

# Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 13, Nomor 1, Januari 2017

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara terbit pada bulan Januari, Mei, September, memuat karya-karya ilmiah yang berkaitan dengan litbang mineral dan batubara mulai dari eksplorasi, eksploitasi, pengolahan, ekstraksi, pemanfaatan, lingkungan, kebijakan dan keekonomian termasuk ulasan ilmiah terkait.

Redaksi menerima 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.Met.

## REDAKTUR PELAKSANA

Umar Antana

## DEWAN REDAKSI

1. Prof. I G. Ngurah Ardha, M.Met. (Metalurgi/Pengolahan Mineral)
2. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Kimia/Teknologi Bahan)
3. Nining Sudini Ningrum, M.Sc. (Petrografi Batubara/Teknologi Pemanfaatan Batubara)
4. Zulfahmi, Ir., M.T. (Tambang Bawah Tanah)
5. Jafri, Drs. (Manajemen Sumber Daya Mineral dan Batubara)
6. Retno Damayanti, Dra., Dipl.Est. (Kimia/Lingkungan Pertambangan)
7. Eko Pujiyanto, Ir., M.E. (Geoteknologi)
8. Darsa Permana, Ir. (tekMIRA - Kebijakan Pertambangan)
9. Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T. (tekMIRA - Teknologi Penambangan)
10. Ridwan Saleh, Drs. (tekMIRA – Ekonomi Mineral)

## PENYUNTING ILMIAH

1. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc.
2. Eko Pujiyanto, Ir., M.E.
3. Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T.
4. Ridwan Saleh, Drs.
5. Nining Sudini Ningrum, M.Sc.

## MITRA BESTARI

1. Prof. Dr. Syoni Supriyanto, M.Sc. (ITB - Teknik Pertambangan)
2. Dr. Singgih Saptono, M.Sc. (UPN Veteran Yogyakarta - Teknik Pertambangan)
3. Dr. Said Muzambiq, M.Sc. (ITM Medan - Lingkungan Pertambangan)
4. Dr. Phil.Nat. Sri Widodo, M.T. (UNHAS - Desain Pertambangan)
5. Dr. Nuzul Achyar (FE-UI - Ekonomi)
6. Dr. Ir. Edi Sanwani (ITB - Pengolahan Mineral-Batubara)
7. Prof. Dr. Pramusanto, Ir. (Unisba - Metalurgi ekstraktif)
8. Prof. Dr. Ir. Udi Hartono (Badan Geologi - Petrologi dan Mineralogi)
9. Prof. Dr. Ir. Surono (Pusat Survei Geologi - Geologi Bahan Galian Tambang)
10. Dr. Hermes Panggabean, M.Sc. (PSG - Energi Fosil)
11. Dida Kusnida, Ir., M.Sc. (P3GL - Geofisika Marin)

12. Lukman Arifin, Drs., M.Si. (P3GL - Geofisika Kelautan)
13. Sri Widayati, Ir., M.T. (Unisba - Ekonomi Mineral)
14. Dr. Ir. Ukar W. Soelistijo, M.Sc. APU. (Unisba - Ekonomi Mineral, Energi dan Regional)
15. Dr. Asri Peni Wulandari, M.Sc. (UNPAD - Bioteknologi)
16. Dr. D. Hendra Amijaya (UGM - Geokimia Hidrokarbon dan Geology Batubara)
17. Dr. Sri Mulyaningsih, S.T., M.T. (IST AKPRIND Yogyakarta - Geologi Teknik)
18. Dr. Muchlis, M.Sc. (IST AKPRIND Yogyakarta - Teknik Geologi Lingkungan)
19. Dr. Tri Nuke Pudjiastuti, M.A. (LIPI - Lingkungan/Hukum Pertambangan)
20. Achmad Subardja Djakamihardja, Ir., M.Sc. (LIPI - Geo Mekanika Batuan)
21. Prof. Dr. Ir. Adjat Sudradjat, M.Sc. (UNPAD - Kebijakan Pertambangan)
22. Dr. Ir. Ismi Handayani, MT. (ITB - Pengolahan Mineral)
23. Prof. Dr. Binarko Santoso, Ir. (tekMIRA - Mineral dan Geologi Batubara)
24. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T. (tekMIRA - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
25. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Teknik Kimia Terapan/ Teknologi Pemanfaatan Batubara)
26. Sri Handayani, Dra., M.Sc. (tekMIRA - Bioteknologi Mineral)
27. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc. (Geologi/Mineralogi Proses)
28. Prof. Husaini, Ir., M.Sc. (tekMIRA - Teknik Lingkungan)

