



UNIVERSITAS INDONESIA

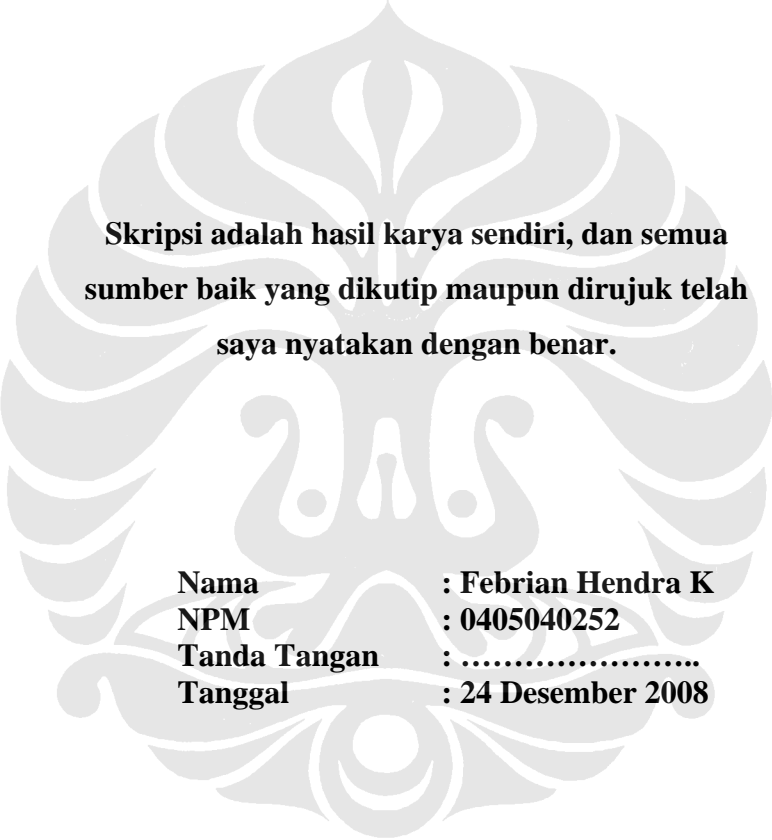
**PENGARUH PENAMBAHAN 0.067, 0.081, dan 0.115 wt. % Ti
TERHADAP KARAKTERISTIK PADUAN AC4B HASIL *LOW
PRESSURE DIE CASTING* (LPDC)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**FEBRIAN HENDRA KURNIAWAN
0405040252**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN METALURGI DAN MATERIAL
DEPOK
DESEMBER 2008**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Febrian Hendra K
NPM : 0405040252
Tanda Tangan :
Tanggal : 24 Desember 2008

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Febrian Hendra Kurniawan
NPM : 0405040252
Program Studi : Teknik Metalurgi dan Material
Judul Skripsi : Pengaruh 0.067, 0.081, dan 0.115 wt. % Ti Terhadap Karakteristik Paduan AC4B Hasil *Low Pressure Die Casting* (LPDC)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Metalurgi dan Material Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Bondan Tiara Sofyan, M.Si (.....)
Penguji 1 : Dr.Ir. Sri Harjanto (.....)
Penguji 2 : Andika Pria Hutama, S.T (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis hadirkan kepada Allah S.W.T atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Metalurgi dan Material. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Bondan Tiara Sofyan, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang karena dorongan, motivasi, nasehat serta ilmu yang telah diberikannya penulis selalu dapat terdorong untuk semakin menambah khasanah wawasan.
2. Bapak Andika Pria Utama selaku kepala bagian produksi LPDC dan juga pembimbing utama selama tahap penelitian di PT. Astra Honda Motor (AHM) Indonesia dan segenap karyawan dan operator atas segala bantuannya.
3. Kedua Orang Tua penulis, Bapak Yan Rusdi dan Ibu Dra. Enita Indra Syafitri serta kedua adik penulis yang senantiasa mendoakan penulis agar selalu diberi perlindungan dan kasih serta rahmat-Nya.
4. Sahabat-sahabat yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Harapan penulis kiranya skripsi ini berguna bagi rekan-rekan mahasiswa maupun pihak-pihak lain yang memerlukannya sebagai bahan kajian dan studi maupun sumber referensi.

