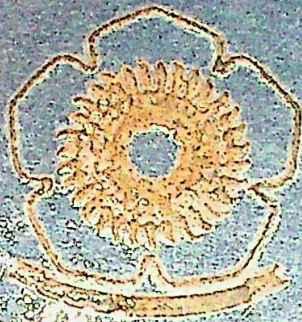


**PENGARUH WAKTU PROSES KARBONISASI TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET BATUBARA JENIS SLENDER**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh

**BENNY APRIYAN
03013140099**

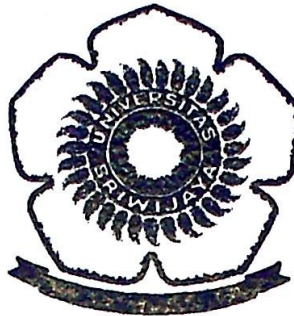
**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2007**

546.621 2

Apr
f

2007

**PENGARUH WAKTU PROSES KARBONISASI TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET BATUBARA JENIS SILINDER**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh

**BENNY APRIYAN
03013150099**

R. 15227
155016

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2007**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

SKRIPSI

**PENGARUH WAKTU PROSES KARBONISASI TERHADAP KARAKTERISTIK
BRIKET BATUBARA JENIS SILINDER**

OLEH :

**Benny Apriyan
03013150099**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



**Ir. Helmy Alian, MT
NIP. 131 672 077**

**Inderalaya, Februari 2007
Dosen Pembimbing Skripsi**

**Oमारul Hadi, ST, MT.
NIP.132 130 471**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

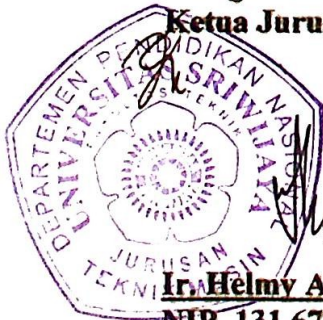
**AGENDA NO
DITERIMA TANGGAL :
PARAF**

: 1643/TA/FA/07
: 20 MARET 2007

TUGAS AKHIR

NAMA : BENNY APRIYAN
NIM : 030313150099
MATA KULIAH : Metalurgi Serbuk
**SPEKIFIKASI : Pengaruh Waktu Karbonisasi Terhadap Karakteristik
Briket Batubara Jenis Silinder**
DIBERIKAN TANGGAL : SEPTEMBER 2006
SELESAI TANGGAL : JANUARI 2007

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



Ir. Helmy Alian, MT
NIP. 131 672 077

**Inderalaya, Februari 2007
Dosen Pembimbing Skripsi**

Oomarul Hadi, ST, MT.
NIP. 132 130 471

**Terima kasih kepada Sang Penguasa Jagat
Raya Allah SWT.
Karena telah melahirkan Saya dikeluarga
Muslim,
Memberikan Saya keluarga yang Baik,
Serta memberikan jalan kepada saya untuk
Bertemu orang-orang yang sukses dan
Bermimpi untuk sukses.**

Skripsi ini dipersembahkan buat :

- : Papa dan Ibu serta Mamaku*
- : Saudara-saudaraku :*
"Kajak, Pesak, Bolo"
- : Semua orang yang telah membantu
selesaiannya skripsi ini.*

ABSTRAK

Naiknya harga BBM khususnya harga minyak tanah mencapai kisaran Rp 3000 per liter di tingkat pengecer membuat beberapa industri kecil dan menengah serta rumah tangga menjerit, menanggapi hal demikian maka penulis mencoba untuk membuat bahan bakar alternatif yang lebih murah dan terjangkau yaitu briket batubara. Telah kita ketahui dicanangkannya Sumatera Selatan sebagai Lumbung Energi Nasional khususnya batu bara yang melimpah adalah hal yang tepat untuk memanfaatkan briket batu bara sebagai energi bahan bakar alternatif.

Briket batubara yang dibuat adalah jenis atau bentuk silinder dengan variabel waktu karbonisasi 15 menit, 30 menit dan 45 menit untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik briket yang dihasilkan dan dibandingkan dengan jenis telur dan jenis jengkol produksi PT BA.

