

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 15, Nomor 3, September 2019

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

Kepala Sub Bidang Informasi

PEMIMPIN REDAKSI

Sri Handayani, Dra., M.Sc.

REDAKTUR PELAKSANA

Umar Antana (Puslitbang tekMIRA)

Sumaryadi (Puslitbang tekMIRA)

DEWAN REDAKSI

1. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Kimia/Teknologi Bahan)
2. Zulfahmi, Ir., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Tambang Bawah Tanah)
3. Retno Damayanti, Dra., Dipl.Est. (Puslitbang tekMIRA - Kimia/Lingkungan Pertambangan)
4. Eko Pujiyanto, Ir., M.E. (Puslitbang tekMIRA - Geoteknologi)
5. Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Penambangan)
6. Ridwan Saleh, Drs. (Puslitbang tekMIRA - Ekonomi Mineral)
7. Bambang Yunianto, Drs. (Puslitbang tekMIRA - Kebijakan Pertambangan)
8. Gandhi K. Hudaya, S.T. (Puslitbang tekMIRA - Tekno-Ekonomi)
9. Asep Bahtiar Purnama, S.T., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Geologi/Eksplorasi Sumberdaya Bumi)
10. Dahlia Diniyati, S.T., M.Eng. (Puslitbang tekMIRA - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
11. Nurhadi, S.T., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Pengolahan Batubara)
12. Dessy Amalia, S.T., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Pengolahan Mineral)

PENYUNTING ILMIAH

1. Prof. Dr. Siti Rochani, M.Sc.
2. Zulfahmi, Ir., M.T.
3. Ridwan Saleh, Drs.
4. Eko Pujiyanto, Ir., M.E.
5. Nendaryono Madiutomo, Ir., M.T.
6. Gandhi K. Hudaya, S.T.

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 Achjar (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. Asri Peni Wulandari, M.Sc. (UNPAD - Bioteknologi)
15. Dr. D. Hendra Amijaya (UGM - Geokimia Hidrokarbon dan Geology Batubara)
16. Dr. Sri Mulyaningsih, S.T., M.T. (IST AKPRIND Yogyakarta - Geologi Teknik)
17. Dr. Muchlis, M.Sc. (IST AKPRIND Yogyakarta - Teknik Geologi Lingkungan)
18. Dr. Tri Nuke Pudjiastuti, M.A. (LIPI - Lingkungan/Hukum Pertambangan)
19. Achmad Subardja Djakamihardja, Ir., M.Sc. (LIPI - Geo Mekanika Batuan)
20. Prof. Dr. Ir. Adjat Sudradjat, M.Sc. (UNPAD - Kebijakan Pertambangan)
21. Dr. Ir. Ismi Handayani, MT. (ITB - Pengolahan Mineral)
22. Dr. Nana Suwarna (IJOG - Geologi Batubara)
23. M. Ikhlasul Amal, Ph.D., M.Si., S.Si. (LIPI - Teknik Material)
24. Dr. Winarto Kurniawan (Tokyo Institute of Technology - Teknik Kimia)
25. Prof. Dr. Ir. Robert M. Delinom, M.Sc. (LIPI - Geoteknologi)
26. Dr. Jacob Yan Mulyana (Tokyo Metropolitan University - Kimia Terapan)
27. Dr. Ir. Komang Anggayana, M.S. (ITB - Eksplorasi Sumberdaya Bumi)
28. Muhammad Aziz, Dr.Eng. (Tokyo Institute of Technology - Energy System, Power Generation)
29. Prof. Dr. Binarko Santoso, Ir. (Politeknik Geologi dan Pertambangan - Mineral dan Geologi Batubara)
30. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Teknik Kimia/Pengolahan dan Pemanfaatan Batubara)
31. Dr. Miftahul Huda, Ir., M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Teknik Kimia Terapan/ Teknologi Pemanfaatan Batubara)
32. Tatang Wahyudi, Ir. M.Sc. (Puslitbang tekMIRA - Geologi/Mineralogi Proses)
33. Dr. Agus Wahyudi (Puslitbang tekMIRA - Pengolahan Mineral)
34. Isyaton Rodliyah, S.Si., M.T. (Puslitbang tekMIRA - Pengolahan Mineral)
35. M. Ade A. Efendi, S.T., M.Eng. (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Pemanfaatan Batubara)
36. Phiciato, Dipl.Ing (Puslitbang tekMIRA - Teknologi Pemanfaatan Batubara)

