

SKRIPSI

ANALISIS TEKNO SOSIO EKONOMI PENGGUNAAN
BRIKET BATUBARA PADA SEKTOR INDUSTRI
PENGECORAN LOGAM



ARDIN WAHYU SAFUTRO
03021005001

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2014

S
669.722 07

Ard
a
2014

R: 27112/27603



SKRIPSI

ANALISIS TEKNO SOSIO EKONOMI PENGGUNAAN BRIKET BATUBARA PADA SEKTOR INDUSTRI PENGECORAN LOGAM



ARDIN WAHYU SAPUTRO
03091005001

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014

**ANALISIS TEKNO SOSIO EKONOMI PENGGUNAAN
BRIKET BATUBARA PADA SEKTOR INDUSTRI
PENGECORAN LOGAM**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Di Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**



**OLEH
ARDIN WAHYU SAPUTRO
03091005001**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TEKNO SOSIO EKONOMI PENGGUNAAN BRIKET BATUBARA PADA SEKTOR INDUSTRI PENGECORAN LOGAM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Di Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

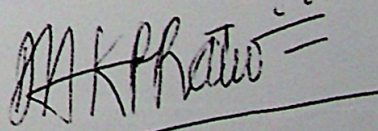
ARDIN WAHYU SAPUTRO
03091005001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Qomarul Hadi, ST., MT.
NIP.19690213 199503 1 001

Diberikan dan Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, MT.
NIP. 19750226 199903 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Don't Do Anything without Preparation, it's like suicide"

Karya kecilku ini kupersembahkan untuk:

- 1. Allah SWT*
- 2. Kedua orangtuaku*
- 3. Kakak-Kakakku tersayang .*
- 4. Sahabatku dan teman-teman seperjuanganku Teknik mesin 2009*
- 5. Almamater kebanggaanku.*

HALAMAN PERSETUJUAN

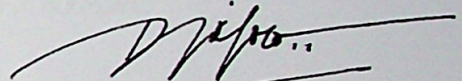
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Analisis Tekno Sosio Ekonomi Penggunaan Briket Batubara Pada Sektor Industri Pengecoran Logam” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tanggal 31 Oktober 2014.

Indralaya, 04 November 2014

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi

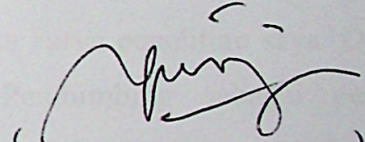
Ketua :

Ir. Dyos Santoso, MT
NIP. 19601223 199102 1 001

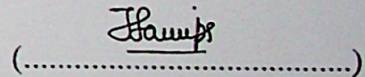

(.....)

Anggota :

1. Ir. Hj. Marwani, MT
NIP. 19650322 199102 2 001


(.....)

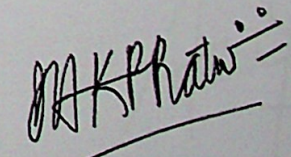
2. Dr. Dewi Puspitasari, ST. MT
NIP. 19700115 199412 2 001


(.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin
Universitas Sriwijaya

Qomarul Hadi, ST, MT
NIP. 19690213 199503 1 001

Pembimbing Skripsi


Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, MT
NIP. 19630719 199003 2 001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ARDIN WAHYU SAPUTRO

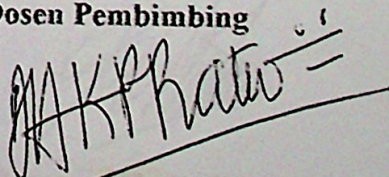
NIM : 03101005079

Judul : ANALISIS TEKNO SOSIO EKONOMI
PENGUNAAN BRIKET BATUBARA PADA
SEKTOR PENGECORAN LOGAM

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

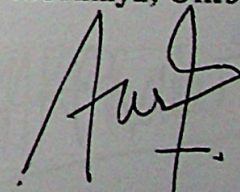
Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing



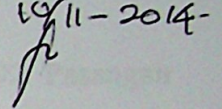
Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, MT.
NIP. 19750226 199903 1 001

