

## INVENTARISASI ENDAPAN BATUBARA DI DAERAH MARGINAL KABUPATEN NIAS, PROVINSI SUMATERA UTARA

OLEH:

**Agus Subarnas dan Robet L. Tobing**

**Kelompok Program Penelitian Energi Fosil**

### ABSTRAK

*Dalam rangka menunjang Program Pemerintah untuk menginventarisir Sumber Daya Energi diseluruh wilayah Indonesia, melalui Program DIPA Tahun Anggaran 2006 Pusat Sumber DayaGeologi telah melaksanakan inventarisasi batubara Di Daerah Marginal.*

*Secara administratif lokasi inventarisasi batubara di daerah marginal ini terletak di Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara. Pada posisi geografis  $97^{\circ} 25' 00''$  –  $97^{\circ} 40' 00''$  Bujur Timur dan antara  $01^{\circ} 10' 00''$  –  $01^{\circ} 25' 00''$  Lintang Utara.*

*Endapan batubara di daerah penyelidikan sebagian besar berada dilokasi sekitar S. Muzoi dan disekitarnya. Kegiatan yang dilakukan yaitu Pemetaan endapan batubara dan selama kegiatan berlangsung telah didapatkan sebanyak 16 singkapan batubara.*

*Berdasarkan hasil rekonstruksi didapatkan sebanyak 6 lapisan dengan ketebalan bervariasi antara 0.50 – 1.70 m dan dari perhitungan dalam klasifikasi tereka didapatkan sumber daya batubara sebesar 8.619.494,96 juta ton.*

*Secara megaskopis kenampakan batubara pada Formasi Gomo berwarna Coklat kehitaman-hitam, kusam, perlapisan sering tidak tegas, keras, kadar abu tinggi, struktur kayu terlihat dengan jelas. Sedangkan pada Blok Alooa umumnya berwarna hitam, terang (bright), berlapis, keras-agak rapuh, bentuk belahan Sub konkoidal-konkoidal mengandung sedikit sulfur/pirit dan kandungan resin, kandungan abu umumnya rendah.*

### 1.PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan energi nasional pada saat ini dan tahun-tahun mendatang perlu diikuti dengan meningkatkan penemuan sumber-sumber energi pada lapangan baru serta adanya upaya diversifikasi dan substitusi energi diantaranya pemanfaatan energi fosil yang berasal dari endapan batubara.

Kegiatan Inventarisasi batubara di daerah ini dilakukan untuk mendapatkan informasi potensi sumber daya batubara dan aspek geologi lainnya di Kabupaten Nias.

Pada TA 2006 ini melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA), Pusat Sumberdaya Geologi, melakukan penyelidikan Inventarisasi Batubara di daerah Marginal, yaitu di daerah Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara.

#### 1.2 Maksud dan Tujuan

Inventarisasi ini dilakukan untuk mengumpulkan dan melengkapi informasi

endapan batubara pada daerah marginal di Kabupaten Nias

Sedangkan tujuan penyelidikan adalah menginventarisir endapan batubara yang ada dengan menentukan lokasi-lokasi singkapan batubara, mengkorelasikan lapisan batubara, serta melaporkan sumber daya batubara didaerah tersebut. Hasil-hasil tersebut diharapkan dapat melengkapi data geologi tentang batubara nasional serta pemutakhiran pada Bank Data Pusat Sumber Daya Geologi, Badan Geologi, Departemen Energi Dan Sumber Daya Mineral, terutama dalam rangka pembaharuan data untuk pembuatan Neraca Sumber Daya dan Cadangan Batubara Indonesia.

#### 1.3 Lokasi Penyelidikan

Lokasi Bujur Timur  $97^{\circ} 25'$  –  $97^{\circ} 40'$  BT dan  $1^{\circ} 10' - 01^{\circ} 25'$  Lintang Selatan. Secara administratif daerah inventarisasi termasuk kedalam, Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara.

#### 1.4 Demografi dan Tataguna lahan

Daerah inventarisasi dipengaruhi oleh iklim tropis dan secara umum kondisi iklim di pulau Nias banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor alam yang terjadi di Samudera Hindia.

Suhu udara rata-rata di daerah ini mempunyai perbedaan suhu yang cukup tinggi yaitu antara 21..2°C-30.3 °C dan suhu maksimum mencapai 34 °C. Kelembaban di Nias antara 89 % - 92 % dan kecepatan angin antara 5-6 knot/jam. Curah hujan yang tinggi dan relatif turun sepanjang tahun seringkali dibarengi oleh badai besar. Musim badai laut biasanya terjadi sekitar bulan September sampai November, tetapi terkadang dapat terjadi pada bulan Agustus, sehingga cuaca dapat berubah secara mendadak.

