

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 7, Nomor 2, April 2011

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara terbit pada bulan Januari, April, Juli, Oktober dan memuat karya ilmiah yang berkaitan dengan litbang mineral dan batubara mulai dari eksplorasi, eksploitasi, pengolahan, ekstraksi, pemanfaatan, lingkungan, kebijakan dan keekonomiannya.

Redaksi menerima sumbangan naskah yang relevan dengan substansi terbitan ini.

PENASIHAT

Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara
Kepala Bidang Afiliasi dan Informasi

PEMIMPIN REDAKSI

Prof. I G. Ngurah Ardha, M.Sc.

REDAKTUR PELAKSANA

Umar Antana

DEWAN REDAKSI

1. Prof. I G. Ngurah Ardha, M.Sc. (Ketua - Metalurgi/Pengolahan Mineral)
2. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc. (Geologi/Mineralogi Proses)
3. Jafril, Drs. (Manajemen Sumber Daya Mineral dan Batubara)
4. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Teknik Kimia Terapan/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
5. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Kimia/Teknologi Bahan)
6. Fauzan, Ir. (Perencanaan Tambang dan Reklamasi)
7. Nining Sudini Ningrum, M.Sc. (Geologi/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
8. Zulfahmi, Ir., MT. (Tambang Bawah Tanah)
9. Siti Rafiah Untung, Dra., M.Sc. (Biologi/Lingkungan Pertambangan)

PENYUNTING ILMIAH

1. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc.
2. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc.
3. Zulfahmi, Ir., MT.
4. Fauzan, Ir.

MITRA BESTARI

1. Ir. Sri Widayati, MT. (Ekonomi Mineral)
2. Slamet Suprpto, M.Sc. (Coal Technology)
3. Dr. Binarko Santoso, Ir. (Geologi Mineral dan Batubara)
4. Prof. Dr. Udi Hartono (Petrologi dan Mineralogi)
5. Prof. Dr. Sony Supriyanto, M.Sc. (Teknik Pertambangan)

STAF REDAKSI

Umar Antana, K. Sri Henny, Nining Trisnamurni, Mining Emiliastuti, Rusmanto, Bachtiar Efendi dan Arie Aryansyah

PENERBIT

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara

ALAMAT REDAKSI

Jl. Jend. Sudirman 623 Bandung 40211

Telpon : (022) 6030483 - 5, Fax : (022) 6003373

e-mail : publikasitekmira@tekmira.esdm.go.id / publikasitekmira@yahoo.com

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 7, Nomor 2, April 2011

DAFTAR ISI

- ❑ **Estimasi Biomassa Hutan Sekunder dan Daerah Reklamasi Menggunakan Teknologi Inderaja dan Sistem Informasi Geografi 54 - 62**
M. Lutfi dan Harry T. Antono
- ❑ **Kelayakan Usaha Pembuatan Batako, *Paving Block* dan Bata Merah Berbahan Baku Limbah Hasil Pembakaran Batubara 63 - 71**
Triswan Suseno, Jafril dan Nana Suryana
- ❑ **Evaluasi Sistem Otomatisasi Pencadangan Wilayah Pertambangan Berbasis Sistem Informasi Geografis di Dinas Pertambangan dan Energi Kota Kupang 72 - 81**
Nana Suryana
- ❑ **Produksi, Konsumsi Semen dan Bahan Bakunya di Indonesia Periode 1997 - 2009 dan Prospeknya 2010 - 2015 82 - 89**
Endang Mulyani
- ❑ **Runtunan Stratigrafi Sedimen Holosen Keterkaitannya dengan Kasiterit di Lepas Pantai Tenggara P. Singkep, Kepulauan Riau 90 - 99**
Suyatman Hidayat dan Herman Moechtar

Dari Redaksi

Pemberdayaan publik melalui penelitian pada dasarnya sangat dibutuhkan oleh masyarakat industri di Indonesia. Sepertinya ada korelasi antara kemajuan industri dalam suatu negara dengan kemajuan penelitian yang diraihnya. Di sinilah diperlukan peran masyarakat ilmiah agar berinisiatif mengungkap berbagai hal yang masih tersembunyi dengan menyampaikan informasi yang telah teruji secara ilmiah dalam media yang terpercaya untuk dapat diaplikasikan oleh industri.