Indralaya, Oktober 2014



Ardin Wahyu Saputro
NIM. 03091005001

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

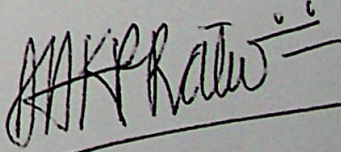
Agenda No. : 009 / TA / FA / 2014
Diterima Tanggal : 19/11-2014
Paraf : 

SKRIPSI

NAMA : ARDIN WAHYU SAPUTRO
NIM : 03091005001
MATA KULIAH : MATERIAL TEKNIK, TEKNIK PENGECORAN,
PERLAKUAN PANAS
JUDUL : ANALISIS TEKNO SOSIO EKONOMI
PENGUNAAN BRIKET BATUBARA PADA
SEKTOR INDUSTRI PENGECORAN LOGAM
DIBERIKAN : Februari 2014
SELESAI : Oktober 2014

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Qomarul Hadi, ST., MT.
NIP.19690213 199503 1 001

Diberikan dan Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, MT.
NIP. 19750226 199903 1 001

RIWAYAT PENULIS

Penulis dilahirkan di kota Palembang pada tanggal 1 Maret 1992. Pasangan dari Bapak Drs. Wahyudi Suropto M.Pd dan Ibu Slamet Budiarti menyelesaikan pendidikan SD Negeri 98 Palembang. Setelah tamat dari SD Negeri 98 Palembang pada tahun 2003, penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 33 Palembang.

Setelah penulis menamatkan pendidikan sekolah menengah pertama pada tahun 2006, penulis memilih melanjutkan pendidikannya di SMK Negeri 2 Palembang jurusan Automotif. Selama menempuh pendidikan di SMK, penulis di kelas 2 SMK Masuk Kelas Unggulan yaitu Kelas Astra yaitu mendapatkan Kesempatan Magang selama 2 tahun dengan 1 minggu Sekolah dan 1 minggu ke tempat Magang.

Setelah menamatkan pendidikan di sekolah menengah atas pada tahun 2009, penulis akhirnya memilih melanjutkan pendidikannya di jurusan Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya, Angkatan 2009. Dan menjadi bagian dari anggota Himpunan Mahasiswa Mesin.

Orang tua penulis sangat berperan penting dalam kehidupan penulis, termasuk dibidang pendidikan. Tanpa do'a, nasihat, dan dukungan orang tua, penulis tidak mungkin bias seperti saat ini. Penulis sangat bersyukur kepada Allah SWT karena telah memberikan orang tua terbaik bagi penulis, dan penulis akan selalu berusaha melakukan yang terbaik untuk kedua orang tua penulis.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini yang berjudul “ **Analisis Tekno Sosio Ekonomi Penggunaan Briket Batubara Pada Sektor Industri Pengecoran Logam** ”, disusun untuk dapat melengkapi persyaratan dalam menempuh ujian sarjana pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam pengerjaan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung, baik secara moril maupun spiritual. Penulis mengucapkan rasa terima kasih tak terhingga kepada :

1. Bapak Qomarul Hadi, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Dyos Santoso, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, MT. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang banyak sekali memberikan arahan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Nukman, M.T. selaku Koordinator KBK Material dan Kepala Lab. Metallurgi yang telah banyak memberikan bantuan.
5. Bapak Zulkarnain, ST, MSC. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah dengan penuh kesabaran membimbing saya selama menjalani perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin.
6. Bapak Dr. Alfitri M.Si selaku Dosen FISIP (Sosiologi) yang telah membantu saya dalam pengolahan data tentang sosio di dalam skripsi saya
7. Seluruh staff dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
8. Ibu dan Ayah tercinta, , serta ketiga kakakku tersayang, Mba Nia, Mas widi beserta istri yuk meri dan Mas rian beserta istri yuk ririn dan Orang Special

di hatiku Naiy yang telah memberikan bantuan doa, semangat, dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.

