

Harmonisa Pada Sistem Penggerak Dengan Kecepatan Yang Dapat Diatur

Djodi Antono

Analisis Termoekonomi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)-2 Papua

Pither Palamba

Estimasi Kejadian Gempa Bumi Zona Tumbukan Maluku Berbasis ANFIS Termodifikasi

Elohansen Padang

Inversi Occam untuk Estimasi Nilai Kesalahan (*Error*) Suatu Medan Anomali Gravitasi Bumi

Richard Lewerissa

Survei Endapan Timah di Desa Sukamandi dan Mengkubang Kecamatan Manggar Kabupaten Belitang Timur

David Victor Mamengko

Aplikasi Metode Luminasi pada Perencanaan Instalasi Penerangan Gedung Gereja Pniel

Adelhard Beni Rehiara, Rafli Rafles Ayomi, Yulianus Rombe Pasalli

Rancang Bangun Sistem Proteksi *Overvoltage* dan *Undervoltage* Kapasitas Daya 17 kW pada Sebuah PLTMh

Bibiana Rosalina Wihyawari

Pemanfaatan Teknik *Proximity Analysis* pada Rencana Jalur Operasi Seismik 2D Genting Oil Pte. Ltd. di Blok Kasuri Provinsi Papua Barat

Randolph Willy Hutauruk

Menentukan Lapisan Akuifer di SP 3 (Satuan Pemukiman) Distrik Prafi Kabupaten Manokwari Papua Barat Dengan Metode Geolistrik (Schlumberger)

YuliusGanti Pangkung

Jurusan Teknik

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Papua

ISTECH

Vol. 4, No.1, Februari 2012

Pelindung

Dekan FMIPA UNIPA

Penanggung Jawab

Ketua Jurusan Teknik

Ketua Penyunting

Adelhard Beni Rehiara, ST., MCSE.

Sekretaris/Bendahara

Jumiko N. Sarira, ST.

Penyunting Pelaksana

Yanty Rumengan, ST., M.EngSc.

Julius Naibaho, S.Kom., M.Kom.

Erick Patandian, ST.

Hendri Prananta P., ST., MT.

Pribowo Angling Kusumo, ST.

Design Grafis

Alex De Kweldju, S.Kom.

Sekretariat

Indra Bhirawaputra, ST.

Jurnal ISTECH merupakan Jurnal ilmu-ilmu Sains dan Teknologi yang diterbitkan dua kali dalam setahun pada bulan Februari dan Agustus. Redaksi menerima tulisan ilmiah hasil penelitian dan non penelitian di Bidang Sains dan Teknologi berupa penelitian dasar, perencanaan, perancangan, dan studi pengembangan dengan kontribusi yang orisinal dan jelas. Mulai edisi Februari 2012, halaman sampul telah diganti sesuai dengan keputusan dewan redaksi.

Alamat Redaksi

ISTECH

Jurusan Teknik

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Papua

Jl Gunung Salju, Amban, Manokwari

Telp/Fax (0986) 214739

Email : istech@fmipa.unipa.ac.id

Website : jistech.wordpress.com

DAFTAR ISI

Harmonisa Pada Sistem Penggerak Dengan Kecepatan Yang Dapat Diatur Djodi Antono	1 - 6
Analisis Termoekonomi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)-2 Papua Pither Palamba	7 - 15
Estimasi Kejadian Gempa Bumi Zona Tumbukan Maluku Berbasis ANFIS Termodifikasi Elohansen Padang	16-22
Inversj Occam untuk Estimasi Nilai Kesalahan (<i>Error</i>) Suatu Medan Anomali Gravitasi Bumi Richard Lewerissa	23 -29
Survei Endapan Timah di Desa Sukamandi dan Mengkubang Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur David Victor Mamengko	30 - 36
Aplikasi Metode Luminasi pada Perencanaan Instalasi Penerangan Gedung Gereja Pniel Adelhard Beni Rehiara, Rafli Rafles Ayomi, Yulianus Rombe Pasalli	37 - 44
Rancang Bangun Sistem Proteksi <i>Overvoltage</i> dan <i>Undervoltage</i> Kapasitas Daya 17 kW pada Sebuah PLTMh Bibiana Rosalina Wihyawari	45 - 49
Pemanfaatan Teknik <i>Proximity Analysis</i> pada Rencana Jalur Operasi Seismik 2D Genting Oil Pte. Ltd. di Blok Kasuri Provinsi Papua Barat Randolph Willy Hutauruk	50 - 58
Menentukan Lapisan Akuifer di SP 3 (Satuan Pemukiman) Distrik Prafi Kabupaten Manokwari Papua Barat Dengan Metode Geolistrik (Schlumberger) Yulius Ganti Pangkung	59 - 65

