

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam memperhatikan kemajuan perdagangan dunia yang akhir-akhir ini semakin maju pesat yang khususnya menggunakan kapal laut sebagai transportasi yang efisien dalam mengantar barang dagangan ke pasar tujuan, oleh karena itu sangat membutuhkan tenaga yang profesional dalam menangani hal-hal tersebut, salah satunya adalah cara menangani dalam teknik bongkar muat yang aman dan efisien.

1. Pengertian Kapal

Kapal merupakan kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga anhin, mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Kapal merupakan salah satu sarana transportasi yang sangat penting, khususnya bagi negara maritim seperti halnya negara kita. Di suatu negara kapal memegang peranan yang paling menentukan dalam pelayaran nasional, dan peranan pelayaran sangat mempengaruhi bagi kehidupan sosial ekonomi penduduknya. Demikian juga bagi kepentingan administrasi pemerintah pada umumnya, serta dalam rangka pertahanan negara, peranan pelayaran sangatlah penting.

Berikut ini kapal berdasarkan kegunaannya (Suwarno, BA, MM, 2011 : 131) yaitu:

General Cargo Carrier, jenis kapal laut ini mengangkut muatan umum (*general cargo*), yang terdiri dari bermacam-macam barang dalam untuk potongan maupun di bungkus, dalam peti, keranjang, dan lain-lain.

- a. *Bulk Cargo Carrier*, jenis kapal laut ini mengangkut muatan curah dalam jumlah banyak dalam sekali jalan.
- b. *Combination Carrier*, yaitu kombinasi kapal *tanker* dan *dry bulk*, dengan tujuan bila *return cargo* tidak ada maka bisa dimuati *dry bulk cargoes*.
- c. *Offshore Supply Ship*, kapal laut jenis ini untuk mengangkut bahan atau peralatan, makanan, dan lain-lain untuk anjungan.
- d. Kapal *Tanker*, kapal laut jenis ini untuk mengangkut muatan cair.
- e. *Spesial Designed Ship*, kapal laut jenis ini khusus dibangun untuk muatan tertentu, seperti daging, *liqueid gas carrier*, dan sebagainya.
- f. Kapal *Container* atau Kapal *Cellular Container*, kapal laut jenis ini untuk mengangkut muatan *general cargo* yang dimasukkan kedalam container atau muatan yang perlu di bekukan dalam *reefer container*.

2. Pengertian Pelabuhan dan Jenis Pelabuhan

a. Pengertian Pelabuhan

Menurut Murdiyanto, dalam buku “Sistem Dan Prosedur Pelayanan Peti Kemas”, Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan yang sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal sandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar modal transportasi.

Dalam hal ini ditetapkan bahwa pelabuhan di Indonesia terdiri dari pelabuhan laut dan pelabuhan pantai. Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang terbuka bagi perdagangan luar negeri yang dapat masuk kapal-kapal dari negara-negara tersebut (luar negeri). Sedangkan pelabuhan pantai adalah pelabuhan yang tidak terbuka bagi perdagangan luar negeri dan hanya dapat dimasuki oleh kapal-kapal yang berbendera Indonesia.

1. Kepelabuhanan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan, dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang dan atau barang, keselamatan dan keamanan berlayar, tempat perpindahan intraantra moda serta mendorong perekonomian nasional dan daerah dengan tetap memperhatikan tata ruang wilayah. (Undang-Undang RI Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran).
2. Menurut Undang-Undang RI Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran pelabuhan utama adalah pelabuhan yang fungsi pokok yang melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dan sebagai tempat asal tujuan penumpang atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayaran antar provinsi.

b. Jenis-jenis Pelabuhan

1) Pelabuhan Secara *Phisic*

a. Pelabuhan Alam

Pelabuhan alam adalah pelabuhan yang sudah memiliki kolam pelabuhan secara alam, sehingga manusia tidak perlu lagi membuat kolam pelabuhan, melakukan pengerukan, membuat *break water* dan sebagainya. Campur tangan manusia tinggal pada tingkat penyempurnaan pada fasilitas pelabuhan saja (Cilacap, Ambon, Ujung Pandang).

b. Pelabuhan Buatan

Pelabuhan buatan adalah pelabuhan yang dibentuk oleh campur tangan manusia, seperti membuat kolam pelabuhan, membangun sebuah *break water*, mengadakan pengerukan secara rutin karena adanya endapan lumpur. (Tanjung Emas, Tanjung Perak, Tanjung Priok).