Dari pengujian didapatkan tiga jenis briket batubara jenis silinder dengan karakteristik yang berbeda-beda tetapi ketiga jenis ini masih dalam standar briket batubara. Dengan demikian briket jenis ini bisa diproduksi.

KATA PENGANTAR

Segala puji sukur bagi Allah SWT Sang Pencipta Jagat Raya. Shalawat dan salam semoga terlimpah keharibaan Rasulullah *Sallallahu'alaihi wassallam* (saw). Juga kepada keluarga dan sahabatnya dan kepada siapa saja yang setia kepadanya.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang saya banggakan sekaligus syarat memperoleh gelar sarjana teknik (ST).

Setelah kenaikan harga BBM khususnya minyak tanah, berkembang tren pencarian energi alternatif minyak tanah yang lebih murah dan efektif. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mencoba memanfaatkan briket batu bara sebagai energi alternatif bahan bakar pengganti minyak tanah. Pembuatan skripsi ini juga adalah salah satu cara untuk mensukseskan penancangan Sumatera Selatan Sebagai Lumbung Energi Nasional oleh Pemerintah.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis akan pengetahuan dan pengalaman. Namun demikian penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini, kritik dan saran yang bersifat membangun adalah hal yang sangat ditunggu dari pembaca sekalian.

Melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran jalannya penulisan ini, Rasa terima kasih dan penghargaan ini penulis sampaikan kepada :

1. Papa dan Ebokku yang telah memberikan segalanya, moril ataupun materil dalam penyelesaian skripsi ini, serta mama yang telah melahirkanku ke dunia ini, I miss you.

2. Pembimbing utama skripsi yaitu Bapak Qomarul Hadi, ST, MT yang telah memberikan bimbingan, nasehat, ilmu dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr.Ir.Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Helmy Alian, MT. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas sriwijaya.
5. Bapak Ir. Zahri Kadir, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Ellyanie, ST, MT, selaku Pembimbing Akademik dari awal hingga akhir saya kuliah.
7. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Teknik yang telah memberikan saya banyak ilmu pengetahuan.
8. Semua staf dan karyawan Laboratorium Dinas Pertambangan dan Pengembangan Energi Sumatera Selatan, Ibu Riris selaku ketua laboratorium, bapak Marzuki dan Bapak Bambang sebagai pembimbing lapangan saya ucapkan ribuan terima kasih.
9. Seluru Staf Pegawai Fakultas Teknik yang telah membantu saya selama ini.
10. Kepada keluarga yang menyayangiku : Kojek, Pesek, Bolo, Kupek, Abang, Iyak, Akbar dan seluru kloni Samtani Corporation.
11. Jarden,Om dan Tante Obing, kak Delak you all My family ;Cek Ya kito gek Hengot bareng; tante dan Anti yang sudah gawe di Jakarta; Ayam dan prima; Tuek dan Bunda,amel, Lucky, Abib, Selamat, Sarol,Hadi,Dolly dan seluruh teman seangkatan; kakak dan adik tingkat, Mokasih galo-galo.
12. Rekan kerjaku di Carrefour : Bapak Rahman yang telah memberikanku kerja partime; pak Bowok, Endah, Pak Irwan yang telah ngasih jadwal lemak; Dahlan, Erwin, Dedi,

Yunus, Keplek, Syarep Agos yang sering tukar-tukar jadwal; Dewi tekstil, dan semua karyawan, SPG dan Staf Carrefour Palembang Square.

