

**SKRIPSI**  
**ANALISA SISTEM SALURAN DENGAN METODE**  
**TAGUCHI PADA PENGECORAN PULI V-BELT**



**Oleh:**  
**Ridho Iqbal**  
**03051181320006**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2018**

**SKRIPSI**  
**ANALISA SISTEM SALURAN DENGAN METODE**  
**TAGUCHI PADA PENGECORAN PULI V-BELT**

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



**OLEH:**  
**Ridho Iqbal**  
**03051181320006**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISA SISTEM SALURAN (*GATING SYSTEM*) DENGAN METODE TAGUCHI PADA PENGECORAN PULI V-BELT

### SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

**RIDHO IQBAL**  
03051181320006



Indralaya, Mei 2018  
Dosen Pembimbing,

Amir Arifin, ST, M.Eng, Ph.D  
NIP. 197909272003121004

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Analisa Sistem Saluran (*Gating System*) Dengan Metode Taguchi Pada Pengecoran Puli V-Belt” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 April 2018.

Indralaya, April 2018

Tim Penguji:

Ketua:

Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi M.T

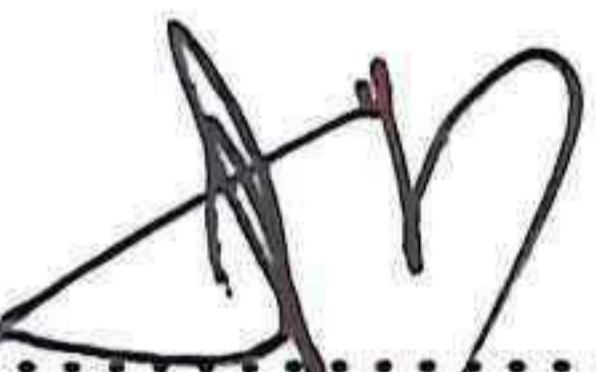
NIP. 19630719 199003 2 001

()

Anggota:

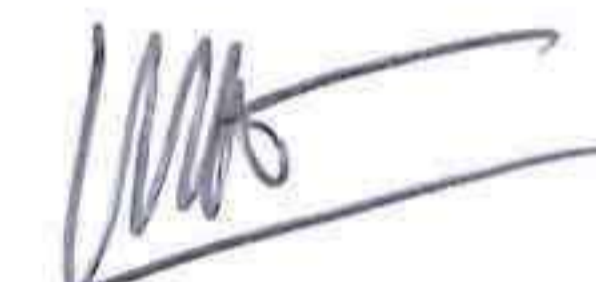
1. Dr. Ir. H. Darmawi Bayin, MT, MT

NIP 19580615 198703 1 002

()

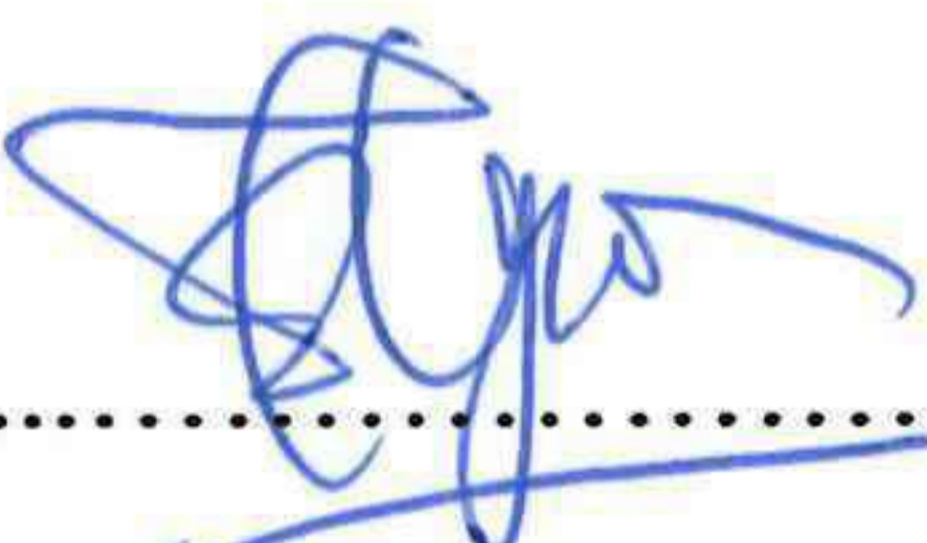
2. Nurhabibah Paramitha Eka Utami, S.T M.T