SURVEI ENDAPAN TIMAH DI DESA SUKAMANDI DAN MENGKUBANG KECAMATAN MANGGAR KABUPATEN BELITUNG TIMUR

David Victor Mamengko

Teknik Geologi Jurusan Teknik FMIPA Unipa

Jl. Gunung Salju Amban Manokwari

Email: geologiunipa@gmail.com

Abstrak

Pulau Belitung dikenal sebagai bagian dari Tin Islands yang memiliki potensi penghasil endapan timah (*tin deposit*) dan merupakan bagian dari *Eastern Province* dari *Asian Granite Belt*. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi potensi endapan timah. Metode yang digunakan adalah pemetaan geologi yang terdiri dari pengumpulan data lapangan yang meliputi kondisi geologi, keterdapatan dan distribusi endapan timah, serta melakukan wawancara terhadap pekerja tambang rakyat. Potensi endapan timah di daerah penelitian didominasi oleh endapan sekunder hasil pelapukan batuan induk atau granit sebagai endapan pembawa timah.

Kata Kunci: Belitung, Endapan Timah, *cassiterite*, granit.

Abstract

Belitung island known as part of the Tin Islands, which have the potential of tin deposits (Sn and SnO₂) and a part of the Eastern Province of Asian Granite Belt. The purpose of research was to evaluate the potential for tin deposits. The method of Research used is the geological mapping of the field data collection including geological data, distribution of tin deposits, and interviews with mine workers of the people. Potential of tin deposits in the study area is dominated secondary deposits from granite rock weathering which known as tin (Sn) deposits.

Keywords: Belitung, Tin Deposits, *cassiterite*, granite.

1. PENDAHULUAN

Pulau Belitung dikenal sebagai bagian dari *Tin Islands* yang memiliki potensi penghasil endapan timah (*tin deposit*). Hal ini dikarenakan Pulau Belitung merupakan bagian dari *Eastern Province* dari *Asian Granite Belt* yang berbubungan dengan intrusi *granitoid* dari Trias Awal sampai Kapur Awai [2]. Selain itu, kondisi iklim tropis di Pulau Belitung terus-menerus sangat berpengaruh terhadap proses pelapukan batuan *granitic* atau *granotoid* tersebut sehingga sangat berkaitan dengan proses pembentukan dan pengayaan endapan timah (*tin deposit*) di daerah tersebut [2].

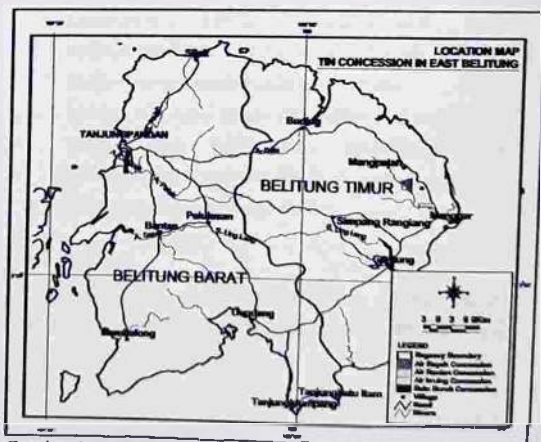
Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi potensi endapan timah di area konsesi milik PT Balliton Batubara Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pemetaan geologi yang terdiri dari pengumpulan data lapangan yang meliputi kondisi geologi, keberadaan, dan sebaran endapan timah, dan wawancara terhadap pekerja tambang rakyat di

sekitar wilayah konsesi milik PT Balliton Batubara.

Kegiatan survei ini dilakukan di tiga area kuasa pertambangan atau *concession* di Kabupaten Belitung Timur, yaitu: Konsesi Air Kruing, Air Raya dan Air Rantau (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi tiga konsesi timah di Kecamatan Manggar

Secara administratif Konsesi Air Kruing dan Air Rautan terletak di Desa Sukamandi Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur Propinsi Bangka Belitung sedangkan Konsesi Air Rayah berada di Desa Mengkubang Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur Provinsi Bangka Belitung.

3. GEOLOGI REGIONAL

3.1. Fisiografi Regional

Pulau Belitung merupakan bagian dari fisiografi *Sunda Shelf Area* dan termasuk ke dalam Kepulauan Lingga. Kepulauan Lingga mempunyai luas total 2.188 km². Daerah ini terbentang dari bagian barat *Malay Peninsula* dan selatan sampai Bangka dan Belitung. Singkep, Bangka dan Belitung dikelilingi oleh lembah sungai yang mengandung *placer* timah [2].

