

PERENCANAAN PENGECORAN LOGAM UNTUK

POLA PACKAGING

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



Oleh:

Triyoga Septyantoro

06 06 05114

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

PERENCANAAN PENGECORAN LOGAM UNTUK POLA PACKAGING

Disusun Oleh:

Triyoga Septyantoro

06 06 05114

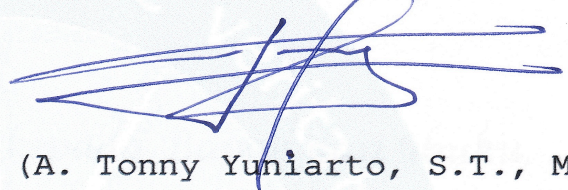
Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : 5 Oktober 2011

Pembimbing I



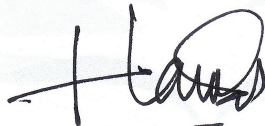
(T.B. Hanandaka, S.T., M.T.)

Pembimbing II



(A. Tonny Yuniarto, S.T., M.Eng)

Tim Penguji:
Penguji I



(T.B. Hanandaka, S.T., M.T.)

Penguji II



(Ag. Gatot Bintoro, S.T., M.T.)

Penguji III

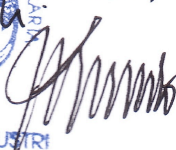


(Brilianta Budi N., S.T., M.T.)

Yogyakarta, 5 Oktober 2011
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Mendengar lagi Maha Melihat atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Perencanaan Pengecoran Logam Untuk Pola *Packaging*". Tugas akhir ini dilaksanakan dan disusun untuk memenuhi persyaratan akademik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. B. Kristyanto, M. Eng., Ph. D, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, D. Eng, selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak T.B. Hanandaka, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, pengarahan, saran, motivasi serta dukungan kepada penulis selama penyusunan tugas akhir.
4. Bapak A. Tonny Yuniarto, S.T., M. Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing dan memberi masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Kedua Orang Tuaku, yang selalu memberi semangat, dukungan, perhatian, nasehat, doa, dan kasih sayangnya.
6. Kedua kakakku tercinta serta ponakan-ponakanku yang lucu-lucu, terima kasih untuk perhatian, semangat dan doanya.
7. *My Lovely* Niken Handayani, yang selalu menemaniku di saat suka maupun duka dan tak henti-hentinya memberiku semangat. *Thanks a lot for supporting me, love You always.*
8. Mbah Hadiman, Mbak Marmi, Azis, Mas Darto, terima kasih atas bantuannya.
9. Teman-temanku Agus, Yulius, Argy, Koh Willy, Dimas "Gondes", Herfi, Wisnu, Wiwin, Ai, Intan, Yozie, Iwo, Pram, Rico yang telah memberikan canda tawa serta semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
10. "BJT 321 Team" Hendra, Ricardo "Lae awak", Febry, Ongky, Atra, terima kasih atas dukungannya kawan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan.

Yogyakarta, September 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR BAGAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB 3 DASAR TEORI	9
3.1. Pengecoran	9

3.2. Pembuatan Coran.....	10
3.3. Cetakan Pasir.....	11
3.4. Rangka Cetakan.....	15
3.5. Pasir Cetak.....	16
3.6. Pola.....	18
3.7. Sistem Saluran.....	19
3.8. Alumunium.....	30
3.9. Kuningan.....	31
3.10. Peleburan.....	31
3.11. Pemanasan Logam.....	33
3.12. Cacat Coran.....	35
3.13. <i>Fishbone</i> Diagram.....	37
 BAB 4 DATA.....	 39
4.1. Data Spesifikasi Material.....	39
4.2. Data Alat dan Bahan Proses Pengecoran.....	39
4.3. Data Alat dan Bahan Proses Pengerjaan Akhir.....	43
4.4. Data Biaya Material.....	46
 BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	 47
5.1. Analisis Pembuatan Pola <i>Packaging</i> Stupa.....	47
5.2. Analisis Perancangan Pola <i>Packaging</i> Stupa....	53
5.3. Analisis Biaya Pembuatan.....	60