NIP. 19891117 201504 2 003

()

3. Ellyanie, ST, MT

NIP 19690501 199412 2 001

()

Mengetahui

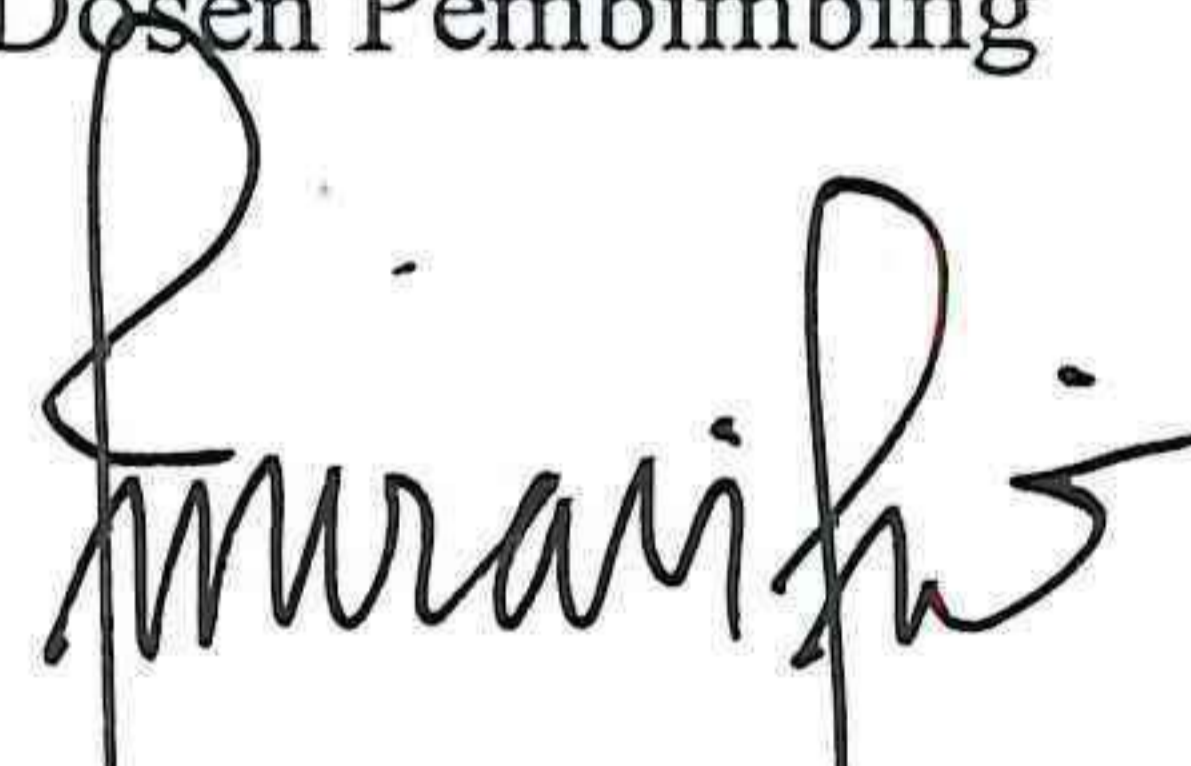
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Irsyadi Yani, ST, M.Eng, Ph.D

NIP. 19630719 199003 2 001

Dosen Pembimbing

()

Amir Arifin, S.T, M.Eng, Ph.D

NIP 19790927 200312 1 004

JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Agenda No. :  
Diterima Tanggal :  
Paraf :