13. Seluruh guru-guruku baik formal dan informal yang berarti dalam hidupku.

14. Kepada siapa dan apa saja yang membuat aku hidup sampai sekarang, terima kasih semua.

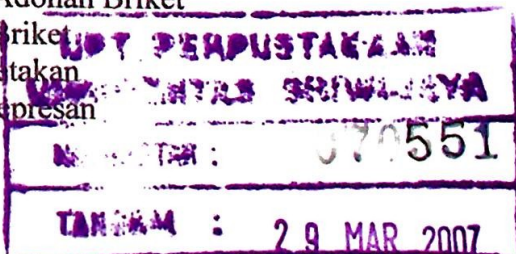
Akhir kata, semoga amal kebaikan dan bantuan yang diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang setimpal dari Penguasa Jagat Raya Allah SWT, dan besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1 - 1
1.2. Tujuan dan Manfaat	1 - 4
1.3. Permasalahan	1 - 5
1.4. Metode Penulisan	1 - 5
1.5. Batasan Masalah	1 - 6
1.6. Sistematika Penulisan	1 - 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum Batubara	2 - 1
2.1.1. Asal Batubara	2 - 1
2.1.2. Klasifikasi Batubara	2 - 2
2.1.3. Proses Pembakaran Batubara	2 - 3
2.2. Briket Batubara	2 - 6
2.3. Teknologi Pembuatan Batubara	2 - 8
2.4. Bentuk dan Komposisi Batubara	2 - 14
2.5. Nilai Kalori Pembakaran Briket Batubara	2 - 16
2.6. Kompiler Briket Batubara	2 - 17
2.7. Masalah Polusi Briket Batubara	2 - 20
BAB III PROSES PEMBUATAN BRIKET BATUBARA	
3.1. Diagram Alir Pembuatan Briket Batubara Jenis Silinder	3 - 1
3.2. Proses Awal Pengolahan Batubara	3 - 2
3.2.1. Spesifikasi Batubara yang Digunakan	3 - 2
3.2.2. Penggilingan Awal Batubara	3 - 3
3.2.3. Proses Karbonisasi	3 - 3
3.2.4. Penggilingan Batubara yang Telah Dikarbonisasi	3 - 6
3.2.5. Pembuatan Pengikat Yaitu Larutan Kanji	3 - 6
3.2.6. Pembuatan Adonan Briket	3 - 7
3.3. Proses Pencetakan Briket	3 - 7
3.3.1. Persiapan Cetakan	3 - 7
3.3.2. Proses Pengepresan	3 - 8



3.3.3. Proses Pengeringan	3 - 9
3.4. Hasil Pembriketan	3 -10
BAB IV UJI KUALITAS DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kerapatan atau Berat Jenis (<i>Bulk Density</i>)	4 - 1
4.2. Kadar Air (<i>Inherent Moisture</i>)	4 - 2
4.3. Kadar Abu (<i>Ash</i>)	4 - 4
4.4. Kadar Zat Terbang	4 - 6
4.5. Fixed Carbon (C)	4 - 8
4.6. Nilai Kalori (<i>Calorific Value</i>)	4 - 9
4.7. Uji Kecepatan Pembakaran	4 -12
4.8. Pembahasan	4 -16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	5 - 1
5.2. Saran	5 - 2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagan Alir Proses Pembuatan Briket Batubara	2 -11
2.2. Tipe-tipe Briket Bentuk Kecil	2 -14
2.3. Briket Batubara Ukuran Besar	2 -15
2.4. Kompor Briket Terbuat Dari Logam	2 -19
2.5. Kompor Briket Susunan Batu Bata	2 -19
2.6. Kompor Briket Berbahan Gerabah	2 -19
2.7. Kompor Briket Produksi PT BA	2 -20
2.8. Kompor Briket Buatan Departemen Pertambangan dan Energi	2 -20
3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Briket Jenis Silinder	3 - 1
3.2. Cetakan Briket	3 - 8
3.3. Speciment Compress	3 - 9
3.4. Dimensi Briket Jenis Silinder	3 -11
4.1. Grafik Pengaruh Lama Karbonisasi Terhadap Berat Jenis	4 - 2
4.2. Grafik Pengaruh Lama Waktu Karbonisasi Terhadap Kadar Air	4 - 3
4.3. Grafik Pengaruh Lama Karbonisasi Terhadap Kadar Abu	4 - 5
4.4. Grafik Penaruh Lama Karbonisasi Terhadap Kadar Zat Terbang	4 - 7
4.5. Garfik Pengaruh Lama Karbonisasi Terhadap Kadar Fixed Karbon	4 - 9
4.6. Grafik Pengaruh Lama Karbonisasi Terhadap Nilai Kalori	4 -11
4.7. Grafik Waktu Pengapian	4 -15
4.8. Grafik Kecepatan Kehilangan Massa	4 -16