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. 15, No. 3, September 2019 ini. Para Mitra Bebestari yang telah berpartisipasi menelaah makalah ilmiah untuk edisi ini adalah

1. Prof. Dr. Pramusanto, Ir.
2. Prof. Dr. Datin Fatia Umar, Ir., M.T.
3. Dr. Agus Wahyudi



Semua artikel yang dipublikasikan disematkan dengan Nomor DOI yang berafiliasi dengan Crossref DOI prefix 10.30556

AKREDITASI

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara telah disertifikasi sebagai jurnal ilmiah Indonesia oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (RISTEKDIKTI).

No. 21/E/KPT/2018

Berlaku sampai September 2020

COPY EDITOR

1. Tatang Wahyudi, Ir., M.Sc.

LAYOUT EDITOR

1. Bachtiar Efendi (Puslitbang *tekMIRA*)
2. Ginanjar Aji Sudarsono, S.Kom. (Puslitbang *tekMIRA*)

STAF REDAKSI

Umar Antana, Hanny F. Fauziah, Sumaryadi dan Bachtiar Efendi, Ginanjar Aji Sudarsono

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 : jurnaltekmira@gmail.com /

Website : <http://jurnal.tekmira.esdm.go.id/index.php/minerba>

DOI : [10.30556/jtmb](https://doi.org/10.30556/jtmb)

Jurnal

Teknologi Mineral dan Batubara

Volume 15, Nomor 3, September 2019

DAFTAR ISI

- ❑ **Analisis Data Magnetik Bawah Permukaan untuk Identifikasi Sebaran Mineral Mangan Desa Tolnaku, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang..... 145 - 157**
Magnetic Data Analysis of Subsurface Mineral for Identifying Manganese Mineral Distribution at Tolnaku Village, Fatuleu Sub District, Kupang Regency
Ashari J. Ahmad, Mulfin Syarifin, Yohanes A. De Sousa dan Isser S. Tumulang
DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.926](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.926)

- ❑ **Analisis Nilai Keberlanjutan Pengelolaan Bentang Alam Pasca Tambang Batubara pada Areal Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan..... 159 - 177**
Value Analysis of Sustainable of Landscape Management for Coal Post-Mining at Lease-to-Use Forest Area Permit
Asef K. Hardjana, Herry Purnomo, Dodik R. Nurroachmat dan Irdika Mansur
DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1008](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1008)

- ❑ **Studi Transformasi Goetit Menjadi Hematit Secara Mekanokimia untuk Benefisi Biji Besi Laterit..... 179 - 188**
Study of Goethite-to-Hematite Transformation by Mechanochemical Method for Lateritic Iron Ore Beneficiation
Suriyanto Bakri dan Edy Sanwani
DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.959](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.959)

- ❑ **Pengaruh Variasi Waktu dan Reduktor pada Peleburan Titanium dari Terak Timah Menggunakan Tungku Busur Listrik 189 - 199**
Effect of Time and Reductant Ratio on Titanium Smelting Process form Slag Tin Using Electric Arc Furnace
Yayat I. Supriyatna, Bening N. H. Kambuna, Kurnia Trinopiawan dan Panggi A. Putra
DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1041](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1041)

- ❑ **Pengaruh Penggunaan Abu Terbang dan Zeolit Terhadap Karakter Susut Beton Geopolimer 201 - 212**
Effect of Fly Ash and Zeolite Addition on the Character of Geopolymer Concrete Shrinkage
Danang N. Arifin
DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1025](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1025)

- ❑ **Pengaruh Konsumsi Bahan Bakar Fosil Terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia dan Hubungan Timbal Balik di Antara Keduanya..... 213 - 223**
Effect of Fossil Fuel Consumption on Indonesian Gross Domestic Products and Its Reciprocal Relationship Between Both of Them
Arif Setiawan, David P. Tua dan Michael K. E. Husin
DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.931](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.931)