Daerah Kabupaten Nias memiliki topografi yang berbukit-bukit sempit dan terjal dengan pegunungan yang hampir memanjang searah pulau Nias. di atas permukaan laut dan terdiri dari dataran rendah bergelombang, daerah perbukitan dan pegunungan.

Tataguna lahan di Kabupaten Nias tidak memperlihatkan pembatasan yang tegas antara kawasan pemukiman dan non pemukiman, masyarakat Nias cukup tersebar mulai dari daerah Kota dan pesisir pantai sampai daerah pedalaman. Pemakaian lahan terdiri atas daerah Kampung, tegalan, kebun campuran, perkebunan rakyat dan ladang dan hutan primer yang merupakan hutan heterogen dengan aneka jenis pohon kayu dan merupakan tanah hak ulayat, sedangkan hutan produksi umumnya ditanami oleh tanaman karet.

#### 1.5 Waktu dan Pelaksana Penyelidikan

Pelaksanaan inventarisasi dilakukan oleh satu tim yang terdiri dari 4 orang personil Pokja Energi Fosil, Pusat Sumber Daya Geologi yang terdiri atas ahli geologi, teknisi pengukuran dan Preparator.

Pelaksanaan inventarisasi ini dimulai 8 September - 28 Oktober 2006 selama 50 hari.

#### 1.6 Metode Penyelidikan

Inventarisasi yang akan dilakukan pada kegiatan ini merupakan tahap penyelidikan pendahuluan untuk mengetahui potensi sumber daya batubara dalam klasifikasi tereka.

Penyelidikan yang dilakukan terdiri atas dua bagian, pertama adalah pekerjaan non lapangan diantaranya studi pustaka, yaitu mempelajari berbagai masukan mengenai daerah

yang dituju baik dari literatur maupun informasi lisan yang bersumber dari peneliti terdahulu, serta penyusunan laporan akhir.

Kedua adalah Pekerjaan lapangan yaitu eksplorasi langsung dilapangan dimana kegiatan yang dilakukan diantaranya pemetaan geologi endapan batubara.

## 2. GEOLOGI UMUM

P. Nias terletak di Samudera Hindia yaitu di bagian Baratdaya P. Sumatera. P. Sumatera secara umum terletak disepanjang tepi baratdaya Lempeng Benua Sunda dan di tepi barat Busur Sunda. Pada awal Perem Kerak Samudera yang berada dibawah Lempeng benua tersebut menunjam miring dengan arah sekitar Utara Timurlaut. Akibat penunjaman tersebut terjadi peningkatan kegiatan magma yang mengakibatkan terbentuknya busur gunungapi Tersier sampai Resen dari Pegunungan Barisan di sepanjang tepi barat Sumatera dan terpotong oleh sistim Sesar Sumatera.

Dalam tatanan geologi regional, Mandala geologi Tersier P. Sumatera Daerah inventarisasi terletak pada zona Akrasi.

### 2.1 Stratigrafi Regional

Berdasarkan asosiasi batuanannya, stratigrafi umum pada lembar ini diawali dengan terbentuknya batuan dari Kompleks Bancuh berumur Oligosen – Miosen Awal. Formasi ini penyebarannya terletak hampir disepanjang bagian Baratlaut P. Nias.

Secara tidak selaras diatas Kompleks Bancuh diendapkan batuan sedimen Formasi Lelematua berumur Miosen Awal-Miosen Akhir dalam lingkungan Sub Litoral-Neritik Luar. Penyebaran Formasi Lelematua umumnya berada dibagian tengah P. Nias, memanjang pada arah BaratLaut-Tenggara searah dengan daratan P. Nias.

Pada bagian atas, Formasi Lelematua menjemari dengan Formasi Gomo Bagian atas Formasi Gomo ditindih secara tidak selaras oleh Formasi Gunung Sitoli yang berumur Plio Plistosen. Sebaran Formasi Gunung Sitoli sebagian besar berada pada sisi terluar P. Nias yakni dibagian Timurlaut. Litologi formasi Gunung Sitoli sebagian besar terdiri atas batugamping

Kegiatan selama Holosen lebih didominasi oleh endapan permukaan berupa endapan aluvium yang umumnya berupa endapan rawa dan pantai,

terdiri atas bongkahan batugamping, pasir, Lumpur dan lempung dengan ketebalan sekitar 2 hingga 5 m.