2) Pelabuhan Secara Yuridis

a. Pelabuhan yang Diusahakan

Pelabuhan yang diusahakan adalah pelabuhan yang dibangun dan dibina sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan dan kemampuan potensi serta diusahakan sejalan dengan asas hukum perusahaan atau ketetapan Menteri Perhubungan.

b. Pelabuhan yang Tidak Diusahakan

Pelabuhan yang tidak diusahakan adalah pelabuhan yang belum dibina (tingkat pembangunannya relatif kecil), belum diatur oleh Menteri Perhubungan. Pelabuhan yang tidak diusahakan dipimpin oleh seorang kepala pelabuhan.

3) Pelabuhan Menurut Penyelenggaraannya

a. Pelabuhan Umum

Pelabuhan umum merupakan suatu pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum dan digunakan untuk umum.

b. Pelabuhan Khusus

Pelabuhan khusus adalah pelabuhan yang dibangun dan dioperasikan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Seperti sektor perindustrian, pertanian yang pembangunan dan pengoperasiannya

dilakukan oleh instansi yang bersangkutan. Untuk keperluan bongkar muat bahan baku dan hasil produksinya yang tidak dapat ditampung oleh pelabuhan yang dibuka untuk umum.

4) Pelabuhan Menurut Kegiatannya

a. Pelabuhan Laut

Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang melayani kegiatan angkutan laut.

b. Pelabuhan Sungai dan Danau

Pelabuhan sungai dan danau adalah pelabuhan yang melayani kegiatan angkutan sungai dan danau.

c. Pelabuhan Penyeberangan

Pelabuhan Penyeberangan adalah pelabuhan yang melayani kegiatan angkutan penyeberangan.

5) Pelabuhan Menurut Klasifikasinya

Pelabuhan yang dibedakan berdasarkan fasilitas yang tersedia dan kegiatan operasionalnya :

a) Pelabuhan Kelas I

b) Pelabuhan Kelas II

c) Pelabuhan Kelas III

d) Pelabuhan Kelas IV

6) Pelabuhan Menurut Penggunaannya

a. Pelabuhan Laut atau Samudera

Pelabuhan laut atau samudera adalah pelabuhan yang terbuka untuk perdagangan luar negeri (ekspor atau impor).

b. Pelabuhan Pantai

Pelabuhan pantai adalah pelabuhan yang tidak terbuka untuk perdagangan luar negeri (antar pulau atau lokal).

7) Pelabuhan Daratan

Pelabuhan daratan adalah merupakan suatu tempat tertentu di daratan dengan batas-batas yang jelas, dilengkapi dengan fasilitas bongkar muat, lapangan penumpukan dan gudang serta prasarana dan sarana angkutan barang dengan cara pengemasan khusus dan berfungsi sebagai pelabuhan umum.

8) Pelabuhan Bebas dan Daerah Perdagangan Bebas.

Pelabuhan bebas dan daerah perdagangan bebas adalah merupakan daerah yang terpisah dari daerah lainnya sebagai “Daerah Pabean” yang berdasarkan ketentuan Undang-Undang adalah merupakan daerah yang tertutup sebagai wilayah di luar peraturan pabean dan devisa. Dengan demikian maka :

- a) *Free Port and Free Trade Zone*, adalah merupakan daerah yang terpisah dari atau sebagian saja dari wilayah *Free Port* (Pelabuhan Bebas).
- b) *Free Port* (Pelabuhan Bebas) dapat merupakan Pelabuhan Samudera/Laut yang ditunjuk dengan Peraturan Pemerintah. Barang-barang yang dibongkar/dimuat atau Bea Keluar, karena bukan barang impor/ekspor,

terkecuali jika barang tersebut dikeluarkan ke peredaran bebas di belakang daerah pelabuhan.