5.4. Identifikasi Perbandingan Coran Alumunium dan Kuningan Pada Mesin <i>Thermoforming</i>	62
5.5. Analisis Kendala Teknis	66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	68
6.1. Kesimpulan	68
6.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang	8
Tabel 3.1. Diameter Saluran Turun.	23
Tabel 3.2. Penambah Untuk Coran.	29
Tabel 4.1. Biaya Material dan Tenaga Kerja.	46
Tabel 5.1. Alternatif Bahan Baku.	48
Tabel 5.2. Alternatif Pasir Cetak.	49
Tabel 5.3. Perbandingan Sistem Saluran.	50
Tabel 5.4. Proses Pembuatan Cetakan Pasir.	53
Tabel 5.5. Proses Pengerjaan Akhir (<i>Finishing</i>).	57
Tabel 5.6. Perhitungan Biaya Coran Alumunium.	60
Tabel 5.7. Perhitungan Biaya Coran Kuningan.	61
Tabel 5.8. Perbandingan Coran Alumunium dan Kuningan.	63
Tabel 6.1. Hasil Perbandingan Pola <i>Packaging</i> Stupa Kuningan dan Alumunium.	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian . . .	.6
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Coran dengan Pasir Cetak . . . . .	.11
Gambar 3.2. Bagian Cetakan Pasir . . . . .	.15
Gambar 3.3. Rangka Cetakan . . . . .	.15
Gambar 3.4. Proses Pembuatan Cetakan Dengan Cara CO2 . . . . .	.18
Gambar 3.5. Istilah-istilah sistem saluran . . . . .	.20
Gambar 3.6. Cawan Tuang . . . . .	.21
Gambar 3.7. Saluran Masuk . . . . .	.23
Gambar 3.8. Saluran Pisah . . . . .	.24
Gambar 3.9. Saluran Langsung . . . . .	.25
Gambar 3.10. Saluran Bawah . . . . .	.25
Gambar 3.11. Saluran Cincin . . . . .	.27
Gambar 3.12. Saluran Terompot . . . . .	.27
Gambar 3.13. Saluran Pensil . . . . .	.27
Gambar 3.14. Saluran Bertingkat . . . . .	.28
Gambar 3.15. Saluran Baji . . . . .	.28

Gambar 3.16. Contoh Kebutuhan Kalor untuk Proses Peleburan Logam . . . . .	.34
Gambar 4.1. Pola Packaging Stupa Berbahan Baku Kayu	40
Gambar 4.2. Pasir Silika . . . . .	.40
Gambar 4.3. Kuningan rosok . . . . .	.41
Gambar 4.4. Alumunium rosok	41
Gambar 4.5. Rangka Cetakan . . . . .	.42
Gambar 4.6. Gas CO2	42
Gambar 4.7. <i>Powder</i> . . . . .	.43
Gambar 4.8. <i>Waterglass</i> . . . . .	.43
Gambar 4.9. Gergaji	44
Gambar 4.10. Amplas	44
Gambar 4.11. <i>Air Grinder</i> . . . . .	.45
Gambar 4.12. Mesin Las	45
Gambar 4.13. Mesin Bor . . . . .	.46
Gambar 5.1. Model 3D Pola <i>Packaging</i> Stupa	47
Gambar 5.2. Pola <i>Packaging</i> Stupa Bagian Atas dan Bawah . . . . .	.48
Gambar 5.3. Sistem Saluran Kuningan	52
Gambar 5.4. Sistem Saluran Alumunium . . . . .	.52
Gambar 5.5. Proses penuangan logam cair ke dalam cetakan	56