Redaksi Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bebestari, khususnya kepada mereka yang telah berpartisipasi menelaah naskah-naskah yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah tekMIRA Vol. 13, No. 1, Januari 2017 ini. Para Mitra Bebestari yang telah berpartisipasi menelaah makalah ilmiah untuk edisi ini adalah

1. Prof. Dr. Binarko Santoso, Ir.
2. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T.
3. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc.
4. Sri Widayati, Ir., M.T.
5. Sri Handayani, Dra., M.Sc.

## STAF REDAKSI

Umar Antana, K. Sri Henny, Bachtiar Efendi, Arie Aryansyah dan Andi Wicaksono

## 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](mailto:publikasitekmira@tekmira.esdm.go.id) /  
[publikasitekmira@yahoo.com](mailto:publikasitekmira@yahoo.com)  
Website : <http://www.tekmira.esdm.go.id>

# Jurnal

## Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 13, Nomor 1, Januari 2017

### DAFTAR ISI

- ❑ **Prediksi Nilai Kuat Tekan Uniaksial Batuan Pengapit Batubara Menggunakan Data Ultrasonik di Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan.....1 - 12**  
*Prediction of Uniaxial Compression Strength Values of Rocks Flanking Coal Using Ultrasonic Data at Musi Banyuasin Regency - South Sumatera*  
Zulfahmi, Ildrem Sjafr, Abdurrokhim dan Ridho K. Wattimena
- ❑ **Potensi Batubara untuk Pengembangan Gasifikasi Bawah Permukaan: Studi Kasus Desa Macang Sakti, Provinsi Sumatera Selatan .....13 - 30**  
*Coal Potential for Underground Gasification, Case Study: Macang Sakti Village, South Sumatera*  
Asep B. Purnama, Yudha S. Subarna, Yoga A. Sendjadja, Budi Muljana dan Binarko Santoso
- ❑ **Penggunaan Abu Batubara Hasil Pembakaran *Asphalt Mixing Plant* (AMP) Sebagai Bahan Campuran Lapis Aspal Beton (Laston).....31 – 44**  
*The Use of Coal Ash from Combustion Product of Asphalt Mixing Plant (AMP) As Mixture Materials of Concrete Asphalt Layer*  
Ari S. Adi
- ❑ **Penelitian Awal Ekstraksi Emas dan Logam Lainnya dari Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Menggunakan Metode Klorinasi Basah.....45 - 50**  
*Preliminary Research on Gold and Other Metals Extraction from Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Using Wet Chlorination Method*  
Marsen Alimano dan Rebiet R. Rinjani
- ❑ **Analisis Pola Distribusi Logistik dan Infrastruktur Batubara untuk PLTU Skala Kecil.....51 - 71**  
*Analysis of Logistics Distribution Patterns and Coal Infrastructure for Small Scale Power Plant*  
Triswan Suseno
- ❑ **Analisis SWOT dalam Pengelolaan Sumberdaya Mineral dan Batubara Indonesia Serta Prospeknya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) .....73 - 90**  
*SWOT Analysis on Indonesian Mineral and Coal Resources Mangement and Its Prospects Dealing with ASEAN Economic Community (AEC)*  
Harta Haryadi