## 2.2 Struktur Geologi Regional

Struktur geologi P. Nias berupa lipatan, sesar dan kelurusan dengan arah umum Baratlaut-Tenggara. Unsur lipatan baik antiklin maupun sinklin sebagian berarah Baratlaut dan beberapa lainnya kearah Tenggara.

Struktur sesar terdiri atas sesar naik yang sejajar dengan lipatan, kemiringan lipatan kearah timur sekitar 30°-40°. Pada beberapa tempat sesar-sesar ini merupakan bidang kontak antara Kompleks Bancuh dengan batuan sedimen yang lebih muda. Sebagian dari sesar naik dan lipatan yang terjadi kemudian terpotong oleh sesar-sesar mendatar dan sesar normal. Kelurusan sesar yang diidentifikasi terjadi pada batuan berumur tersier di daerah penyelidikan umumnya mempunyai arah Baratlaut-Tenggara.

## 2.3 Endapan Batubara

Pulau Nias merupakan daerah yang selama ini belum pernah diselidiki keberadaan endapan batubaranya. Dari posisi geografisnya pulau ini sangat strategis karena terletak di Samudera Hindia dan sangat memungkinkan untuk dikembangkan jika terdapat prospek bahan galian dalam hal ini batubara khususnya untuk ekspor.

Ditinjau dari aspek geologinya, didaerah ini terdapat beberapa formasi yang perlu untuk diselidiki karena diindikasikan terdapat formasi pembawa batubara. Dari formasi yang ada tersebut diperkirakan terdapat dua formasi yang dianggap penting yaitu Formasi Lelematua dan Formasi Gomo.

Diperkirakan batubara pada Fm Lelematua mempunyai kalori yang tinggi sehubungan dengan umur Formasi Lelematua yang cukup tua.

## 3. GEOLOGI DAERAH PENYELIDIKAN

### 3.1 Geomorfologi

Secara umum geomorfologi daerah inventarisasi merupakan daerah dataran rendah dan sebagian besar merupakan daerah perbukitan dan pegunungan yang sempit dan terjal dengan ketinggian dapat mencapai 500 m diatas permukaan laut.

Geomorfologi tersebut secara spesifik dapat dibagi atas morfologi dataran rendah, morfologi perbukitan bergelombang lemah sampai sedang dan morfologi perbukitan sampai pegunungan.

Satuan morfologi dataran rendah yang berada disekitar 0 sampai sekitar 5 kilometer dari garis pantai, umumnya tersusun dari endapan aluvium, endapan pantai dan endapan gamping yang berasal dari Formasi Gunungsitoli. Morfologi ini sebagian menjadi kawasan pemukiman dan perkotaan.

Morfologi perbukitan bergelombang lemah sampai sedang umumnya tersusun atas batugamping, batupasir dan batulempung yang berasal dari Formasi Gomo. Morfologi perbukitan-pegunungan terdiri atas susunan batuan dari Formasi Lelematua. Arah perbukitan umumnya relatif Baratlaut-Tenggara atau hampir searah dengan kedudukan pulau Nias.

Pola aliran sungai didaerah Timur umumnya Sub Paralel-Paralel sedangkan pada bagian Utara dan pusat pulau Nias Sub dendritik. Tingkat erosi sungai berada pada stadium muda – dewasa.

### 3.2 Stratigrafi

Tataan stratigrafi yang terdapat di daerah penyelidikan terdiri atas batuan yang mempunyai kisaran umur dari Tersier – Kuarter. Dengan mengacu pada Peta Geologi Lembar Nias, maka di daerah Inventarisasi terdapat 5 formasi batuan dimana urutannya dari tua ke muda adalah :

#### Kompleks Bancuh

Batuan tertua di daerah inventarisasi adalah Kompleks Bancuh berumur Oligosen – Miosen Awal. Formasi batuan ini menurut terminologi Van Bemmelen dikenal dengan Oyo. Kompleks Bancuh penyebarannya terletak di bagian Baratdaya daerah inventarisasi dengan luas sebaran hanya sekitar 7 % dari daerah inventarisasi.

Pada kompleks Bancuh dijumpai batuan beku Peridotit, Gabro, terserpentin, basal, skiss, rijang, banyak dijumpai adanya urat-urat kalsit, konglomerat, breksi, batugamping dan batupasir. Satuan satuan batuan pada kompleks Bancuh ini sulit untuk dipisahkan dan tidak mudah untuk dilokalisasi.

