

ISSN 2302-383X



ISSN 2302-383X



Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia

PROGRAM BOOK EDISI II

KONFERENSI NASIONAL KE-7
Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia
(FORTEI) 2013

PADANG, 26 - 28 SEPTEMBER 2013



Supported by:



Sponsored by:



Organized by:



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS ANDALAS

	<i>Tommi Hariyadi, Zanjuma Saretra, Iwan Kustiawan</i>	
15.	Perbandingan Pelacakan Wayang Menggunakan MSER dan MSER Efisien <i>Dodi Sudiana, Aneta</i>	66-70
16.	Evaluasi Kestabilan Dan Kekokohan Tanggapan Tegangan Sistem Eksitasi Generator dengan Metoda Penempatan Kutub Menggunakan Algoritma Ackerman <i>Heru Dibyo Laksono, Noris Fredi Yulianto</i>	71-75
17.	Analisis Kinerja Jaringan Wireless Distribution System Menggunakan Access Point 802.11g <i>Rizal Munadi, Ridha Wahyudi, Fardian, Ardiansyah</i>	76-79
18.	Akselerasi dan Geomagnetik Berkaitan dengan Gempa Bumi <i>Ariadi Hazmi</i>	80-82
19.	Perencanaan dan Simulasi Optimasi Lokasi Antena Wireless LAN di Gedung Kuliah Universitas Andalas <i>D. Harinitha, L. A. Asri, Fitrilina</i>	83-87
20.	Breakdown Strength of Biodegradable Dielectric Liquid: The effect of Contaminant <i>Rudi Kurnianto, Kresna D. J, Managam R, and Zainuddin Nawawi</i>	88-92
21.	Computation Time Comparison of Fast Decoupled Load Flow Solving in Dual-Core Processors Computer <i>Syafii</i>	93-97
22.	Perancangan Thermogeneratorsederhana Sebagai Pembangkit Energi Alternatif <i>Melda Latif, Mumuh Muharam, Andika Nugraha Putra</i>	98-103
23.	Objective Difference Grade (ODG) Scores of Closed-loop Spatial Audio Coding <i>Ikhwana Elfitri</i>	104-108
24.	Meningkatkan Keanekaragaman Produk Batubara Kualitas Rendah Untuk Energi Listrik <i>Hasmawaty. AR</i>	109-111
25.	Perancangan Alat Ukur Daya Listrik Dan Cosphi Meter Digital Satu Phasa Berbasis Mikrokontroller <i>Arnita, Patria Perdana Putra</i>	112-114
26.	Investigasi protokol OBD-II dengan Picoscope dan Aplikasi Hyperterminal <i>Zaini, Astri Rezti R</i>	115-119
27.	Prototipe Alat Deteksi Dini Dan Mandiri Penyakit Jantung Menggunakan Sistem Pakar Vcirs, Arduino Dan Handphone <i>Fadilla Zennifa, Fitrilina, Husnil Kamil</i>	120-124
28.	Breakdown Strength of Biodegradable Dielectric Liquid: The effect of Contaminant <i>Rudi Kurnianto, Kresna D. J, Managam R, Zainuddin Nawawi</i>	125-128

**MENINGKATKAN KEANEKARAGAMAN PRODUK
BATUBARA KUALITAS RENDAH UNTUK ENERGI LISTRIK ^{**)}**

Oleh:

Dr. Ir. Hj. Hasmawaty. AR., MT ^{*)}

^{**)} Disusun Untuk Seminar pada Forum Teknik Elektro Indonesia Tgl 27 September 2013

^{*)} Dosen Tetap Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang

Abstrak: Batubara berperan penting sebagai salah satu energi alternative yang dimanfaatkan selain untuk membangkitkan tenaga listrik juga untuk memenuhi kebutuhan energi bahan bakar dan industri. Meskipun Batubara berperingkat rendah, akan tetapi memiliki keunggulan berupa kadar abu dan belerang yang dapat langsung digunakan untuk pembakaran pada PLTU. Karakteristik seperti ini sangat sesuai digunakan sebagai bahan baku teknologi konversi batubara seperti coal water fuel, gasifikasi, upgrading, briket, dan pencairan. Untuk mengembangkan industri batubara (pencairan dan gasifikasi), maka lokasi yang berpotensi mengembangkannya adalah di Sumatera Selatan, karena daerah ini termasuk kategori coastal site.

Kata kunci : briket, upgrading, dan gasifikasi.