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara (Jurnal *tekMIRA*) muncul kembali di hadapan sidang pembaca dalam edisi April 2011 untuk menginformasikan secara ilmiah beragam masalah yang sebelumnya masih tersembunyi menjadi terbuka tentang berbagai hal berkaitan dengan mineral dan batubara di Indonesia. Artikel pertama membahas tentang perkiraan kandungan karbon terserap di daerah reklamasi hutan bekas aktifitas penambangan batubara melalui teknologi penginderaan jauh. Masalah ini berkaitan dengan isu pemanasan global, dimana keberadaan hutan sangat penting artinya dalam menyerap karbon. Meskipun hasil kajian menunjukkan bahwa kegiatan reklamasi di area studi masih memberikan kontribusi serapan karbon yang kecil, namun prosedur reklamasi hutan secara intensif harus terus dilaksanakan. Artikel kedua menyoroti tentang kelayakan industri bahan bangunan seperti industri bata, *paving block*, dengan memanfaatkan sifat geopolimer abu terbang dari limbah pembakaran batubara sebagai bahan baku utamanya. Berdasarkan kriteria investasi bahwa usaha ini layak, tentunya keberadaan usaha lebih baik berdekatan dengan keberadaan limbah tersebut. Aplikasi usaha pemanfaatan limbah pembakaran batubara akan dapat meminimalisir pencemaran lingkungan. Artikel berikutnya berkaitan dengan perijinan kegiatan pertambangan dan pengaturan tata ruang pada kasus di daerah NTT. Kajian ini fokus pada sistem otomatisasi pencadangan wilayah pertambangan berbasis sistem informasi geografis (SIG), untuk dapat mempercepat proses perijinan dengan data yang akurat dan terhindar dari tumpang tindih lahan. Selanjutnya, artikel yang membahas kemungkinan peningkatan produksi semen (5-6%) di Indonesia pada periode 2010 – 2015. Seiring dengan peningkatan produksi semen, maka akan diikuti pula oleh kenaikan kebutuhan bahan bakunya yang berasal dari pertambangan bahan galian seperti batu gamping, tanah liat, pasir kuarsa, pasir besi, gipsum dan batubara. Artikel terakhir membahas tentang interpretasi keberadaan endapan mineral kasiterit sebagai sumber bijih timah putih di lepas pantai pulau Singkep. Berdasarkan aspek sedimentologi dan korelasi stratigrafi dalam skala waktu Holosen, ternyata keberadaan mineral kasiterit di daerah tersebut disebabkan karena adanya perubahan regim aliran yang artinya cenderung diakibatkan oleh terjadinya perubahan iklim dan naiknya muka laut.

Demikian sekilas rangkuman isi jurnal ini, namun demikian redaksi ingin mengundang lebih banyak lagi karya-karya ilmiah di bidang mineral dan batubara untuk mengungkapkan berbagai hal penting dan perlu bagi publik ke dalam bentuk tulisan; karena apa yang kita ketahui akan menjadi berguna jika telah diungkapkan secara tertulis dalam jurnal yang baik.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

ISSN 1979 – 6560

Volume 7, Nomor 2, April 2011

Kata kunci yang dicantumkan adalah istilah bebas. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin dan biaya.

Indeks Sari

Lutfi, M. dan Antono, Harry T. (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

Estimasi Biomassa Hutan Sekunder dan Daerah Reklamasi Menggunakan Teknologi Inderaja dan Sistem Informasi Geografi

Jurnal tekMIRA, Vol. 7, No. 2, April 2011, Hlm.54-62

Berkaitan dengan perubahan iklim, hutan mempunyai peran dalam menstabilkan konsentrasi CO₂ di atmosfer karena hutan merupakan sumber emisi karbon dan mampu pula menyerap karbon serta menyimpannya (*sink*) dalam biomassa hutan. Hal itu sering disebut sebagai program penyimpanan karbon. Untuk mengembangkan program penyimpanan karbon dibutuhkan data cadangan karbon yang tersimpan dalam bentuk biomassa. Untuk itu diperlukan teknik yang efektif dan mudah dalam menduga cadangan karbon pada suatu hamparan vegetasi. Penelitian ini dilakukan untuk memperkirakan kandungan karbon di daerah reklamasi dan hutan sekunder yang diakibatkan aktifitas penambangan menggunakan persamaan alometrik biomassa.

