadinya bukaan-bukaan *sheared (open tension gases)* berarah terutama timurlaut-baratdaya. Secara regional sebaran urat-urat kuarsa di wilayah Kontrak Karya menunjukkan keterkaitan pembentukannya sebagai pengisian bukaan-bukaan tersebut.

Sebaran urat-urat dibagi menjadi kelompok-kelompok besar yang terdiri dari arah utara-selatan, timurlaut-baratdaya dan baratlaut-tenggara. Kelompok urat Berenai dan Buluh berarah utara-selatan adalah yang paling produktif menghasilkan bahan galian emas. Kelompok urat berarah timurlaut-baratdaya adalah yang terbesar, umumnya berbentuk *sigmoidal* (seperti huruf S) termasuk didalamnya : Tiku utara, Asmar, Zona pusat, Berenai barat, Muara Curup, Racambai barat, timurlaut Bujang, Admin, Racambai tengah, Bujang, Jenih, Belinau dan selatan Belinau. Kelompok urat berarah baratlaut-tenggara, umumnya berbentuk urat sempit dan lensa dengan

kemiringan tinggi; terdiri dari urat Tembang, Kejatan dan baratlaut Plant Site. Kelompok urat ini diduga terbentuk sebagai pengisian bukaan *transtensional* di zona *sheared* selama kegiatan pensesaran geser sinistral.

Dari seluruh mineralisasi di wilayah Kontrak Karya ada 5 (lima) daerah memenuhi kriteria mengandung bahan galian emas berkadar tinggi yang telah aktif ditambang tahun 1997 hingga 1999 yaitu : Berenai, Buluh, Bujang, Belinau dan Asmar.

## 5. HASIL PEMANTAUAN DAN PENDATAAN

### Cadangan bahan galian emas

Ada beberapa kategori cadangan bahan galian yang ditentukan oleh PT.Barisan Tropical Mining, masing-masing didasarkan kepada besarnya kandungan Au dalam tubuh bijih (Tabel 1 dan 2).

**Tabel 1.**  
Kadar Au dan Ag untuk penentuan cadangan bahan galian

Kategori cadangan	Kandungan Au (g/t)	Kandungan Ag (g/t)
Cadangan Terukur	3,00	41
Cadangan Terunjuk	2,77	37
Cadangan Tereka	2,48	35
Cadangan Berkadar rendah	0,83	14

**Tabel 2.**  
Klasifikasi cadangan bahan galian (setara Au) di PT.Barisan Tropical Mining (hasil perhitungan sebelum produksi 1997-1999)

Cadangan bahan galian	Tereka (ton)	Terunjuk (ton)	Terukur (ton)	Jumlah total cadangan (ton)
Kadar rendah	2.800.000			2.800.000
Target satelit	2.500.000			2.500.000
Utama	680.000	3.400.000	3.650.000	7.730.000
Jumlah total cadangan	5.980.000	3.400.000	3.650.000	<b>13.030.000</b>

### Sistim penambangan

Penambangan bahan galian dilakukan dengan sistim terbuka (*open pit*, Foto 1), dimana 65% dari seluruh batuan digali dengan penggunaan bahan peledak. Karena tidak semua areal tanah bisa digali secara bebas, terlebih dahulu dilakukan cara *ripping* (pencabikan permukaan tanah), didorong dengan bulldozer dan kemudian baru dilakukan penggalian. Beberapa areal tanah sekitar *pit* Berenai dapat digali hanya dengan menggunakan

bulldozer tanpa menggunakan bahan peledak dinamit.

### Produksi dan recovery penambangan

Kegiatan penambangan di daerah-daerah pit Berenai, Buluh, Bujang, Belinau dan Asmar (cadangan utama) telah dilakukan selama 3 (tiga) tahun sejak Januari 1997 hingga Nopember 1999 dengan hasil seperti yang tercantum pada Tabel 3 dan 4 dibawah ini.

Dari perhitungan kembali paska produksi tahun 1997-1999 yang tercantum pada Tabel 3 (Produksi) dan Tabel 4 (Sisa produksi) ternyata diperoleh jumlah total cadangan bahan galian

utama terukur menjadi : **4.747.174 ton**, maka recovery penambangan cadangan tersebut adalah sebesar 54,15% selama tiga tahun (lihat Tabel 5).

