

**PENGARUH LAJU PENDINGINAN TERHADAP KEAUSAN BAJA LAPISAN
GANDA (PEARLITE DAN MARTENSITE) PADA PERLAKUAN PANAS
HARDENING**

**SKRIPSI
KONSENTRASI TEKNIK PRODUKSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik**



Disusun oleh:

**ALI AQ'SHAN
NIM. 125060200111069-62**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN MESIN
MALANG
2015**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	2
1. 2 Rumusan Masalah	3
1. 3 Batasan Masalah	3
1. 4 Tujuan Penelitian	3
1. 5 Manfaat Penelitian	3
1. 6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Penelitian Sebelumnya	5
2. 2 Baja Karbon	5
2.2.1 Klasifikasi Baja Karbon	6
2.2.2 Baja Karbon Sedang	6
2. 3 Baja Lapisan Ganda	7
2.3.1 Struktur Mikro Baja Lapisan Ganda	8
2.3.2 Sifat Mekanik Baja Lapisan Ganda	9
2. 4 Perlakuan Panas Baja Lapisan Ganda	10
2.4.1 Pergeseran Titik Eutektoid	11
2.4.2 Pengaruh Unsur Paduan	12
2.4.3 Temperatur Austenitisasi	13
2.4.4 <i>Hardening</i>	13
2.4.5 <i>Holding Time</i>	16
2.4.6 <i>Laju Pendinginan</i>	16
2.4.7 <i>Pembentukan Martensit</i>	19

2.4.8 Pembentukan Pearlit	20
2. 5 Pengujian Bahan	20
2.5.1 Pengujian Keausan	20
2. 6 Hipotesa	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3. 1 Metode Penelitian	24
3. 2 Variabel Penelitian	24
3.2.1 Variabel Bebas	24
3.2.2 Variabel Terikat	24
3.2.3 Variabel Terkontrol	24
3. 3 Peralatan Penelitian	25
3. 4 Bahan Penelitian	29
3. 5 Instalasi penelitian	29
3. 6 Prosedur Penelitian	30
3.6.1 Proses Pengujian Benda	30
3.6.2 Pengujian Keausan	30
3.6.3 Proses Pengujian Benda	30
3. 7 Tempat Penelitian	32
3. 8 Analisa	33
3.8.1 Analisa Statistik	33
3.8.2 Analisa Grafik	33
3. 9 Diagram Alir	35
BAB IV PEMBAHASAN	36
4. 1 Hasil dan Pembahasan	36
4.1.1 Hubungan Variasi Laju Pendinginan Terhadap Nilai Keausan pada Media Pendingin Air Dingin	36
4.1.2 Hubungan Variasi Laju Pendinginan Terhadap Nilai Keausan pada Media Pendingin Air Panas.....	37
4.1.3 Hubungan Variasi Laju Pendinginan Terhadap Nilai Keausan pada Media Pendingin Air Dingin dan Air Panas.....	38
	40