Berdasarkan posisi stratigrafinya, diperkirakan kompleks Bancuh berumur antara Oligosen Awal-Miosen Awal dan menindih secara tidak selaras Formasi Lelematua.

#### Formasi Lelematua

Formasi Lelematua merupakan batuan sedimen berumur Miosen Awal-Miosen Akhir yang terbentuk dalam lingkungan Sub Litoral-

Neritik Luar dan dan diendapkan secara tidak selaras diatas Kompleks Bancuh. Penyebaran Formasi Lelematua umumnya berada dibagian tengah P. Nias, memanjang pada arah BaratLaut-Tenggara searah dengan daratan P. Nias.

Didaerah inventarisasi Formasi Lelematua, umumnya terdiri dari perselingan antara batupasir, batu lempung, lanau, konglomerat dan tufa. Lapisan batubara terdapat sebagai sisipan pada batulempung. Lapisan batubara berwarna hitam, keras dan terang.

### **Formasi Gomo**

Pada beberapa singkapan yang dapat diamati memperlihatkan pada umumnya Formasi Gomo lebih didominasi oleh lapisan tebal batulempung dan terdapat sisipan selang seling batulempung, batubara, batupasir, batugamping dan napal tufaan. Lapisan batubara umumnya berwarna coklat kehitaman-hitam, kusam dan strutur kayu masih tampak jelas.

Pada bagian Bawah formasi ini kontak dengan bagian atas dari Formasi Lelematua secara menjari jemari. Berdasarkan posisi stratigrafi tersebut dan adanya fosil foraminifera plangtonik (Burlian Djamel dkk) maka diperkirakan Formasi Gomo berumur Miosen Tengah-Pliosen Bawah dan diendapkan pada lingkungan pengendapan Sub Litoral-Batial.

### **Formasi Gunungsitoli**

Formasi Gunungsitoli terutama didominasi oleh batugamping terumbu dan pada beberapa singkapan terdiri atas batugamping lanauan, batupasir gampingan dan sisipan napal atau lempung pasiran.

Pada umumnya perlapisan sangat baik dengan struktur sedimen yang sering terjadi biasanya paralel laminasi. Formasi Gunungsitoli diendapkan dalam lingkungan laut dangkal pada Plio-Plistosen dan diendapkan secara tidak selaras diatas Formasi Gomo dan Formasi Lelematua.

### **Endapan Permukaan**

Endapan permukaan yang terjadi selama Holosen lebih didominasi oleh endapan aluvium yang umumnya berupa endapan rawa dan pantai, terdiri atas bongkahan batugamping, pasir, Lumpur dan lempung dengan ketebalan sekitar 2 hingga 5 m. Di daerah penyelidikan endapan ini memanjang dibagian Timur lembar peta memanjang pada arah Baratlaut-Tenggara

### **3.3 Struktur Geologi**

Struktur geologi yang dapat diamati didaerah penyelidikan cukup kompleks dan menunjukkan bahwa struktur geologi yang mengontrol daerah ini terutama berupa struktur lipatan, sesar mendatar dan sesar normal. Struktur Lipatan diantaranya Antiklin Alooa, Sinklin Le Sowo dan Antiklin Muzoi yang mempunyai arah umum hampir Baratlaut-Tenggara. Struktur lipatan ini turut mengontrol endapan batubara di daerah inventarisasi. Sesar mendatar mempunyai arah relatif Baratlaut – Tenggara. Ciri-ciri adanya sesar tersebut diantaranya dijumpai banyaknya kekar-kekar pada batupasir dan batugamping Formasi Lelematua, Formasi Gomo dan Formasi Gunungsitoli disekitar sungai Muzoi dan disekitar sungai Lesowu.

### **3.2 Pembahasan Hasil Penyelidikan**

#### **3.2.1 Data Lapangan dan Interpretasi endapan**

Berdasarkan pengamatan dilapangan, endapan batubara di daerah Nias terdapat pada formasi Lelematua dan Formasi Gomo.

Dalam pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan terdapat sebanyak 16 ingkapan batubara dari 22 stasion/lokasi pengamatan yang didapatkan dan telah diambil sebanyak 10 conto batubara untuk keperluan analisa laboratorium.

Dari pemetaan geologi, diketahui bahwa di daerah Nias dan sekitarnya terdapat endapan batubara pada Formasi Lelematua dan Formasi Gomo dengan pelamparan yang tidak terlalu luas, ketebalan batubara antara : 0.40 m sampai terukur 2.70 m.