## *Dari Redaksi*

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rida-NYA Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara (Jurnal *tekMIRA*) Vol.13, No.1, yang terbit bulan Januari bisa kembali hadir tepat waktu mengawali tahun 2017 ini. Kepada para pembaca yang budiman; kami dari Redaksi tidak lupa mengucapkan selamat Tahun Baru 2017, semoga Bapak/Ibu selalu sukses dalam berkarya dengan membawa rencana baru, upaya baru, harapan baru serta tentunya akan ada tantangan-tantangan baru. Tantangan-tantangan yang selalu ada di benak para peneliti/ilmuwan ataupun perekayasa pada umumnya adalah bagaimana mengimplementasikan secara nyata hasil-hasil karya ilmiahnya. Memang ada yang sudah terimplementasi, namun tidak bisa dipungkiri banyak yang masih dalam status kerjasama atau MOU dengan industri/pihak ketiga terkait, bahkan ada yang hanya selesai dalam tataran karya ilmiah saja. Kedepan, unit-unit teknis kementerian ESDM direncanakan lebih meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat dalam bentuk Badan Layanan Umum (BLU) yang berbasis kinerja dan sekaligus meningkatkan sisi akuntabilitasnya. Namun demikian, selain pelayanan kepada masyarakat dalam hal hilirisasi minerba, para peneliti dan perekayasa juga tetap dituntut untuk mempublikasikan karya-karya ilmiah hasil penelitiannya seperti yang para pembaca yang budiman sedang baca saat ini.

Jurnal *tekMIRA* edisi Januari 2017, Vol. 13. No.1 ini memuat 6 (enam) karya ilmiah. Topik pertama mengetengahkan cara memprediksi nilai kuat tekan batuan pengapit batubara. Hal ini penting guna mengevaluasi kondisi batuan di lokasi UCG (*underground coal gasification*). Pengkorelasiian dengan hasil uji lain yang memiliki output sama dapat mengoptimalkan hasil pengujiannya. Korelasi antara uji UCS yang bersifat merusak dengan uji ultrasonik yang tidak merusak bisa dilakukan dengan murah, cepat dan mudah. Dari sekian banyak uji UCS dan ultrasonik didapat tiga korelasi empiris yang bermanfaat untuk memprediksi nilai UCS empiris di lokasi penelitian. Topik kedua masih membahas tentang eksplorasi batubara yaitu meneliti potensi batubara untuk keperluan pengembangan gasifikasi bawah tanah. Hal ini penting karena kegiatan gasifikasi bawah permukaan memerlukan endapan batubara dengan persyaratan tertentu agar dapat meminimalisasi resiko geologis. Diantaranya yang perlu diketahui adalah kondisi batubara serta jumlah sumber dayanya. Topik berikutnya adalah pemanfaatan abu batubara dari sisa pembakaran *asphalt mixing plant* untuk digunakan sebagai bahan campuran lapis aspal beton. Hasilnya dengan menambahkan abu batubara dan *filler* semen, nilai kuat (stabilitas) dan keawetan (durabilitas) pada lapis perkerasan aspal beton menjadi lebih baik. Topik berikutnya membahas tentang hasil penelitian awal ekstraksi emas dan logam lainnya dari jaringan tanaman akar wangi menggunakan metode klorinasi basah. Metode penyerapan ion emas oleh akar wangi dan pengekstraksiannya menggunakan metode klorinasi basah adalah sebagai alternatif selain metode yang sudah umum yaitu sianidasi yang cenderung berdampak buruk bagi lingkungan. Hasilnya emas cenderung dapat terekstrak secara baik. Topik selanjutnya adalah tentang analisis pola distribusi logistik dan infrastruktur batubara untuk PLTU skala kecil. Hal ini dikaji untuk memenuhi data rencana nasional usaha penyediaan tenaga listrik tahun 2013 - 2022. Permasalahannya adalah dari mana dan dengan cara apa batubara didistribusikan karena di beberapa lokasi PLTU yang akan dibangun tersebut letaknya jauh bahkan tidak memiliki sumber daya batubara. Hasil kajian memberikan 18 alternatif pasokan kebutuhan batubara seperti yang di bahas secara detil pada karya ilmiah ini. Topik terakhir mengetengahkan hasil analisis SWOT dalam pengelolaan sumber daya minerba Indonesia serta bagaimana prospeknya menghadapi masyarakat ekonomi Asean agar diperoleh rumusan strategi dalam pengelolaannya. Beberapa strategi yang perlu dipertimbangkan adalah strategi peningkatan sumber daya manusia dengan pemakaian teknologi yang lebih modern dan juga strategi perbaikan infrastruktur, dll.

