

SKRIPSI

**ANALISA PEMBUBUTAN DIAMETER AWAL BENDA KERJA
SEBELUM DIKARTEL UNTUK MENCAPAI UKURAN
DIAMETER KARTEL YANG SESUAI PADA BAJA S45C
MENGUNAKAN MATA KARTEL GARIS LURUS**

DISUSUN OLEH:

ROZI FAHRIADI PASARIBU

NPM : 71180911005



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA PEMBUBUTAN DIAMETER AWAL BENDA KERJA
SEBELUM DIKARTEL UNTUK MENCAPAI UKURAN
DIAMETER KARTEL YANG SESUAI PADA BAJA S45C
MENGUNAKAN MATA KARTEL GARIS LURUS**

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

DISUSUN OLEH :

ROZI FAHRIADI PASARIBU

NPM : 71180911005

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ahmad Bakhori, ST, MT)

(Ir. Suhardi Napid, ST, MT)

Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Teknik Mesin

(Ahmad Bakhori, ST, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA PEMBUBUTAN DIAMETER AWAL BENDA KERJA
SEBELUM DIKARTEL UNTUK MENCAPAI UKURAN
DIAMETER KARTEL YANG SESUAI PADA BAJA S45C
MENGUNAKAN MATA KARTEL GARIS LURUS**

DISUSUN OLEH :

ROZI FAHRIADI PASARIBU

NPM : 71180911005

Telah Diperbaiki Pada Seminar Skripsi

Disetujui Oleh :

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

Dosen Pembanding III

(Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT)

(Ir. Muslih Nasution, MT)

(Khairul Suhada, ST, MT)

Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Teknik Mesin

(Ahmad Bakhori, ST, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

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 Pembubutan Diameter Benda Kerja Pada Diameter Awal Sebelum Dikartel Untuk Mencapai Ukuran Diameter Kartel Yang Sesuai”.

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 yaa rabbal allamin.

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 Wakil Rektor III Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT selaku Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara.

4. Bapak Ahmad Bakhori, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I dan Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara.
5. Bapak Ir. Suhardi Napid, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.
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 UISU.

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, Oktober 2023

ROZI FAHRIADI PASARIBU
NPM : 71180911005

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	
LEMBARAN PENGESAHAN.....	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL.....	
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Baja	6
2.2 Definisi dan Klasifikasi Proses Pemesinan	9
2.3 Poros.....	10
2.4 Mesin Bubut	11
2.5 Bagian Utama Mesin Bubut	13
2.6 Gerakan Dalam Membubut	17
2.7 Proses Pembubutan	18
2.8 Elemen Dasar Proses Membubut	19
2.9 Toleransi.....	25
2.10 Pahat Bubut	27
2.11 Jangka Sorong	31
2.12 Pendingin (<i>Collant</i>)	32
2.13 Kartel	33

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu	35
3.2 Alat Dan Bahan	36
3.3 Prosedur Pembuatan Benda Kerja.....	38
3.4 Format Data Percobaan	40
3.5 Jadwal Kegiatan	40
3.6 Diagram Alur Proses Penelitian	41

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	42
4.2 Pembubutan Kartel.....	45

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Poros.....	11
Gambar 2.2. Mesin Bubut.....	13
Gambar 2.3. Sumbu Utama.....	14
Gambar 2.4. Meja Mesin (<i>Bed</i>).....	14
Gambar 2.5. Eretan (<i>Carriage</i>).....	15
Gambar 2.6. Kepala Lepas.....	15
Gambar 2.7. Penjepit Pahat(<i>Tool Poost</i>).....	15
Gambar 2.8. Tuas Pengatur Kecepatan (<i>Handle</i>).....	16
Gambar 2.9. Transporter dan Sumbu Pembawa.....	16
Gambar 2.10. Cekam (<i>Chuck</i>).....	17
Gambar 2.11. Panjang Pembubutan Rata.....	24
Gambar 2.12. Panjang Pembubutan Muka.....	25
Gambar 2.13. Pahat HSS (<i>High Speed Steel</i>).....	30
Gambar 2.14. Pahat Carbide.....	31
Gambar 2.15. Jangka Sorong.....	32
Gambar 2.16. Bentuk Kartel.....	33
Gambar 2.17. Kartel Bubut.....	34
Gambar 3.1. Pengkartela di Mesin Bubut.....	35
Gambar 3.2. Pahat HSS.....	36
Gambar 3.3. Micrometer Sekrup.....	37
Gambar 3.4. Kartel Lurus.....	37
Gambar 3.5. Poros Baja S45C.....	37
Gambar 3.6. Jobsheet Penelitian Pengkartelan.....	38
Gambar 3.7. Diagram Proses Penelitian.....	41
Gambar 4.1. Proses Pembubutan Kartel.....	42
Gambar 4.2. Poros Benda Kerja Setelah Dikartel.....	44
Gambar 4.3. Grafik Diameter Kartel.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kadar Karbon Rendah.....	6
Tabel 2.2. Kadar Karbon Menengah.....	7
Tabel 2.3. Kadar Karbon Tinggi.....	8
Tabel 2.4. Kecepatan Potong Bahan.....	21
Tabel 3.1. Spesifikasi Kadar Kimia Pahat HSS.....	36
Tabel 3.2. Sifat Mekanik Pahat.....	36
Tabel 3.3. Komposisi Bahan Baja S45C.....	36
Tabel 3.4. Sifat Mekanik Bahan.....	38
Tabel 3.5. Parameter dan Data pengkartelan.....	40
Tabel 3.6. Jadwal Kegiatan Penyusunan Skripsi.....	40
Tabel 4.1. Data Hasil Penelitian.....	43

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sukoco, D.H 2001. “*Sifat Fisis dan Mekanis Baja S45C Terhadap Perlakuan panas*”. Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- [2] Daryanto. 1992, *Teori Kejuruan Teknik Mesin Perkakas*, Bandung
- [3] Rochim Taufik. 2007, *Teori dan Teknologi Pemesinan*, Jakarta.
- [4] Rizal Muhammad A.R, Mahendra A.S, 2020. “*Analisa Perbedaan Kekerasan dan Kekuatan Tarik Baja S45C Dengan Perlakuan Quenching dan Tempering Pada Media Udara, Air, dan Oli untuk Aplikasi Poros MotorRoda Tiga*”. Jurnal, UNESA, Surabaya.
- [5] Boenasir. 1994, *Mesin Perkakas Produksi*, Semarang
- [6] Marsyahyo. 2003, *Mesin Perkakas Pemotong logam*, Toga mas, Malang
- [7] Joko Wahyono. 2005, *Klasifikasi Baja Karbon*, Jakarta
- [8] Probi Magitemmy, J.D, 2018. “*Pengaruh Variasi Pendinginan Terhadap Baja S45C Pada Uji Mikrostruktur dan Kekerasan Dengan Media Oli SAE20 dan Air*”. Skripsi. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.