**Tabel 3.**  
**Produksi penambangan cadangan utama terukur PT.Barisan Tropical Mining Tahun 1997-1999**

Cadangan utama	Hasil penambangan (ton)	Kadar Au (g/t)	Kadar Ag (g/t)
Berenai	1.855.538	2,77	41,6
Buluh +NW Plantsite	162.048	2,81/7,10	36,3/24,1
Bujang	147.408	4,51	69,3
Belinau	53.846	4,41	133,9
Asmar	348.038	1,59	10,3
Tailing	3.996	2,05	14,5
<b>Jumlah Total</b>	<b>2.570.874</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabel 4**  
**Bahan galian tertinggal dari cadangan utama terukur PT.Barisan Tropical Mining Sisa produksi penambangan tahun 1997-1999**

Cadangan utama	Bahan galian tertinggal (ton)	Kadar Au (g/t)	Kadar Ag (g/t)
Berenai	772.300	2,5	48
Buluh+NW Plantsite	253.000	2,4/6,1	37/5
Bujang	112.300	3,2	38
Belinau	110.300	6,8	59
Asmar	877.400	1,6	22
Audit	51.000	2,8	7
<b>Jumlah Total</b>	<b>2.176.300</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabel 5**  
**Recovery penambangan bahan galian utama terukur di PT.Barisan Tropical Mining (paska operasi 1997 – 1999)**

Hasil perhitungan Cadangan utama	Jumlah total (ton)	Produksi 1997-1999 (ton)	Bahan galian utama yg. tertinggal (ton)	Recovery penambangan (%)
Terukur	<b>4.747.174</b>	<b>2.570.874</b>	<b>2.176.300</b>	<b>54,15</b>

#### Sistim pengolahan

Emas dan perak diekstraksi dengan metoda *cyanide leach* dan *carbon in pulp* (CIP). Dalam proses ini, bijih terlebih dahulu

dihancurkan (*crushing*) kemudian digiling (*milling*) dan selanjutnya langsung dimasukkan kedalam tangki agitasi-pencucian (*agitation-leaching*) berisi sianida. Larutan perkolasi

dikumpulkan selama perioda sianidasi. Emas dan perak diperoleh dengan cara presipitasi oleh serbuk seng (*powdered zinc*) yang disebut *sistim Merrill-Crowe*, atau dengan cara adsorpsi oleh arang yang diaktifkan (*activated charcoal*) yang disebut *carbon-in-leach* dan *carbon-in-pulp extraction*, kemudian diikuti oleh *electroplating* dalam katoda-katoda *steel-wool*. Proses *smelting* setelah presipitasi atau perkolasi logam mulia menghasilkan *dore bullion* mengandung emas dan perak.

### Produksi dan Recovery pengolahan

Dari kelima sumber cadangan bijih logam mulia di Wilayah PT.Barisan Tropical Mining, Berenai adalah penyumbang terbesar untuk produksi emas dan perak. Seperti yang telah diuraikan diatas bahwa selama perioda 1997–1999 kegiatan penambangan utama dari kelima pit telah menghasilkan 2.570.874 ton bijih untuk proses pengolahan, dengan demikian dapat diperkirakan bahwa **produksi penambangan** menghasilkan rata-rata **856.958 ton bahan galian/tahun** untuk diolah.

Proses pengolahan bijih logam dengan metoda CIP dilakukan di pabrik pengolahan (*plantsite*) yang berlokasi dalam Wilayah

KK/CoW PT.Barisan Tropical Mining, menghasilkan *dore bullion* logam mulia yang kemudian dikirim ke pabrik pemurnian (*refinery*) Aneka Tambang di Jakarta. Pemurnian *dore bullion* logam mulia telah memperoleh batangan (*bars*) emas dan perak murni dengan produksi 72.000 Oz emas dan 800.000 Oz perak per-tahun (Tabel 6).

