

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Ruang Lingkup Kajian .....	2
1.4. Metode Penulisan .....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>3</b>
2.1. Mesin Bor ( <i>Drilling Machine</i> ) .....	3
2.2. Alat Iris/ <i>Twist Drill</i> .....	3
2.3. Umur Alat Iris/Mata Bor .....	6
2.4. <i>Cutting Fluids</i> .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1. Bahan Penelitian .....	20
3.2. Alat yang Digunakan .....	20
3.3. Pelaksanaan Penelitian .....	21
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Hasil Pengujian Benda Kerja .....	23
4.1.1. Hasil Pengujian Komposisi .....	23



4.1.3. Hasil Pengujian Kekerasan .....	24
4.2. Hasil Pengujian Alat Iris/Mata Bor HSS.....	25
4.2.1. Hasil Pengujian Komposisi .....	25
4.2.2. Hasil Pengujian Struktur Mikro .....	26
4.2.3. Hasil Pengujian Kekerasan .....	26
4.2.4. Hasil Pengujian Keausan .....	27
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Bagian-bagian mata bor .....	4
Gambar 2.2.	Grafik pengukuran umur/keausan mata bor antara torsi dengan jumlah lubang yang dibor.....	6
Gambar 2.3.	<i>Crater wear</i> .....	7
Gambar 2.4.	<i>Flank wear</i> .....	8
Gambar 2.5.	<i>Built up edge</i> .....	8
Gambar 2.6.	<i>Depth of cut – notching</i> .....	9
Gambar 2.7.	<i>Nose wear</i> .....	9
Gambar 2.8.	<i>Thermal cracks</i> .....	10
Gambar 2.9.	Tipe kurva umur alat iris skala log-log .....	11
Gambar 2.10.	Gaya yang terjadi pada mata bor saat proses pemotongan.....	13
Gambar 2.11.	Tiga formulasi kimia fluida yang digunakan pada saat proses pemotongan dan karakteristik aplikasinya .....	15
Gambar 2.12.	Kurva pendinginan dari semua fluida percobaan .....	17
Gambar 2.13.	Temperatur tatal-alat iris pada proses pembubutan baja AISI 8640 dengan variasi <i>cutting fluids</i> .....	18
Gambar 2.14.	Umur alat iris berbanding dengan <i>cutting speeds</i> untuk beberapa jenis <i>cutting fluids</i> , pada proses pembubutan baja AISI 8640 dengan alat iris karbida P35 yang dilapisi. S3 = <i>Sinthetic fluid</i> 3%; SS3 = <i>Semi synthetic</i> 3%; M3 = <i>Emulsion</i> 3%; M10 = <i>Emulsion</i> 10%; D = <i>Dry Cutting</i> .....	19
Gambar 4.1.	Struktur mikro benda kerja dengan pembesaran 500 X, warna hitam perlit sedangkan warna putih ferrit .....	24
Gambar 4.2.	Struktur mikro alat iris dengan pembesaran 500 X .....	26
Gambar 4.3.	Mata bor asli/mula dengan urutan, kanan adalah mata bor ukuran 12 mm, tengah adalah mata bor ukuran 8 mm dan kiri adalah mata bor ukuran 4 mm .....	27
Gambar 4.4.	Mata bor ukuran 4 mm dengan urutan, kanan adalah mata bor asli/mula, tengah adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 80 mm/min .....	29
Gambar 4.5.	Mata bor ukuran 8mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata borkondisi kering,	

Gambar 4.6.	Mata bor ukuran 12 mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 80 mm/min .....	31
Gambar 4.7.	Mata bor ukuran 4 mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah, tengah adalah mata bor asli/mula dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 100 mm/min .....	33
Gambar 4.8.	Mata bor ukuran 8mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata bor kondisi kering, pada kecepatan 100 mm/min .....	34
Gambar 4.9.	Mata bor ukuran 12 mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 100 mm/min .....	35
Gambar 4.10.	Mata bor ukuran 4 mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah, tengah adalah mata bor asli/mula dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 120 mm/min .....	37
Gambar 4.11.	Mata bor ukuran 8mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 120 mm/min .....	38
Gambar 4.12.	Mata bor ukuran 12 mm dengan urutan, kanan adalah mata bor kondisi basah dan kiri adalah mata borkondisi kering, pada kecepatan 120 mm/min .....	39
Gambar 4.13.	Grafik % Keausan vs Kec. Pemakanan pada berbagai ukuran.....	41
Gambar 4.14.	Grafik % Keausan vs Diameter Mata Bor berdasar web thickness pada proses pengeboran kondisi basah .....	42
Gambar 4.15.	Grafik % Keausan vs Diameter Mata Bor berdasar web thickness pada proses pengeboran kondisi kering .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai n dan C untuk persamaan Taylor's .....	10
Tabel 2.2. Fluida yang digunakan pada saat proses pemotongan untuk Material yang berbeda .....	16
Tabel 4.1. Komposisi Kimia Benda Kerja.....	23
Tabel 4.2. Komposisi Standar.....	23
Tabel 4.3. Komposisi Alat Iris/Mata Bor HSS .....	25
Tabel 4.4. Komposisi Standar.....	25
Tabel 4.5. Geometri mata bor yang belum digunakan .....	27
Tabel 4.6. Geometri mata bor pada kecepatan pemakanan 80 mm/menit .....	28
Tabel 4.7. Geometri mata bor pada kecepatan pemakanan 100 mm/menit.....	32
Tabel 4.8. Geometri mata bor pada kecepatan pemakanan 120 mm/menit.....	36
Tabel 4.9. Persentase keausan hasil penelitian berdasarkan <i>Web Thickness</i> .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Jenis-jenis <i>Cutting Fluid</i> dan material benda kerja .....	46
Lampiran 2.	Kecepatan potong untuk mata bor HSS .....	46
Lampiran 3.	Rekomendasi umum <i>Speeds</i> dan <i>feeds</i> untuk proses <i>drilling</i> .....	47
Lampiran 4.	Kecepatan iris pisau bor HSS .....	47
Lampiran 5.	Kecepatan gerak suap proses <i>drilling</i> .....	48
Lampiran 6.	Gambar komparator Nikon VMC 12A .....	48
Lampiran 7.	Program pengerjaan pengeboran pada mesin CNC VMC 200....	49
Lampiran 8.	Tabel standar komposisi kimia material .....	51
Lampiran 9.	Tabel standar konversi kekerasan bahan.....	52
Lampiran 10.	Tabel standar komposisi kimia alat iris.....	55
Lampiran 11.	Kode program mesin CNC VMC 200 .....	64
Lampiran 12.	Hasil pengujian komposisi alat iris .....	65
Lampiran 13.	Hasil pengujian komposisi material benda kerja .....	66
Lampiran 14.	Hasil pengujian kekerasan alat iris dan material benda kerja .....	67
Lampiran 15.	Grafik Fe-C ( Penjelasan Struktur Mikro ) .....	68