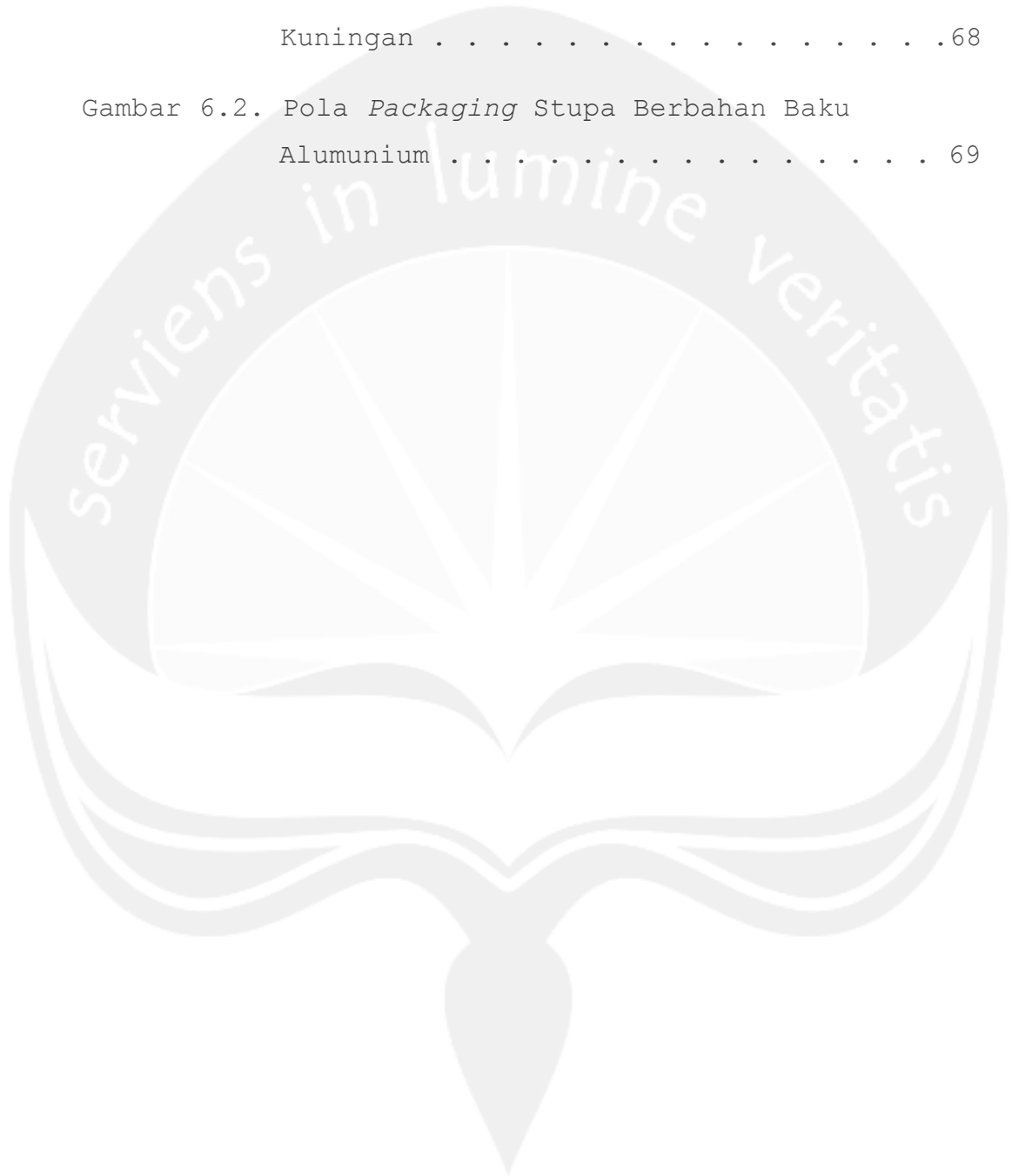
Gambar 5.6. Gelembung Udara Pada Plastik PVC . . . 67