1. PENDAHULUAN

Hingga saat ini batubara masih menjadi primadonanya bahan bakar pembangkit tenaga listrik dunia, dan kondisi ini diperkirakan masih tetap bertahan selama lebih dari 25 tahun ke depan. Untuk memenuhi kebutuhan akan batu bara dengan kualitas yang baik, maka diperlukan suatu kajian yang komprehensif dan mendalam mengenai per-batubara-an, yang mencakup antara lain ketersediaan infrastruktur dan teknologi penunjang, produksi, ketersediaan potensi, pemetaan, dan sebagainya. Melalui kajian ini diharapkan dapat diperoleh suatu gambaran yang mendetail dalam merencanakan pengembangan batubara (termasuk derivatifnya) guna memenuhi kebutuhan akan energi.

Untuk mendapatkan hasil dari kajian ini sangat bergantung pada industri batubara yang meliputi industri derivatif batubara sebagai hasil dari pengembangan teknologi, seperti *coal wafer fuel*, gasifikasi batubara, pencairan batubara, atau briket batubara. Manfaat dari diverifikasi industri batubara antara lain (a) tersedianya data terkini mengenai kondisi potensi batubara (penyebaran, sumberdaya, dan kualitas). (b) tersedianya data teknologi pemanfaatan batubara sebagai aplikasi pada batubara di Sumatera Selatan. (c) sebagai informasi dalam merencanakan pembangunan pada sektor energi di Sumatera Selatan.

II. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan suatu rencana pengembangan dengan menggunakan analisis SWOT (analisis situasi), dimana pada saat ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara sistimatis untuk merumuskan tujuan, kebijakan dan strategi pengembangan industri batubara dalam rangka percepatan dalam program daerahnya.

Analisis ini diperlukan untuk mengetahui kondisi actual berkaitan dengan perbatubaraan termasuk berbagai peluang dan ancaman yang dihadapi dalam upaya pengembangan industri batubara. Berdasarkan kondisi ini selanjutnya dapat disusun berbagai strategi yang perlu dikembangkan dalam rangka menunjang pengembangan industri batubara.

Pada analisis *SWOT* ini terlebih dulu dipetakan kekuatan (*strength*), berikutnya dari hasil pemetaan tersebut kemudian dirumuskan tujuan, kebijakan, dan strategi pengembangan. Untuk memaksimalkan kekuatan dan ancaman ini perlu disusun matrik hubungan antara kekuatan dan peluang (S-O) serta matrik hubungan antara kelemahan dan ancaman (W-T). hal ini dilakukan agar diperoleh langkah-langkah strategis dalam mengembangkan industri batubara di Sumatera Selatan.

III. HASIL ANALISA

A. Analisis Strategi S-O

Strategi yang dirumuskan pada analisis ini pada prinsipnya didasarkan pada faktor eksternal yang memberikan peluang sebagai upaya dari pengembangan industri batubara, serta faktor internal yang mendukung pengembangan industri batubara di Sumatera Selatan.

Sebagai hasil dari identifikasi kedua faktor di atas diperoleh langkah-langkah strategi sebagai berikut :

1. Melakukan promosi untuk menarik investor, eksplorasi dan pengembangan batubara sehubungan dengan penetapan Sumatera Selatan sebagai lumbung energi nasional.
2. Menyusun optimasi dalam pengembangan industri batubara tidak dilakukan secara parsial melainkan harus dilakukan secara komprehensif dan optimal.
3. Melakukan sinkronisasi pada sistem tenaga listrik di Sumatera - Jawa agar kebutuhan batubara dapat terpenuhi, serta ekspor ke Malaysia dan Singapura. Langkah ini dapat ditempuh dengan cara memberi wewenang kepada Gubernur untuk mengadakan rapat koordinasi dengan *stakeholders*, seperti Bupati, Walikota, ESDM, departemen terkait, dan PLN.
4. Memanfaatkan batubara kualitas tinggi dan meningkatkan kualitasnya untuk ekspor, sedangkan untuk batubara kualitas rendah digunakan untuk PLTU yang berlokasi di mulut tambang serta digunakan sebagai bahan pembuatan briket batubara, *UBC*, pencairan batubara, dan grafitasi batubara. (sekitar 2 % batubara di Sumatera Selatan dapat langsung diekspor karena memiliki kualitas tinggi).
5. Meningkatkan ekspor batubara, dengan cara meningkatkan produksi batubara dan menyediakan infrastruktur pendukung yang memadai.
6. Mengembangkan wilayah potensi batubara sebagai sentra ekonomi baru. Untuk itu wilayah yang berpotensi energi sebaiknya diberi fasilitas atau infrastruktur penduduk dengan memperhatikan UU dan kebijakan lingkungan.