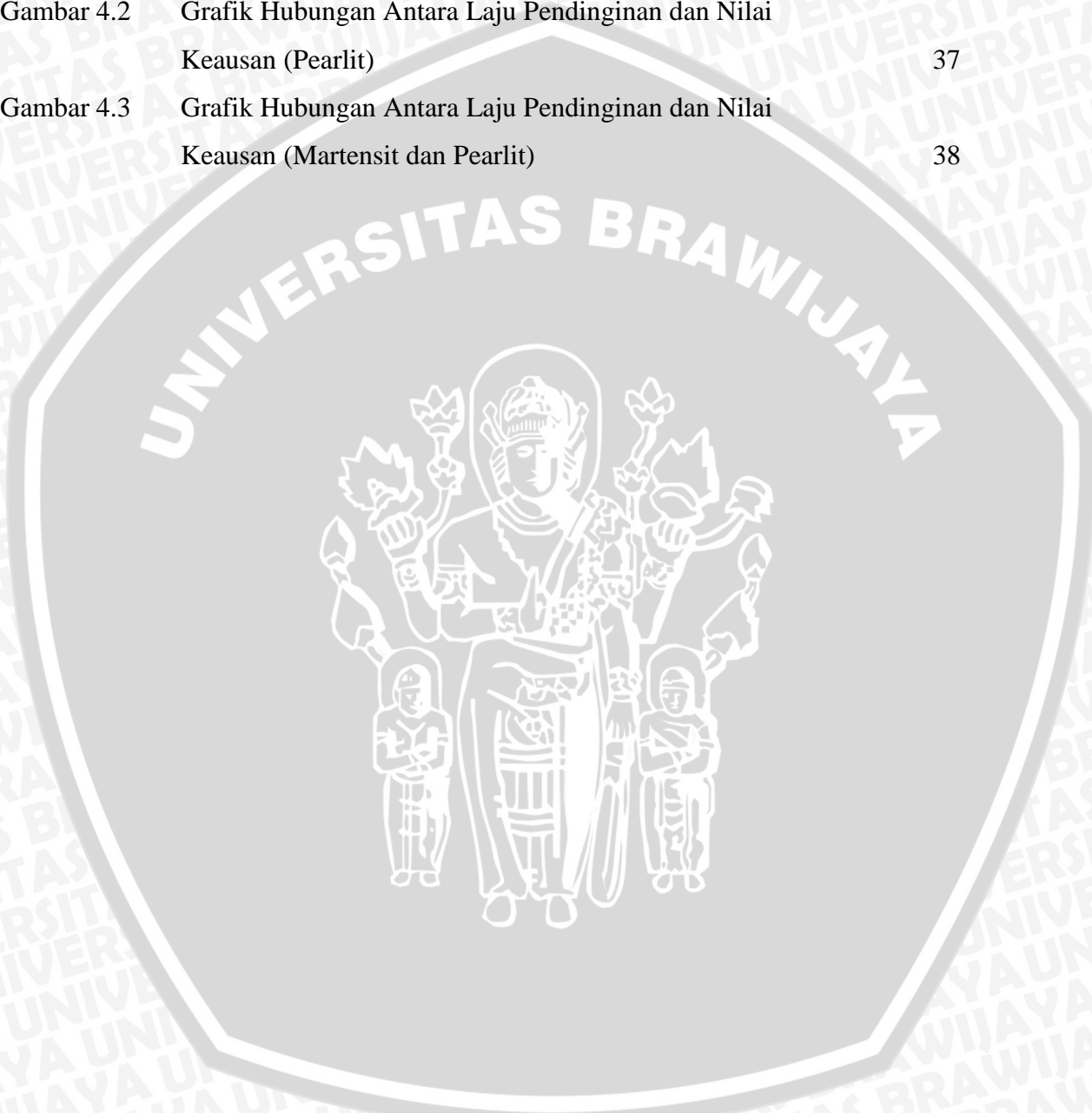
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