Dari Redaksi

Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara, Vol. 15, No. 3, edisi September 2019 terbit kembali yang diawali dengan mengangkat topik penelitian eksplorasi mineral mangan di wilayah IUP PT. Bhakti Alam Indonesia Timur menggunakan analisis data magnetik bawah permukaan. Data yang diperoleh berupa nilai medan magnet total sedangkan data variasi harian diperoleh dari Stasiun Geomagnetik Bumi Baumata, BMKG Kupang. Dari hasil interpretasi kuantitatif terdapat tiga jenis batuan, yaitu lempung dengan suseptibilitas 0,0001 dan 0,0006 satuan cgs, sedimen dengan suseptibilitas 0,0031 satuan cgs, basalt dengan suseptibilitas 0,0121 dan 0,133 satuan cgs, dan mineral pirotit dengan suseptibilitas 0,0193 satuan cgs. Di samping itu, diperoleh indikasi keberadaan lapisan batuan mengandung mangan yang semakin membesar ke arah selatan daerah penelitian. Topik kedua memaparkan pengelolaan lanskap pasca tambang batubara di areal Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) yang dikelola perusahaan berstatus usaha Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) menggunakan metode *Multidimensional Scaling* (MDS) berdasarkan lima dimensi, yaitu: ekologi, ekonomi, sosial budaya, hukum dan kelembagaan, serta infrastruktur dan teknologi. Terdapat 22 atribut yang dinilai sensitif (*leverage attribute*) bagi keberlanjutan pengelolaan lanskap pasca tambang batubara pada kawasan tersebut, sehingga perlu diambil strategi kebijakan yang tepat untuk meningkatkan pengelolannya, seperti melakukan rutinitas pengawasan, intervensi kebijakan dan perbaikan kinerja. Topik ketiga mengetengahkan hasil penelitian pemanfaatan bijih besi laterit asal Pulau Sebuku, Kalimantan Selatan untuk bahan baku baja dengan melakukan transformasi fasa goetit menjadi hematit secara mekanokimia untuk meningkatkan kandungan Fe-nya. Transformasi fasa tersebut secara sempurna terjadi setelah 50 jam penggerusan, pada persen volume *mill* terbaik 50%, dan jenis media bola penggerus baja dengan kadar Fe 53,03%. Topik berikutnya membahas penelitian ekstraksi titanium dari terak timah menggunakan tungku busur listrik yang mempunyai keuntungan konsumsi penggunaan elektroda yang rendah dan konsumsi energi yang rendah pula. Waktu optimum untuk mendapatkan hasil ekstraksi titanium tertinggi adalah pada rasio reduktor 1:15 yang menghasilkan persen ekstraksi titanium sebesar 79,21 %. Topik selanjutnya mendiskusikan penelitian pemanfaatan abu terbang dan zeolit dalam pembuatan beton geopolimer. Parameter penting yang diamati adalah mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam pembentukan beton terhadap penyusutan beton yang dihasilkan. Hasilnya menunjukkan bahwa pada perubahan tinggi dan diameter beton geopolimer pada rasio abu terbang dan zeolit yang hampir sama (40:45) terjadi proses geopolimerisasi yang mengakibatkan adanya penyusutan tinggi dan diameter beton geopolimer lebih besar dibandingkan dengan komposisi yang lain. Topik terakhir mengetengahkan hubungan antara penggunaan energi dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan analisis korelasi dan regresi dengan variabel yang mewakili hubungan tersebut, yaitu Konsumsi Bahan Bakar Fosil (KBBF) dan Produk Domestik Bruto (PDB). Hasil analisis menunjukkan bahwa antara KBBF dan PDB memiliki hubungan yang sangat kuat dengan nilai sebesar 0,83 sehingga dinyatakan energi memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Demikian sekelumit permasalahan teknis dan nonteknis di sektor mineral dan batubara yang dikritisi dan didiskusikan oleh para penulis karya ilmiah yang termuat dalam Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara edisi September 2019 ini. Kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih kepada para kontributor karya tulis, mitra bebestari dan editor sehingga Jurnal ini bisa terbit pada waktunya. Kepada para pembaca semoga bermanfaat dan kami mengharapkan untuk bertemu kembali pada edisi-edisi berikutnya pada tahun 2020.