9. Kak Sapril, kak Yan, kak Yatno, dan kak Iwan, Yuk sur yang telah banyak membantu.
10. Teman Temanku di Komunitas JKT48, Raxy, Yusuf, Ucok, Febri, Febi, Dendi dan anak PDK yang lain-lain yang telah banyak memberikan semangat, motivasi dan menemani jikalau saya bosan mengerjakan Tugas skripsi ini. "Thanks My Brother!"
11. Teman seperjuangan dalam mengerjakan skripsi, Kak Faisal, Efran, Shandi, dan Solihin.
12. Serta seluruh teman – teman teknik mesin khususnya angkatan 2009 "*Solidarity Forever*".
13. Teman-teman KBK Material
14. Almamaterku Tercinta.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan, karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan supaya dapat lebih baik lagi dikemudian hari.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di masa akan datang.

Indralaya, Oktober 2014

Penulis

RINGKASAN

ANALISA TEKNO SOSIO EKONOMI PENGGUNAAN BRIKET BATUBARA PADA SEKTOR INDUSTRI PENGECORAN LOGAM

Karya Tulis Ini Berupa Skripsi, 31 Oktober 2014

Ardin Wahyu Saputro; Dibimbing Oleh Dr.Ir.Diah Kusuma Pratiwi,MT

Techno Socio Economic Analysis use of coal Briquettes In The Metal Casting Industrial Sector

Vii+62 Halaman, 16 Tabel,38 Grafik, 10 Lampiran

RINGKASAN

Sumber energi untuk melebur logam pada industri kecil pengecoran logam biasanya minyak tanah dan solar yang sekarang harganya semakin mahal. Akibatnya sebagian industry kecil pengecoran logam terpaksa di tutup oleh karna itu diperlukan sumber energy lain dan penelitian skripsi ini mencoba mengkaji bahan bakar lain yang lebih murah agar biaya produksi dapat dikurangi dan dapat lebih menghemat energi. Biaya energi menjadi cukup murah bila menggunakan briket batubara. Namun bahan bakar ini mempunyai nilai kalor yang rendah sehingga perlu dilakukan penelitian ini untuk perancangan dan pengembangan prototip tungku pengecoran yang mampu beroperasi pada 750°C.

Pada penelitian ini dilakukan Penghitungan Nilai Energi dengan cara menghitung nilai kalor pada hasil specimen pengecoran, Harga Energi dengan cara mengkalikan harga energy dengan nilai harga jual sumber energy, dan Sosio pada masyarakat tentang briket batubara melalui survey kuisioner

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Sumber Energi bahan bakar maka bisa kita lihat Sumber Energi Listrik (Industri) yang Paling besar menggunakan Kalor untuk Meleburkan Alumunium 150 kg dengan nilai energy 1916.621902 kcal/kg dan Nilai Harga Energi yang Paling murah menurut Rupiah (Rp) pada proses Pengecoran untuk meleburkan Alumunium 150 kg lebih murah menggunakan sumber energy bahan bakar Briket batubara dengan harga energy Rp. 824.147,42

Kata kunci : nilai energi, harga energi, briket batubara, aluminium.

SUMMARY

TECHNO SOCIO ECONOMIC ANALYSIS USE OF COAL BRIQUETTES IN THE METAL CASTING INDDUSTRIAL SECTOR

Scientific Paper in the form of Skripsi, 31 September 2014

Ardin Wahyu Saputro; Supervised by Dr.Ir.Diah Kusuma Pratiwi,MT

Analisa Tekno Sosio Ekonomi Penggunaan Briket Batubara Pada Sektor Industri Pengecoran Logam

viii + 62 pages, 16 table, 38 graph, 10 Attachement

Energy source to melt the metal in the metal casting industry typically small kerosene and diesel is now more expensive price. As a result most small foundry industry was forced to be closed because it is required by other energy sources and research of this thesis try to assess other fuels cheaper for production costs can be reduced and can save more energy. Energy costs become quite cheap when using coal briquettes. However, this fuel has a low calorific value that needs to be done this research for the design and development of prototypes casting furnace capable of operating at 750°C.