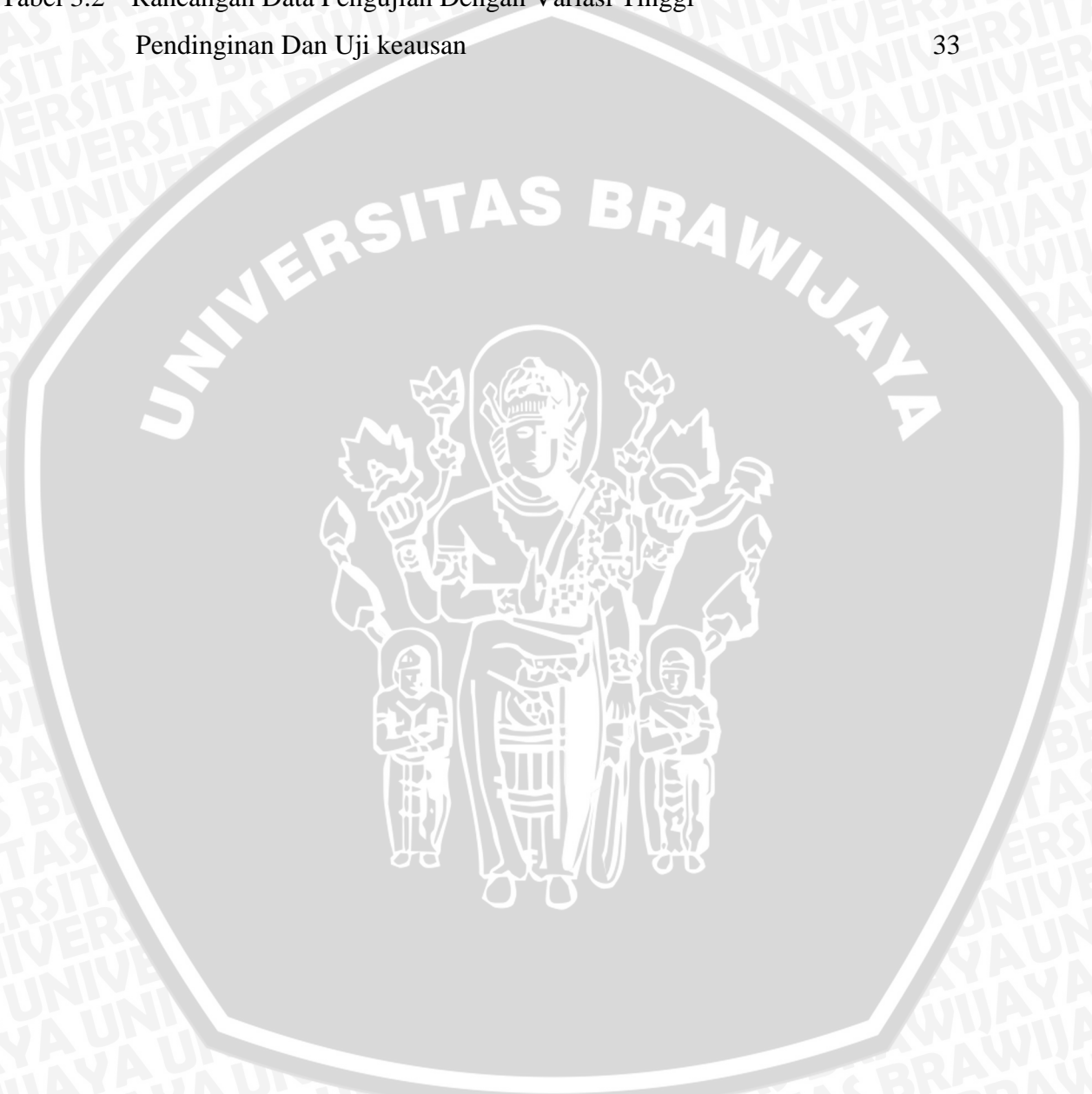
No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Diagram <i>Coutinous Cooling Transformation</i>	8
Gambar 2.2	Struktur Mikro Baja Lapisan Ganda	9
Gambar 2.3	Diagram Fe-Fe ₃ C	10
Gambar 2.4	Pergeseran titik eutektoid	11
Gambar 2.5	Pengaruh Penambahan Paduan Terhadap Suhu dan Karbon Eutektoid	12
Gambar 2.6	<i>Full Hardening</i>	14
Gambar 2.7	<i>Surface Hardening</i>	15
Gambar 2.8	<i>Carburizing</i>	15
Gambar 2.9	<i>Cooling rate</i>	17
Gambar 2.10	Pendinginan Lambat	17
Gambar 2.11	Pendinginan Sedang	18
Gambar 2.12	Pendinginan Cepat	18
Gambar 2.13	Foto Mikro Struktur Martensit	19
Gambar 2.14	Diagram Pembentukan Pearlit	20
Gambar 2.15	Keausan Adhesif	21
Gambar 2.16	Keausan Abrasif	22
Gambar 2.17	Keausan Lelah	22
Gambar 3.1	Dapur Pemanas	25
Gambar 3.2	Mesin Rol	25
Gambar 3.3	Mesin Penjepit	26
Gambar 3.4	Mesin Uji Keausan	26
Gambar 3.5	Kertas Gosok	27
Gambar 3.6	Kain Flanel	27
Gambar 3.7	Timbangan Digital	27
Gambar 3.8	<i>Thermo Gun</i>	28
Gambar 3.9	<i>Ampermeter</i>	28
Gambar 3.10	Instalasi Penelitian	29
Gambar 3.11	Dimensi Spesimen	31
Gambar 3.12	Pengujian Keausan <i>Plate On Disc</i>	31

Gambar 3.13	Rancangan Grafik Hubungan Antara Laju Pendinginan Terhadap Keausan	34
Gambar 3.14	Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1	Grafik Hubungan Antara Laju Pendinginan dan Nilai Keausan (Martensit)	36
Gambar 4.2	Grafik Hubungan Antara Laju Pendinginan dan Nilai Keausan (Pearlit)	37
Gambar 4.3	Grafik Hubungan Antara Laju Pendinginan dan Nilai Keausan (Martensit dan Pearlit)	38



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Baja Karbon Sedang	29
Tabel 3.2	Rancangan Data Pengujian Dengan Variasi Tinggi Pendinginan Dan Uji keausan	33



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	<i>Komposisi Kimia Baja St 41</i>	42
Lampiran 2	Tabel Perhitungan Uji Keausan, Uji Kekerasan, dan Laju Pendinginan	43
Lampiran 3	Hasil Foto Mikrostruktur	46

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

