

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG TERHADAP KEAUSAN
MATA BOR DORMER A100 BRAZIL PADA BESI COR KELABU
(GRAY CAST IRON)**

DISUSUN OLEH:

T AHMAD GHOZALI AWALUDDIN NUR
NPM : 71180911020



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG TERHADAP
KEAUSAN MATA BOR DORMER A100 BRAZIL PADA BESI
COR KELABU (GRAY CAST IRON)**

*Tugas Sarjana ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara*

DISUSUN OLEH :

T AHMAD GHOZALI AWALUDDIN NUR

NPM : 71180911020

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT)

(M. Rafiq Yanhar, ST, MT)

Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Teknik Mesin

(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN POTONG TERHADAP KEAUSAN
MATA BOR DORMER A100 BRAZIL PADA BESI COR KELABU
(GRAY CAST IRON)**

*Tugas Sarjana Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Strata-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara*

Disusun Oleh :

T AHMAD GHOZALI AWALUDDIN NUR

NPM : 71180911020

Telah Dilakukan Perbaikan Setelah Seminar Skripsi

Disetujui Oleh :

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

Dosen Pembanding III

Ir.Muksin R. Harahap, S,Pd,MT

Ir.Suhardi Napid.MT

Ahmad Bakhori,ST,MT

Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Teknik Mesin

(Ir.Muksin R. Harahap, S,Pd,MT)

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Tuhan semesta alam, karena atas berkat dan rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi yang berjudul “Analisa pengaruh kecepatan potong terhadap keausan mata bor dormer A100 brazil pada besi cor kelabu (*gray cast iron*)”.

Shalawat serta salam kita sampaikan pada nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya. Semoga dengan banyak bershalawat kepadanya akan mendapatkan syafaat di hari akhir nantinya Aamiin ya rabbal alamin.

Karya tulis ini merupakan skripsi yang diajukan kepada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1. Selama penyusunan dan penulisan skripsi ini di Fakultas Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara, penulis banyak mendapatkan bantuan motivasi serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu sebagai orang tua yang telah berjuang mendidik, merawat dan menasehati saya sejak kecil hingga beranjak dewasa sekarang ini dan senantiasa berdoa bagi kesuksesan saya. Sehingga saya termotivasi untuk cepat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara dan selaku pembimbing I saya.
3. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Bapak Ahmad Bakhori, ST, MT selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Sumatera Utara.

5. Bapak M. Rafiq Yanhar, ST, MT. Selaku dosen pembimbing II saya.
6. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
7. Serta seluruh pihak yang turut membantu memberikan motivasi dan dukungannya.
8. Sahabat – sahabat Teknik Mesin 2018.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu Penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Medan, 17 Maret 2022

T. AHMAD GHOZALI A.N
NPM : 71180911020

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	
LEMBARAN PENGESAHAN.....	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GRAFIK.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Proses Pemesinan	5
2.2 Klarifikasi Elemen Dasar Proses Pemesinan.....	6
2.3 Bagian-Bagian Mesin Bor Duduk (<i>Drilling</i>)	7
2.4 Mata Bor.....	12
2.5 Pengaruh Terhadap Keausan	13
2.6 Bidang Mata Bor	14
2.7 Sudut Mata Bor	14
2.8 Temperatur	15
2.9 Variasi Pahat Pada Drilling	16
2.10 Alat	17
2.11 Bahan.....	20
2.12 Parameter Pada Mesin Bor	20
2.13 MMR (<i>Material Removal Rate</i>)	22

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	23
3.2 Alat Dan Bahan	23
3.3 Diagram Proses Pemesinan	30

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	31
4.2 Pengambilan Foto Makro	32
4.3 Hasil Pengujian Keausan Mata Bor	33
4.4 MMR (<i>Material Removal Rate</i>)	39

