

## Daftar Isi

### Halaman Pengesahan

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Gambar.....	iii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Lambang.....	v
Halaman Persoalan .....	vi
Intisari.....	vii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Perumusan Masalah.....	1
1.2. Alasan.....	1
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3

### BAB II STUDI LITERATUR

2.1. Besi dan Baja.....	4
2.1.1. Pembagian Bahan-Bahan Teknik.....	5
2.1.2. Logam Besi.....	5
2.2. Unsur-Unsur Paduan dan Pengaruhnya.....	6
2.3. Klasifikasi Baja.....	10
2.3.1. Klasifikasi Baja Secara Umum.....	10
2.3.2. Klasifikasi Baja Menurut Struktur.....	11
2.3.3. Klasifikasi Baja Menurut Pemakaiannya.....	12
2.4. Standar Baja.....	13
2.4.1. Pengertian Standar AISI dan SAE.....	14
2.4.2. Perbedaan Antara Standar AISI dan SAE.....	15



2.5. Diagram Besi-Besi Karbid.....	15
2.6. Baja Tempa Tahan Karat (The Wrought Stainless Steel).....	17
2.6.1. Kelas Ferit.....	21
2.6.2. Kelas Martensit.....	22
2.6.3. Kelas Austenit.....	23
2.6.4. Kelas Precipitation-Hardenable.....	25
2.7. Baja Tahan Karat AISI 304.....	26
2.8. Pengerasan Regangan.....	27
2.9. Kekerasan (Hardness).....	31
2.10. Regangan.....	32
2.11. Kurva Tegangan-Regangan.....	33
2.12. Deformasi Plastis Pada Perlakuan Regangan.....	35
2.12.1. Mekanisme Slip.....	37
2.12.2. Gerakan Dislokasi.....	41
2.13. Ketidaktepatan Kristal.....	43
2.13.1. Cacat Titik.....	44
2.13.2. Cacat Garis.....	45
2.13.3. Cacat Volum.....	48
2.14. Batas Butir.....	49
2.15. Difusi Atom.....	50
2.16. Pengaruh Besar Butir Terhadap Kekerasan Logam...53	
2.17. Perlakuan Panas Pada Baja Tahan Karat AISI 304	
Setelah Mengalami Perlakuan Regangan.....	55
2.17.1. Proses Annealing.....	56
2.17.2. Tahap-Tahap Annealing.....	57



**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Metode Pengukuran Jumlah Batas Butir.....	60
3.1.1. Metode Jeffrie.....	60
3.1.2. Metode Heyn.....	61
3.1.3. Metode Perbandingan.....	62
3.1.4. Perbandingan Antara Metode-Metode Di Atas.....	63
3.2. Metode Perlakuan Regangan Benda Uji.....	64
3.3. Metode Pengukuran Kurva Tegangan-Regangan.....	64
3.4. Metode Pertumbuhan Butir.....	65
3.5. Metode Eliminasi Data.....	67
3.6. Pelaksanaan Penelitian.....	68
3.6.1. Persiapan Pelaksanaan.....	68
3.6.2. Pengujian Tarik.....	68
3.6.3. Perlakuan Regangan.....	69
3.6.4. Metalografi dan Fotografi.....	69
3.6.5. Pengujian Tarik.....	69
3.6.6. Pertumbuhan Butir.....	69
3.7. Data Penelitian.....	70
3.7.1. Data Perlakuan Regangan.....	70
3.7.2. Data Pengujian Kekerasan.....	71
3.7.3. Data Pengujian Metalografi.....	73
3.7.4. Data Perpanjangan (Elongation).....	75
3.7.5. Data Tegangan Tarik dan Tegangan Luluh.....	76
3.7.6. Data Fotografi Setelah Perlakuan Regangan.....	79
3.7.7. Data Fotografi Setelah Annealing.....	82



4.1. Sebelum Mengalami Perlakuan Panas (Annealing)....	85
4.1.1. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Kekerasan Baja Tahan Karat AISI 304.....	85
4.1.2. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Jumlah Batas Butir Per Satuan Panjang Baja Tahan Karat AISI 304.....	92
4.1.3. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Perpanjangan Baja Tahan Karat AISI 304....	98
4.1.4. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Tegangan luluh Baja Tahan Karat AISI 304..	104
4.1.5. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Tegangan Tarik Baja Tahan Karat AISI 304..	110
4.2. Setelah Mengalami Proses Annealing.....	115
4.2.1. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Kekerasan Baja Tahan Karat AISI 304.....	116
4.2.2. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Jumlah Batas Butir Per Satuan Panjang Baja Tahan Karat AISI 304.....	120
4.2.3. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Perpanjangan Baja Tahan Karat AISI 304....	125
4.2.4. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Tegangan Luluh Baja Tahan Karat AISI 304...	129
4.2.5. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Tegangan Tarik Baja Tahan Karat AISI 304..	134



## BAB V PEMBAHASAN

### 5.1. Hubungan Perlakuan Regangan Terhadap Pengerasan

Regangan Pada Baja Tahan Karat AISI 304.....139

5.2. Ketidakmurnian Baja Tahan Karat AISI 304.....140

5.3. Struktur Mikro.....141

5.4. Pengaruh Perlakuan Regangan Terhadap Kekerasan...145

5.5. Pengaruh Perlakuan Regangan Terhadap Sifat-Sifat

Mekanik.....146

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan.....150

6.2. Saran.....153

Daftar Pustaka.....155

Lampiran