

TUGAS AKHIR

ANALISA KUALITAS PRODUK “PART MIDSOLE” SEPATU OLAHRAGA DARI BAHAN PHYLON YANG DIBUAT DENGAN PROSES CETAKAN INJEKSI

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Lucky Afriando
NIM : 41309120022
Program Studi : Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Lucky Afriando

N.I.M : 41309120022

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Kualitas Produk “*Part Midsole*” Sepatu
Olahraga Dari Bahan Phylon Yang Dibuat
Dengan Proses Cetakan Injeksi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Materai Rp.6000

[Lucky Afriando]

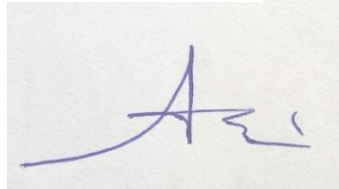
LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA KUALITAS PRODUK “PART MIDSOLE”
SEPATU OLAHRAGA DARI BAHAN PHYLON YANG DIBUAT
DENGAN PROSES CETAKAN INJEKSI**

Disusun Oleh :

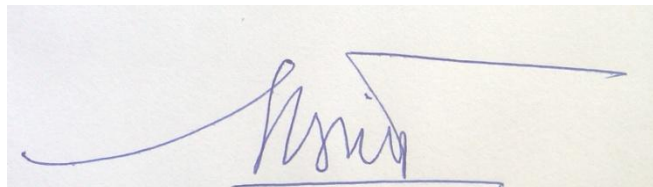
Nama : Lucky Afriando
NIM : 41309120022
Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing, 21/3/2012

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ari', is written on a light-colored rectangular background.

(R. Ariosuko Dh, ST, MT)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hamid', is written on a light-colored rectangular background.

(Dr. H. Abdul Hamid, M.Eng)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan karunia-Nya sehingga proses penelitian sekaligus penulisan skripsi berjalan dengan lancar dan dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam menempuh ujian sarjana strata satu (S-1) pada Universitas Mercu Buana Fakultas Teknologi Industri jurusan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini penulis dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak R. Ariosuko Dh, ST, MT sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. H. Abdul Hamid, M.Eng, sebagai koordinator Tugas Akhir dan Ketua Program Studi jurusan Teknik Mesin.
3. Seluruh dosen-dosen jurusan Teknik Mesin, yang telah memberikan ilmu yang berguna dan bermanfaat bagi penulis.
4. Kedua Orang Tua, kakak, Adik, dan Istri tercinta, atas segala bentuk dukungan baik moril maupun spiritual.
5. Rekan-rekan Angkatan – XVI/ D3 jurusan Teknik Mesin – UMB, atas segala bantuan dan kerjasamanya dalam kuliah maupun dalam menyelesaikan skripsi.

6. Rekan kerja di PT Pratama Abadi Industri, khususnya di CED dan Moldshop, Tangerang.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan penulis terima dengan senang hati dan merupakan masukan berharga bagi penulis untuk pengembangan diri.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membacanya. Walaupun masih jauh dari kesempurnaan, karena kesempurnaan hanya milik Allah dan kekurangan hanya milik kita. Oleh karena itu dari lubuk hati yang paling dalam penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan dan kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini.