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Duduk Atau Base Mesin Bor Duduk	7
Gambar 2.2 Bagian <i>Column</i> Atau Tiang.....	8
Gambar 2.3 Bagian <i>Table</i> Atau Meja	9
Gambar 2.4 Mata Bor Atau <i>Drill</i>	10
Gambar 2.5 <i>Spindle Head</i>	10
Gambar 2.6 <i>Drill Feed Handle</i>	11
Gamabr 2.7 Bagian Motor Listrik	12
Gamabr 2.8 Jenis-Jenis Mata Bor	13
Gambar 2.9 Bidang Mata Bor	14
Gamabr 2.10 Sudut Mata Bor	15
Gambar 3.1 Mesin Bor Duduk	23
Gambar 3.2 Stopwatch Digital	24
Gambar 3.3 Jangka Sorong Manual (<i>varnier Caliper</i>).....	25
Gambar 3.4 Mikroskop	25
Gambar 3.5 Neraca Digital	26
Gambar 3.6 Mata Bor Dormer A100 Brazil.....	27
Gambar 3.7 Besi Cor Kelabu (<i>Gray Cast Iron</i>)	27
Gambar 3.8 Diagram Proses Pemesinan	29
Gambar 4.1 Hasil Pengeboran Pada Besi Cor Kelabu	30
Gambar 4.2 Hasil Penimbangan Sebelum Dan Sesudah Pengeboran.....	31
Gambar 4.3 Foto Makro Keausan Mata Bor	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik Sifat Fisika Dan Kimia Besi Kelabu	30
Tabel 4.1 Data Hasil Kecepatan Potong	32
Tabel 4.2 Data Hasil Putaran Spindel	34
Tabel 4.3 Data Hasil Gerak Makan.....	36
Tabel 4.4 Data Hasil MMR (<i>Material Removal Rate</i>)	37

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Kecepatan Potong.....	34
Grafik 4.2 Hasil Putaran Spindel	35
Grafik 4.3 Hasil Gerak Makan	37
Grafik 4.4 Hasil MMR (Material Removal Rate)	39

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Puspita, D. 2019. “*Pengujian Keausan Mata Bor Dengan Berbagai Jenis Rpm (Rotasi Permenit) Dan Ragam Coolant Terhadap Baja Karbon Rendah*”. 26.
- [2]. Tri Ujan Nugroho, “*Pengaruh Kecepatan Pemakanan Dan Waktu Pemberian Pendingin Terhadap Tingkat Keausan Cutter End Mill Hss Hasil Pemesinan CNC Milling Pada Baja ST- 40*” 2012. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- [3]. Dodi Wibowo 1, “*Pengaruh Gerak Makan Dan Kecepatan Putaran Terhadap Aus Pahat Hss Pada Pengeboran Baja ASTM A1011 Menggunakan Pelumas Minyak Goreng*”, 2014). Skripsi. Lampung: Universitas Lampung.
- [4]. Waluyo, “*Pengaruh Putaran Spindel Utama Mesin Bor Terhadap Keausan Pahat Mata Bor Dan Parameter Pengeboran Pada Proses Pengeboran Dengan Bahan Baja*”, 2010. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains Dan Teknolog AKPRIND.
- [5]. “*Ragam Material Besi Tuang Kelabu*” Sumber : Laboratorium Material, Teknik Mesin. FT. Mesin. UMM, 2011.
- [6]. Dr. Dwi Rahaditya, “*Proses Gurdi (Drilling)*” Buku 4, Yogyakarta: Universitas Negri Yogyakarta, 2010.
- [7]. Dr. Dwi Rahaditya, “*Materi Kuliah Proses Pemesinan*” Buku 1: Yogyakarta: Universitas Negri Yogyakarta, 2010.
- [8]. Purna Septiaji, “*Analisa Pehitungan Mrr, Overcut, Dan Ketirusan Pada Stainless Steel 304 Dan Alumunium 1100 Dengan Pengaruh Variasi Tegangan Dan Gap Pada Proses Electro-Chemical Machining (ECM) Menggunakan Elektroda Terisolasi*”Jurnal. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- [9]. Joni Iskandar, “*Analisa Keausan Pahat Pada Pemesinan Bor Magnesium AZ31 Menggunakan Metode Taguci*” Jurnal. Lampung: Universitas Malahayati 2017.