---

---

## SKRIPSI

NAMA : RIDHO IQBAL  
NIM : 03051181320006  
JURUSAN : TEKNIK MESIN  
BIDANG STUDI : MATERIAL  
JUDUL SKRIPSI : ANALISA SISTEM SALURAN (*GATING SYSTEM*) DENGAN METODE TAGUCHI PADA PENGECORAN PULI V-BELT  
DIBUAT TANGGAL : AGUSTUS 2017  
SELESAI TANGGAL : APRIL 2018



Palembang, Mei 2018  
Diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing,



Amir Arifin, ST, M.Eng, Ph.D  
NIP. 197909272003121004

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ridho Iqbal

NIM : 03051181320006

Judul : Analisa Sistem Saluran (*Gating System*) Dengan Metode Taguchi Pada  
Pengecoran Puli *V-Belt*

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, 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.



Palembang, Mei 2018



[Ridho Iqbal]

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ridho Iqbal

NIM : 03051181320006

Judul : Analisa Sistem Saluran (*gating System*) Dengan Metode Taguchi pada  
Pengecoran Puli V-Belt

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.

Palembang, Mei 2018

Penulis,



Ridho Iqbal

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “Analisa Sistem Saluran (*Gating System*) Dengan Metode Taguchi pada Pengecoran Puli *V-Belt*”

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Dalam penyusunan skripsi ini tentunya penulis tidak bekerja sendiri, akan tetapi mendapat bantuan serta dukungan dari orang-orang secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan kasih sayang-Nya.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu mendukung baik dalam hal materil maupun do'a.
3. Bapak Amir Arifin, S.T, M.Eng, Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu selama proses penyelesaian skripsi ini dan selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Hasan Basri. selaku dosen Pembimbing Akademik selama kuliah di Jurusan Teknik Mesin.
6. Seluruh staf pengajar Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, untuk semua ilmunya selama penulis menimba ilmu di Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
7. Sahabat-sahabat saya sedari SMA M Fajri Saputra, Destriadi Akbar, Salaz Protopan, Andika Madang Wijaya, Kgs M Ridwan, dan Bernadi Luvian.
8. Sahabat saya sekaligus teman seperjuangan dalam menyelesaikan pendidikan gelar S.T Sofwan, Mohammad Rizkhan, Ahmad Akbar



Soeparno, Agafir Ikbar, Pandu Islami, Muhamad Machrus, Ario Wibowo, Andriansyah, Mahera Destra, Dirgahayu Rinsani, Andito Dimas, Alesandro Otniel, Dionisius Geovani, Michael Yohansen, Dwi Pramono, M Rasyid Khabibi dan Renghat.

9. Pacar saya Nadia Kamilia Discha yang selalu memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman di Teknik Mesin seluruh angkatan Teknik Mesin 2013.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Inderalaya, April 2018  
Penulis,

Ridho Iqbal  
NIM. 03051181320006

## RINGKASAN

ANALISA SISTEM SALURAN (*GATING SYSTEM*) DENGAN METODE TAGUCHI PADA PENGECORAN PULI V-BELT

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 30 April 2018

Ridho Iqbal ; Dibimbing oleh Amir Arifin S.T, M.T, Ph.D.