Demikian secara umum isi semua karya tulis yang dimuat dalam jurnal *tekMIRA* edisi ini, dimana para penulisnya telah berusaha menuangkan ide-ide ilmiahnya untuk penguatan ilmu pengetahuan dan teknologi di sektor minerba. Redaksi tidak lupa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada para Mitra Bebestari dan para Penyunting ilmiah yang telah meluangkan waktunya menelaah dan mengedit naskah-naskah agar layak diinformasikan melalui jurnal *tekMIRA* edisi Januari 2017, Vol. 13. No.1 ini, dengan harapan semoga bermanfaat, khususnya dalam upaya menunjang misi hilirisasi dan pemanfaatan hasil litbang sektor minerba di Indonesia. Selamat membaca.

Redaksi

# JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

ISSN 1979 – 6560, E-ISSN 2527-8789

Volume 13, Nomor 1, Januari 2017

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

## Indeks Abstrak

### DDC 622.3

Zulfahmi; Sjafriz, Ildrem; Abdurrahkim dan Watimena, Ridho K. (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)  
**Prediksi Nilai Kuat Tekan Uniaksial Batuan Pengapit Batubara Menggunakan Data Ultrasonik di Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan**  
*Prediction of Uniaxial Compression Strength Values of Rocks Flanking Coal Using Ultrasonic Data at Musi Banyuasin Regency – South Sumatera*  
Jurnal *tekMIRA*, Vol. 13, No. 1, Januari 2017, hlm.1-12

Dukungan data geomekanika sangat dibutuhkan dalam merancang *gasifier*, analisis dan pemodelan pada gasifikasi batubara bawah tanah (*underground coal gasification-UCG*), baik yang berasal dari uji langsung (*in-situ*) maupun uji laboratorium. Salah satu data pengujian laboratorium yang cukup penting untuk mengevaluasi kondisi batuan di lokasi UCG adalah uji kuat tekan uniaksial (*uniaxial compressive strength test-UCS*). Uji ini membutuhkan dimensi percontoh spesifik yang tidak digunakan untuk uji laboratorium lain setelah uji geser langsung, triaksial atau *brazzilian*. Karena itu, untuk optimalisasi pengujian, percontoh harus dipilih secara selektif karena untuk mendapatkan percontoh dari pemboran inti sangat sulit, memakan waktu dan sangat mahal. Salah satu cara untuk mengoptimalkan pemanfaatan percontoh adalah dengan melakukan korelasi dengan hasil uji lain yang memiliki *output* yang sama. Pada penelitian ini telah dilakukan korelasi antara uji UCS yang bersifat merusak (*destructive*) dengan uji ultrasonik yang bersifat tidak merusak (*non-destructive*), relatif murah, cepat, mudah dan percontoh dapat digunakan lagi untuk uji yang lain. Sebanyak 89 uji UCS dan ultrasonik telah dilakukan untuk memperoleh tiga korelasi empiris nilai UCS dan ultrasonik yang berasal dari percontoh batuan pengapit batubara (batu lempung, *batu lanau* dan batu pasir). Korelasi ini dapat digunakan untuk memprediksi nilai UCS secara empiris di lokasi telitian yaitu di desa Macang Sakti, Kecamatan Sangadesa, Kabupaten Musi Banyuasin, Propoins Sumatera Selatan. Korelasi tersebut dihasilkan dari persamaan polinomial orde 2 dan 3. Untuk batu lempung nilai  $\sigma_c$  dapat diperoleh dari  $UCS_{cls} = (2 \times 10^{-10})V_p^3 - (5 \times 10^{-6})V_p^2 + 0,0404V_p - 20,986$  dengan nilai  $R^2 = 0,9087$ . Untuk batu lanau nilai  $\sigma_c$  dapat diperoleh  $UCS_{sis} = (3 \times 10^{-6})V_p^2 + 0,0051V_p + 9,8665$  dengan nilai  $R^2 = 0,8953$  dan nilai  $\sigma_c$  batu pasir dapat diperoleh dari  $UCS_{sas} = -(7 \times 10^{-7})V_p^2 + 0,0467V_p - 41,484$  dengan nilai  $R^2 = 0,8864$ .