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Senyawa Kimia yang Baik Untuk Pembakaran	2 - 5
2.2. Standar Briket Batubara	2 - 8
2.3. Spesifikasi Briket Batubara	2 -15
2.4. Komposisi Kimia Briket Batubara Tipe Telur	2 -16
3.1. Hasil Penimbangan Berat Briket	3 -10
4.1. Hasil Perhitungan Berat Jenis	4 - 1
4.2. Hasil Pengujian Kadar Air	4 - 3
4.3. Hasil Pengujian Kadar Abu	4 - 5
4.4. Hasil Pengujian Kadar Zat Terbang	4 - 7
4.5. Hasil Pengujian Fixed Carbon	4 - 8
4.6. Hasil Pengujian Nilai Kalori	4 -11
4.7.1. Hasil Perhitungan dari Uji Pembakaran Untuk Briket Jenis Silinder Karbonisasi 15 Menit	4 -12
4.7.2. Hasil Perhitungan dari Uji Pembakaran Untuk Briket Jenis Silinder Karbonisasi 30 Menit	4 -13
4.7.3. Hasil Perhitungan dari Uji Pembakaran Untuk Briket Jenis Silinder Karbonisasi 45 Menit	4 -13
4.7.4. Hasil Perhitungan dari Uji Pembakaran Untuk Briket Jenis Telur	4 -14
4.7.1. Hasil Perhitungan dari Uji Pembakaran Untuk Briket Jenis Jengkol	4 -15



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Akhir-akhir ini harga bahan bakar minyak dunia meningkat pesat yang berdampak pada meningkatnya harga jual bahan bakar minyak termasuk minyak tanah di Indonesia. Minyak tanah di Indonesia yang selama ini di subsidi menjadi beban yang sangat berat bagi pemerintah Indonesia karena nilai subsidinya meningkat pesat menjadi lebih dari 49 triliun rupiah per tahun dengan penggunaan lebih kurang 10 juta kiloliter per tahun. Untuk mengurangi beban subsidi tersebut maka pemerintah berusaha mengurangi subsidi yang ada dialihkan menjadi subsidi langsung kepada masyarakat miskin. Namun untuk mengantisipasi kenaikan harga BBM dalam hal ini minyak tanah diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah didapat.

Briket batubara merupakan bahan bakar padat yang terbuat dari batubara, bahan bakar padat ini merupakan bahan bakar alternatif atau merupakan pengganti minyak tanah yang paling murah dan dimungkinkan untuk dikembangkan secara masal dalam waktu yang relatif singkat mengingat teknologi dan peralatan yang digunakan relatif sederhana.

Briket batubara adalah bahan bakar padat yang terbuat dari batubara dengan sedikit campuran seperti tanah liat dan tapioka. Briket batubara mampu menggantikan sebagian dari kegunaan minyak tanah seperti untuk : pengolahan makanan, pengeringan, pembakaran dan pemanasan. Bahan baku utama briket



mempunyai cadangan untuk selama lebih kurang 150 tahun. Teknologi pembuatan briket tidaklah terlalu rumit dan dapat dikembangkan oleh masyarakat maupun pihak swasta dalam waktu singkat. Sebetulnya di Indonesia telah mengembangkan briket batubara sejak tahun 1994 namun tidak dapat berkembang dengan baik mengingat minyak tanah masih disubsidi sehingga harganya masih sangat murah, sehingga masyarakat lebih memilih minyak tanah untuk bahan bakar sehari-hari. Namun dengan kenaikan harga BBM per 1 Oktober 2005, mau tidak mau masyarakat harus berpaling pada bahan bakar alternatif yang lebih murah seperti briket batubara

Produsen terbesar briket batubara di Indonesia saat ini adalah PT Tambang Batubara Bukit Asam (Persero), atau PT BA yang mempunyai 3 pabrik yaitu di Tanjung Enim Sumatera Selatan, Bandar Lampung dan Gresik Jawa Timur dengan kapasitas terpasang 115.000 ton per tahun. Disamping PT BA terdapat beberapa perusahaan swasta lain yang memproduksi Briket Batubara namun jumlahnya jauh lebih kecil dibanding PT BA dan belum memproduksi secara kontinyu.