B. Analisis Strategi W – T.

Perumusan strategi ini selain difokuskan pada upaya mereduksi faktor internal yang menghambat (kelemahan) juga upaya untuk mengantisipasi faktor eksternal yang mengancam pengembangan industri batubara. Hasil rumusan dimaksud adalah

1. Sinkronisasi prioritas eksploitasi secara nasional dan regional dengan mempertimbangkan faktor lingkungan. Hal ini dilakukan dengan cara memberi wewenang kepada Gubernur untuk mengadakan rapat koordinasi *stakeholders* terkait, diantaranya gubernur, bupati, departemen terkait seperti kehutanan dan pertanian, lingkungan hidup, dan ESDM. Selain itu perlu disusun peta prioritas *eksploitasi dan pengembangan batubara*.
2. Menyusun prioritas pengembangan dan pemanfaatan batubara unggulan untuk setiap wilayah. Langkah ini dimaksudkan untuk menjaga kesinambungan dari suplai energi dan pendapatan daerah serta untuk tetap menjaga kelestarian lingkungan.
3. Menyusun program standar operasi untuk kegiatan pemanfaatan batubara. Hal ini dimaksudkan untuk menjamin tercapainya kondisi keselamatan dan kesehatan kerja yang baik serta pencegahan penurunan kualitas lingkungan di lokasi operasi industri batubara.
4. Menyusun kebijakan untuk perkuatan data internal dalam rangka membuat program prioritas pemanfaatan batubara agar tidak terjadi antar daerah yang berdampak pada degradasi lingkungan. Selain itu, diperlukan pula upaya peningkatan kualitas informasi dengan perkuatan data internal yang dilandasi survei data primer.
5. Meningkatkan kualitas SDM sebagai cara untuk mengantisipasi persaingan tenaga kerja terampil dari luar daerah. Langkah ini dilakukan melalui pendirian sekolah atau diploma bidang energi agar dihasilkan SDM sesuai kebutuhan.

6. Memperkuat koordinasi antar sektor dan daerah dalam pelaksanaan pengembangan industri batubara. Hal ini diperlukan untuk memberikan wewenang kepada Gubernur untuk mengadakan rapat koordinasi dengan *stakeholder* terkait, antar sektor dan antar daerah.

C. Analisa Startegi S- T

Perumusan strategi ini, difokuskan untuk memantapkan faktor internal yang mendukung upaya pengembangan lumbung energi nasional serta memperkecil ancaman pada faktor eksternal. Menggunakan skenario seperti ini diharapkan strategi pengembangan yang dapat ditempuh adalah sebagai berikut

1. Perlu dilakukan penyesuaian perencanaan dan sinkronisasi perencanaan antara daerah, regional dan nasional sebagai upaya untuk menghindari ketidak efektifan dalam perencanaan.
2. Menerapkan Domestik Market Obligation (DMO), Minyak dan gas bumi, serta sumberdaya energi lainnya sebagai hasil kekayaan alam yang terkandung di bumi Indonesia. Dengan demikian dapat memenuhi kebutuhan batubara yang pada akhirnya akan memberikan kesejahteraan dan kemakmuran bagi bangsa Indonesia.
3. Menciptakan iklim yang kondusif untuk menarik investor, eksplorasi dan pengembangan SDE melalui kemudahan regulasi dan keamanan usaha.
4. Meningkatkan kualitas dan keandalan produk batubara guna meningkatkan daya saing perekonomian wilayah provinsi Sumatera Selatan. Hal ini ditempuh dengan cara terus menerus mengkaji standar mutu produksi dan teknologi.
5. Penguasaan dan pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dalam proses dan pasca tambang untuk meminimalkan degradasi lingkungan.
6. Melaksanakan pemanfaatan lahan / ruang sesuai dengan RT - RW (dengan beberapa revisi).