In this research, the Energy Value calculation by calculating the calorific value on the outcome of the casting specimens, the Energy Price by way of multiplying the price of energy to the value of the selling price of energy sources, and Socio public about coal briquettes through a questionnaire survey

The results show that the fuel energy source then we can see the Electrical Energy Resources (Industrial) Most major uses of Alumimum Heat to melt 150 kg of the energy value of 1916.621902 kcal / kg and the value of the Energy Prices Cheapest in Indonesian Rupiah (IDR) at the Foundry for melting aluminum 150 kg less use of energy sources with coal Briquette fuel energy price Rp. 824,147.42,-

Key words: *energy value, the price of energy, coal briquettes, alumimum*

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ARDIN WAHYU SAPUTRO

NIM : 03091005001

Judul : ANALISI TEKNO SOSIO EKONOMI
PENGUNAKAN BRIKET BATUBARA PADA
SEKTOR INDUSTRI PENGECORAN LOGAM

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Skripsi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, 3 Oktober 2014



Ardin Wahyu Saputro

DAFTAR ISI

NO. DAFTAR : 143716

TANGGAL : 13 NOV 2014

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
RIWAYAT PENULIS.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
RINGKASAN.....	x
SUMMARY.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR SIMBOL.....	xiiiix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Jenis Tungku Pengecoran Logam berdasarkan sumber Energi Pemanasnya.....	6
2.2. Prospek Penggunaan Briket batubara sebagai bahan bakar Tungku Pengecoran Logam	6

2.3 Briket Batubara	9
2.3.1 Jenis-Jenis Briket Batubara	11
2.3.2 Konsep Pembakaran Briket Batubara	11
2.4 Analisa Teknis	13
2.5 Analisa Perekonomian	14
2.6 Ulasan Keteknisan	17
2.6.1 Hal-Hal yang mempengaruhi Pemilihan Jenis-jenis kowi	17
2.6.2 Pengaruh Bahan Isolator	18
2.6.3 Alat untuk suplai udara masuk	18
2.6.4 Perhitungan Biaya	19
2.7 Pembahasan Berdasarkan Jenis Bahan Bakar	20
2.7.1 Menggunakan bahan bakar minyak tanah	20
2.7.2 Biaya Proses Menggunakan bahan bakar Minyak Diesel	22
2.7.3 Biaya Proses Menggunakan bahan bakar briket batubara non karbonisasi	23
2.8 Sosio / Sosial	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Diagram Alir Penelitian	26
3.2 Studi Literatur	27
3.3 Alat dan Bahan	27
3.4 Metode Penelitian.....	28
3.5 Tempat Penelitian.....	31
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Proses Perhitungan Kalor	32
4.1.1 Hasil Uji Komposisi.....	32
4.1.2 Nilai Titik Cair Unsur dengan Diagram Phase	34
4.1.3 Nilai Titik Cair Unsur dengan Diagram Phase hasil perhitungan kalor	35
4.2 Hasil Analisa Sosio	41
4.2.1 Identitas Responden	41

