

**PEMILIHAN MATERIAL UNTUK KOMPONEN PIN DAN
JAWS BERDASARKAN KEKERASAN DAN KETAHANAN AUS**

TUGAS AKHIR

LUTHFI HAFIZH

12322301

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Metalurgi



PROGRAM STUDI TEKNIK METALURGI DAN MATERIAL

FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

BEKASI


SEPTEMBER 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua
sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar**

Nama : Luthfi Hafizh

Nim : 123.22.301

Tanda tangan : 

Tanggal : 12 - September - 2023

LEMBAR PENGESAHAN

PEMILIHAN MATERIAL UNTUK KOMPONEN PIN DAN JAWS BERDASARKAN KEKERASAN DAN KETAHANAN AUS

TUGAS AKHIR

LUTHFI HAFIZH

123.22.301

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Metalurgi

Menyetujui,

Kota Deltamas, 12 September 2023

Pembimbing 1



Dr. Soleh Wahyudi, S.T., M.T. NIDN

: 0410017105

Pembimbing 2

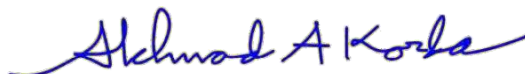


DIANA KAMALIYAH ICHSAN, ST., M.Sc.

NIDN : 19930411202103582

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Metalurgi



Dr. Eng. Akhmad Ardian Korda, S.T., M.T.

NIDN : 19741204200801101

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, berkat hidayah dan rida-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana.

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah Subhanallahu wa ta'ala yang telah memberikan Kesehatan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga selaku penyemangat pribadi yang sangat membantu penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Teman dan rekan yang turut memberikan semangat serta dorongan untuk penulis.
4. Dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu, membantu dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Manager produksi dan team pm 9 (papper machine) PT.Pindodeli Pulp And Paper yang telah membantu memberikan data-data produksi dan mendukung serta memfasilitasi mesin produksi untuk digunakan dalam penelitian

Akhirnya penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa maupun PT Pindodeli pulp and paper. Semoga Allah Subhanallahu wa ta'ala, selalu melimpahkan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Bekasi, 12 September 2023



Luthfi Hafizh

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : LUTHFI HAFIZH
NIM : 123.22.301
Program Studi : Teknik Metalurgi
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

*“PEMILIHAN MATERIAL UNTUK KOMPONEN PIN DAN JAWS BERDASARKAN
KEKERASAN DAN KETAHANAN AUS”*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 12 September 2023

Yang menyatakan



(Luthfi Hafizh)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	9
BAB I . PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II . TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 CoreChuck.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Proses pada mesin Rewind.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Unwind (Pembukaan Gulungan).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Slitting.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Penggulungan Kembali (UNWIND).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Jenis Cacat pada gulungan kertas.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Bagian-Bagian pada corechuck Ex America	Error! Bookmark not defined.
2.4 Komposisi kimia material komponen ex America	Error! Bookmark not defined.
2.5 Komposisi kimia material yang sudah di ganti	Error! Bookmark not defined.
2.6 Perlakuan panas.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Proses Pengerasan (Hardening) pada beberapa part corechuck	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 Proses Tempering.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III . PROSEDUR DAN HASIL PERCOBAAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4 Alat dan Bahan untuk Percobaan Pengujian	Error! Bookmark not defined.

3.5. Lokasi Dan Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV . ANALISA DATA.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 PROSES MACHINING.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 SAMPEL UJI GESEK UNTUK PEMBUATAN BAHAN PIN.	Error! Bookmark not defined.
4.4 Proses Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Pengujian Gesek.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 PENGUJIAN KEKERASAN	Error! Bookmark not defined.
4.5 PENGUJIAN METALOGRAFI	Error! Bookmark not defined.
4.5.1 Prediksi Umur Pakai Pin setelah diganti Materialnya.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
1. Berikut adalah lampiran brosur pada baja AISI 4340 (ASSAB 705).....	Error! Bookmark not defined.
2. Berikut adalah lampiran brosur pada baja SKD 11 (XW -42) ...	Error! Bookmark not defined.
3. Berikut adalah lampiran pada baja DF-3	Error! Bookmark not defined.
4. Proses Dokumentasi.....	Error! Bookmark not defined.
5. Proses pembuatan sample	Error! Bookmark not defined.
6. Proses dokumentasi sample	Error! Bookmark not defined.
7. Proses dokumentasi pin dan jaws yang mengalami kerusakan ...	Error! Bookmark not defined.
8. Proses kekerasan	Error! Bookmark not defined.
9. Laporan pengujian	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Kimia AISI 4340	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Komposisi kimia dari material baja S45C.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Komposisi kimia dari material baja SS400	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Komposisi Kimia baja SKD 11	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5 Komposisi Kimia pada Baja AISI O1 (ASSAB DF-3)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 variabel penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Tabel Perancangan percobaan pin.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Tabel Perancangan percobaan jaws	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Uji Gesek	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil uji kekerasan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Tabel grade material dan nilai kekerasan rata- rata untuk pun dan jaws	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 4. 4 Analisa kasar umur pakai pin	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar1. 1Mesin rewinder	Error! Bookmark not defined.
Gambar1. 2 metodologi penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 1Mesin Unwinder.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2Gulungan kertas pada mesin Rewinder.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 2. 3Rem penekanan pada proses unwinder	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 roll dan spreader roll prantara	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Slitter pada mesin rewinding.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Pisau pada slitter	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 guide roll I dan II.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Rewinder roll.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Posisi Rinder roll.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Proses pelepasan gulungan kertas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Gulungan kertas gembos	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Gambar 3D dari rotor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Gambar 3Ddari Jaws	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Gambar 3D dari Housing	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 Gambar 3D dari Pin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 16 Gambar 3D dari Baseplate	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 17 Gambar 3D dari Rotor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 18 Keseimbangan Diagram Fe3C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Proses sample pada saat dilakukan milling	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Mesin Surface Grinding.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Proses pemotongan pada mesin grinda tangan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Proses hardening pada baja AISI O1(DF-3).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Diagram Hardening dan Tempering untuk sample AISI O1(ASSAB DF3).....	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
Gambar 4. 3 Diagram CCT untuk AISI O1.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Proses hardening baja SKD 11	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Gambar Proses Quenching.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Proses pada saat after quenching di tahan sampai dengan 70-72°C ...	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4. 7 Grafik dari baja SKD 11.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Diagram CCT untuk SKD 11	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Hasil pengujian gesek.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Kekerasan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Hasil Metalografi.....	Error! Bookmark not defined.