

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Kualitas dan Perbaikan Kualitas.....	7
2.2 Perancangan Eksperimen dan Eksperimen Terancang.....	9
2.3 Perbandingan Antara Desain Eksperimen Taguchi dengan Desain Eksperimen Klasik .....	10

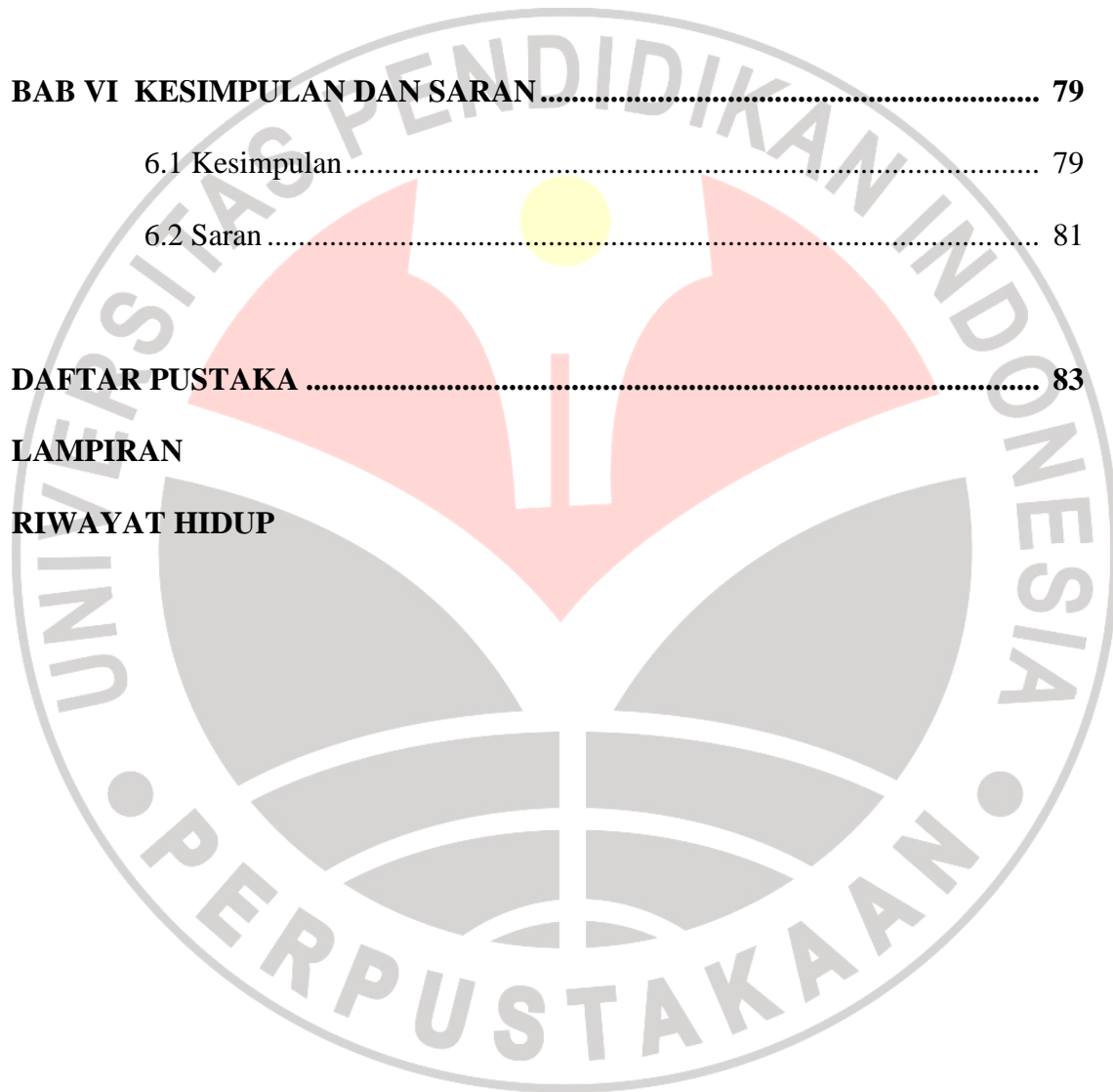
2.3.1 Desain Eksperimen Klasik .....	11
2.3.2 Desain Eksperimen Taguchi.....	13
2.4 Eksperimen dengan Metode Taguchi .....	14
2.4.1 <i>Quadratic Loss Function</i> (QLF).....	15
2.4.2 <i>Orthogonal Array</i> .....	21
2.4.3 <i>Robustness</i> .....	24
2.5 <i>Design System</i> (Sistem Desain).....	25
2.6 <i>Design Parameter</i> (Parameter Desain).....	25
2.7 <i>Design Tolerance</i> (Toleransi Desain).....	30
2.8 Analisis Variansi .....	31

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN TAGUCHI..... 33**

3.1 Prosedur Penelitian .....	33
3.1.1 Identifikasi Masalah dan Penentuan Tujuan.....	33
3.1.2 Identifikasi Karakteristik Kualitas.....	34
3.1.3 Penentuan Metode Pengukuran .....	35
3.1.4 Pemilihan Variabel/Faktor.....	35
3.1.5 Perancangan dan Pelaksanaan Eksperimen .....	38
3.1.6 Analisis Hasil Eksperimen.....	38
3.2 Diagram Metodologi Penelitian Taguchi .....	38