Redaksi

JURNAL TEKNOLOGI MINERAL DAN BATUBARA

P-ISSN 1979 – 6560, E-ISSN 2527-8789

Volume 15, Nomor 3, September 2019

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

Indeks Abstrak

Ahmad, Ashari J.; Syarifin, Mufin; De Sousa, Yohanes A. dan Tumulang, Isser S. (UPN "Veteran" Yogyakarta) Analisis Data Magnetik Bawah Permukaan untuk Identifikasi Sebaran Mineral Mangan Desa Tolnaku, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang

Magnetic Data Analysis of Subsurface Mineral for Identifying Manganese Mineral Distribution at Tolnaku Village, Fatuleu Sub District, Kupang Regency

DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.926](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.926)

Jurnal *tekMIRA*, Vol. 15, No. 3, September 2019, hlm.145-157

Dengan metode *base-rover*, telah dilakukan penelitian magnetik bawah permukaan di wilayah blok satu IUP PT. Bhakti Alam Indonesia Timur menggunakan dua buah alat *proton procession magnetometer* (PPM) GSM 19 T. Data yang diperoleh berupa nilai medan magnet total sedangkan data variasi harian diperoleh dari Stasiun Geomagnetik Bumi Baumata, BMKG Kupang. Data tersebut dikoreksi menggunakan koreksi harian dan IGRF sehingga menghasilkan nilai anomali magnetik. Selanjutnya dilakukan interpretasi kualitatif dan kuantitatif anomali tersebut. Hasil interpretasi kualitatif diperoleh anomali magnetik pada kisaran -2056,50 - 925,51 nano Tesla. Nilai anomali magnetik yang terbesar adalah 925,51 nano Tesla. Anomali ini diduga mengandung batuan dengan densitas tinggi, rapat massa kompak, sangat keras dan berumur lebih tua dari batuan sekitar. Sedangkan nilai anomali magnetik terendah adalah -2056,50 nano Tesla. Anomali ini diduga mengandung batuan densitas rendah, rapat massa batuan sangat berongga, dan berumur paling muda dari batuan sekitar. Dari hasil interpretasi kuantitatif di Desa Tolnaku Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang terdapat tiga jenis batuan yaitu lempung dengan suseptibilitas 0,0001 dan 0,0006 satuan cgs, sedimen dengan suseptibilitas 0,0031 satuan cgs, basalt dengan suseptibilitas 0,0121 dan 0,133 satuan cgs, dan mineral pirotit dengan suseptibilitas 0,0193 satuan cgs. Berdasarkan hasil interpretasi ini disimpulkan bahwa indikasi keberadaan lapisan batuan yang mengandung mangan di daerah penelitian semakin membesar ke arah selatan.

Kata kunci: metode geomagnet, suseptibilitas batuan, anomali, mangan.

Hardjana, Asef K.; Purnomo, Herry; Nurrochmat, Dodik R. dan Mansur, Irdika (Institut Pertanian Bogor) Analisis Nilai Keberlanjutan Pengelolaan Bentang Alam Pasca Tambang Batubara pada Areal Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan

Value Analysis of Sustainable Landscape Management for Coal Post-Mining at Lease-to-Use Forest Area Permit

DOI: [10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1008](https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1008)

Jurnal *tekMIRA*, Vol. 15, No. 3, September 2019, hlm.159-177

Penelitian ini dilakukan di lokasi perusahaan tambang batubara yang terdapat pada empat kabupaten, yaitu: Kutai Kartanegara, Kutai Timur, Kutai Barat dan Berau. Keempat daerah tersebut merupakan daerah tambang terbesar di Kalimantan Timur. Tujuan penelitian adalah menganalisis keberlanjutan pengelolaan bentang alam pasca tambang batubara di areal Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) yang dikelola perusahaan berstatus usaha Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B). Metodologi yang digunakan adalah *multi-dimensional scaling* (MDS) berdasarkan lima dimensi, yaitu: ekologi, ekonomi, sosial budaya, hukum dan kelembagaan, serta infrastruktur dan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberlanjutan pengelolaan bentang alam pasca tambang batubara di lokasi tersebut memiliki dua kategori status, yaitu: (1) status cukup berkelanjutan, terdiri dari: dimensi ekologi (54,26), dimensi ekonomi (55,06), dimensi hukum dan kelembagaan (55,08), dimensi infrastruktur dan teknologi (60,79); (2) status kurang berkelanjutan adalah dimensi sosial (49,10). Terdapat 22 atribut yang dinilai sensitif (*leverage attribute*) bagi keberlanjutan pengelolaan bentang alam pasca tambang batubara pada kawasan tersebut, sehingga perlu diambil strategi kebijakan yang tepat untuk meningkatkan pengelolaannya, seperti melakukan rutinitas pengawasan, intervensi kebijakan dan perbaikan kinerja. Peran pemerintah sangat dibutuhkan di sini, agar strategi kebijakan memiliki kekuatan untuk ditaati dan fokus ke arah keberlanjutan bentang alam pasca tambang batubara di kawasan IPPKH..