Gambar 6.1. Pola *Packaging* Stupa Berbahan Baku

Kuningan68

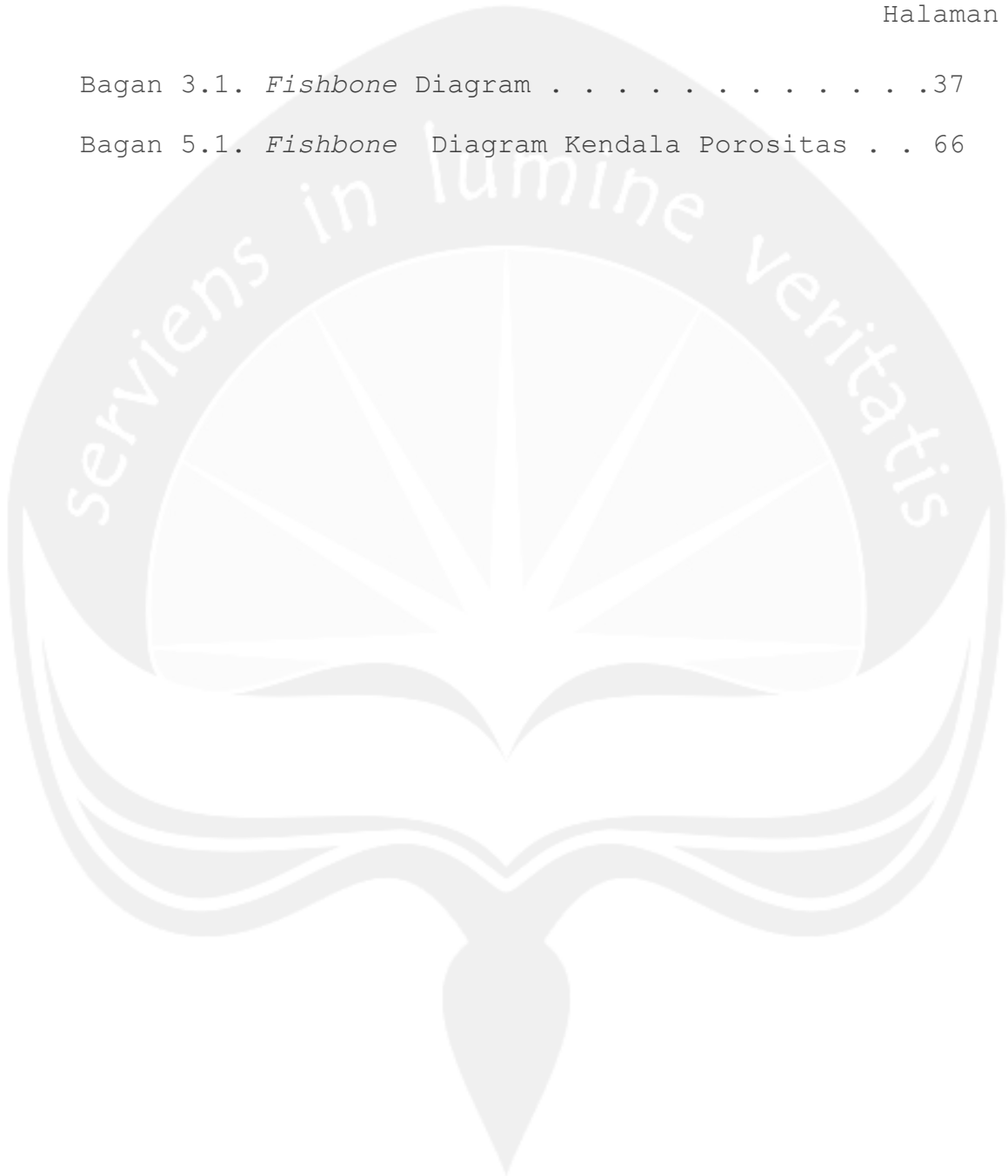
Gambar 6.2. Pola *Packaging* Stupa Berbahan Baku

Alumunium 69



DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 3.1. <i>Fishbone</i> Diagram	37
Bagan 5.1. <i>Fishbone</i> Diagram Kendala Porositas . .	66



INTISARI

Aplikasi logam dari hasil proses pengecoran sangat luas, logam dapat digunakan untuk peralatan rumah tangga hingga dalam industri manufaktur. Laboratorium Proses Produksi Universitas Atmajaya memerlukan suatu pola *packaging* untuk membuat cetakan berbahan baku plastik *Polyvinyl Chloride (PVC)* untuk industri makanan dengan menggunakan teknologi *thermoforming*. Selama ini untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut, digunakan pola *packaging* berbahan baku kayu. Pola *packaging* berbahan baku kayu ini dapat digunakan, namun memiliki kendala yaitu hasil cetakan tidak mengkilap, pola berumur pendek, dan harus mereproduksi ulang untuk pesanan kontinyu.

Dengan adanya kendala tersebut, diharapkan penggunaan pola *packaging* berbahan baku logam yaitu alumunium dan kuningan dari hasil proses pengecoran dapat menjadi solusi untuk pembuatan cetakan berbahan baku plastik *Polyvinyl Chloride (PVC)*.

Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu pola *packaging* dengan bahan baku alumunium dan kuningan dengan dimensi 155mm x 50mm x 32mm dari hasil proses pengecoran.