<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>40</b>
4.1 Tahap Identifikasi Masalah .....	40
4.1.1 Bahan Baku .....	41
4.1.2 Proses Injeksi dengan Mesin Injeksi Konvensional .....	41
4.1.3 Pengumpulan Data Kondisi Awal .....	44
4.2 Tahap Penentuan Tujuan .....	45
4.3 Tahap Penentuan Karakteristik Kualitas .....	45
4.4 Tahap Penentuan Metode Pengukuran .....	45
4.5 Tahap Penentuan Faktor dan Interaksi Faktor yang Berpengaruh .....	46
4.6 Tahap Identifikasi Faktor Terkontrol dan Tidak Terkontrol .....	48
4.7 Tahap Penentuan Jumlah Level dan Nilai Level Faktor.....	49
4.8 Tahap Perancangan Eksperimen.....	52
4.9 Tahap Pelaksanaan Eksperimen .....	53
4.10 Tahap Pengolahan Data Hasil Eksperimen .....	54
4.10.1 Perhitungan Nilai S/N Rasio.....	54
4.10.2 Efek Faktor yang dapat Dikendalikan .....	55
4.10.3 Perhitungan Efek Faktor dengan Menggunakan ANAVA.....	57
<b>BAB V ANALISIS HASIL EKSPERIMEN.....</b>	<b>59</b>
5.1 Analisis Keadaan Industri Kecil .....	59
5.2 Analisis Pengamatan Kondisi Awal .....	60
5.3 Analisis Data Hasil Eksperimen.....	61

5.3.1 Analisis Nilai S/N.....	62
5.3.2 Analisis Efek Interaksi Antara Faktor Utama.....	63
5.3.3 Analisis Variansi .....	74
5.4 Standar Perlakuan Proses Injeksi Konvensional .....	76
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>79</b>
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tipe Fungsi Kerugian .....	21
Tabel 2.2 <i>Orthogonal Array</i> Eksperimen Parameter Desain Sederhana .....	28
Tabel 2.3 Matriks <i>Noise versus Signal</i> .....	29
Tabel 2.4 Tabel ANAVA .....	31
Tabel 4.1 Aktivitas Manusia dan Mesin .....	42
Tabel 4.2 Cacat yang Sering Terjadi pada Produk .....	43
Tabel 4.3 Pengaruh Lamanya Proses Terhadap Cacat .....	44
Tabel 4.4 Rangkaian Proses Injeksi Konvensional Menurut Waktu .....	46
Tabel 4.5 Definisi Faktor .....	49
Tabel 4.6 Konversi Faktor .....	50
Tabel 4.7 Hubungan Antara Faktor .....	50
Tabel 4.8 Nilai Level Faktor .....	51
Tabel 4.9 Rentang Nilai Level Faktor .....	52
Tabel 4.10 Desain <i>Orthogonal Array</i> yang Dipilih .....	53
Tabel 4.11 Data Hasil Eksperimen .....	53
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan .....	55
Tabel 4.13 Efek Faktor Terhadap Variabel Respon .....	55
Tabel 4.14 Hasil Tabel ANAVA .....	58
Tabel 5.1 Nilai Level Faktor yang dapat Mereduksi Variabilitas .....	63
Tabel 5.2 Nilai Rentang Faktor .....	71

Tabel 5.3 Tipe Kekeliruan Ketika Membuat Kesimpulan Tentang Hipotesis ..... 74

Tabel 6.1 Penugasan Level Faktor Utama yang Menghasilkan Produk dengan  
Variabilitas Rendah ..... 80

Tabel 6.2 Rentang Nilai yang Masih Dijinkan Untuk Faktor-Faktor yang dapat  
Dikendalikan ..... 80



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kategorisasi Pengendalian Kualitas .....	8
Gambar 2.2 Model Proses Secara Umum.....	9
Gambar 2.3 Graf Linier $L_4$ .....	23
Gambar 2.4 Operasi Dasar Sistem Pengukuran .....	29
Gambar 3.1 Identifikasi Faktor-Faktor yang Berpengaruh pada Kualitas Produk..	36
Gambar 3.2 Diagram Metodologi Penelitian Taguchi.....	39
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Efek Faktor Utama Terhadap Mean .....	56
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Efek Faktor Utama Terhadap Standar Deviasi.....	56
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Efek Faktor Utama Terhadap SNR.....	57
Gambar 5.1 Grafik Interaksi Faktor A dan Faktor B.....	64
Gambar 5.2 Grafik Interaksi Faktor A dan Faktor C.....	65
Gambar 5.3 Grafik Interaksi Faktor A dan Faktor D .....	66
Gambar 5.4 Grafik Interaksi Faktor B dan Faktor C.....	68
Gambar 5.5 Grafik Interaksi Faktor B dan Faktor D.....	69
Gambar 5.6 Grafik Interaksi Faktor C dan Faktor D.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Efek Faktor .....	86
Lampiran 2 Perhitungan Analisis Variansi (ANAVA) .....	89
Lampiran 3 <i>Orthogonal Array</i> .....	92
Lampiran 4 Nilai Persentil untuk Distribusi F ( $F_{0,10;v_1,v_2}$ ).....	94