**Kata kunci** : UCS, ultrasonik, korelasi empiris.

### DDC 553.1

Purnama, Asep B.; Subarno, Yudha S.; Sendidja, Yoga A.; Muljana, Budi dan Santoso, Binarko (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)  
**Potensi Batubara untuk Pengembangan Gasifikasi Bawah Tanah: Studi Kasus Desa Macang Sakti, Provinsi Sumatera Selatan**  
*Coal Potential for Underground Gasification Case Study: Macang Sakti Village, South Sumatera*  
Jurnal *tekMIRA*, Vol. 13, No. 1, Januari 2017, hlm.13-30

Batubara yang cocok untuk kegiatan gasifikasi bawah permukaan harus memenuhi persyaratan, antara lain kondisi geologis, ketebalan, kedalaman, kadar air total dan kadar abu. Berdasarkan persyaratan ini, tidak semua batubara dalam bisa dimanfaatkan untuk kegiatan gasifikasi bawah permukaan. Kegiatan eksplorasi batubara perlu dilakukan untuk meminimalisasi risiko geologis dan untuk mengetahui kondisi batubaranya. Berdasarkan hasil permodelan, ditemukan lapisan batubara D dengan kriteria kedalaman 200-300 m, ketebalan >5 m, kadar total air lembab+kadar abu <42%, nilai kalor 4.000-6.000 kkal/kg, reflektansi vitrinit 0,3-0,4 (*lignit-subbituminus*). Perhitungan sumber daya batubara dengan menggunakan *software* yang ada dan mengacu pada aturan SNI 5015-2011, menghasilkan sumberdaya tereka 3.078.178 ton, tertunjuk 1.706.273,4 ton dan terukur 2.907.833 ton.

**Kata kunci**: batubara macang sakti, kualitas, gasifikasi batubara bawah permukaan, perhitungan sumberdaya.

### DDC 691.3

Adi, Ari S. (Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Kalimantan Timur)  
**Penggunaan Abu Batubara Hasil Pembakaran Asphalt Mixing Plant (AMP) sebagai Bahan Campuran Lapis Aspal Beton (Laston)**  
*The Use of Coal Ash from Combustion Product of Asphalt Mixing Plant (AMP) as Mixture Materials of Concrete Asphalt Layer*  
Jurnal *tekMIRA*, Vol. 13, No. 1, Januari 2017, hlm.31-44

Di Kalimantan Timur umumnya jalan yang sering dilewati kendaraan banyak mengalami penurunan kualitas sehingga fungsi lapis perkerasan jalan tidak optimal digunakan pemakai jalan. Maksud dari penelitian ini adalah meningkatkan kualitas lapis perke-

rasan aspal beton (Laston) dengan bahan tambah berupa abu batu bara dengan atau tanpa *filler* (semen). Abu batubara diperoleh dari hasil pembakaran batubara di alat produksi aspal panas di AMP. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan abu batu bara pada jenis campuran aspal Lapis Permukaan ACBC 2% dan 3% dapat memenuhi spesifikasi teknis. Bila menggunakan semen sebagai *filler* penambahan abu batubara 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% memenuhi spesifikasi teknis pada campuran ACBC. Hasil pengujian nilai kekuatan (Stabilitas) dan keawetan (Durabilitas) untuk campuran ACBC menggunakan abu batu bara adalah sebagai berikut : Stabilitas pada penambahan abu batu bara 2% = 1.875,18 Kg dan Durabilitas pada penambahan abu batu bara 3% = 152,05 % sedangkan pada campuran ACBC yang menggunakan abu batu bara dan semen sebagai *filler* diperoleh stabilitas pada penambahan abu batu bara 2% = 1.875,18 Kg dan durabilitas pada penambahan abu batu bara 3% dan 4% = 152,05 %