3.2. Stratigrafi Regional

Secara regional, stratigrafi Pulau Belitung terdiri dari beberapa formasi, yaitu:

- **Formasi Siantu**

Formasi Siantu terdiri dari lava basal dan breksi gunung api. Lava basal mempunyai warna hijau tua, pejal, struktur lava bantal, komposisinya plagioklas, piroksen dan mineral sekunder berupa klorit dan kalsit. Breksi gunung api dengan fragmen basal dengan ukuran 20-40 cm, menyudut tanggung-membundar tanggung, matriks berukuran pasir kasar. Formasi ini terendapkan dalam lingkungan laut [1].

- **Formasi Kelapa Kampit**

Formasi Kelapa Kampit merupakan batuan sedimen *flysch* yang terlipat lemah hingga sedang, terdiri atas batupasir malih berselingan dengan batusabak, batulumpur, serpih, batulanau tufan dan rijang. Batupasir malih berwarna putih-kelabu muda, kompak, berbutir halus-kasar, menyudut tanggung-membundar, tebal perlapisan 2-6 m, setempat dijumpai perlapisan bersusun, silang siur dan gelembur gelombang. Batusabak dan serpih berwarna hitam, menunjukkan perlapisan sejajar dan mengandung *calssiterite* dan galena, tebal perlapisan 5-20 cm. Batulumpur berwarna hitam, berlembar, tebal perlapisan 4-6 m. Batulanau tufan berwarna kelabu muda, kompak, tebal perlapisan 1-4 m. Rijang berwarna kelabu muda kemerahan, terkersikkan, mengandung radiolaria, tebal

perlapisan 10-20 cm. Formasi ini terendapkan dalam lingkungan laut dengan ketebalan yang tersingkap lebih dari 500 m pada Permo-Karbon [1].

- **Formasi Tajam**

Formasi Tajam terdiri atas batupasir kuarsa bersisipan batulanau terlipat sedang-kuat dan termalihkan rendah. Batupasir berwarna putih-hijau padat, berbutir halus-kasar, menyudut tanggung-membundar, perlapisan bersusun dan sejajar, terkekarkan. Batulanau berwarna hijau sampai kecoklatan, termalihkan sedang, tebal lapisan 2-40 cm. Bijih timah primer dijumpai bersama kuarsa dalam urat rekah dan jejaring. Formasi ini diduga menjemari dengan Formasi Kelapa Kampit yang berumur Permo-Karbon [1].

- **Batuan Terobosan**

Granit Tanjung Pandan

Granit Tanjung Pandan terdiri atas granit yang berwarna kelabu muda, holokristalin, berbutir kasar-sangat kasar, butir hipidiomorfik terdiri atas kuarsa, *feldspar*, plagioklas, biotit, hornblenda. Batuan ini termasuk dalam granit tipe S, mengandung *greisen* yang kaya akan mineral *cassiterite* primer. Umur mutlaknya berdasarkan K-Ar berkisar dari 208-245 juta tahun atau Trias Awal-Trias Akhir [1].

Adamelit Baginda

Adamelit Baginda terdiri atas adamelit yang berwarna kelabu-kehijauan, holokristalin, equigranular, berbutir kasar dengan mineral penyusun terdiri atas kuarsa, *feldspar*, plagioklas, biotit, hornblenda serta mineral sekunder seperti klorit, karbonat, limonit dan oksida besi. Berdasarkan hasil analisa kimia maka batuan ini termasuk ke dalam granit tipe I yang tidak mengandung mineral *cassiterite*. Umur berkisar dari 160-208 juta tahun atau Trias Akhir-Jura Tengah [1].

Granodiorit Burungmandi

Granodiorit Burungmandi terdiri atas granodiorit yang berwarna kelabu muda sampai kehijauan, holokristalin, equigranular, hipidiomorfik dengan mineral penyusun kuarsa, plagioklas, *feldspar*, biotit, hornblenda dan mineral sekunder seperti klorit, karbonat dan oksida besi. Berdasarkan hasil analisa kimia, batuan ini termasuk dalam granit tipe I berumur 115-160 juta tahun atau Jura Tengah-Kapur Tengah [1].

Diorit Kuarsa Batubesi

Diorit kuarsa Batubesi terdiri atas diorit kuarsa yang berwarna hijau-kelabu muda, holokristalin, berbutir sedang, hipidiomorfik granular dengan mineral penyusun berupa kuarsa, plagioklas, *K-feldspar*, biotit, hornblenda, klorit dan oksida besi. Umur 115-160 juta tahun atau Jura Tengah-Kapur Tengah [1].