#### **Interpretasi endapan Batubara**

Dari hasil pengamatan dilapangan endapan batubara umumnya terdapat sebagai sisipan diantara lapisan batulempung lanauan berwarna abu abu sampai abu abu kehitaman, pada bagian atas dan bawah batubara biasanya terdapat lapisan tipis lempung batubaraan.

Sebaran batubara kearah lateral hanya terbatas pada daerah yang tidak terlalu luas, hal ini akibat pengaruh dari intensifnya kekar-kekar struktur lipatan dan struktur sesar.

Kontinuitas lapisan batubara juga seringkali tidak menerus hal ini disebabkan karena adanya pengaruh struktur patahan yang sangat intensif, baik yang bersifat lokal maupun regional,

Secara megaskopis batubara didaerah penyelidikan memiliki 2 ciri yang cukup berbeda, umumnya batubara yang terdapat pada Formasi Lelematua berwarna hitam, terang, berlapis baik,

keras, belahan konkoidal, tidak terlihat adanya kandungan mineral sulfida sebagai pirit dan sedikit kandungan resin., sedangkan pada Formasi Gomo secara megaskopis batubara berwarna coklat kehitaman-hitam, kusam, berlapis baik, jejak struktur kayu masih tampak dengan jelas.

Ketebalan batubara yang dapat diukur umumnya antara 0.4 sampai 2.70 m, dengan kemiringan lapisan batubara yang cukup landai, rata-rata antara 7°- 12° . Arah jurus sangat beragam, hal ini akibat pengaruh struktur sesar yang berkembang di daerah tersebut. Akan tetapi secara umum arah sebaran batubara berarah Baratlaut – Tenggara.

Didaerah penyelidikan sebaran batubara dapat dilokalisasi pada 2 lokasi, yaitu disekitar S. Muzoi dan di sekitar Desa Aloo.

Di daerah S. Muzoi terdapat 4 seam batubara. Tebal rata-rata seam batubara berdasarkan tebal singkapan yang dapat diukur antara 0.50 m – 1.7 m, batubara tersebut hanya merupakan sisipan diantara lapisan batulempung lanauan. Sedangkan di daerah Aloo terdapat 2 seam batubara dengan ketebalan rata-rata antara 0.70 m – 1.10 m.

### Megaskopis

Dari data yang diperoleh selama penyelidikan berlangsung, secara megaskopis batubara di daerah penyelidikan dapat dibedakan atas 2 jenis batubara. Perbedaan ini karena batubara terjadi pada formasi yang berbeda. Dibagian sebelah Barat atau pada blok Muzoi batubara terakumulasi pada Formasi Gomo yang berumur antara Miosen Tengah-Pliosen bawah. Batubara pada blok Muzoi ini umumnya berwarna Coklat kehitaman-hitam, kusam, perlapisan sering tidak tegas, keras, kadar abu tinggi, struktur kayu terlihat dengan jelas. Sedangkan pada Blok Aloo berwarna hitam, terang (bright), berlapis, keras-agak rapuh, bentuk belahan Sub konkoidal-konkoidal mengandung sedikit sulfur/pirit dan kandungan resin, kandungan abu umumnya rendah, pada beberapa lapisan batubara terdapat sisipan batulempung karbonan atau lempung batubaraan, tidak terlihat jejak struktur kayu. Dari ciri fisik ini memperlihatkan bahwa batubara pada blok Aloo mempunyai rank yang cukup tinggi dengan tingkat pematangan batubara yang tinggi pula.

### **3.2.2 Potensi endapan Batubara**

Sumber Daya batubara dihitung berdasarkan data singkapan yang dapat diukur, dalam laporan

ini penghitungan sumber daya dimasukkan dalam klasifikasi Tereka berdasarkan acuan Klasifikasi Sumber Daya dan Cadangan Batubara Standar Nasional Indonesia (SNI) Amandemen I – SNI No. 13-5014-1998, Badan Standarisasi Nasional-BSN.

Perhitungan sumber daya bara di daerah penyelidikan dibagi dalam 2 Blok perhitungan yaitu Blok S. Muzoi dan Blok Aloo.

Dalam perhitungan ini terdapat beberapa pembatasan, diantaranya penyebaran kearah jurus adalah berdasarkan singkapan yang dapat dikorelasikan dan dibatasi sejauh 1000 m-1500 m dari singkapan terakhir. Sedangkan penyebaran kearah kemiringan (Lebar) dihitung sampai kedalaman 100 m

Perhitungan sumber daya bara di daerah penyelidikan dibagi dalam 2 Blok perhitungan yaitu **Blok S. Muzoi** dan **Blok Aloo**.