*ANALYSIS OF GATING SYSTEM WITH TAGUCHI METHOD ON PULLEY V-BELT CASTING*

xxv + 62halaman, 17 tabel, 32 gambar, 4 lampiran

### RINGKASAN

Teknologi pengecoran logam merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam sektor industri pengolahan logam. Puli merupakan salah satu elemen mesin yang berfungsi menghantarkan suatu daya, Beberapa jenis cacat yang sering terjadi pada pengecoran puli salah satunya yaitu, *Shrinkage porosity* dan *hotspot*. Penelitian ini bertujuan untuk mencari parameter optimum pada pengecoran puli. Dengan mendapatkan parameter optimum pada pengecoran puli bisa meningkatkan kualitas dari produk puli. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode taguchi dalam mencari parameter optimum dengan karakteristik *smaller the better* untuk *signal to noise ratio* (SNR) dan analisa varian (ANOVA). parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah saluran, temperatur tuang dan temperatur cetakan. Jumlah saluran yang dipakai adalah 1, 3 dan 4, temperatur tuang dengan tempeartur 700 °C, 725 °C dan 750 °C, dan temperatur cetakan 25 °C, 100 °C dan 200 °C. Setelah dilakukan simulasi dan pengolahan data, pada perhitungan SNR *hotspot* didapatkan nilai SNR yang sesuai dengan karakteristik STB dengan jumlah saluran masuk sebanyak 1 saluran masuk, tempeartur tuang 750 °C dan tempeatur cetakan 200 °C dan pada perhitungan SNR *shrinkage porosity* didapatkan nilai parameter dengan jumlah saluran masuk sebanyak 1 saluran, temperatur tuang 700 °C dan temperatur cetakan 100 °C. Perhitungan ANOVA dilakukan untuk menentukan parameter yang berpengaruh pada simulasi pengecoran puli ini, pada perhitungan ANOVA *hotspot* temperatur cetakan sebagai parameter yang berpengaruh sedangkan pada perhitungan ANOVA *shrinkage porosity* jumlah saluran masuk sebagai parameter yang berpengaruh.

**Kata Kunci:** puli, *hotspot*, *shrinkage porosity*, metode taguchi, ANOVA  
Kepustakaan: 25 (1990-2016)



## SUMMARY

ANALYSIS OF GATING SYSTEM WITH TAGUCHI METHOD ON  
PULLEY V-BELT CASTING  
Final Project, 30 April 2018

Ridho Iqbal : Supervised by. Amir Arifin S.T, M.T, Ph.D.

ANALISA SISTEM SALURAN (*GATING SYSTEM*) DENGAN METODE  
TAGUCHI PADA PENGECORAN PULI *V-BELT*

xxv + 62 pages, 17 tables, 32 pictures, 4 attachments

### SUMMARY

Metal casting technology is one of the most commonly used methods in the metal processing industry sector. pulley is one of the elements of the machine that serves to deliver a power, Some types of defects that often occur in pulleys are Shrinkage porosity and hotspots. This study aims to find the optimum parameters on pulley casting. With obtaining the optimum parameters on pulley casting could make the qualities be better. In this study the researcher using the taguchi method to find optimum parameters with smaller the better characteristic for signal to noise (SNR) and analysis of variance (ANOVA). The parameters in this study are number of ingate, pouring temperature and mold temperature. The number of ingate would be used are 1, 3 and 4, the pouring time are 700 °C, 725 °C and 750 °C , the mold temperature are 25 °C, 100 °C and 200 °C. After the simulation and data processing, on SNR analysis of hotspot that obtained values of SNR according STB characteristic with number of ingate is 1 ingate, pouring temperature for 750 °C, mold temperature for 200 °C and for SNR analysis of shrinkage porosity that obtained a value of parameters with the number of ingate is 1 ingate, pouring temperature for 700 °C, and mold temperature for 100 °C. From this research the influencing factor for the shrinkage porosity is a number of ingate and mold temperature is the influencing factor for hotspot.

**Keywords:** pulley, hotspot, shrinkage porosity, taguchi method, ANOVA  
Citations : 25 (1990-2016)

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	iii
Halaman Agenda .....	v
Halaman persetujuan .....	vii
Halaman Pernyataan Integritas.....	ix
Halaman Pernyataan persetujuan Publikasi .....	xi
Kata Pengantar .....	xiii
Ringkasan.....	xv
Summary .....	xvii
Daftar Isi .....	xix
Daftar Gambar.....	xxi
Daftar tabel.....	xxiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Puli (Pulley).....	5
2.2 Paduan Aluminium .....	6
2.2.1 Paduan Al-Si.....	8
2.2.2 Paduan AlSi9MgCu.....	10
2.3 <i>Gravity Die Casting</i> .....	11
2.4 Sistem Saluran .....	12
2.4.1 Cawan Tuang.....	13
2.4.2 Saluran turun ( <i>Sprue</i> ) .....	14
2.4.3 Saluran Dasar .....	15