- **Pasir Berkarbon**

Pasir berkarbon terdiri atas pasir karbonan yang berwarna kehitaman bersisipan lempung, berbutir sedang-halus, mengandung mineral berat dan kepingan lignit. Setempat dijumpai perlapisan yang mengandung *casiterite*. Satuan ini menumpang tidak selaras batuan Pra Tersier. Ketebalan lapisan 1-5 m. Satuan ini berumur Plistosen [1].

- **Endapan Aluvial dan Pantai**

Endapan aluvial dan pantai terdiri atas kerikil-kerakal, pasir, lanau, lempung dan pecahan koral.

3.3. Geologi Struktur Regional

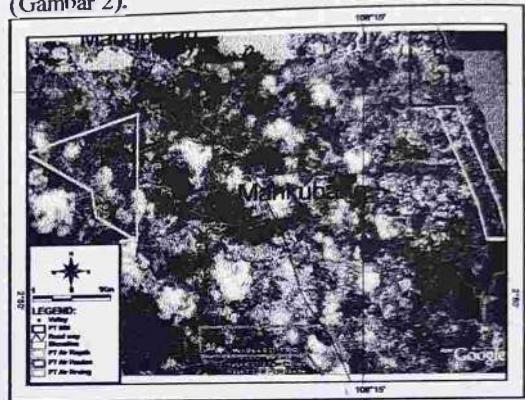
Secara regional, struktur geologi Pulau Belitung terletak pada Lempeng Sunda (*Sunda Shelf*) yang perkembangan tektoniknya dan merupakan produk dari pertemuan dan penyusupan antara Lempeng Hindia-Australia dengan Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Diperkirakan mineralisasi di Pulau Belitung dapat dihubungkan dengan pembukaan batas laut Andaman. Intrusi-intrusi granit pada Lempeng Sunda terjadi karena adanya penyusupan Lempeng Pasifik ke arah baratdaya dan Lempeng Hindia-Australia ke arah timurlaut [1].

Struktur geologi yang dijumpai di daerah ini antara lain lipatan, sesar, kekar dan kelurusan. Arah sumbu lipatan umumnya baratlaut-tenggara sedangkan sesar berarah timurlaut-baratdaya. Kegiatan tektonik dimulai pada masa Permo-Karbon yang menghasilkan endapan sedimen *flysch* Formasi Kelapa Kampit, bersamaan dengan itu terjadi tumbukan yang membentuk Formasi Siantu. Pada masa Trias terjadi kegiatan magmatik dan menghasilkan Granit Tanjung Pandan yang membawa *cassiterite* primer. Selama awal Jura kegiatan magmatik berlanjut dan menghasilkan penerobosan batuan Adamefit Baginda. Kegiatan magmatik ini berakhir pada Kapur Akhir dengan terbentuknya terobosan batuan-batuan diorit dan granodiorit. Sejak Kapur

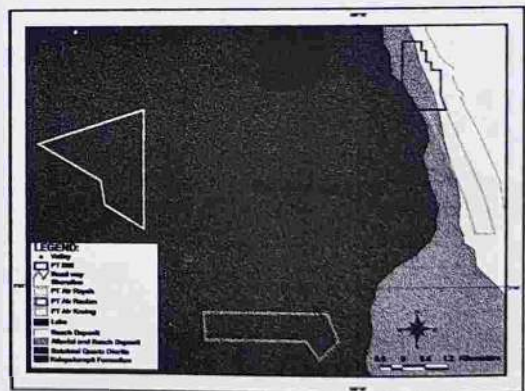
Akhir sampai Kuartar berlangsung proses erosi dan pengendapan yang menghasilkan endapan pasir karbonan dan alluvium.

4. HASIL DAN EVALUASI

Konsesi Air Rayah, Air Rautan dan Air Kruing merupakan konsesi timah yang terletak di Kabupaten Belitung Timur Provinsi Bangka Belitung. Daerah tersebut merupakan salah satu daerah yang memiliki sumberdaya timah yang sangat potensial di Pulau Belitung. Secara umum, ketiga konsesi timah tersebut terletak di daerah bekas tambang dan perkebunan kelapa sawit (Gambar 2).



Gambar-2. Lokasi Blok Konsesi dalam Citra Satelit.



Gambar 3. Peta Geologi Belitung Timur dan Blok Konsesi.