### **3.2.3. Prospek pemanfaatan dan pengembangan batubara**

Ditinjau dari segi kualitas, batubara di daerah Nias terdapat kedalam 2 rank yang berbeda, diperkirakan batubara di daerah Muzoi yakni yang terbentuk pada Formasi Gomo mempunyai kalori sekitar 4900-5300 kal/gr, sedangkan pada blok Aloo diperkirakan mempunyai kalori yang lebih tinggi sekitar 5700-6500 kal/gr.

Dari segi kuantitas yakni pada klasifikasi tereka daerah Nias mempunyai sumber daya sebesar 8.619.494,96 ton (perhitungan hanya berdasarkan singkapan yang dapat diukur dipermukaan) dan apabila dilakukan penyelidikan yang lebih rinci serta dilakukan pemboran, maka sumber daya tersebut diyakini akan lebih dari yang dihitung pada penulisan ini.

Dari aksesability, terdapat 3 pelabuhan laut yang dapat digunakan, diantaranya adalah Pelabuhan Gunung Sitoli yang berjarak hanya sekitar 15-30 km dari daerah penyelidikan, atau sekitar 35 km kearah pelabuhan Lahewa dibagian Utara P. Nias dan sekitar 45 Km kearah pelabuhan Sirombu di bagian Baratdaya daerah penyelidikan.

Infrastruktur lainnya seperti jalan aspal, umumnya sudah cukup memadai dan antara satu desa dengan desa lainnya sudah terhubung dengan baik.

Hal lainnya yang cukup menguntungkan saat ini adalah kondisi masyarakat yang masih cukup kondusif bagi usaha penambangan di daerah tersebut.

Walaupun masih sangat banyak aspek lainnya akan tetapi secara sederhana dari yang telah diuraikan diatas, daerah ini sangat memberikan harapan dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan lebih lanjut.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil penyelidikan dan interpretasi yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat dua formasi pembawa batubara di daerah penyelidikan, yaitu Formasi Gomo dan Formasi Lelematua. Batubara pada Formasi Lelematua lebih baik dibandingkan dengan batubara pada Formasi Gomo. Jumlah lapisan batubara yang dapat dikorelasikan sebanyak 6 seam. 4 seam menempati Blok Muzoi dan 2 seam pada blok Alooa. Ketebalan rata-rata lapisan batubara berdasarkan pengamatan singkapan yang dapat diukur pada Blok Muzoi antara 0.50 – 1.70 m dan antara 0.73 m – 1.09 m pada Blok Alooa.
2. Secara megaskopis kenampakan batubara pada Formasi Gomo berwarna Coklat kehitaman-hitam, kusam, perlapisan sering tidak tegas, keras, kadar abu tinggi, struktur kayu terlihat dengan jelas. Sedangkan pada

Blok Alooa umumnya berwarna hitam, terang (bright), berlapis, keras-agak rapuh, bentuk belahan Sub konkoidal-konkoidal mengandung sedikit sulfur/pirit dan kandungan resin, kandungan abu umumnya rendah.

3. Kontrol struktur sangat berperan dalam mempelajari kontinuitas lapisan batubara di daerah penyelidikan.
4. Total sumber daya didaerah penyelidikan dalam klasifikasi tereka 8.619.494,96 Ton.

##### 4.2 Saran

Endapan batubara di daerah inventarisasi cukup menarik untuk dikembangkan lebih lanjut, untuk itu diperlukan kajian dan penyelidikan yang lebih rinci.

Kendala yang mungkin timbul apabila daerah tersebut dianggap prospek untuk dikembangkan adalah masalah lingkungan dan pembebasan lahan karena daerah tersebut pada umumnya merupakan perkebunan karet yang cukup produktif dan menjadi salah satu komoditi andalan dari Kabupaten Nias. Hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah terdapat hutan lindung seluas kurang lebih 24.000 ha didaerah Kecamatan Alasa atau sekitar S. Muzoi sehingga perlu perencanaan yang lebih matang.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Peta Geologi Lembar Nias Sumatera (B. Djamal, W. Gunawan, T.O. Simanjuntak dan N. Ratman, 1994)Peta Geologi Lembar Nias Sumatera (B. Djamal, W. Gunawan, T.O. Simanjuntak dan N. Ratman, 1994).
2. Agus Subarnas, 2002. Laporan Inventarisasi Bitumen Padat Di Daerah Airnapal dan sekitarnya, Kabupaten Bengkulu Utara dan Bengkulu Selatan, Provinsi Bengkulu. Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung
3. Gregory F. Moore and Daniel E. Karig, 1980. Structural Geology of Nias island, Indonesia; Implications for Subduction zone Tectonics. Departement of Geology Sciences, cornell University, Ithaca, New York 14858
4. Badan Pusat Statistik Kabupaten Nias, 2004. Nias Dalam Angka

