

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang masalah	1
1.2. Ruang lingkup kajian	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Metode penelitian	3
1.5. Tujuan penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Mesin Bor	5
2.2. Alat iris/ <i>twist drill</i>	6
2.3. Gaya pemotongan pada proses drilling	8
2.4. Umur alat iris/mata bor	12
BAB III BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Bahan penelitian	19
3.2. Diagram alur penelitian	19
3.3. Alat yang digunakan	20
3.4. Prosedur pelaksanaan penelitian	21

3.5. Pengujian bahan	23
3.6. Pengukuran, membandingkan dan foto makro keausan alat iris	25
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Hasil pengujian benda kerja	26
4.1.1 Hasil pengujian komposisi	26
4.1.2 Hasil pengujian struktur mikro	27
4.1.3 Hasil pengujian kekerasan	27
4.2. Hasil pengujian alat iris /mata bor HSS.....	28
4.2.1. Hasil pengujian komposisi	28
4.2.2. Hasil pengujian struktur mikro	29
4.2.3. Hasil pengujian kekerasan	30
4.3. Data hasil percobaan	31
4.3.1. Perhitungan daya potong	37
4.3.2. Hasil pengujian keausan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penyayatan alat iris pada drilling	5
Gambar 2.2	Bagian-bagian mata bor	6
Gambar 2.3	Penampang bor dalam proses drilling	8
Gambar 2.4	Elemen potong pada drilling	9
Gambar 2.5	Aksi gaya pada drilling	9
Gambar 2.6	Menentukan harga $\sin x$	10
Gambar 2.7	Elemen potong	12
Gambar 2.8	Grafik pengukuran umur/keausan mata bor antara torsi dengan jumlah lubang yang di bor	13
Gambar 2.9	Crater wear	14
Gambar 2.10	Flank wear	14
Gambar 2.11	Built up edge	15
Gambar 2.12	Depth of cut	15
Gambar 2.13	Nose wear	16
Gambar 2.14	Thermal crack	16
Gambar 2.15	Tipe kurva umur alat iris skala log-log	17
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	19
Gambar 3.2	Mesin Gerinda Demanders	22
Gambar 3.3	Universal Protactor / Bevel Gage	22
Gambar 3.4	Timbangan digital	23
Gambar 3.5	Universal hardness tester	24
Gambar 3.6	Inverted metallurgical microscope	24
Gambar 3.7	Mikroskop makro	24
Gambar 3.8	Komparator	25
Gambar 3.9	Coordinate measurement machine (CMM)	25
Gambar 4.1	Stuktur mikro benda kerja (Alumunium cor)	27
Gambar 4.2	Stuktur mikro alat iris dengan perbesaran 500X	29
Gambar 4.3	Diagram fasa Fe-C	29

Gambar 4.4	Grafik hubungan arus dengan sudut dalam dala proses pengeboran ...	36
Gambar 4.5.	Grafik hubungan tebal jangkauan pemakanan dengan gaya potong spesifik	39
Gambar 4.6	Grafik hubungan sudut dengan gaya secara teoritis.....	41
Gambar 4.7	Grafik hubungan sudut dengan daya potong secara teoritis	41
Gambar 4.8	Contoh mata bor yang belum digunakan	42
Gambar 4.9	Perbandingan geometri point angle sudut 88° dengan 118°.....	43
Gambar 4.10	Contoh mata bor yang sudah digunakan.....	44
Gambar 4.11	Perbandingan geometri <i>point angle</i> setelah digunakan antara sudut 88° dengan 118°.....	44
Gambar 4.12	Proses pengeboran	44
Gambar 4.13	Grafik hubungan variasi sudut terhadap keausan mata bor	46
Gambar 4.14	Keausan yang timbul pada mata bor	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai konstanta gaya potong menurut bahan	11
Tabel 2.2	Nilai faktor koreksi terhadap cutting speed dan permesinan	11
Tabel 2.3	Nilai n dan C untuk persamaan taylor's	17
Tabel 4.1	Komposisi kiimia benda kerja	26
Tabel 4.2	Komposisi standar	26
Tabel 4.3	Harga kekerasan benda kerja	27
Tabel 4.4	Komposisi kimia alat iris	28
Tabel 4.5	Kompisisi standar	28
Tabel 4.6	Harga kekerasan alat iris	30
Tabel 4.7	Hasil percobaan dengan sudut 88°	31
Tabel 4.8	Hasil percobaan dengan sudut 93°	31
Tabel 4.9	Hasil percobaan dengan sudut 98°	32
Tabel 4.10	Hasil percobaan dengan sudut 103°	32
Tabel 4.11	Hasil percobaan dengan sudut 108°	33
Tabel 4.12	Hasil percobaan dengan sudut 113°	33
Tabel 4.13	Hasil percobaan dengan sudut 118°	34
Tabel 4.14	Hasil percobaan dengan sudut 123°	34
Tabel 4.15	Hasil percobaan dengan sudut 128°	35
Tabel 4.16	Hasil percobaan dengan sudut 133°	35
Tabel 4.17	Sifat mekanis material	37
Tabel 4.18	Pendekatan material	38
Tabel 4.19	Nilai gaya potong spesifik	38
Tabel 4.20	Nilai perhitungan gaya dan daya potong dengan $f = 0,06$	40
Tabel 4.21	Nilai perhitungan gaya dan daya potong dengan $f = 0,1$	40
Tabel 4.22	Geometri mata bor sebelum digunakan	42
Tabel 4.23	Geometri mata bor sesudah digunakan	43
Tabel 4.24	Keausan mata bor.....	46

DAFTAR NOTASI

- A = Luasan Area pemotongan (mm^2)
C₁ = Faktor koreksi terhadap kecepatan potong (*cutting speed*)
C₂ = Faktor koreksi permesinan
d = Diameter alat iris (mm)
f = Kecepatan penyayatan (*feeding speed*) (mm/menit)/($\text{mm}/\text{putaran}$)
F_c = Gaya potong (N/mm^2)
h = Tebal jangkauan pemakanan (mm)
k = Gaya potong spesifik (N/mm^2)
K_c = Konstanta gaya potong (N/mm^2)
P_c = Daya potong (Watt)
s = Putaran spindel (rpm).
V_c = Kecepatan potong (m/menit)