Persamaan ini dibuat berdasarkan nilai biomassa yang diperoleh dengan melakukan pemercontohan, yaitu dengan menggunakan analisis regresi antara biomassa dengan diameter pohon (D). Pendugaan biomassa dilakukan dengan menggunakan persamaan alometrik tersebut. Lokasi penelitian terletak di kawasan PT. Gunung Bayan Pratama Coal, yaitu di perbatasan antara Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kutai Barat, Propinsi Kalimantan Timur.

Persamaan alometrik biomassa yang diperoleh di daerah reklamasi adalah: $B = 0,1 \times 0,41 \times D^{2+0,62}$ dan untuk hutan sekunder: $B = 0,118 \times D^{2,31}$. Persamaan alometrik ini dapat digunakan untuk menduga karbon yang tersimpan dalam hutan vegetasi hutan sekunder.

Dalam penelitian ini juga dilakukan analisis menggunakan teknik penginderaan jauh. Hasil analisis terhadap citra Alos Palsar pada kuasa pertambangan PT. Gunung Bayan Pratama Coal menghasilkan potensi simpanan karbon sebesar 22,351 ton/ha pada daerah reklamasi dan 29,675 ton/ha pada daerah hutan sekunder. Sedangkan estimasi serapan karbon

pada daerah reklamasi PT Gunung Bayan Pratama Coal sebesar 39.312,29 ton/ha dan 1.260.146,41 ton/ha pada daerah hutan sekunder. Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan reklamasi di area studi masih memberikan kontribusi yang kecil terhadap penyerapan karbon.

Kata kunci: Hutan, biomassa, cadangan karbon, persamaan alometrik

Suseno, Triswan; Jafril dan Suryana, Nana (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

Kelayakan Usaha Pembuatan Batako, Paving Block dan Bata Merah Berbahan Baku Limbah Hasil Pembakaran Batubara

Jurnal tekMIRA, Vol. 7, No. 2, April 2011, Hlm.63-71

Jumlah industri kecil dan menengah yang menggunakan batubara di Indonesia pada tahun 2010 ± 508 perusahaan, jumlah batubara yang telah digunakan sebanyak 10,15 juta ton. Jumlah limbah hasil pembakaran batubara diperkirakan mencapai 686.061 ton, 54,86% diantaranya belum dimanfaatkan. Limbah hasil pembakaran batubara dapat dijadikan bahan baku/penolong untuk pembuatan batako, paving block dan bata merah. Berdasarkan hasil perhitungan finansial, ternyata usaha pembuatan ketiga jenis produk tersebut dapat memperoleh keuntungan bersih sekarang (NPV) masing-masing sebesar Rp 55.316.000, Rp 79.376.000 dan Rp 28.129.000 adalah lebih besar dari 0 (positif). Sedangkan tingkat pengembalian (IRR) dari investasi yang ditanamkan pada usaha ini masing-masing sebesar 15%, 23% dan 23% yang lebih besar dari nilai diskonto yang digunakan yakni sebesar 12%. Jangka waktu pengembalian (PP) dari jumlah investasi yang ditanamkan untuk masing-masing usaha tersebut adalah 6 tahun 9 bulan, 6 tahun 8 bulan dan 6 tahun 9 bulan adalah lebih pendek dari umur proyek yaitu 10 tahun. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan ketiga kriteria investasi (NPV, IRR dan PP) usaha ini layak dijalankan.

Kata kunci : Limbah batubara, batako, bata merah, paving block

Suryana, Nana (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

Evaluasi Sistem Otomatisasi Pencadangan Wilayah Pertambangan Berbasis Sistem Informasi Geografis di Dinas Pertambangan dan Energi Kota Kupang
Jurnal tekMIRA, Vol. 7, No. 2, April 2011, Hlm.72-81

Dinas Pertambangan dan Energi Kota Kupang sebagai satuan kerja perangkat daerah (SKPD) pada pemerintahan kota mempunyai tugas dan fungsi menyelenggarakan perizinan kegiatan pertambangan. Untuk menunjang tugas dan fungsi tersebut diperlukan suatu sistem yang dapat mempercepat proses perizinan dengan data yang akurat.