Secara geologi ketiga konsesi tersebut ditempati oleh Formasi Kelapakampit dan Satuan Aluvial dan pantai (Gambar 3). Kedua formasi tersebut merupakan formasi yang dikenal sebagai formasi pembawa endapan timah (*cassiterite* atau Sn dan SnO₂). Dimana endapan timah tersebut terdistribusi hampir di sebagian besar daerah

konsesi sebagai endapan sekunder (*alluvial deposits*) dari basalt pelapukan dari batuan dasar dan urat-urat mineralisasi yang mengandung mineral *cassiterite*.

Formasi Kelapakampit sebagai formasi dominan pembawa mineral *cassiterite* tersusun dari beberapa batuan yaitu batuan sedimen *flysch* yang telah terlipat lemah hingga sedang, dan tersusun atas batupasir metamorf (metasedimen) yang berselingan dengan batusabak, batulumpur, serpih, lanau tufaan dan rijang. Batupasir metamorf berwarna abu-abu terang keputihan, masif, ukuran butir pasir halus – pasir kasar, dengan tebal sekitar 2-6 meter. Batusabak dan serpih berwarna hitam, berlembar, dan mengandung *cassiterite* dan galena. Ketebalannya adalah sekitar 5-20 meter. Batusabak dan serpih merupakan endapan yang menjadi pembawa endapan timah di sebagian besar daerah ini selain endapan primer dari batuan beku granit dan granodiorit.

Selain itu fasies batupasir karbonan (*carbonaceous sand fasies*) merupakan fasies potensi pembawa mineral *cassiterite* (Sn dan SnO₂). Fasies ini memiliki ketebalan sekitar 1 hingga 5 meter.

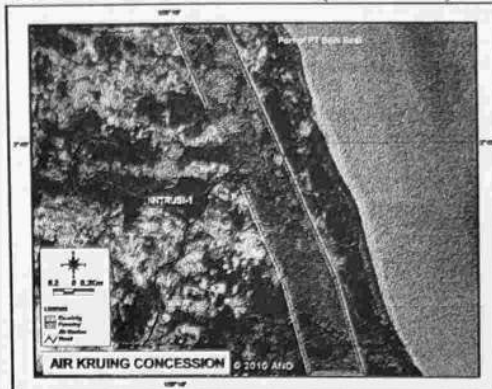
Secara keseluruhan endapan timah di daerah ini dijumpai sebagai endapan *greisens* yang berbentuk urat-urat sebagai *primary tin* sedangkan endapan timah sekunder sebagai perlapisan dalam endapan sungai purba dan and endapan pantai, dimana batuan-batuan yang mengandung mineral *cassiterite*.

4.1. Konsesi Air Kruing

Air Kruing merupakan konsesi yang berada pada di selatan Konsesi Baliton Batubara Indonesia (BBI) dengan luas sekitar 176.3 Ha. Konsesi ini berada pada kawasan perkebunan kelapa sawit sekitar 15% dan bekas tambang sekitar 85% (Gambar 2). Pola penyebaran dan model deposit timah di konsesi ini adalah relatif baratlaut – tenggara. Endapan timah berkembang pada Formasi Kelapakampit dan Satuan Alluvial dan pantai.

Berdasarkan pengamatan dan survei lapangan di Konsesi Air Kruing, penggunaan lahan (*landuse*) di area tersebut dapat dibagi menjadi dua yaitu: yaitu *Ex-Mining* / Area Penambangan Rakyat sekitar 83 Ha dan Area Kehutanan sekitar 93.5 Gambar 3. berdasarkan peta hutan lindung dan peta penggunaan lahan maka luasan yang

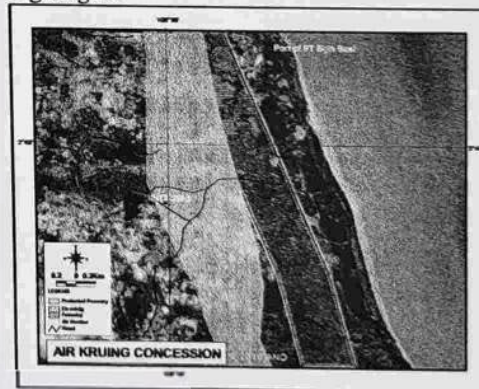
potensial sebagai daerah pertambangan sekitar 153 Ha dari keseluruhan konsesi (Gambar 3.4).