2.2 GAMBARAN UMUM OBJEK PENULISAN

1. PENGERTIAN BONGKAR MUAT

Menurut (Istopo, 1999 : 1) bongkar muat adalah merupakan salah satu bagian yang penting dari ilmu kecakapan pelaut, dalam penataan, penyusunan dan pemadatan muatan yang baik dengan mempertimbangkan keselamatan kapal, keselamatan muatan, keselamatan awak kapal dan *stowage plan* yang sedemikian rupa hingga “*broken stowage*” sekecil mungkin.

2. PENGERTIAN BATU BARA

Batu bara adalah salah satu bahan bakar fosil dan merupakan batuan sedimen yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk dari proses pematubaraan.

Unsur-unsur utamanya terdiri dari karbon, hidrogen dan oksigen. Batu bara juga adalah batuan organik yang memiliki sifat-sifat fisika dan kimia yang kompleks yang dapat ditemui dalam berbagai bentuk.

3. UMUR BATU BARA

Pembentukan batubara memerlukan kondisi-kondisi tertentu dan hanya terjadi pada era-era tertentu sepanjang sejarah geologi zaman karbon, kira-kira 340 juta tahun yang lalu adalah masa pembentukan batu bara yang paling produktif dimana hampir seluruh deposit batu bara yang ekonomis di belahan bumi bagian utara terbentuk. Pada zaman permian, kira-kira 270 juta tahun yang lalu, juga terbentuk endapan-endapan batu bara yang ekonomis di belahan bumi bagian selatan, seperti Australia, dan

berlangsung terus hingga ke zaman tersier yaitu 70 - 13 juta tahun yang lalu di berbagai belahan bumi lain.

4. PEMBONGKARAN BATU BARA

Di dalam pembahasan ini pembongkaran batu bara dilakukan oleh kapal tongkang yang ditarik menggunakan kapal tugboat ke pelabuhan atau dermaga, lama proses pembongkaran batu bara tergantung dari pada jumlah muatan dan kondisi cuaca, bila cuaca cerah maka pembongkaran dapat dilakukan dengan cepat sedangkan bila cuaca hujan deras maka pembongkaran harus dihentikan karena dapat membahayakan para pekerja di dermaga maupun di kapal.

5. MATERI PEMBENTUKAN BATU BARA

Hampir seluruh pembentuk batu bara berasal dari tumbuhan. Jenis-jenis tumbuhan pembentuk batu bara dan umumnya menurut *Diessel (1981)* adalah sebagai berikut:

- a. *Alga*, dari Zaman Pre-kambrium hingga *Ordovisium* dan bersel tunggal. Sangat sedikit endapan batu bara dari periode ini.
- b. *Silofita*, dari Zaman Silur hingga *Devon* Tengah, merupakan turunan dari alga. Sedikit endapan batu bara dari periode ini.
- c. *Pteridofita*, umur *Devon* Atas hingga Karbon Atas. Materi utama pembentuk batu bara berumur Karbon di Eropa dan Amerika Utara. Tetumbuhan tanpa bunga dan biji, berkembang biak dengan spora dan tumbuh di iklim hangat.
- d. *Gimnospermae*, kurun waktu mulai dari Zaman Permian hingga Kapur Tengah. Tumbuhan *heteroseksual*, biji terbungkus dalam buah, semisal pinus, mengandung kadar getah (resin) tinggi. Jenis *Pteridospermae* seperti *gangamopteris* dan *glossopteris* adalah penyusun utama batu bara Permian seperti di Australia, India dan Afrika.

e. *Angiospermae*, dari Zaman Kapur Atas hingga kini. Jenis tumbuhan modern, buah yang menutupi biji, jantan dan betina dalam satu bunga, kurang bergetah dibanding *gymnospermae* sehingga, secara umum, kurang dapat terawetkan.