2.4.4	Pengalir ( <i>Runner</i> ) .....	16
2.4.5	Saluran Masuk .....	17
2.4.6	Saluran Penambah ( <i>Riser</i> ) .....	18
2.5	Solidifikasi ( <i>Solidification</i> ).....	19
2.6	<i>Shrinkage Porosity</i> .....	20
2.7	<i>Hotspot</i> .....	20
2.8	Parameter Lain Yang Mempengaruhi Hasil Coran .....	21
2.8.1	Temperatur tuang.....	21
2.8.2	Temperatur Cetakan .....	22
2.9	Metode Taguchi .....	23
2.9.1	<i>Orthogonal Array</i> .....	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Diagram Alir Penelitian .....	25
3.2	Desain Sistem Saluran .....	26
3.3	Desain Pola Cetakan .....	27
3.4	Program ProCast.....	27
3.5	Metode Penelitian .....	29
BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHSAN.....		31
4.1	Hasil Simulasi.....	31
4.1.1	<i>Hotspot</i> .....	31
4.1.2	<i>Shrinkage Porosity</i> .....	38
4.2	Analisa SNR dan ANOVA .....	44
4.2.1	Analisa SNR .....	44
4.2.2	Analisa ANOVA .....	50
4.3	Analisa Parameter optimum .....	54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		57
5.1	Kesimpulan .....	57
5.2	Saran .....	58
DAFTAR RUJUKAN .....		59
Lampiran.....		61

## Daftar Gambar

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Bentuk Produk Puli Poly-V (Subodro, 2015).....	5
Gambar 2.2 Diagram fasa Al-Si (Warmuzek, 2004).....	10
Gambar 2.3 Cawan tuang jenis <i>conical basin</i> (Campbell, 2011).....	13
Gambar 2.4 Offset pouring basin (Campbell, 2011).....	13
Gambar 2.5 saluran turun (Campbell, 2011).....	14
Gambar 2.6 (a) bentuk saluran turun dan pengalir yang berbeda mengakibatkan aliran yang tak beraturan. (b) dan (c) Sambungan saluran turun dan pengalir yang sama dapat berfungsi dengan sempurna saluran turun (Campbell, 2011) .....	15
Gambar 2.7 (a) tidak direkomendasikan (b) tidak direkomendasikan (c) masih bisa digunakan (d) sangat direkomendasikan (e) masih bisa digunakan (Campbell, 2011).....	16
Gambar 2.8 Bentuk- bentuk saluran pengalir (Campbell, 2011). .....	17
Gambar 3.1.1 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 3.1.2 Desain Sistem Saluran Tampak Samping.....	26
Gambar 3.1.3 Desain Pola Cetakan Puli .....	27
Gambar 3.4 Posisi dan Jumlah Saluran Masuk yang di pakai.....	30
Gambar 4.1 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L1 .....	31
Gambar 4.2 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L2 .....	32
Gambar 4.3 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L3 .....	32
Gambar 4.4 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L4 .....	33
Gambar 4.5 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L5 .....	34
Gambar 4.6 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L6 .....	34
Gambar 4.7 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L7 .....	35
Gambar 4.8 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L8 .....	36
Gambar 4.9 <i>Hotspot</i> yang terbentuk pada desain L9 .....	36
Gambar 4.10 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L1 .....	38
Gambar 4.11 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L2 .....	39

Gambar 4.12 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L3 .....	39
Gambar 4.13 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L4 .....	40
Gambar 4.14 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L5 .....	40
Gambar 4.15 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L6 .....	41
Gambar 4.16 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L7 .....	41
Gambar 4.17 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L8 .....	42
Gambar 4.18 <i>Shrinkage Porosity</i> yang terbentuk pada desain L9 .....	42
Gambar 4.19 Grafik <i>main effect plot</i> untuk SNR STB <i>Hotspot</i> .....	48
Gambar 4.20 Grafik <i>main effect plot</i> untuk SNR STB <i>shrinkage</i> .....	49