Dengan adanya kenaikan BBM khususnya minyak tanah dan solar, tentunya penggunaan briket batubara oleh kalangan rumah tangga maupun industri kecil/menengah akan lebih ekonomis dan menguntungkan, namun demikian kemampuan produksi dari PT BA. masih sangat kecil, untuk mengatasi kekurangan tersebut diharapkan partisipasi serta keikutsertaan pihak swasta untuk memproduksi dan mensosialisasikan penggunaan briket batubara di setiap daerah.

Keunggulan Briket Batubara :

- Lebih murah
- Panas yang tinggi dan kontinyu sehingga baik untuk pembakaran yang lama
- Tidak beresiko meledak/terbakar
- Tidak mengeluarkan suara bising serta tidak berjelaga
- Sumber Batubara berlimpah

Manfaat dan keuntungan memasak dengan Briket (Arang) Batubara :

- Lebih irit dan hemat
- Panas dari nyala briket relatif lebih tinggi
- Nyala briket lebih tinggi
- Daya tahan briket cukup lama tidak berbau dan tidak berasap
- Rasa, bau dan aroma dari masakan yang dimasak tetap asli/orisinal
- Aman dan tidak meledak

Selain itu pemakaian briket Batubara akan menunjang program Pemerintah dalam :

- Konservasi hutan
- Konservasi dan diversifikasi energi
- Menghemat devisa negara
- Membuka lahan pekerjaan baru
- Mengentaskan kemiskinan

Berdasarkan hal tersebut maka penulis mencoba untuk membuat briket batubara berbentuk silinder berkarbonisasi untuk rumah tangga dan industri kecil sebagai alternatif pilihan briket yang telah beredar di masyarakat saat ini.



1.2. Tujuan dan Manfaat Penulisan

1.2.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk :

1. Membuat suatu jenis briket batubara dengan bentuk atau jenis yang baru selain tipe telur, jengkol atau sarang tawon yang selama ini beredar di pasaran.
2. Mengetahui pengaruh lamanya waktu karbonisasi terhadap kualitas briket batubara.
3. Membuat briket yang mudah terbakar tanpa penambahan bahan-bahan penyulut.
4. Membandingkan kualitas briket yang dibuat dengan briket batubara yang beredar dipasaran yaitu jenis telur dan jengkol.
5. Dapat memproduksi sendiri briket batubara melalui industri kecil yang tentunya sesuai standar.

1.2.2. Manfaat

Manfaat dari penulisan ini Tugas Akhir ini adalah :

1. Lebih memperkenalkan lagi briket batu bara sebagai bahan bakar alternatif kepada masyarakat dan industri kecil.
2. Diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja baru dengan adanya industri pembuatan briket batu bara.
3. Mengantisipasi kesediaan permintaan briket batu bara yang cukup tinggi di masa-masa datang.





-
4. Diharapkan industri briket batu bara skala kecil bisa tersebar di sentra-sentra pengguna briket batu bara sehingga mudah dalam penyediaannya secara kontinyu.

1.3. Permasalahan

Pada skripsi ini penulis membuat briket batu bara berbentuk silinder untuk industri kecil dan rumah tangga. Adapun permasalahannya adalah sejauh mana pengaruh waktu karbonisasi terhadap karakteristik briket batubara, serta meniadakan penggunaan tanah liat yang dapat mengurangi nilai kalori dan penggunaan zat-zat kimia yang biasa digunakan sebagai penyulut briket batubara dengan membuat bentuk baru yaitu bentuk silinder berongga yang diharapkan memiliki waktu awal pengapian yang cepat. Hasil yang dibuat akan di bandingkan dengan briket batubara yang beredar di pasaran.