6. PEMBENTUKAN BATU BARA

Proses perubahan sisa-sisa tanaman menjadi gambut hingga batu bara disebut dengan istilah pembatubaraan (*coalification*). Secara ringkas ada 2 tahap proses yang terjadi, yakni:

- a. Tahap *Diagenetik* atau Biokimia, dimulai pada saat material tanaman terdeposisi hingga *lignit* terbentuk. Agen utama yang berperan dalam proses perubahan ini adalah kadar air, tingkat oksidasi dan gangguan biologis yang dapat menyebabkan proses pembusukan (dekomposisi) dan kompaksi material organik serta membentuk gambut.
- b. Tahap Malihan atau Geokimia, meliputi proses perubahan dari lignit menjadi bituminus dan akhirnya antrasit.

7. MANFAAT BATU BARA

Beberapa manfaat dari Batu Bara, Batu Bara adalah batuan sedimen yang rentan terbakar. Sehingga di Indonesia batu bara dijadikan sebagai jenis bahan bakar dan sumber energi yang sangat penting dan berharga. Energi yang dihasilkan dari batu bara dibagi menjadi dua yaitu penghasil energi primer dan penghasil energi sekunder.

Penghasil energi primer apabila digunakan untuk industri yaitu semisal sebagai bahan bakar industri semen, penggerak kapal dan sebagainya. Sedangkan penghasil energi sekunder adalah jika energi yang terkandung dalam batu bara diubah menjadi energi bentuk lain yaitu semisal dibakar di PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) untuk menghasilkan energi listrik dan sebagainya. Tetapi untuk mendapatkan hasil dari energi batu bara memang membutuhkan proses

Batu bara memiliki peranan yang cukup penting bagi kehidupan dan itu bisa dibandingkan dengan manfaat air bagi kehidupan. Karena tahun 2000 sekarang semua serba canggih dan semua kecanggihan tersebut dibantu oleh energy dari batu bara. Untuk itu bila batu bara tidak ada bisa diprediksikan kehidupan akan menurun apalagi sekarang banyak yang sudah bergantung pada energy yang dihasilkan dari batubara, dan tidak hanya di indonesia tetapi negara dibelahan dunia juga menggantungkan segala kegiatan dari energy batu bara. Sehingga wajar bila sekarang banyak penambang batu bara karena itu semata hanya untuk mendapatkan energy guna kelangsungan kehidupan. Begitu besar manfaat batu bara untuk kehidupan, jadi alangkah baiknya jika dalam penggunaan energy batu bara perlu dilakukan secara efektif karena untuk penyimpanan dimasa yang akan datang.

8. FUNGSI BATU BARA BAGI MANUSIA :

- Sebagai bahan untuk produksi baja dan juga besi.
- Sebagai bahan bakar pembangkit listrik.
- Sebagai bahan bakar cair atau biasa dikenal dengan bahan bakar minyak (bbm).
- Sebagai bahan bakar untuk industry semen.
- Sebagai bahan untuk pembuatan karbon aktif.
- Sebagai penyerap dalam daur ulang minyak pelumas bekas.
- Sebagai sumber bahan untuk tunggu hemat energy yang bisa digunakan untuk kebutuhan rumah tangga maupun industry kecil.

9. JENIS - JENIS BATU BARA

Batu bara diklasifikasikan menjadi empat kategori umum, berdasarkan "ranking." Mulai dari *lignit*, *subbitumen*, *bitumen* sampai *antrasit*, mencerminkan kandungan jenis batubara tersebut terhadap jumlah panas dan tekanan yang dihasilkan.