4.2.2 Pengetahuan Responden	41
4.2.3 Inovasi Teknologi	44
4.2.4 Waktu Mengadopsi Teknologi	47
4.2.5 Sistem Sosial	50
4.2.6 Bahan Bakar yang digunakan di Industri Pengecoran	53
4.3 Hasil Analisa Keekonomian	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Tungku pengecoran dengan menggunakan energi listrik	2
1.2 Tungku pengecoran menggunakan bahan bakar Minyak diesel (Industri)	2
1.3 Tungku pengecoran menggunakan bahan bakar minyak tanah	3
2.1 Target penggunaan energi mix tahun 2025	7
2.5 Perbandingan biaya proses pengecoran (%) bila menggunakan bahan bakar minyak tanah, minyak diesel (industri), dan briket dibandingkan dengan hasil penjualan produk coran total	24
2.3 Analogi konsentrasi gas buang dan abu sisa pembakaran pada permukaan briket	12
3.1 Diagram Alir Peneliatan	26
3.2 Proses Peleburan Alumunium	30
4.2 Diagram Phase Al-Zn	34
4.2 Diagram Phase Al-Cu	34
4.3 Diagram Phase Al-Fe	35
4.4 Kalor yang di butuhkan Untuk Proses Peleburan	38
4.5 Grafik Energi Berdasarkan Sumber Enegi untuk Effisiensi Tungku 40%	39
4.6 Grafik Nilai Energi pada jenis paduan Alumunium untuk kalor untuk meleburkan alumunium 150 kg	42
4.7 (a) batubara sebagai sumber energi alternative, (b) briket batubara mudah diperoleh, (c) cadangan briket batubara sangat besar, (d) harga briket batu bara lebih murah dari gas, (e) briket batubara kurang praktis digunakan, (f) briket batubara butuh waktu lama untuk mendapatkan energy, (g) briket batubara masih mengeluarkan debu bila dibakar untuk memasak, (h) masyarakat masih belum menggunakan briket batubara untuk keperluan rumah tangga	43
4.8 (a) energi briket batubara yang lebih praktik untuk memasak, (b) menggunakan briket batubara terlindungi dari debu, (c) briket barubara dengan biaya murah, (d) briket batubara mudah diperoleh, (e)	

peralatan yang praktis untuk memasak dengan briket batubara, (f) energi briket batubara cepat digunakan, (g) briket batubara dapat lebih aman, (h) briket batubara mudah dipadamkan setelah selesai digunakan.	45
4.9 Grafik inovasi teknologi tentang briket batubara	46
4.10 (a) mempertimbangkan jika teknologi energi briket batubara sudah dicoba, (b) menggunakan briket batubara jika terbukti peralatannya lebih praktik dan aman, (c) menunda penggunaan briket batubara walau sudah dicoba untuk memasak, (d) mengabaikan walaupun sudah ada alat yang memudahkan untuk menggunakan briket batubara, (e) mempertahankan penggunaan briket batubara jika terbukti lebih murah dan aman.....	48
4.11 Grafik Waktu Mengadopsi teknologi tentang briket batubara	49
4.12 (a) menjelaskan kepada keluarga, kerabat dan orang-orang jika saya sudah menerapkan briket batubara sebagai sumber energy, (b) menginformasikan kepada orang tentang kenyamanan dan keunggulan menggunakan briket batubara, (c) mengajak orang lain untuk menggunakan briket batubara dengan cara mempromosikannya, (d) menjadi orang yang mengkampanyekan penggunaan briket batubara sebagai sumber energi, (e) memelopori penggunaan briket batubara melalui penyampaian praktek dan contoh, (f) menghentikan penggunaan briket batubara apabila dapat merugikan dan membahayakan	52
4.13 Grafik Sistem Sosial tentang briket batubara	53
4.14 Grafik bahan bakar yang di gunakan di industry pengecoran	54
4.15 Grafik bahan bakar yang di gunakan di insdustri pengecoran	57
4.16 Harga Energi	39
4.16 Harga Energi dengan Effisiensi tungku 40 % pada berat coran 150 kg untuk meleburkan Alumunium	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Perbandingan harga jual beberapa sumber energy	1
2.1 Perbedaan peralatan tungku	14
2.3 Daftar nilai komponen produksi dan harga	20
2.4 Biaya Energi Menggunakan Bahan bakar Minyak Tanah	21
2.5 Biaya Energi Menggunakan Bahan Bakar Minyak Diesel (Industri)	22
2.6 Biaya Energi Menggunakan Bahan Bakar briket batubara non karbonisasi	23
4.1 Komposisi Kimia Pada Alumunium Skrap	33
4.2 Sifat Fisik Unsur Kimia	36
4.3 Tabel ΔH Masing-masing Unsur	36
4.4 Kandungan KaLOR Berdasarkan Sumber Energi	37
4.4 Nilai Energi Maing-Masing Coran	37
4.5 Nilai Energi dari masing-masing jumlah Coran dan Sumber Energi untuk Effiensi tungku 40%	39
4.6 Nilai Energi pada Jenis Alumunium untuk kalor untuk Meleburkan Alumunium 150 kg	40
4.7 Hasil Pengetahuan Responden tentang briket batubara	41
4.8 Invovasi Teknologi	44
4.9 Hasil waktu mengadopsi teknologi tentang briket batubara	47
4.10 Hasil system social tentang briket batubara	50
4.11 Tabel bahan bakar yang digunakan di insdustri pengecoran	53
4.12 Kajian Sosio penggunaan briket batubara sebagai bahan bakar tungku pengecoran logam	54
4.13 Jenis Sumber Energi dan Harganya	56
4.14 Tabel Harga Energi	57
4.15 Harga Energi dengan Effisiensi Tungku 40 %	59
4.16 Harga Energi dengan Effisiensi tungku 40% pada berat coran 150 kg untuk meleburkan Alumunium	59

