

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KECEPATAN MAKAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS TEPI BAJA ST 37**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana Strata Satu
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas IBA**

Disusun Oleh:

**Ammar Wahyu Agung Saputra
21320004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
PALEMBANG
2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ammar Wahyu Agung Saputra

Npm : 21320004

Judul Skripsi : **ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN KECEPATAN MAKAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS TEPI BAJA ST 37**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil ppenulisan skripsi yang saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari ternyata penulis Skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas IBA Palembang .

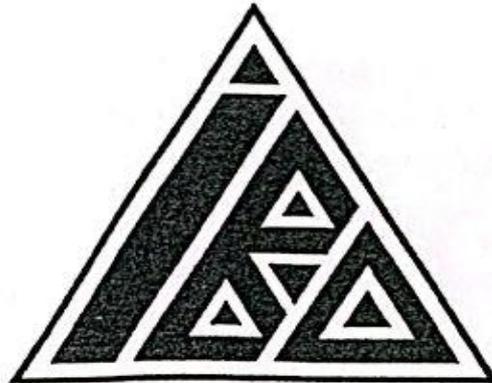
Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapapun dan oleh siapapun.

Palembang, Juli 2025



Ammar wahyu Agung Saputra

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KECEPATAN MAKAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS TEPI BAJA ST 37**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Ujian Sarjana Strata Satu pada
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas IBA**

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Haris Yanti Nurhadi, M.T.
NIK. 03 24 514

**Ketua Program Studi
Teknik Mesin**

A handwritten signature in black ink is written over the text of the Program Study Head. The signature is written in a cursive style.

Reny Afriany, S.T., M.Eng.
NIK. 02 05 171

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN AGENDA NO :
FAKULTAS TEKNIK DITERIMA TGL :
UNIVERSITAS IBA PALEMBANG PARAF :

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KECEPATAN MAKAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS TEPI BAJA ST 37**

NAMA MAHASISWA : Ammar Wahyu Agung Saputra
NPM : 21320004
SPESIFIKASI : A. Kecepatan Spindel
 B. Kecepatan Makan
 C. Kekasaran Permukaan
 D. Proses Frais
 E. Baja ST 37

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Reny Afriany, S.T., M.Eng.
NIK. 02 05 171


Dr. Arie Yudha Budiman, S.T., M.T
NIK. 03 24 508

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Reny Afriany, S.T., M.Eng.
NIK. 02 05 171

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini dengan judul : Analisa Pengaruh Kecepatan Spindel Dan Kecepatan Makan Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Frais Tepi ST 37

Penyusun : Ammar Wahyu Agung Saputra

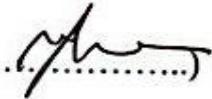
NPM : 21320004

Program Stud : Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana (ujian komprehensif) dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas IBA.

TIM PENGUJI

Ketua: Reny Afriany, S.T., M.Eng

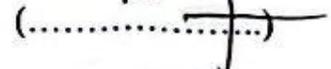
(.....)

Anggota:

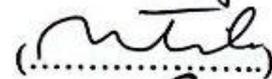
1. Dr. Arie Yudha Budiman, S.T. M.T

(.....)

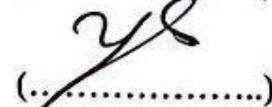
2. Ir. Asmadi, M.T

(.....)

3. Ir. Ratih Diah Andayani, M.T

(.....)

4. Yeny Pusvyta, S.T., M.T

(.....)

Ditetapkan di: Palembang

Tanggal 12 Juli 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh Kecepatan spindel dan kecepatan makan terhadap kekasaran permukaan pada proses frais tepi dengan material baja ST 37. Permukaan yang halus merupakan salah satu indikator utama dalam menilai kualitas hasil pemesinan karena berpengaruh langsung terhadap ketahanan aus, gesekan, dan performa komponen mesin. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi Kecepatan spindel (360 rpm, 580 rpm dan 875 rpm) serta kecepatan makan (40 mm/menit, 185 mm/menit, dan 285 mm/menit), sementara variabel terikatnya adalah kekasaran permukaan (R_a). Proses pemesinan dilakukan menggunakan mesin frais vertikal dengan pahat *endmill* HSS berdiameter 10 mm. Pengukuran kekasaran dilakukan menggunakan alat *Surface Roughness Tester* tipe SJ-310. Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan Putaran spindel cenderung menurunkan nilai kekasaran permukaan, yang mengindikasikan kualitas permukaan lebih halus. Sebaliknya, Kecepatan Makan yang tinggi menyebabkan kekasaran meningkat. Kombinasi Putaran spindel tertinggi (875 rpm) dengan Kecepatan makan terendah (40 mm/menit) memberikan hasil permukaan paling halus. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan parameter pemesinan yang tepat sangat berpengaruh terhadap kualitas akhir permukaan hasil frais.

Kata Kunci: Kecepatan Spindel, Kecepatan makan, Kekasaran Permukaan, Proses Frais, Baja ST 37.