Kandungan karbon batubara merupakan penentu utama dari panas yang dihasilkan, tetapi faktor lain juga mempengaruhi jumlah energi yang terkandung per bobotnya. (Jumlah energi dalam batubara dinyatakan dalam *British thermal* unit per pon. BTU adalah jumlah panas yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu satu pon air sebesar satu derajat *Fahrenheit*.)

a) *ANTRASIT*

Antrasit adalah batubara dengan kadar karbon tertinggi, antara 86 sampai 98 persen, dan nilai panas yang dihasilkan hampir 15.000 BTU per pon. Paling sering digunakan pada alat pemanas rumah.

b) *BITUMEN*

Bitumen digunakan terutama untuk menghasilkan listrik dan membuat kokas di industri baja. Pasar batubara yang tumbuh paling cepat untuk jenis ini, meskipun masih kecil, adalah yang memasok energi untuk proses industri. Bitumen memiliki kandungan karbon mulai 45 sampai 86 persen dan nilai panas 10.500 sampai 15.500 BTU per pon.

c) *SUBBITUMEN*

Peringkat dibawah *bitumen* adalah *subbitumen*, batu bara dengan kandungan karbon 35-45 persen dan nilai panas antara 8.300 hingga 13.000 BTU per pon. Meskipun nilai panasnya lebih rendah, batu bara ini umumnya memiliki kandungan belerang yang lebih rendah daripada jenis lainnya, yang membuatnya disukai untuk dipakai karena hasil pembakarannya yang lebih bersih.

d) *LIGNIT* (Batu bara muda)

Lignit merupakan batu bara geologis muda yang memiliki kandungan karbon terendah, 25-35 persen, dan nilai panas berkisar antara 4.000 dan 8.300 BTU per pon. Kadang-kadang disebut *brown coal*, jenis ini umumnya digunakan untuk pembangkit tenaga listrik.

10. KEUNTUNGAN PEMAKAIAN BATU BARA

Beberapa orang berpikir bahwa batu bara "sudah kuno" sebagai sumber energi. Faktanya, batu bara masih merupakan sumber energi yang paling berlimpah dan banyak digunakan di dunia, dan sejak tahun 2000 penggunaan batu bara telah tumbuh lebih cepat dari penggunaan bahan bakar lainnya. Hampir setengah energi listrik yang dihasilkan di Amerika berasal dari penggunaan batu bara. Keuntungan dari batu bara sebagai sumber energi adalah karena fakta sederhana bahwa ada ketersediaan berlimpah batu bara dan dengan demikian, harganya menjadi murah. Berdasarkan perkiraan, terdapat setidaknya 930 miliar ton cadangan batu bara yang setara dengan sekitar 4.116 miliar barel minyak. Dengan asumsi tidak ada penemuan baru batu bara, jumlah batu bara saat ini akan bertahan setidaknya selama 137 tahun pada tingkat konsumsi sekarang.

China adalah produsen batu bara terkemuka di dunia. Amerika Serikat dan India adalah produsen terbesar batu bara berikutnya di dunia. Cina, India, dan Amerika Serikat memanfaatkan 68% produksi batu bara dunia saat ini. Asia sendiri menyumbang lebih dari setengah dari konsumsi batu bara dunia. Banyak negara menyadari bahwa mereka tidak memiliki sumber energi sendiri yang cukup sehingga mereka harus mendapatkan sumber energi impor. Batu bara ternyata merupakan sumber energi yang paling hemat biaya untuk diimpor karena kemudahan transportasi, berlimpah dan murah.

Batu bara tidak hanya melimpah, juga mudah digunakan. Batu bara tidak memerlukan biaya dan proses penyulingan intensif seperti gas alam dan minyak. Sifat batu bara yang padat juga membuatnya lebih mudah dan lebih aman untuk transportasi dibandingkan sumber energi lainnya. Batu bara dapat dengan mudah disimpan dan tersedia disaat yang dibutuhkan. Batu bara dapat digunakan dalam berbagai cara. Anda dapat menggunakan batu bara untuk memasak telur dadar atau Anda

dapat menggunakan batu bara sebagai sumber energi turbin yang menghasilkan listrik bagi ribuan orang. Batu bara merupakan sumber energi yang lebih aman dari pada bahan bakar fosil lainnya seperti minyak. Misalnya Anda mungkin tidak pernah mendengar ada tumpahan batu bara mematikan, sedangkan tumpahan minyak BP (beberapa tahun lalu di USA) berdampak besar pada satwa liar, ekosistem sekitarnya, dan pada gilirannya membahayakan populasi manusia sekitarnya yang bergantung pada kehidupan laut untuk rezeki.