1.4. Metode Penulisan

Penulisan menggunakan beberapa metode dalam penulisan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur

Didapat dari buku-buku referensi yang berhubungan dengan briket batubara atau yang kusus mengenai tentang pembuatan briket batubara.

2. Pengambilan dari internet

Didapat dengan cara mencari dari internet berupa tulisan-tulisan atau jurnal-jurnal mengenai penggunaan briket batubara, data-data mengenai perkembangan briket batubara dan energi di Indonesia yang diambil dari



situs-situs resmi Departemen-departemen Pemerintah dan situs-situs balai penelitian Pemerintah dan Non-Pemerintah yang melakukan penelitian terhadap briket batubara.

3. Interview yaitu mengenai proses yang terjadi, permasalahan dan solusi kepada pembimbing dilapangan.

1.5. Batasan Masalah

Pembuatan briket batu bara ini dibatasi pada usaha-usaha untuk mencari waktu karbonisasi yang tepat agar mendapatkan hasil briket yang sesuai dengan standar. Uji kualitas briket batubara yang akan diamati yaitu meliputi uji kerapatan (*Bulk Density*), Nilai Kalori (*Caloryfic Value*), Kadar Air Lembab (*Inherent Moisture*), Kadar Abu (*Ash*), Kadar Zat Terbang (*Volatile Matter*), Kadar Karbon (*Fixed Carbon*) dan uji kecepatan pembakaran. Pengujian tersebut akan dibandingkan dengan kualitas briket tipe jengkol dan tipe telur produksi PT BA Tanjung Enim.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk memudahkan dalam penulisan skripsi ini. Sistematika ini pula dapat digunakan sebagai acuan dalam penulisan dan untuk mempersingkat waktu pembacaan karena berisi penjelasan dari tiap Bab secara garis besar.

BABI PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, metode penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori dasar mengenai briket batu bara dan perkembangannya.

BAB III PROSES PEMBUATAN BRIKET BARU BARA JENIS SILINDER

Menjelaskan mengenai proses pembuatan briket batu bara tipe silinder dari proses karbonisasi sampai briket tersebut jadi.

BAB IV UJI KUALITAS DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya pada Bab IV menjelaskan proses pengujian terhadap briket dan hasilnya serta pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran-saran mengenai penyelesaian permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, "Briket Batubara Berpotensi gantikan BBM", www.tempointeraktif.com, 2006.
2. Anonim, "Briket Batubara Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Tanah", www.tempointeraktif.com, 2006.
3. Anonim, "Batubara Menjadi Andalan Indonesia Untuk Hadapi Lonjakan Minyak Tanah", www.tekmira.esdm.go.id, 2006
4. Anonim, "Seperti Apa Bentuk Fisik Briket Batubara itu ?", www.Infobbm.net, 2006.
5. David Chandrawan, Ir "Metalurgi Serbuk, Teori dan Aplikasi", Jakarta, jilid Pertama, 1995.
6. Kuncoro, Heru dan Damanik, Ladjiman, "Kompur Briket Batubara Tanpa BBM dan Hemat Biaya", Jakarta, Penebar Swadaya, 2005.
7. Manik, Laksman, "Pembuatan Biobriket Batubara Berbahan Dasar Serbuk Gergaji", www.MBInd.co.id, 2005.
8. Tim Peneliti Tekmira, " Pengembangan Teknologi Produksi Briket Biobatubara", www.tekmira.esdm.go.id, 2005.
9. Warintek Perpustakaan Bantul, " Proyek Pemasyarakatan Briket Untuk Industri Kecil", www.LRPI.co.id, 2005.
10. El Wakil, M.M, "Instalasi Pembangkit Daya", Jilid I, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1992.
11. Yudistira, Praba, "Perancangan Alat Pencetak Biobriket Batubara Tipe Kubus Mini untuk Industri Kecil dengan Perangkat Lunak SolidWorks 2005", Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, Palembang, 2006.
12. Wahyudi, Arie, "Perancangan Kompur Briket Batubara untuk Rumah Tangga", Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, Palembang, 2006.
13. www.BukitAsam.co.id, 2006.
14. www.ESDM.go.id, 2006.
15. www.tekmira.esdm.go.id, 2006.