## Daftar tabel

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Sifat mekanik material cor (Warmuzek, 2004). .....	9
Tabel 2.2 komposisi kimia AlSi9MgCu (Syahid, et al., 2013). .....	11
Tabel 3.1 Parameter dan level metode taguchi.....	29
Tabel 3.2 Taguchi orthogonal array L9 ( $3^3$ ).....	30
Tabel 4.1 Hasil simulasi untuk <i>hotspot</i> .....	37
Tabel 4.2 Hasil simulasi untuk <i>Shrinkage</i> .....	43
Tabel 4.3 Tabel hasil simulasi <i>Hotspot</i> dan <i>Shrinkage</i> .....	45
Tabel 4.4 <i>Hotspot</i> yang terbentuk dan <i>S/N Ratio</i> .....	46
Tabel 4.5 Tabel respon <i>SN Ratio</i> untuk parameter <i>Hotspot</i> .....	47
Tabel 4.6 Tabel respon <i>SN Ratio</i> untuk parameter <i>Shrinkage</i> .....	48
Tabel 4.7 Hasil ANOVA untuk <i>Hotspot</i> .....	50
Tabel 4.8 Hasil keseluruhan perhitungan ANOVA <i>hotspot</i> .....	51
Tabel 4.9 Hasil ANOVA untuk <i>Shrinkage Porosity</i> .....	52
Tabel 4.10 Hasil keseluruhan ANOVA <i>Shrinkage Porosity</i> .....	53
Tabel 4.11 Level parameter optimum SNR.....	54
Tabel 4.12 Tabel <i>ranking</i> parameter optimum SNR .....	55
Tabel 4.13 Tabel <i>ranking</i> parameter optimum ANOVA .....	55



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi pengecoran logam merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam sektor industri pengolahan logam. Industri pengecoran logam tumbuh seiring dengan perkembangan teknik dan metode pengecoran serta berbagai model produk cor yang membanjiri pasar domestik. Produk cor banyak dipergunaan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari perabotan rumah tangga, komponen otomotif, pompa air sampai propeller kapal (Wicaksono, 2016). Teknologi pengecoran adalah salah satu teknik pengerjaan logam yang dapat menghasilkan benda-benda cor yang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Pengecoran logam merupakan proses manufaktur dengan 2 macam teknik, yaitu teknik tradisional dan non tradisional. Jenis material yang digunakan pada pengecoran teknik yaitu besi cor, baja cor, coran paduan tembaga, coran paduan ringan dan coran paduan lainnya. Puli (*Pulley*) merupakan produk dengan material coran paduan, proses pembuatannya menggunakan teknik pengecoran logam. Pada proses pengecoran produk puli ini menggunakan pengecoran dengan cetakan logam.

Puli merupakan salah satu elemen mesin yang berfungsi menghantarkan suatu daya. Puli juga sering digunakan sebagai alat untuk mengubah arah gerak dari gaya yang diberikan dan mengirimkan gerak rotasi. Pada proses pengecorannya biasanya muncul cacat yang dapat mempengaruhi kinerja puli. Beberapa jenis cacat yang sering terjadi pada puli salah satunya yaitu, *Shrinkage porosity*. Cacat yang terjadi pada produk pengecoran disebabkan oleh salah desain sistem saluran, posisi *riser*, jenis cetakan, pembekuan (*solidification*), jenis cetakan, dan faktor lainnya. Cacat penyusutan antara lain disebabkan pembekuan yang tidak merata pada produk. Selama logam cair berada di rongga cetakan mengalami penyusutan akibat pembekuan

(*solidification*). Penyusutan dapat dihindari apabila riser berfungsi sebagaimana semestinya untuk menyuplai cairan logam ke bagian produk cor yang mengalami penyusutan (Soejono Tjitro, 2001).