Gambar 4. Peta Penggunaan lahan (*Landuse*) di Konsesi Air Kruing-

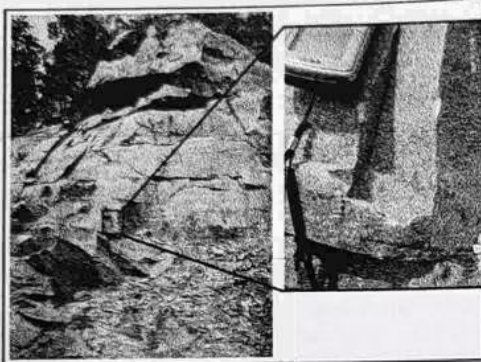
Di bagian barat daerah penelitian terdapat singkapan intrusi batuan granodiorit dan terdapat kekar-kekar berpasangan dengan kedudukan kekar sekitar N280°E/53° dan N169°E/90° (Gambar 6). Pengaruh hidrotermal sebagai media pembawa unsur Sn di daerah sekitar intrusi dan berpengaruh terhadap akumulasi endapan timah di daerah tersebut. Hal ini menyebabkan area tersebut menjadi pusat aktivitas penambangan rakyat yang masih berjalan hingga saat ini.

Berdasarkan hasil pengamatan dan survei lapangan tersebut, hampir setengah dari luas daerah konsesi telah dan sedang berlangsung aktivitas penambangan rakyat, terlebih lagi di bagian barat dan utara daerah konsesi. Pola penambangan yang konvensional dan tidak terarah menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan.



Gambar 5. Peta *overlay* antara Peta kegunaan lahan dan peta Hutan Lindung tahun 2001 di daerah Konsesi Air Kruing.

Indikasi keberadaan endapan timah di daerah ini masih perlu dikaji lagi dengan penelitian yang lebih detail, misalkan dengan menggunakan metode IP geofisika dan *prospecting drilling* pada beberapa titik. Hal tersebut perlu dilakukan guna mendapat informasi yang lebih akurat guna evaluasi kelayakan tambang dan faktor ekonomis.

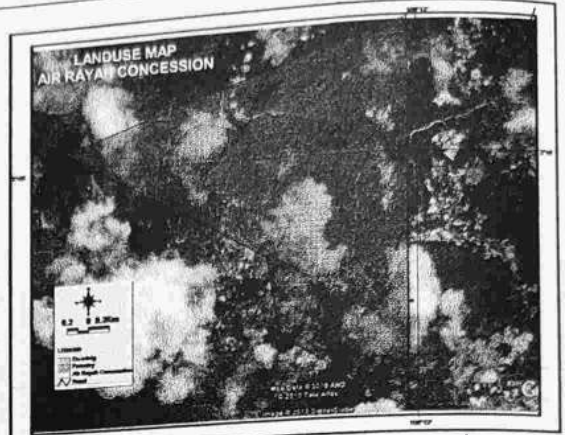


Gambar 6. Intrusi Granodiorit yang berada di sebelah barat Konsesi Air Kruing

4.2. Air Rayah

Konsesi Air Rayah secara administrasi terletak di Desa Mengkubang Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur dengan luas sekitar 441 Ha. Konsesi ini berada pada kawasan perkebunan kelapa sawit sekitar 80% dan bekas tambang sekitar 20% (Gambar 2).

Hasil pengamatan dan survei lapangan di Konsesi Air Raya menunjukkan bahwa bagian barat dan tenggara konsesi merupakan area *ex-mining*/bekas tambang. Interpretasi citra satelit menunjukkan bahwa bagian tengah, barat hingga utara masih merupakan daerah hutan tanaman rendah sedangkan bagian selatan area konsesi merupakan daerah *ex-mining* dan pertambangan rakyat. Secara keseluruhan daerah ini merupakan daerah yang ditumbuhi pepohonan sekitar 310 Ha, sedangkan aktivitas penambangan rakyat dan *ex-mining* hanya sekitar 132 Ha (Gambar 7). Aktivitas tambang rakyat terkonsentrasi di sebelah timur, utara dan selatan daerah konsesi (Gambar 8).



Gambar 7. Peta Landuse di Konsesi Air Rayah

Secara geologi, endapan timah (Sn dan SnO₂) terdapat pada Formasi Kelapakampit dan Satuan Aluvial dan pantai. Pola penyebaran dan model deposit relatif sama dengan Air Kruing.

Untuk memastikan keberadaan dan potensi endapan timah (*tin deposits*) maka perlu diadakan penyelidikan lanjutan berupa pemetaan geologi berupa pembuatan parit uji untuk beberapa meter, geofisika survei dengan menggunakan metode IP serta bila memungkinkan dilakukan *prospecting drilling* pada beberapa titik. Penelitian lanjutan dan detail dipandang perlu dilakukan guna mendapat informasi sebanyak-banyaknya terhadap ekonomis tidaknya konsesi ini.