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

**Tabel 1.** Data Singkapan di daerah penyelidikan

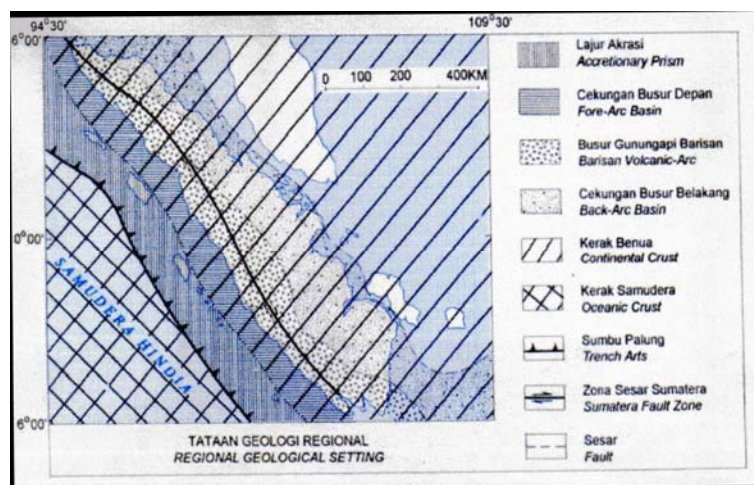
No	Lokasi	Jurus/ Kemiringan	Koordinat		Tebal (m)	Litologi
			LU	BT		
1	NAS 01	-	01° 15' 10.04"	97° 28' 17.04"		Batupasir, coklat kehitaman, lunak, berlapis kurang baik
2	N 01	170 / 07	01 15 10.10	97 28 15.09	1.20	Batubara, coklat kehitaman,kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan
3	N 02	175 / 8	01 15 00.32	97 28 21.16	> 1.00	Batubara, coklat kehitaman,kusam, tdpt str kayu,mengotori tangan
4	N A 01	160 / 04	01 14 55.03	97 28 27.23	> 1.00	Batubara, coklat kehitaman,kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan
5	NA 02	152 / 12	01 14 47.28	97 28 35.33	> 0.85	Batubara, coklat kehitaman,kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan
6	N 16	176 / 14	01 14 32.21	97 28 43.42	1.82	Batubara, coklat kehitaman,kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan. Tersingkap di sungai Muzoi
7	N 15	150 / 04	01 13 48.20	97 29 06.09	1.20	Batubara, coklat kehitaman,kusam, tdpt str kayu,mengotori tangan
8	N 14	161 / 43	01 13 32.30	97 29 19.04	1.22	Batubara, coklat kehitaman,kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan. Tersingkap di tengah sungai
9	N 13	184 / 18	01 13 14.37	97 29 02.39	1.70	Batubara, coklat kehitaman,kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan
10	N 12	170 / 05	01 12 22.21	97 31 16.11	> 1.00	Batubara, coklat kehitaman-hityam, kusam, agak lunak, tdpt str kayu,mengotori tangan
11	N 11	173 / 07	01 11 54.10	97 30 56.18	> 0.50	Batubara, hitam, kusam, belahan memanjang, tdpt str kayu, mengotori tangan
12	N 03	316 / 15	01 17 51.07	97 32 33.32	> 1.30	Batubara, hitam,terang, keras, konkoidal (Ds Najalau Aloo)
13	N 04	309 / 07	01 17 44.55	97 32 48.29	1.11	Batubara, hitam,terang, keras, konkoidal, berlapis
14	N 05	321 / 45	01 17 38.08	97 32 56.39	> 0.85	Batubara, hitam,terang, keras, konkoidal, berlapis,
15	N 06	320 / 12	01 17 04.20	97 32 49.51	> 0.50	Batubara, hitam, agak kusam,belahan memanjang-sub Konkoidal, brittle
16	N 07	320 / 51	01 16 59.31	97 33 01.24	> 0.80	Batubara, hitam, agak kusam,belahan sub Konkoidal, agak lapuk,
17	N 08	321 / 51	01 16 54.02	97 33 09.34	> 0.93	Batubara, hitam,terang, keras, belahan memanjang-sub konkoidal, agak mudah hancur
18	AW 01	145 / 40	01 16 00.23	97 27 39.05	> 3.00	Batugamping terumbu, terkekarkan
19	AW 02	320 / 06	01 23 52.40	97 26 36.20	-	Batulempung, coklat, sangat lunak
20	AW 03	-	01 23 28.30	97 25 39.20	-	Batupasir, abu-abu kecoklatan, halus, kompak
21	AW 04	168 / 25	01 22 36.20	97 25 35.10	-	Batulempung, abu-abu, sangat lunak
22	AW 05	294 / 41	01 14 51.09	97 25 54.06	-	Batupasir, abu-abu, kompak, berlapis, terkekarkan kuat