### Kandungan kadar Au dan Ag dalam tailing

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa produksi penambangan selama perioda 1997 – 1999 telah menghasilkan *tailing* sebanyak **3.996 ton** dengan **kandungan maksimum 2,05 g/t Au dan 14,5 g/t Ag** (PT. Barisan Tropical Mining, Maret 2000).

### Cadangan bahan galian yang tertinggal

Apabila dihubungkan dengan jumlah total cadangan hasil perhitungan sebelum produksi dimana termasuk didalamnya kategori cadangan tereka dan terunjuk, maka cadangan bahan galian yang tertinggal adalah sebagai berikut seperti tercantum dalam Tabel 7.

**Tabel 6**  
**Recovery pengolahan/pemurnian per-tahun**  
**PT. Barisan Tropical Mining Periode 1997-1999**

Pengolahan/tahun	Recovery/tahun	
	Emas	Perak
896.958 ton	72.000 Oz	800.000 Oz

**Tabel 7**  
**Perkiraan Jumlah Total Cadangan Bahan**  
**Galian Yang Tertinggal**  
**PT. Barisan Tropical Mining**  
**(Paska Produksi 1997-1999)**

<b>Bahan galian</b>	<b>Cadangan Tereka (ton)</b>	<b>Cadangan Terunjuk (ton)</b>	<b>Cadangan Terukur (ton)</b>	<b>Jumlah total cadangan Bhn.galian (ton)</b>	<b>Produksi 1997-1999 (ton)</b>	<b>Jumlah total Bhn. galian tertinggal (ton)</b>
<b>Kadar rendah</b>	2.800.000			2.800.000		2.800.000
<b>Target satelit</b>	2.500.000			2.500.000		2.500.000
<b>Utama</b>	680.000	3.400.000	4.747.174	8.827.174	2.570.874	6.256.300
<b>Jumlah total cadangan Bhn. galian</b>	5.980.000	3.400.000	4.747.174	14.127.174	2.570.874	<b>11.556.300</b>

#### **KESIMPULAN**

1. Jumlah total cadangan bahan galian emas dan perak di Wilayah Kontrak Karya PT. Barisan Tropical Mining di Kabupaten Musi-Rawas, Provinsi Sumatera Selatan dari hasil perhitungan sebelum produksi 1997-1999 adalah 13.030.000 ton; dengan kadar terendah 0,83 g/t Au dan 14 g/t Ag, kadar tertinggi 3,0 g/t Au dan 41 g/t Ag.
2. Hasil perhitungan kembali cadangan utama terukur selama produksi menunjukkan jumlah : 4.747.174 ton, sehingga jumlah total cadangan bahan galian menjadi : 14.127.174 ton.
3. Dari total cadangan tersebut diatas hanya cadangan utama terukur yang telah ditambah dengan jumlah produksi penambangan : 2.570.874 ton selama periode tahun 1997-1999, sehingga diperkirakan masih terdapat bahan galian yang tertinggal dengan jumlah : 11.556.300 ton.
4. Produksi penambangan bahan galian : rata-rata 856.958 ton/tahun, untuk memperoleh batangan logam : rata-rata 72.000 Oz emas murni dan 800.000 Oz perak murni/tahun.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asian Journal Mining; 1999, Operating Mines (CoW and KP), Indonesian Minerals Exploration and Mining, Directory 1999/2000, halaman 102-105.
- Djono; 2000, Laporan Triwulan II : Tahap Suspensi Operasi 1 April – 30 Juni 2000 Proyek Rawas.
- Maftukhin, Agus; 2001, PT. Barisan Tropical Mining Rawas Gold Project : Laporan Semester I Departemen Eksplorasi Periode 1 Januari – 30 Juni 2001.
- PT. Barisan Tropical Mining; 1999, Laporan Triwulan I : Kegiatan Eksplorasi dan Operasi PT. Barisan Tropical Mining Tahun 1999.
- ; 1999, Laporan Triwulan III : Kegiatan Eksplorasi dan Operasi PT. Barisan Tropical Mining tahun 1999.
- ; 1999, Laporan Triwulan IV : Kegiatan Eksplorasi dan Operasi PT. Barisan Tropical Mining Periode Oktober-Desember 1999.