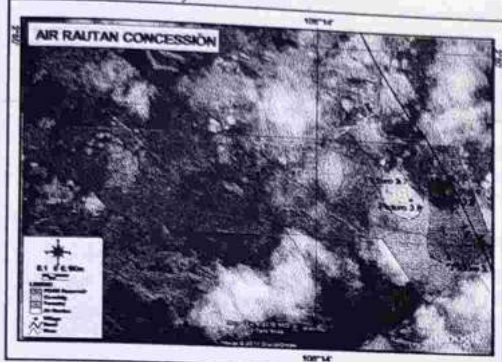
Gambar 8. Areal bekas tambang rakyat yang ditinggalkan

4.3. Air Rautan

Konsesi Air Rautan secara administrasi terletak di Desa Sukamandi Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur dengan luas sekitar 274.375 Ha. Konsesi ini berada pada kawasan

perkebunan kelapa sawit sekitar 25% dan bekas tambang sekitar 75% (Gambar 2).

Berdasarkan observasi dan survei lapangan maka penggunaan lahan di Konsesi Air Rautan dapat dibagi menjadi tiga penggunaan lahan (*landuse*), yaitu Ex-Mining/Area pertambangan lokal sekitar 90 Ha, area kehutanan sekitar 161 Ha dan PDAM (*Artificial Reservoir Area*) sekitar 34 Ha (Gambar 9).



Gambar 9. Penggunaan lahan (*landuse*) di area Air Rautan

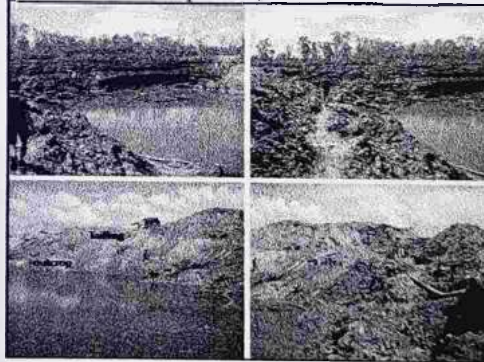
Secara geologi, konsesi ini memiliki potensi yang terdapat pada endapan sekunder yang terdapat pada Formasi Kelapakampit dan juga sebagai urat-urat mineralisasi sebagai pembawa endapan tin (Sn dan SnO_2). Secara keseluruhan potensi dan pola penyebaran dan model deposit relatif memiliki kemiripan dengan daerah konsesi di sekitarnya dengan karakteristik endapan sekunder hasil pelapukan batuan granit yang terlapukan, tererosi dan tertransportasi ataupun sebagai endapan primer hasil mineralisasi berupa urat yang terdapat pada batuan dasar granit maupun batusabak, serpih dan metasedimen.

Pada lokasi pengamatan 3.7 menunjukkan adanya kegiatan pertambangan rakyat. Kegiatan pertambangan rakyat tersebut menghasilkan endapan timah (*tin deposit*) dalam bentuk *ore* (SnO_2) sekitar 20 Kg/hari. Penambangan tersebut menggunakan sistem konvensional dengan bantuan pompa isap dan bak pemisah antara endapan timah dan batuan. Pengelolaan tambang rakyat tersebut memberi dampak yang buruk terhadap lingkungan.

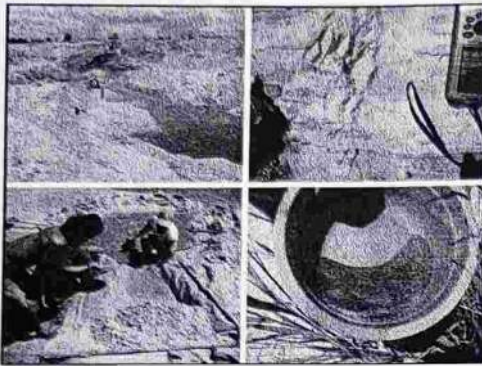
Litologi atau batuan yang menjadi target di daerah tersebut adalah batupasir karbonan dan batupasir metasedimen (Formasi Kelapa Kampit). Singkapan batuan (*outcrop*) yang segar di daerah ini menunjukkan belum optimalnya kegiatan pertambangan sebelumnya.

Lokasi pengamatan 3.8. menunjukkan aktivitas local mining yang sama dengan lokasi 3.7. namun pada lokasi pengamatan 3.8. aktivitas penambangannya telah menunjukkan produksi yang lebih baik yaitu 200 kg/hari dengan kedalaman pengalihan sekitar 10 -15 meter. Batuan atau litologi yang menjadi target adalah relatif sama dengan lokasi pengamatan 3.7 yaitu litologi penyusun Formasi Kelapakampit. Kedudukan batuan sedimen di lokasi ini adalah $\text{N}260^\circ\text{E}$ hingga $\text{N}280^\circ\text{E}$ dengan kemiringan lapisan (*dip*) sekitar 70° hingga 85° . Kedudukan lapisan tersebut sama dengan kedudukan batuan di sekitarnya.