DAFTAR NOTASI

$Cost$	= Harga	(Rp)
$cost_{baja}$	= Harga Baja	(Rp)
$cost_{bata}$	= Harga Bata	(Rp)
$cost_{blanket}$	= Harga Blanket	(Rp)
$cost_{manufaktur}$	= Harga Manufaktur	(Rp)
$cost_{perkeping}$	= Harga Perkeping	(Rp)
$cost_{perkg}$	= Harga Per Kilogram	(Rp)
$cost_{refraktori}$	= Harga Refraktori	(Rp)
$Cost_{tot}$	= Harga Total	(Rp)
m	= Berat	(kg)
$m_{refraktori}$	= Berat Refraktori	(kg)
ρ	= Berat Jenis	(kg/m ³)
$\rho_{refraktori}$	= Berat Jenis Refraktori	(kg/m ³)
V	= Volume	(m ³)
V_{bata}	= Volume Bata	(m ³)
$V_{refraktori}$	= Volume Refraktori	(m ³)
ΔH_S	= Delta H Solid.....	(gcal/c)
ΔH_{S-L}	= Delta H Solid - Liquid.....	(gcal/c)
ΔH_L	= Delta H Liquid.....	(gcal/c)
ΔH_{tot}	= Delta H total.....	(kcal/c)
ΔH_{cor}	= Delta H coran.....	(kcal/c)
T_c	= Temperatur Cair	(°C)
T_K	= Temperatur Kamar	(°C)
T_t	= Temperatur Tuang.....	(°C)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Uji komposisi di PT .PUSRI (PERSERO)	65
2 Beberapa Hasil Survey data Survey tentang Briket batubara pada masyarakat / responden	66
3 Specimen Hasil dari Pengecoran Alumunium	67
4 Tungku Krus dibuat dengan Menggunakan Tong Yang di bagi menjadi 2, pada bagian dalamnya terdapat lapisan kao woll, batu bata tahan api dan semen. Tungku Krus ini menggunakan briket batu bara sebagai bahan bakarnya.....	69
5. Proses Peleburan Alumunium	70
6 Briket Batubara yang di gunakan	71

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

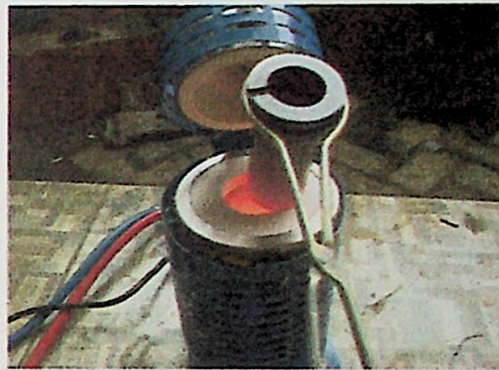
Cadangan minyak yang terkandung didalam bumi Indonesia saat ini semakin menipis dan ini berpengaruh terhadap harga minyak. Akibatnya harga bahan bakar minyak dan gas semakin mahal. Hal ini berdampak negatif terhadap berbagai sektor industri manufaktur termasuk industri kecil pengecoran logam.