**Kata kunci** : abu batu bara, campuran Laston, stabilitas, durabilitas

**DDC 679.0283**

**Alimano, Marsen dan Rinjani, Rebiet R. (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara; Puslitbang Sumber Daya Air)**

**Penelitian Awal Ekstraksi Emas dan Logam Lainnya dari Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Menggunakan Metode Klorinasi Basah**

*Preliminary Research on Gold and Other Metals Extraction from Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) Using Wet Chlorination Method*

**Jurnal tekMIRA, Vol. 13, No. 1, Januari 2017, hlm.45-51**

Ekstraksi emas (Au) dengan metode sianidasi berpotensi memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Diperlukan alternatif lain untuk mengganti senyawa sianida. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah klorinasi. Telah dilakukan ekstraksi Au dari jaringan tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) dengan metode klorinasi. Pada penelitian ini digunakan HCl dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sebagai oksidator Au. Kadar Au diukur dengan menggunakan *Graphyte Furnace Atomic Absorption Analysis* (GF-AAS). Hasil analisis menunjukkan Au dapat diekstrak dari percontoh abu jaringan tanaman. Kadar Au terukur pada percontoh berturut-turut 1,05; 1,29; dan 4,22 mg/kg.

**Kata kunci** : emas, akar wangi, *Vetiveria zizanioides*, ekstraksi, klorinasi.

**DDC 330.0151**

**Suseno, Triswan (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)**

**Analisis Pola Distribusi Logistik dan Infrastruktur Batubara untuk PLTU Skala Kecil**

*Analysis of Logistics Distribution Patterns and Coal Infrastructure for Small Scale Power Plant*

**Jurnal tekMIRA, Vol. 13, No. 1, Januari 2017, hlm.53-72**

Dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) tahun 2013 – 2022, PT. PLN (Persero) berencana membangun Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) skala kecil dengan kapasitas antara 3 - 25 MW sebanyak 56 unit. Lokasi PLTU yang akan dibangun tersebar di seluruh Indonesia, jumlah batubara yang dibutuhkan setiap tahun sebesar 4.821.453 ton. Permasalahannya adalah darimana dan dengan cara bagaimana batubara tersebut diperoleh karena PLTU yang akan dibangun di beberapa daerah tersebut tidak memiliki atau jauh dari lokasi sumber daya batubara. Di lain pihak, sumber batubara Indonesia saat ini sebesar 126,60 miliar ton dengan cadangan tercatat sebanyak 32,26 miliar ton, terdiri dari cadangan terkira sebanyak 23,99 miliar ton dan terbukti sebanyak 8,27 miliar ton dengan lokasi yang tersebar di beberapa wilayah antara lain di Pulau Kalimantan yaitu sebesar 17,19 miliar ton (atau 56,31% dari total) dan 43,69% tersebar di Pulau Sumatera serta sisanya tersebar di Jawa, Maluku dan Papua, yang secara umum sudah diusahakan. Tujuan penelitian adalah merumuskan model pemasokan-permintaan yang paling ekonomis, sedangkan metode yang digunakan adalah analisis model pemasokan-permintaan berdasarkan pemrograman linear. Dari hasil penyaringan terhadap sejumlah perusahaan penghasil batubara, terpilih 19 perusahaan pemasok yang memenuhi kriteria sebagai calon pemasok kebutuhan batubara pada 56 PLTU yang direncanakan, selanjutnya setelah semua variabel-variabel dimasukkan ke dalam model pasokan-permintaan, diperoleh 18 alternatif pasokan kebutuhan. Moda transportasi yang digunakan bervariasi, melalui jaur darat, sungai dan laut, sedangkan infrastruktur logistik batubara yang dapat digunakan adalah alat angkut jenis tongkang 300 feet dengan kapasitas muat 5000 ton. Total frekuensi pelayanan pemasokan batubara antara 6 sampai dengan 30 kali (*roundtrip*) dalam setahun, tergantung jumlah kebutuhan masing-masing PLTU. Infrastruktur lainnya untuk mendukung kegiatan operasi di pelabuhan PLTU skala kecil antara lain dermaga, *stockpile* berikut *shiploader*, *conveyor*, *stacker & reclaimer*, *crusher*, *blender* dan *mixer*. Hasil kajian ini sangat penting sebagai masukan dalam merumuskan kebijakan pola distribusi logistik dan infrastruktur batubara untuk PLTU Skala kecil.