Untuk menghasilkan produk yang baik pada proses pengecoran yaitu dengan merencanakan model sistem saluran (*gating system*). Pada Proses pengecoran sistem saluran (*gating system*) adalah bagian yang sangat penting, beberapa bagian dari sistem saluran tersebut adalah saluran turun, penambah, dan keadaan penuangan. Desain, bentuk saluran, dan rasio sistem saluran memiliki peran besar dalam mengisi bagian pola (Masoumi, et al., 2005). Sistem saluran pengecoran penting untuk kualitas produksi dan efisiensi. Hal ini tidak dapat dihindari bahwa banyak cacat yang berbeda terjadi dalam proses pengecoran, seperti porositas dan pengisian cetakan yang tidak lengkap (Nimbulkar and Dalu, 2016).

Melihat perkembangan industri pengecoran sehingga sistem saluran, temperatur cetakan, temperatur tuang perlu diperhatikan secara detail dan teliti. maka penulis melakukan penelitian tugas akhir yang berjudul: “**Analisa Sistem Saluran Dengan Metode Taguchi Pada Pengecoran Puli V-Belt**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada proses pengecoran puli biasanya sering terjadi cacat rongga udara atau penyusutan (*Shrinkage*). Permasalahan banyak terjadi pada pengecoran puli karena kurangnya penanganan cacat pada hasil coran yang mengakibatkan menurunnya kualitas dari puli. Beberapa hal menjadi permasalahan antara lain desain sistem saluran yang kurang tepat, dan proses penuangan yang salah. Dengan menganalisis jumlah saluran masuk, temperatur tuang dan temperatur cetakan pada proses pengecoran puli dengan jenis pengecoran cetakan permanen. Sehingga diharapkan dapat menentukan faktor yang optimum dalam melakukan pengecoran pada Puli V-Belt yang akan menghilangkan atau meminimalisir terjadinya cacat pada hasil pengecoran.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diambil dalam menganalisis sistem saluran pada proses pengecoran Puli V- *Belt* untuk tugas akhir ini, antara lain:

1. Pemodelan geometri menggunakan perangkat lunak Solidwork 2013 yang di-import ke software ProCast.
2. Material Puli pada dalam penelitian ini adalah AlSi9MgCu.
3. Jenis pengecoran yang digunakan adalah gravity die casting.
4. Parameter yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain sistem saluran, tinggi saluran turun, temperatur tuang, dan temperatur cetakan.
5. Hasil yang akan dijadikan acuan dalam penelitian ini antar lain waktu hotspot yang terjadi dan cacat penyusutan yang terbentuk.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian analisis sistem saluran pada proses pengecoran puli adalah mencari parameter optimum dalam proses pengecoran puli menggunakan teknik pengecoran *gravity die casting* dengan cetakan permanen.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian sistem saluran pada proses pengecoran ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cacat yang terjadi pada sistem saluran pengecoran dan hubungan antara sistem saluran dan hasil pengecoran.
2. Menentukan faktor – faktor yang baik untuk melakukan proses pengecoran pada puli.

