

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
NASKAH SOAL.....	v
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv

BAB I.PENDAHUAN

1.1. Latar belakang masalah	1
1.2. Pokok Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II.TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Penggunaan Material Dalam Dunia Teknik.....	5
2.1.1.Logam.....	5
2.1.2.Struktur logam.....	6
♦ Sel satuan.....	6
♦ Sistem larutan padat.....	7
2.1.3.Besi.....	7
2.1.4.Baja.....	8
2.1.5.Struktur Mikro Besi dan Baja.....	9
♦ Grafit.....	9
♦ Karbida.....	9

Perint.....	10
♦ Austenit.....	10
♦ Bainit.....	11
2.1.6.Diagram Kesetimbangan Fasa Besi - Karbida Besi.....	11
♦ Pengertian fasa.....	11
♦ Diagram fasa besi – karbida besi.....	12
2.1.7.Pengaruh Perlakuan Panas pada Baja.....	14
♦ Martensit.....	15
♦ Diagram TTT dan CCT.....	19
♦ <i>Annealing</i> dan <i>Normalizing</i> ,.....	22
♦ <i>Tempering</i>	23
2.1.8.Pengaruh pengerjaan dingin baja.....	24
♦ Pengaruh pemanasan setelah pengerjaan dingin.....	25
2.1.9.Pengaruh pengerjaan panas.....	25
2.1.10.Pengaruh beberapa Unsur Paduan.....	26
♦ Karbon.....	26
♦ Krom.....	26
♦ <i>Tungsten</i>	26
♦ <i>Molibden</i>	26
♦ <i>Vanadium</i>	26
♦ <i>Cobalt</i>	26
♦ Nikel.....	27
2.1.11.Proses Pengerasan Permukaan.....	27
♦ Karburising.....	27
♦ <i>Nitriding</i>	29
♦ <i>Flame Hardening</i>	30
2.2. <i>Universal Joint</i>	30
♦ Konstruksi.....	30
♦ Proses produksi.....	31



BAB II METODE PENELITIAN

3.1. Diagram alir metode pengujian.....	32
3.2. Alat dan Bahan Pengujian.....	33
3.2.1. Alat dan Bahan Uji Kekerasan.....	35
3.2.2. Alat dan Bahan Untuk Pengujian Struktur Mikro.....	36
3.3. Persiapan dan Pelaksanaan Pengujian.....	36
3.3.1. Persiapan dan Pelaksanaan Pengujian Struktur Mikro.....	36
3.3.2. Persiapan dan Pelaksanaan Pengujian Kekerasan.....	40
3.3.3. Persiapan dan Pelaksanaan Pengujian Komposisi.....	42
3.3.4. Proses persiapan dan pelaksanaan tempering.....	44

BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian kekerasan dan Pengamatan Struktur Mikro.....	46
4.1.1. Pengujian Kekerasan <i>Bearing Cup</i> dan <i>Spider</i>	46
4.1.2. Pembahasan grafik hasil pengujian dari	50
◆ Kekerasan <i>Bearing Cup</i>	50
◆ Kekerasan <i>Spider</i>	50
1. Bagian yang berjarak 0.1 dari tepi luar.....	50
2. Bagian yang berjarak 0.6 dari tepi luar.....	50
3. Bagian yang berjarak 1.1 dari tepi luar.....	51
4.2. Pengamatan Struktur Mikro.....	51
4.2.1. Pengamatan struktur mikro pada <i>Bearing Cup</i> untuk	52
◆ Merek KOYO pada bagian tepi luar.....	52
◆ Merek KOYO pada bagian tengah.....	53
◆ Merek GMB buatan Jepang pada bagian tepi luar.....	53
◆ Merek GMB buatan Jepang pada bagian tengah.....	54
◆ Merek GMB buatan Korea pada bagian tepi luar.....	54
◆ Merek GMB buatan Korea pada bagian tengah.....	55
◆ Suku cadang Asli Daihatsu pada bagian tepi luar.....	55
◆ Suku cadang Asli Daihatsu pada bagian tengah.....	56



4.2.1.1. Pengamatan struktur mikro pada <i>Spile</i> untuk	56
♦ Merek KOYO pada bagian tepi luar.....	56
♦ Merek KOYO pada bagian tengah.....	57
♦ Merek GMB buatan Korea pada bagian tepi luar	57
♦ Merek GMB buatan Korea pada bagian tengah.....	58
♦ Merek GMB buatan Jepang pada bagian tepi luar.....	58
♦ Merek GMB buatan Jepang pada bagian tengah	59
♦ Suku cadang Asli Daihatsu pada bagian tepi luar.....	59
♦ Suku cadang Asli Daihatsu pada bagian tengah.....	60
4.3. Pembahasan Hasil Komposisi.....	60
4.4. Pembahasan Keseluruhan.....	65
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran – saran.....	67
 DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	