Kata kunci: batubara, IPPKH, MDS, pasca tambang batubara, PKP2B.

<p>Bakri, Suriyanto dan Sanwani, Edy (Institut Teknologi Bandung) Studi Transformasi Goetit Menjadi Hematit Secara Mekanokimia untuk Benefisasi Bijih Besi Laterit <i>Study of Goethite-to-Hematite Transformation by Mechanochemical Method for Lateritic Iron Ore Beneficiation</i> DOI: 10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.959 Jurnal tekMIRA, Vol. 15, No. 3, September 2019, hlm.179-188</p> <p>Sumberdaya dan cadangan bijih besi laterit Indonesia sangat melimpah sehingga memberi potensi untuk dimanfaatkan sebagai alternatif bahan baku pembuatan baja, mengingat kebutuhan besi baja tiap tahunnya meningkat. Pada penelitian ini dilakukan transformasi fasa goetit menjadi hematit secara mekanokimia untuk meningkatkan kandungan Fe pada bijih besi laterit. Percobaan secara mekanokimia dilakukan dengan bervariasi waktu penggerusan 5 – 50 jam, 20 – 50% persen volume <i>mill</i> dan jenis bola penggerus. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa bijih besi laterit asal Pulau Sebuk, Kalimantan Selatan bersifat ferromagnetik yang didominasi oleh goetit (FeOOH) dan maghemit ($\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3$) dengan kadar Fe 42,68%. Transformasi fasa goetit menjadi hematit dan maghemit menjadi magnetit secara sempurna terjadi setelah 50 jam penggerusan, pada persen volume <i>mill</i> terbaik 50%, dan jenis media bola penggerus baja dengan kadar Fe 53,03%. Distribusi ukuran partikel D_{90} 54,30 nm. Penggerusan secara mekanokimia berpengaruh pada sifat kemagnetan bijih besi laterit yang semula dengan nilai intensitas medan magnet 6,23 emu/gram naik menjadi 9,55 emu/gram.</p> <p>Kata kunci: bijih besi laterit, transformasi fasa, mekanokimia, benefisasi.</p>	<p>tungku busur listrik. Tungku busur listrik merupakan salah satu alat yang berperan dalam proses reduksi dan peleburan mineral logam. Tungku busur listrik satu fasa memiliki beberapa kelebihan dalam penggunaannya, di antaranya konsumsi penggunaan elektroda dan konsumsi energi yang rendah. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi titanium menggunakan tungku busur listrik dengan variasi waktu proses dan rasio reduktor untuk mereduksi dan melebur terak timah. Waktu proses yang digunakan 20, 30, 40, 50 dan 60 menit serta variasi reduktor yaitu 1:5, 1:7 1:10, 1:13, dan 1:15 dengan temperatur peleburan yang sama yaitu 1600°C. Kadar titanium tertinggi diperoleh pada waktu proses 30 menit yaitu sebesar 23,11% pada rasio reduktor 1:15 dengan persen ekstraksi titanium sebesar 79,21 %.</p> <p>Kata kunci: ekstraksi titanium, reduktor, terak timah, tungku busur listrik, waktu proses.</p>
<p>Supriyatna, Yayat I.; Kambuna, Bening N. H.; Trinopiawan, Kurnia dan Putra, Panggi A. (Balai Penelitian Teknologi Mineral – LIPI; Universitas Sultan Ageng Tirtayasa; Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir; Universitas Muhammadiyah Metro) Pengaruh Variasi Waktu dan Reduktor pada Peleburan Titanium dari Terak Timah Menggunakan Tungku Busur Listrik <i>Effect of Time and Reductant Ratio on Titanium Smelting Process from Tin Slag Using Electric Arc Furnace</i> DOI: 10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1041 Jurnal tekMIRA, Vol. 15, No. 3, September 2019, hlm.189-199</p> <p>Pengolahan bijih timah menjadi logam timah akan menghasilkan limbah berupa terak. Metode pirometalurgi biasanya dipilih dalam mengolah bijih timah tersebut karena mempunyai kelebihan, yaitu prosesnya lebih singkat dan dapat menghasilkan logam lebih murni. Salah satu proses pirometalurgi adalah menggunakan alat tungku</p>	<p>Arifin, Danang N. (Pusat Penelitian Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) Pengaruh Penggunaan Abu Terbang dan Zeolit Terhadap Karakter Susut Beton Geopolimer <i>Effect of Fly Ash and Zeolite Addition on the Character of Geopolymer Concrete Shrinkage</i> DOI: 10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.1025 Jurnal tekMIRA, Vol. 15, No. 3, September 2019, hlm.201-212</p> <p>Beton adalah material yang paling banyak digunakan untuk bahan bangunan yang telah banyak mengalami perkembangan dalam pembuatannya. Beton geopolimer merupakan material ramah lingkungan yang dapat dikembangkan sebagai alternatif pengganti beton semen konvensional. Salah satu parameter penting yang harus diperhatikan untuk desain daya tahan struktur beton adalah penyusutan. Permasalahan yang muncul adalah bagaimana mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam pembentukan beton terhadap penyusutan beton yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan baku abu terbang dan zeolit dengan bahan tambahan abu sekam padi terhadap penyusutan beton geopolimer tanpa semen. Terhadap benda percobaan yang dihasilkan dalam penelitian ini selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengukuran susut beton. Hasil pengamatan dan pengukuran menunjukkan bahwa pada perubahan tinggi dan diameter beton geopolimer pada rasio abu terbang dan zeolit yang hampir sama (40: 45) terjadi proses geopolimerisasi yang mengakibatkan</p>