Jakarta, Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Grafik.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sepatu dan bagian-bagiannya.....	6
2.2 Bahan-bahan Sepatu.....	7
2.3 Konstruksi Cetakan Sepatu.....	19
2.4 Proses Pembuatan Cetakan Sepatu.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	56
3.2 Tempat Penelitian.....	57
3.3 Bahan Penelitian.....	57
3.4 Instrumen Penelitian.....	58
3.5 Persiapan Penelitian.....	62
3.6 Prosedur Penelitian.....	63
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Data Penelitian.....	65
4.2 Hasil Penelitian.....	67
4.3 Analisa penelitian.....	72
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran.....	84
Daftar Acuan Gambar.....	85
Daftar Pustaka.....	86
Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 4.1	Data Uji Kekerasan Produk (<i>part midsole</i>)	65
Tabel 4.2	Data Pengukuran Sebelum Uji Penyusutan	66
Tabel 4.3	Data Pengukuran Setelah Uji Penyusutan	67
Tabel 4.4	Hasil Uji Kekerasan Produk	68
Tabel 4.5	Hasil Uji Penyusutan Produk	69
Tabel 4.6	Hubungan Kekerasan Dengan Sifat Memuai Bahan	72
Tabel 4.7	Kekerasan Dengan Sifat Memuai Bahan IP – 003	73
Tabel 4.8	Persentase Sifat Memuai Bahan IP – 003	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1.1	Komponen-komponen <i>Bottom</i> sepatu	2
Gambar 2.1	Bagian-bagian sepatu secara umum	7
Gambar 2.2	Jenis-jenis <i>upper material</i>	10
Gambar 2.3	Struktur reaksi unsur <i>ethylene acetate</i>	13
Gambar 2.4	Butiran <i>Ethylene Vinyl acetate</i> (EVA)	14
Gambar 2.5	Struktur reaksi unsur <i>polyurethane</i>	15
Gambar 2.6	Konstruksi cetakan karet (<i>original mold</i>)	20
Gambar 2.7	Bagian <i>top plate</i> (<i>three plate mold</i>)	21
Gambar 2.8	Bagian <i>middle plate</i> (<i>three plate mold</i>)	22
Gambar 2.9	Bagian <i>bottom plate</i> (<i>three plate mold</i>)	23
Gambar 2.10	Penampang potong cetakan karet (<i>three plate mold</i>)	24
Gambar 2.11	Konstruksi cetakan karet (<i>three plate mold</i>)	24
Gambar 2.12	<i>Insert-core mold injection phylon</i>	25
Gambar 2.13	<i>Lower mold injection phylon</i>	26
Gambar 2.14	<i>Insert-upper mold injection phylon</i>	27
Gambar 2.15	<i>Upper mold injection phylon</i>	28
Gambar 2.16	Konstruksi <i>mold injection phylon</i>	28
Gambar 2.17	Bagian <i>upper</i> dan <i>lower</i> cetakan terhadap produk	29
Gambar 2.18	Konstruksi cetakan <i>injection plastic</i>	31
Gambar 2.19	<i>Slide-core injection plastic</i> (<i>slide mold</i>)	32
Gambar 2.20	Konstruksi cetakan <i>injection plastic</i> (<i>slide mold</i>)	33
Gambar 2.21	<i>Standard Last</i> untuk desain produk	35
Gambar 2.22	<i>2D part midsole</i> (proses CAD)	36
Gambar 2.23	<i>Modeling part midsole</i> (proses CAD)	37
Gambar 2.24	Mesin bubut CNC jenis SL-20 (20HP, 45-4000 rpm)	39
Gambar 2.25	Mesin Miling CNC (Doosan 3 Axis)	42
Gambar 2.26	Proses kerja Mesin Miling CNC	45
Gambar 2.27	Mesin EDM konvensional	51
Gambar 2.28	Prose tekstur pada <i>part midsole</i>	54
Gambar 3.1	Diagram uji tes kekerasan dan penyusutan	56
Gambar 3.2	<i>Slab Material injection phylon</i> (area uji kekerasan)	57
Gambar 3.3	<i>Molded Material injection phylon</i> (area uji kekerasan)	58
Gambar 3.4	Alat uji <i>Durometer asker C</i>	59
Gambar 3.5	Alat uji <i>Durometer load stand</i>	59
Gambar 3.6	Alat ukur jangka sorong <i>digital</i> (Mitutoyo)	60
Gambar 3.7	Mesin pemanas model : GT-7017-L	61
Gambar 3.8	Variabel pengukuran uji penyusutan bahan	62

DAFTAR GRAFIK

	Halaman	
Grafik 4.1	Nilai Kekerasan Produk (<i>part midsole</i>)	75
Grafik 4.2	Persentase Memuai Bahan (<i>part midsole</i>)	76
Grafik 4.3	Perbandingan Produk dengan Cetakannya (<i>Injection Phylon</i>)	77
Grafik 4.4	Perbandingan Ukuran Variabel A	78
Grafik 4.5	Perbandingan Ukuran Variabel B	79
Grafik 4.6	Perbandingan Ukuran Variabel C	80
Grafik 4.7	Hasil Uji Penyusutan Masing-masing Variabel	81
Grafik 4.8	Persentase Penyusutan Bahan	82