3. Bentuk kontribusi untuk perkembangan ilmu di teknik mesin Universitas Sriwijaya.
4. Mampu memberikan pengetahuan hubungan antara sistem saluran terhadap hasil pengecoran.
5. Dapat dijadikan acuan bagi pengembangan ilmu pengecoran di dunia pengecoran logam.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ager P Iortsor A, O.G.D., 2014. Behavior of Aluminum Alloy Castings under Different Pouring Temperatures and Speeds Ager.
- Anantha Padmanaban, D. and Kurien, G., 2012. Silumins: The Automotive Alloys. *Advanced Materials and Processes*, 170(3), pp.28–30.
- Andriani, D.P., 2014. Metode Taguchi. , p.43.
- Angeloni, M., 2012. Fatigue Life Evaluation of A356 Aluminum Alloy Used for Engine Cylinder Head FATIGUE LIFE EVALUATION OF A356 ALUMINUM ALLOY.
- ASM International Handbook, V. 2, 1990. Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials. *ASM Metals Handbook*, 2, p.1300.
- Bogdanoff, T. and Dahlström, J., 2009. The Influence of Copper on an Al-Si-Mg Alloy ( A356 ) - Microstructure and Mechanical Properties. , (June), p.33.
- Campbell, J., 2011. *Complete Casting Handbook*,
- Degarmo, E.P., J T. Black, and Kohser, R. a, 2003. Materials and Process in Manufacturing. *Materials and Process in Manufacturing*, p.383.
- Harmi Tjahjanti, P., Panunggal, E., and Harso Nugroho, W., 2014. Analisa Pengaruh Bentuk Penampang Riser Terhadap Cacat Porositas. *Jurnal Teknik Mesin*, 15(1), pp.43–49.
- Haryanto, B. and Suyitno, 2008. Pengaruh Temperatur Tuang Dan Temperatur Cetakkan Pada High Pressure Die Casting (Hpdc) Berbentuk Piston Paduan Alumunium-Silikon. *Seminar Nasional Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 12, pp.86–90.
- Jadeja, M.G., Sheladiya, M. V, and Gohil, M., 2016. A Review on Casting Defect Minimization Through Simulation. , 3(11), pp.380–385.
- Masoumi, M., Hu, H., Hedjazi, J., and Boutorabi, M. a, 2005. Effect of Gating Design on Mold Filling. *Transactions of American Foundry Society*, 113(05–152), pp.1–12.
- Nimbulkar, S.L. and Dalu, R.S., 2016. Design Optimization of Gating and Feeding System through Simulation Technique for Sand Casting of Wear Plate. *Perspectives in Science*, 8, pp.39–42. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213020916300015>
- Petersen, K., 2010. Casting and Solidification Process. , pp.2–4.
- ProCast, 2013. ProCast Engineered Replacement PUmp Parts New Life For Old Pump.

- Rzychoń, T., Kielbus, A., and Serba, M., 2010. The Influence of Pouring Temperature on the Microstructure and Fluidity of Elektron 21 and WE54 Magnesium Alloys. *Archives of Metallurgy and Materials*, 55(1), pp.7–13.
- Soejono Tjitro, 2001. Pengaruh Bentuk Riser Terhadap Cacat Penyusutan Produk Cor Aluminium Cetakan Pasir. *Jurnal Teknik Mesin*, 3, p.pp.41-46.
- Subodro, R., 2015. Pengaruh Ukuran Puli Dan Penambahan Jumlah Lilitan Spoel Pada Alternator Konvensional Terhadap Voltage Yang Dihasilkan. , 1.
- Suparjo, 2011. Analisa Sifat Fisis Dan Mekanis Pulley Hasil Coran Dengan Bahan Tambah Piston Bekas. , XXXII(1).
- Surdia, T. and Saito, S., 1999. Pengetahuan Bahan Teknik. , p.372.
- Syahid, M., Sofyan, B.T., Basuki, S.G., and Adam, B., 2013. Characterization of Al-7Si-Mg-Cu Turbine Impeller Produced by Investment Casting. *Advanced Materials Research*, 789, pp.324–329.
- Taleb, D.A.S.A., 2011. Casting & Welding Engineering (IE 203). , (Ie 203).
- The Aluminum Association Inc, 1998. Selection and Applications. *The Aluminum Association, Inc.*, pp.1–20. Available at: <http://vacaero.com/information-resources/metallography-with-george-vander-voort/1217-metallography-and-microstructure-of-aluminum-and-alloys.html>
- Warmuzek, M., 2004. Aluminum-Silicon Casting Alloys Atlas of Microfractographs. *America*, p.126.
- Wicaksono, D., 2016. Pengaruh Variasi Volume Dan Bentuk Saluran Penambah ( RISER ) Terhadap Hasil Coran Aluminium. , D.