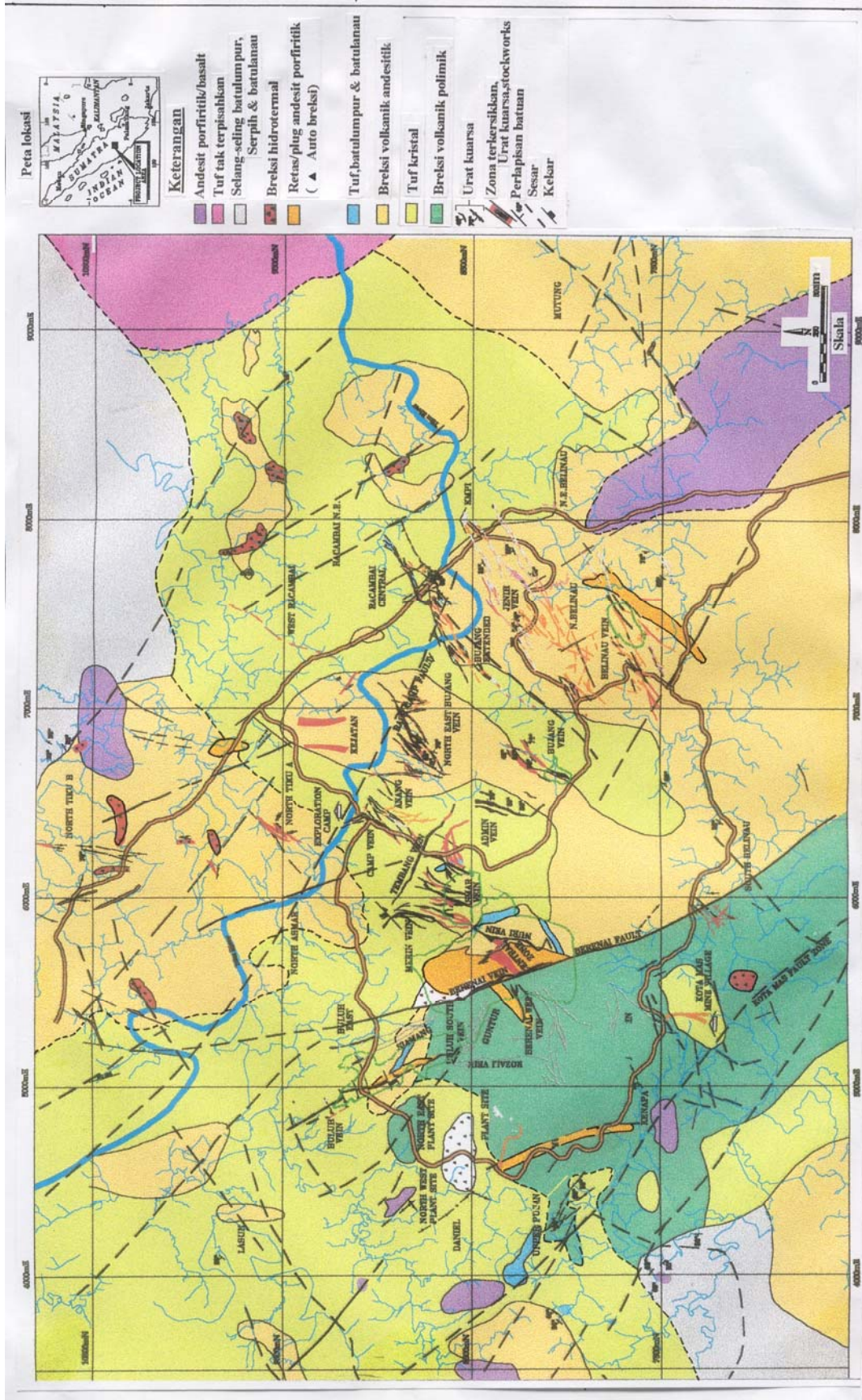




Foto 1.  
Kenampakan daerah penambangan terbuka pada tubuh bijih Berenai  
di Wilayah Kontrak Karya PT. Barisan Tropical Mining yang sedang dalam keadaan penundaan operasi