Sebagai solusi terhadap kebutuhan tersebut telah dibangun suatu sistem otomatisasi pencadangan wilayah pertambangan berbasis sistem informasi geografis (SIG). Untuk mengetahui kinerja sistem tersebut dilakukan evaluasi terhadap unjuk kerja sistem, operator penanganan sistem serta organisasi kerja dari pengelolaan perizinan di instansi tersebut.

Kata Kunci : perizinan, otomatisasi, pencadangan wilayah, SIG

Mulyani, Endang (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

Produksi, Konsumsi Semen dan Bahan Bakunya di Indonesia Periode 1997 - 2009 dan Prospeknya 2010 - 2015
Jurnal tekMIRA, Vol. 7, No. 2, April 2011, Hlm.82-89

Dalam strategi pembangunan nasional, industri semen di Indonesia mendapat prioritas untuk terus dikembangkan terutama dalam kaitannya dengan pembangunan infrastruktur di berbagai daerah. Setelah krisis global 2009, pertumbuhan industri semen di Indonesia mulai membaik dengan kapasitas produksi 46,1 juta to/tahun. Memasuki periode 2010 – 2015, pabrik semen Indonesia menaikkan kapasitas produksinya untuk kepentingan dalam negeri, karena keuntungan dari penjualan di dalam negeri lebih baik daripada penjualan ekspor, terutama berkurangnya biaya transportasi dan biaya kedatangan di pelabuhan. Angka produksi dan konsumsi semen Indonesia tahun 2010 masing-masing sekitar 40,71 – 41,29 juta ton

dan 40,14 – 40,72 juta ton. Untuk tahun 2015 diperkirakan produksi dan konsumsi semen Indonesia sekitar 51,95 – 54,99 juta ton dan 51,47 – 54,49 juta ton.

Untuk mendukung kenaikan produksi semen Indonesia dengan laju pertumbuhan sebesar 5 – 6% dalam periode 2010 – 2015 diperlukan bahan baku semen yang besar. Tahun 2015 diperkirakan kebutuhan bahan baku sekitar 91,5 juta ton yang terdiri atas batugamping sekitar 70,42 juta ton, tanah liat sekitar 16,16 juta ton, pasir kuarsa sekitar 1,22 juta ton. Sisanya sebesar 3,73 juta ton terdiri atas pasir besi, gipsum dan mineral lainnya.

Kata kunci : semen, bahan baku, produksi, konsumsi

Hidayat, Suyatman dan Moechtar, Herman (Pusat Survei Geologi)

Runtunan Stratigrafi Sedimen Holosen Keterkaitannya dengan Kasiterit di Lepas Pantai Tenggara P. Singkep, Kepulauan Riau
Jurnal tekMIRA, Vol. 7, No. 2, April 2011, Hlm.90-99

Studi sedimen Holosen di wilayah lepas pantai tenggara P. Singkep meliputi analisis sedimentologi dan stratigrafi dari dua puluh satu pemboran yang dilakukan di sepanjang lintasan berarah timurlaut-baratlaut. Posisi pemboran berkisar antara – 9,5 hingga -15 m dari permukaan laut (dpl) dengan ketebalan sedimen 14 - 20 m. Terdapat enam fasies pengendapan yang terletak di atas formasi batuan tua, terdiri atas endapan-endapan: material rombakan (C1), alur sungai bawah (C2), alur sungai atas (C3), limbah banjir (F), pantai (B), dan laut (M). Fasies pengendapan ini dapat dikelompokkan menjadi tiga Interval Selang Pengendapan (ISP I-III).

Berdasarkan aspek sedimentologi dan korelasi stratigrafi, diketahui pula bahwa konsentrasi kasiterit terdapat pada fasies C2, C3, dan B yang dikontrol oleh berubahnya regim aliran. Peristiwa tersebut disebabkan oleh berubahnya iklim dan naiknya muka laut. Itu berarti bahwa proses sedimentasi dikendalikan oleh berubahnya iklim dan turun-naiknya muka laut.

Kata kunci : Sedimen Holosen, stratigrafi, kasiterit, Singkep