**Kata kunci**: logistik, infrastruktur, PLTU, batubara.

DDC 330.072

Haryadi, Harta (Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara)

**Analisis SWOT dalam Pengelolaan Sumberdaya Mineral dan Batubara Indonesia serta Prospeknya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)**  
*SWOT Anlysis on Indonesian Mineral and Coal Resources Management and Its Prospects Dealing with ASEAN Economic Community (AEC)*

Jurnal *tekMIRA*, Vol. 13, No. 1, Januari 2017, hlm.73-90

Menghadapi tantangan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA), menurut Tulus tambunan (2013) diperlukan sebuah kebijakan dan terobosan yang baru bagi Indonesia khususnya bagi sektor pertambangan mineral dan batubara sehingga memiliki daya saing yang tinggi dan mampu menguasai pasar, diantaranya peningkatan kemampuan teknologi, melakukan inovasi, dukungan lembaga keuangan, perbaikan infrastruktur dan logistik, pembangunan industri pendukung, peningkatan mesin pengolahan bahan baku, dukungan energi, ketersediaan informasi dan kebijakan ekspor produk yang bernilai tambah. Tujuan kajian adalah diperolehnya rumusan strategi sektor pertambangan mineral dan batubara Indonesia dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang sudah berjalan sejak akhir tahun 2015, sedangkan metodologi kajian adalah dengan menganalisis data sekunder dan studi literatur dengan menggunakan analisis *Strength, Weakness, Opportunities*

*and Threat* (SWOT). Hasil analisis menunjukkan, strategi yang harus diambil sektor pertambangan mineral dan batubara Indonesia antara lain, strategi SO yaitu strategi dengan mendayagunakan sumberdaya manusia (SDM) yang berkualitas dan profesional serta penggunaan teknologi yang modern untuk memanfaatkan sumber daya dan cadangan mineral dan batubara yang dimiliki. Strategi ST, antara lain dengan mendayagunakan SDM yang berkualitas dan profesional serta penggunaan teknologi yang modern untuk menghadapi ancaman persaingan yang tinggi dan untuk menghadapi kekurangan input bahan baku akibat tidak adanya hambatan ekspor. Strategi WO, strategi dengan memperbaiki segala kelemahan, antara lain memperbaiki infrastruktur, mengatasi kekurangan energi untuk menghasilkan produk yang berdaya saing tinggi dalam rangka meraih peluang pasar yang besar dan untuk memasok bahan baku industri dalam negeri. Sedangkan strategi WT yaitu mempercepat pembangunan infrastruktur, pembangunan energi untuk menghasilkan produk yang berdaya saing tinggi untuk menghadapi ancaman persaingan yang tinggi dan untuk menghadapi ancaman kekurangan bahan baku industri di dalam negeri. Hasil analisis dapat dijadikan masukan kebijakan dalam upaya meningkatkan daya saing sektor ini dalam menghadapi sektor sejenis di antara negara-negara ASEAN lainnya.

**Kata kunci:** kekuatan, kelemahan, peluang, tantangan, Masyarakat Ekonomi ASEAN.