Namun, ada banyak juga yang menentang penggunaan batu bara karena menganggap ada banyak kekurangan pada pemakaian dan dampaknya terhadap lingkungan. Mereka menyebut bahwa pertambangan batu bara menyebabkan debu, polusi air, erosi tanah, dan menyebabkan kerusakan pada lapisan ozon yang menyebabkan pemanasan global. Meskipun demikian, industri pertambangan batu bara dan teknologi pemurnian saat ini sebagian besar telah menghilangkan dampak negatif batu bara.

Emisi batu bara masih menjadi perhatian, dan negara-negara pemakai harus sadar terhadap dampak lingkungan dari pembakaran batu bara.

11. BATU BARA DI INDONESIA

Di Indonesia, endapan batu bara yang bernilai ekonomis terdapat di cekungan Tersier, yang terletak di bagian barat Paparan Sunda (termasuk Pulau Sumatera dan Kalimantan), pada umumnya endapan batu bara ekonomis tersebut dapat dikelompokkan sebagai batu bara berumur *Eosen* atau sekitar Tersier Bawah, kira-kira 45 juta tahun yang lalu dan *Miosen* atau sekitar Tersier Atas, kira-kira 20 juta tahun yang lalu menurut Skala Waktu Geologi.

Batu bara ini terbentuk dari endapan gambut pada iklim purba sekitar khatulistiwa yang mirip dengan kondisi kini. Beberapa diantaranya

tegolong kubah gambut yang terbentuk di atas muka air tanah rata-rata pada iklim basah sepanjang tahun. Dengan kata lain, kubah gambut ini terbentuk pada kondisi dimana mineral-mineral anorganik yang terbawa air dapat masuk ke dalam sistem dan membentuk lapisan batu bara yang berkadar abu dan sulfur rendah dan menebal secara lokal. Hal ini sangat umum dijumpai pada batu bara *Miosen*. Sebaliknya, endapan batu bara *Eosen* umumnya lebih tipis, berkadar abu dan sulfur tinggi. Kedua umur endapan batu bara ini terbentuk pada lingkungan *lakustrin*, dataran pantai atau *delta*, mirip dengan daerah pembentukan gambut yang terjadi saat ini di daerah timur Sumatera dan sebagian besar Kalimantan.

Potensi sumber daya batu bara di Indonesia sangat melimpah, terutama di Pulau Kalimantan dan Pulau Sumatera, sedangkan di daerah lainnya dapat dijumpai batu bara walaupun dalam jumlah kecil dan belum dapat ditentukan keekonomisannya, seperti di Jawa Barat, Jawa Tengah, Papua, dan Sulawesi.

Badan Geologi Nasional memperkirakan Indonesia masih memiliki 160 miliar ton cadangan batu bara yang belum *dieksplorasi*. Cadangan tersebut sebagian besar berada di Kalimantan Timur dan Sumatera Selatan. Namun upaya *eksplorasi* batu bara kerap terkendala status lahan tambang. Daerah-daerah tempat cadangan batu bara sebagian besar berada di kawasan hutan konservasi. Rata-rata produksi pertambangan batu bara di Indonesia mencapai 300 juta ton per tahun. Dari jumlah itu, sekitar 10 persen digunakan untuk kebutuhan energi dalam negeri, dan sebagian besar sisanya (90 persen lebih) diekspor ke luar.

Di Indonesia, batu bara merupakan bahan bakar utama selain solar (*diesel fuel*) yang telah umum digunakan pada banyak industri, dari segi ekonomis batu bara jauh lebih hemat dibandingkan solar, dengan perbandingan sebagai berikut: Solar Rp 0,74/kilokalori sedangkan batu bara hanya Rp 0,09/kilokalori, (berdasarkan harga solar industri Rp. 6.200/liter).