Depok, 24 Desember 2008

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Febrian Hendra Kurniawan
NPM : 0405040252
Program Studi : Teknik Metalurgi dan Material
Departemen : Teknik Metalurgi dan Material
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan 0.067, 0.081, dan 0.115 wt. % Ti Terhadap Karakteristik
Paduan AC4B Hasil Low Pressure Die Casting (LPDC)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 24 Desember 2008
Yang menyatakan

(Febrian Hendra Kurniawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Aluminium Secara Umum.....	5
2.2 Sistem Penamaan Aluminium dan Penamaannya.....	5
2.3 Paduan AC4B.....	6
2.4 Paduan Al-Si-Cu.....	8
2.5 Pengaruh Struktur Mikro Terhadap Sifat Mekanis Paduan Aluminium Tuang.....	15
2.5.1 Inklusi dan Fasa Intermetalik.....	15
2.5.2 DAS.....	17
2.6 Penghalus Butir.....	20
2.6.1 Mekanisme Penghalusan Butir.....	21
2.6.1.1 Nukleasi dan Pembekuan.....	21
2.6.1.2 Teori Penghalus Butir.....	23
2.6.2 Penghalus Butir <i>Master Alloy</i> Bentuk <i>Rod</i>	29
2.7 LPDC.....	30
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	32
3.2 Peralatan dan Bahan.....	33
3.2.1 Peralatan.....	33
3.2.2 Bahan.....	33
3.3 Prosedur Penelitian.....	34
3.3.1 Prosedur Pengecoran.....	34
3.3.2 Proses Preparasi Sampel.....	37
3.3.3 Prosedur Pengujian.....	38

3.3.3.1	Prosedur Pengujian Komposisi.....	38
3.3.3.2	Prosedur Pengujian Porositas.....	39
3.3.3.3	Prosedur Pengujian K-Mold.....	40
3.3.3.4	Prosedur Pengujian Tarik.....	40
3.3.3.5	Prosedur Pengujian Kekerasan.....	43
3.3.3.6	Prosedur Pengujian Kebocoran.....	44
3.3.3.7	Pengamatan Mikrostruktur.....	45
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1	Karakteristik Produk Coran Paduan Aluminium AC4B variasi Titanium dan <i>Master Alloy</i> AlTiB.....	48
4.1.1	Analisa Komposisi Kimia Hasil Coran.....	48
4.1.2	Karakteristik Paduan AC4B dan <i>Master Alloy</i> AlTiB.....	49
4.1.3	Analisa Kandungan Porositas.....	52
4.1.4	Pengaruh Penambahan Ti Terhadap Sifat Mekanis Paduan AC4B.....	56
4.2	Pengaruh Penambahan wt. % Ti Terhadap Struktur Mikro Paduan AC4B.....	61
4.2.1	Pengamatan Menggunakan Mikroskop Optik.....	61
4.2.2	Pengamatan SEM dan EDS.....	65
4.3	Analisa Tingkat Kegagalan Pada Komponen <i>Cylinder Head</i> dengan Variasi Penambahan Titanium.....	74
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	78
6.	DAFTAR ACUAN.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Komposisi Kimia.....	81
Lampiran 2. Hasil Pengujian Tarik.....	85
Lampiran 3. Hasil Pengujian Kekerasan.....	89
Lampiran 4. Hasil Pengukuran DAS.....	91
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Hall-Petch.....	93
Lampiran 6. Hasil Pengujian Kebocoran.....	95
Lampiran 7. Hasil SEM dan EDS.....	107