Selama ini industri kecil pengecoran logam menggunakan minyak tanah dan Minyak diesel (Industri) sebagai bahan bakar. Kenaikkan harga bahan bakar minyak menyebabkan biaya operasi dan produksi semakin tinggi. Proses produksi pengecoran hanya dapat dilaksanakan bila ada pesanan dan tidak dapat dilakukan secara kontinyu. Akibatnya jumlah pegawai terpaksa dikurangi. Hal ini tentu berdampak terhadap kenaikan angka pengangguran. Secara makro, kenaikan angka pengangguran ini akan menyebabkan kenaikan angka kriminalitas yang akan berpengaruh terhadap kestabilan keamanan dan sosial masyarakat. Oleh karena itu di perlukan jenis bahan bakar lain yang lebih murah yang dapat menggantikan minyak tanah dan Minyak diesel (Industri) sebagai sumber energi untuk pengecoran logam. Guna mencari bahan bakar yang lebih murah maka dilakukan analisa terhadap perbandingan harga jual beberapa sumber energi, yaitu : listrik, minyak tanah, Minyak diesel (Industri), briket batubara karbonisasi atau briket super, dan briket batubara yang di tampilkan pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1.1 Perbandingan harga jual beberapa sumber energi (www.plnjaya.co.id)

No	Jenis sumber energi	Kandungan kalor	Harga jual (Rp)
1.	Listrik	860 kcal/kWh	1500,-/kWh
2.	Minyak Tanah	11100 kcal/liter	9000,-/liter
3.	Minyak diesel (Industri)	10800 kcal/liter	8500,-/liter
4.	Briket Batubara Karbonisasi	7000 kcal/liter	4000,-/kg
5.	Briket Batubara Non Karbonisasi	5000 kcal/liter	2500,-/kg

Berdasarkan harga jual ini, maka dapat dihitung jumlah energi yang dibutuhkan untuk melebur beberapa berat alumunium, kuningan seperti perunggu dan kuningan. Pada gambar dibawah ini merupakan contoh tungku peleburan dengan menggunakan energi listrik (Gambar 1.1), bahan bakar Minyak diesel (Industri) (Gambar 1.2), bahan bakar minyak tanah (Gambar 1.3)



Gambar 1.1 Tungku pengecoran dengan menggunakan energi listrik
(www.indonetwork.co.id)



Gambar 1.2 Tungku pengecoran menggunakan bahan bakar Minyak diesel (Industri)
(www.indonetwork.co.id)



Gambar 1.3 Tungku pengecoran menggunakan bahan bakar minyak tanah
(www.indonetwork.co.id)

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini akan dirumuskan dengan beberapa masalah yang menjadi acuan dalam penelitian ini. Adapun rumusan masalah tersebut antara lain :

1. Bagaimana analisis teknologi penggunaan briket batubara pada sektor industri pengecoran alumunium?
2. Bagaimana analisis ekonomi penggunaan briket batubara pada sektor industri pengecoran alumunium?
3. Bagaimana analisis Sosio penggunaan briket batubara pada sektor industri pengecoran alumunium?

1.3 Batasan Penelitian

Banyaknya permasalahan yang timbul maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Mempelajari Tekno Sosio Ekonomi dalam pengujian tungku pengecoran alumunium
2. Menggunakan briket batubara Kalor Rendah
3. Tidak melakukan kajian terhadap proses pembuatan briket batubara.
4. Tidak melakukan kajian terhadap proses pengecoran.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami Nilai Tekno Sosio Ekonomi dalam penggunaan briket batubara.