Dari segi kuantitas batu bara termasuk cadangan energi fosil terpenting bagi Indonesia. Jumlahnya sangat berlimpah, mencapai puluhan milyar ton. Jumlah ini sebenarnya cukup untuk memasok kebutuhan energi listrik hingga ratusan tahun ke depan. Sayangnya, Indonesia tidak mungkin membakar habis batu bara dan mengubahnya menjadi energi listrik melalui PLTU. Selain mengotori lingkungan melalui polutan CO_2 , SO_2 , NO_x dan C_xH_y cara ini dinilai kurang efisien dan kurang memberi nilai tambah tinggi.

Batu bara sebaiknya tidak langsung dibakar, akan lebih bermakna dan efisien jika dikonversi menjadi migas sintetis, atau bahan petrokimia lain yang bernilai ekonomi tinggi. Dua cara yang dipertimbangkan dalam hal ini adalah *likuifikasi* (pencairan) dan *gasifikasi* (penyubliman) batu bara.

Membakar batu bara secara langsung (*direct burning*) telah dikembangkan teknologinya secara *continue*, yang bertujuan untuk mencapai efisiensi pembakaran yang maksimum, cara-cara pembakaran langsung seperti: *fixed grate*, *chain grate*, *fluidized bed*, *pulverized*, dan lain-lain, masing-masing mempunyai kelebihan dan kelemahannya.

12. PERUSAHAAN TAMBANG BATU BARA DI INDONESIA

Penulis akan memberikan sedikit info tentang perusahaan Batu Bara yang ada di Indonesia.

❖ MANDIRI INTI PERKASA PT. KOMODITAS : BATUBARA

KANTOR OPERASIONAL : JL. D. JEMPANG NO. 54 RT. V
KOMPLEK BARU DALAM TARAKAN KALIMANTAN
TIMUR TELP. 0551-25090.

KANTOR PUSAT : PRO MANDIRI BUILDING KOMPLEK
SENTRA LATUMENTEN JL. PROF. LATUMETEN NO. 50,
JAKARTA BARAT TELP. (021) 5670037, FAX. (021) 5671295.

❖ VICTOR DUA TIGA MEGA, PT. KOMODITAS BATUBARA

KANTOR OPERASIONAL : JL. YETRO SINCENG NO. 20 RT.
21, BARITO UTARA 73811.

KANTOR PUSAT : PERMATA KUNINGAN 8TH FLOOR 806-807 JL. KUNINGAN MULYA KAV. 9C GUNTUR SETIA BUDI JAKARTA SELATAN.

❖ BUKIT MAKMUR MANDIRI UTAMA, PT. KOMODITAS BATUBARA

KANTOR OPERASIONAL : JL. HANLING KM. 76, KEC. TANTA 71571 TELP. (0526) 2021090, FAX (0526) 2021090.

KANTOR PUSAT : *THE HONEI LADY BUIDING, 3ND FLOOR CENTRAL BUSINESS DISTRICT (CBD) PLUIT. JL. PLUIT SELATAN RAYA NO. 1 JAKARTA 14440 TELP.021-6613636 FAX. 021-6618917.*

❖ INSANI BARA PERKASA, PT. KOMODITAS : BATUBARA

KANTOR OPERASIONAL : JL PM NOOR, PERUMAHAN BUMI SMPAJA KOMP RUKO GRIYA NIAGA II BLOK K, L, M, N SAMARINDA 75117 TELP. 0541-220072 FAX.0541-220072

KANTOR PUSAT : GEDUNG BUMI RAYA *GROUP*, JL. PEMBANGUNAN I NO. 3 JAKARTA 10130, FAX. 021-6337006

❖ JULOI COAL, PT. KOMODITAS : BATUBARA

KANTOR OPERASIONAL : *BRI BUILDING 6TH FLOOR, JL. JEND SUDIRMAN NO. 37 BALIKPAPAN 76112*