Keberadaan pertambangan rakyat dan sistem penambangan konvensional serta masih adanya singkapan batuan sumber (*source rock*) yaitu Formasi Kelapakampit di daerah pengamatan 3.7 dan 3.8. (Gambar 10 dan 11) menunjukkan masih adanya potensi endapan timah di sekitar daerah ini dan menjadi dasar untuk dilakukan penelitian lanjutan guna mengetahui distribusi dan potensi endapan timah sehingga bermanfaat terhadap penentuan layak atau tidaknya serta ekonomis atau tidaknya daerah ini untuk kegiatan penambangan (eksploitasi).



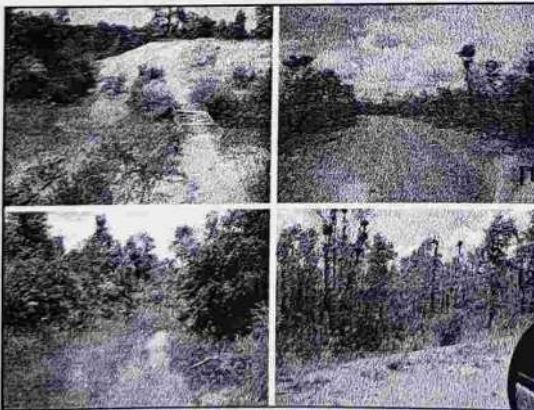
Gambar 10. Lokasi pengamatan 3.7 yang menunjukkan adanya kegiatan local mining dengan sistem konvensional dan *fresh outcrop* di daerah tersebut.



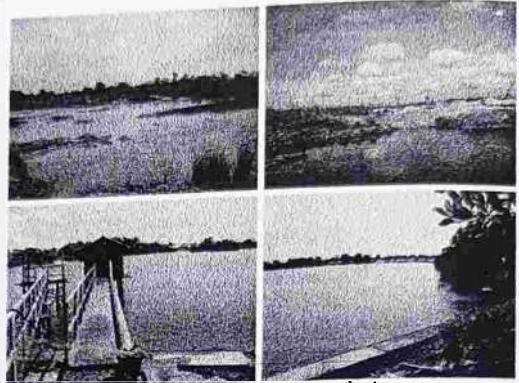
Gambar 11. Lokasi pengamatan 3.8 menunjukkan aktivitas local mining dengan singkapan batuan dan proses pendulangan dari tailing sisa *local mining*.

Lokasi pengamatan 3.9 (Gambar 12) menunjukkan area hutan dengan kepadatan tanaman pohon yang relatif sedang hingga jarang dan pada beberapa tempat area ini digenangi air. Berdasarkan pengamatan dan survei lapangan serta informasi pekerja tambangan rakyat maka area hutan tersebut merupakan area yang masih belum dikelola sebagai areal tambang.

Lokasi pengamatan 3.10 merupakan areal yang dipergunakan sebagai *artificial reservoir* milik PDAM (Gambar 13). Daerah ini dikategorikan sebagai daerah yang tidak dapat digunakan sebagai areal pertambangan.



Gambar 12. Area hutan yang menunjukkan intensitas kepadatan tanaman yang relative sedang hingga jarang.



Gambar 13. PDAM Artificial Reservoir Area.

5. KESIMPULAN

1. Potensi endapan timah di ketiga konsesi di atas didominasi oleh endapan sekunder hasil pelapukan batuan induk atau granit sebagai endapan primer yang terlapukan, tererosi dan tertransportasi membentuk endapan alluvial yang potensial sebagai endapan pembawa timah (Sn) ataupun berupa urat-urat mineralisasi yang terdapat pada batuan metasandstone, slate dan shale.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut seperti pemetaan geologi, analisis geokimia, survei geofisika, dan pengeboran prospeksi untuk memastikan keberadaan dan penyebaran endapan timah baik secara random maupun selektif guna mengetahui kualitas dan kuantitas serta ekonomis tidaknya konsesi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, Sidarto, *Geological map of the Belitung sheet, Sumatera (1212, 1213, 1312, 1313) Scale 1: 250 000*, Geological Research and Development Centre, Bandung, 1995.
- Batchelor B.C., *Geological characteristic of certain coastal and offshore placers as essential guides for tin exploration in Sundaland, Southeast Asia*, Bulletin of the Geological Society of Malaysia 11, 1979, pp 283-313.