D. Analisa Strategi W – O

Perumusan strategi ini mengedepankan upaya meminimalkan kelemahan dengan dibarengi langkah-langkah pemanfaatan peluang secara baik agar dapat memperkuat potensi yang ada. Dengan dasar ini, maka strategi pengembangan yang diperlukan adalah:

1. Meningkatkan penguasaan teknologi
2. Meningkatkan infrastruktur pendukung kegiatan eksplorasi dan eksplotasi.
3. Menyusun peta prioritas pengembangan batubara. Sampai saat ini koordinasi antar daerah (provinsi – kabupaten/kota) dalam hal perencanaan pembangunan daerah dirasakan belum memadai.
4. Menyiapkan SDM untuk kegiatan industri batubara. Kegiatan industri batubara memerlukan kualitas SDM yang memadai dengan kualifikasi lebih spesifik.
5. Memperkuat koordinasi antar sektor dan antar daerah dalam melaksanakan program pemerintah dalam mewujudkan Sumatera Selatan menjadi lumbung energi. Koordinasi antar sektor dan antar daerah dalam rangka melaksanakan program lumbung energi nasional perlu diintensifkan.

IV. SIMPULAN

Potensi batubara merupakan salah satu energi yang potensial untuk dimanfaatkan guna memenuhi kebutuhan energi listrik baik nasional maupun dunia. Batubara peringkat rendah, akan tetapi memiliki keunggulan berupa kadar abu dan kadar belerang rendah yang masih dapat digunakan, khususnya untuk pembakaran langsung pada PLTU.

Dengan karakteristik batubara sedemikian, masih sesuai untuk digunakan sebagai bahan baku teknologi konversi batubara seperti *upgrading* batubara, pencairan batubara, gasifikasi batubara, *coal water fuel*, dan briket batubara.

Sumatera Selatan merupakan lokasi yang sangat berpotensi untuk mengembangkan industri batubara seperti pencairan dan gasifikasi batubara, hal ini dikarenakan daerah ini termasuk kategori *coastal site* sehingga memudahkan kegiatan mobilisasi peralatan dan pemesinan untuk pembangunan pabrik, dengan demikian biaya investasi dapat ditekan sehingga harga produknya lebih terjangkau.

DAFTAR RUJUKAN

- Dhebyshire; Frank J, 1988. *Catalyst in Coal Liquefaction*. New Director for Research, IEA Coal Research, London.
- Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral Republik Indonesia. 2004. *Kebijakan Batubara Nasional Tahun 2004 – 2005*, Jakarta.
- Dinas Pertambangan dan Pengembangan Energi Provinsi Sumatera Selatan, 2005. *Data dan informasi Pertambangan dan Energi Sumatera Selatan*, Palembang.
- Guo, C.S., Holdgate, S., Uhlher. 1998. *New Upgrading Process for Low Rank Coal* 8th Australian Coal Science Conference Conference, S, Sydney, 7 – 9 D, 7 – 9 December.
- Machmud Hasjim. 2000. *Peluang dan Tantangan Batubara Sumatera Selatan*, makalah Seminar Nasional Pemanfaatan Batubara Peringkat Rendah Dalam Rangka Mengantisipasi Energi Pasca Minyak Bumi, Jakarta.
- Syarifuddin Ismail., Machmud Hasjim., Taufik Toha. 2003. *Utilization Opportunity of South Sumatra Low Rank Coal*, The 4th International Conference and Exhibition on Coal Tech 2003, Indonesia Coal Society.
- 2004. *Prospect of South Sumatra to Ex Sumatra to Export Electricity to the Sout East Asia*, The 5th International International Conference and Exhibition on Coal Technology, Kuala Lumpur, Malaysia.
- PTBA, 2005. *Briket Batubara*, Seminar dan Lokakarya teknologi Tepat Guna Tingkat Provinsi Sumatera Selatan 2005, Palembang.
- Rosihan Arsyad, 2002. *The Implementation of Coal Liquefaction Technology: a New Challenge for Investment Opportunity in South Sumatra*, Seminar Teknologi Tepat Pencairan Batubara, Jakarta.
- Wimpy S. Tjetjep, 2005. *Strategic Planning of Low Rank Coal Utilization in Indonesia*, Indonesian – Japan Joint Seminar on UBC Technology, Jakarta.

SERTIFIKAT

DIBERIKAN KEPADA

HASMAWATY. AR

sebagai PEMATERI pada seminar nasional FORTEI 2013
pada 27 September 2013
di gedung pasca sarjana Universitas Andalas

Ketua Pelaksana FORTEI 2013



Dr. Eng. Ariadi Hazmi
197503141999031003

Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia

FORTEI