<p>adanya penyusutan tinggi dan diameter beton geopolimer lebih besar dibandingkan dengan komposisi yang lain.</p> <p>Kata kunci: abu terbang, geopolimer, susut beton, zeolit.</p>	
<p>Setiawan, Arifin; Tua, David P. dan Husin, Michael K. E. (Institut Teknologi Bandung) Pengaruh Konsumsi Bahan Bakar Fosil Terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia dan Hubungan Timbal Balik di Antara Keduanya <i>Effect of Fossil Fuel Consumption on Indonesia Gross Domestic Products and Its Reciprocal Relationship Between Both of Them</i> DOI: 10.30556/jtmb.Vol15.No3.2019.931 Jurnal tekMIRA, Vol. 15, No. 3, September 2019, hlm.213-223</p> <p>Penggunaan energi di Indonesia sampai saat ini berperan sangat penting sebagai salah satu faktor produksi dalam menunjang pertumbuhan ekonomi. Energi yang digunakan berasal dari bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas bumi, dan batubara. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi suatu negara salah satunya adalah produk</p>	<p>domestik bruto (PDB). Tujuan analisis adalah untuk mengetahui hubungan antara energi dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Metode yang digunakan adalah analisis korelasi dan regresi menggunakan variabel yang mewakili hubungan tersebut yaitu konsumsi bahan bakar fosil (KBBF) dan produk domestik bruto (PDB). Hasil analisis menunjukkan bahwa antara KBBF dan PDB memiliki hubungan yang sangat kuat dengan nilai sebesar 0,83. KBBF memberi sumbangan pengaruh terhadap PDB sebesar 68,41% dan sisanya sebesar 31,59% berasal dari faktor produksi lain. Model yang dihasilkan dari perhitungan regresi linier sederhana adalah $PDB = 0,65 KBBF - 35,81$. Maksud nilai tersebut adalah apabila KBBF bernilai konstan, maka PDB sebesar -35,81 quadrillion (10^5), dan koefisien regresi bernilai 0,65 quadrillion (10^5) per % total yang berarti bahwa setiap kenaikan satu unit KBBF akan meningkatkan kenaikan PDB sebesar 0,65. Model tersebut dapat diterima karena hasil uji t statistik (t hitung) lebih besar dari t tabel ($6,24 > 2,101$). Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa energi memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi Indonesia.</p> <p>Kata kunci: produk domestik bruto, konsumsi bahan bakar fosil, regresi dan korelasi.</p>