**Tabel 2.** Perhitungan Sumber Daya Daerah Nias

BLOK	LAPISAN	PANJANG (m)	LEBAR (m)	TEBAL (m)	BJ (Ton/m <sup>3</sup> )	SUMBER DAYA (Ton)
MUZOI	A	2000	1147.37	1.00	1.30	2.983.162,00
	B	1000	820.55	0.50	1.30	533.357,50
	C	1000	323.69	1.70	1.30	715.354.90
	D	4500	441.20	1.18	1.30	3.045.603,60
						<b>7.277.478.00</b>
ALOOA	E	2650	162.42	0.73	1.30	408.461,94
	f	2500	263.53	1.09	1.30	933555.02
						1.342.016,96
<b>Total Sumber Daya</b>						<b>8.619.494,96</b>



**Gambar 1.** Peta Indeks dan Lokasi Penyelidikan



**Gambar 2.** Tatanan Geologi Regional Pulau Sumatera

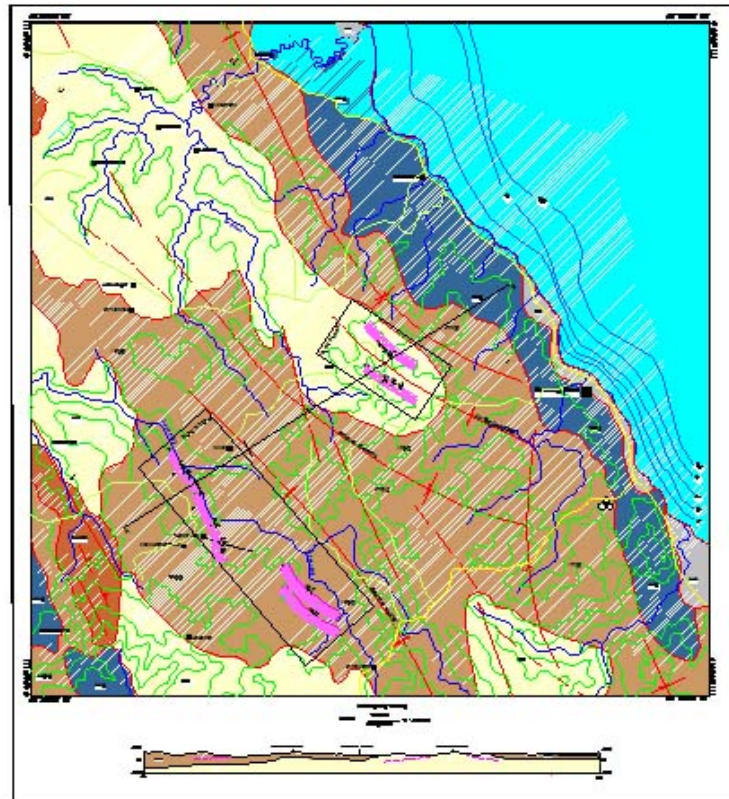


PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN  
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

UMUR	FORMASI	LITOLOGI	LINGKUNGAN PENGENDAPAN
KUARTER	HOLOSEN	ALUVIUM	DARAT
	PLISTOSEN	BUNINGSITOKI	LAUT DANGKAL
	PLIOSEN		
TERSIER	AKHIR	GOMO	SUB LITORAL-BATIAL
	TENGAH	LELEMATUA	SUB LITORAL-MERITIK LUAR
	BAWAH		
	OLIGOSEN	KOMPLEKS BANCUH	DARAT

*Note: The table above is a simplified representation of the stratigraphic column shown in the image. The original image contains detailed lithological descriptions for each formation.*

Gambar 3. Stratigrafi daerah Inventarisasi (Agus Subarnas 2006)



Gambar 4. Peta Geologi dan Sebaran Batubara