2. Memahami Tentang industri pengecoran alumunium.
3. Mengetahui elemen-elemen kunci yang berpengaruh kepada tekno sosio ekonomi.
4. Diharapkan penelitian ini akan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang Tekno Sosio Ekonomi dalam hal tungku pengecoran logam pada sector industri.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Menyumbang Kaji Sosio Ekonomi teknologi tepat guna untuk tungku pengecoran menggunakan briket batubara.
2. Memberikan solusi terhadap sumber energi alternatif selain BBM untuk tungku pengecoran logam.
3. Sebagai salah satu referensi bagi penelitian yang relevan.
4. Dapat menjadi pembanding dengan BBM sebagai bahan bakar alternatif..

1.6 Metode Penelitian

Penulis menggunakan beberapa sumber yang digunakan dalam proses pembuatan skripsi ini, yaitu :

1. Studi Literatur
Mempelajari dan mengambil data dari berbagai literatur, jurnal, referensi, dan media elektronik
2. Survey Lapangan Industri Pengecoran Alumunium
Melakukan survey ke lapangan industri pengecoran aluminium langsung dan memberikan survey data
3. Analisa Teknik dan Keekonomian berdasarkan jenis bahan bakar
Menganalisa menurut secara teknik dan keekonomian berdasarkan jenis bahan bakar.
4. Pengolahan data dan kesimpulan

Pengolahan data dilakukan terhadap hasil dari survey ke lapangan industry pengecoran alumunium dan pengujian pengecoran yang telah dilakukan hingga mendapatkan kesimpulan.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi ini, sistematika penulisan terdiri dari bab-bab yang berkaitan satu sama lain dimana pada masing-masing bab tersebut terdapat uraian dan gambaran yang mencakup pembahasan skripsi ini secara keseluruhan. Adapun bab-bab tersebut adalah:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab yang berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab yang berisikan tinjauan pustaka, dasar teori, dan metode pengujian yang digunakan sebagai rujukan dalam melakukan penelitian.

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

Bab yang mencakup tentang data-data yang dalam proses penelitian

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab yang berisikan analisis dan pembahasan dari data yang didapat selama melakukan penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab yang berisikan tentang kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- ASM Hand Book vol. 03 1998, Alloy Phase Diagrams. United of America:
ASM International
- ASM Hand Book vol. 15 1998, Casting. United of America: ASM
International
- Beeley, P.R., 1972, *Foundry Technology Butterworths, London*
- Diah, K.P. (2011). "*Perancangan Tungku Pengecoran Kuningan Menggunakan Bahan Bakar Briket Batubara Non Karbonisasi: Optimasi Teoritis dan Eksperimental*", Universitas Indonesia
- Dieter, GE., 2000, "Engineering Design", McGraw Hill International
Edition, 2nd Edition, Singapore
- Energi Efisiensi Asia 2010, Energi Efisiensi .
- Hasibuan, Sukma Saleh., 2010, "Temu Bisnis Briket Batubara", Kementrian
ESDM, Ditjen Minerbapabum
- Levenspiel, Octave, 1972, "Chemical Reaction Engineering", 2nd Edition,
JOHN Wiley & Sons, New York
- Pabrik Briket Batubara PTBA Natar, 18 Febuari 2010 (Oleh Dr. Ir. Diah
Kusuma Pratiwi,MT,)
- Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2005
<http://www.energyeffisiensi.asia.org> : diakses 28 Febuari 2014
- PLN Jaya 2013, Pelayanan Pelanggan.
http://www.plnjaya.co.id/pelayanan/pelayanan_pelanggan.asp :
diakses 1 Maret 2014
- Hana Herlinama 2010, Briket Batubara.
<http://www.hanaherlinama.wordpress.com> : diakses 5 Maret 2014
- Tungku Pengecoran 2014, Macam-macam Tungku Pengecoran.
<http://www.indonetwork.co.id> : diakses 3 maret 2014

Tungku Pelebur Logam 2014, Macam-macam Tukngku Pengecoran.

<http://www.tungkupeleburlogam.wordpress.com> : diakses 3 maret
2014

Annehira, Pengertian Sosial

<http://www.annehira.com/pengertian-sosial.htm> : diakses 5 mei
2014