

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KEDALAMAN PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS MUKA DENGAN
MATERIAL BAJA ST 37**



SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi syarat ujian Sarjana Strata satu pada
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas IBA**

Disusus Oleh

Ahmad Raudy

21320003

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

2025

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KEDALAMAN PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS MUKA DENGAN
MATERIAL 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 Hardayani Haruno, MT
NIK. 03 24 514

**Ketua Program Studi
Teknik Mesin**

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

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KEDALAMAN PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS MUKA DENGAN
MATERIAL BAJA ST 37**



SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi syarat ujian Sarjana Strata satu pada
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas IBA**

Mengetahui:

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Reny Afriany'.

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

NIK. 02 05 171

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arie Yudha Budiman'.

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

NIK. 03 24 508

AGENDA :

FAKULTAS TEKNIK

DITERIMA TANGAL :

UNIVERSITAS IBA PALEMBANG

PARAF :

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KEDALAMAN PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN PADA PROSES FRAIS MUKA DENGAN
MATERIAL BAJA ST 37**

NAMA MAHASISWA : Ahmad Raudy

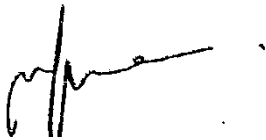
NPM : 21320003

SPESIFIKASI : A. Kecepatan Spindel
: B. Kedalaman Pemakanan
: C. Kekasaran Permukaan
: D. Proses Frais
: E. Baja ST 3

Menyetujui

Pemimbing utama

Pembimbing pendamping



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

NIK. 02 05 171

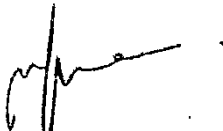


Arie Yudha Budiman, S.T., M.T

NIK. 03 24 508

Meyetujui

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 Kedalaman Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Frais Muka Dengan Baja ST 37

Penyusun : Ahmad Raudy

NPM : 21320003

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. **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

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Raudy

NPM : 21320003

Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH KECEPATAN SPINDEL DAN
KEDALAMAN PEMAKAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
PADA PROSES FRAIS MUKA DENGAN MATERIAL BAJA ST 37

Dengan ini me nyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini yang saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keaslianya. Apabila dikemudian hari saya ternyata penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau menjiplak terhadap karya orang lain maka saya bersedia menerima sangsi berdasarkan aturan tata tertip Universitas Palmebang.

Demikian, Peryataan ini saya buat dalama keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapapun dan oleh saiapapun.

Palembang Juli 2025

SEPLAH RIBU RUPIAH
1000
TSL 20
METERAI
TEMPEL
A1C04AMX44520005
Ahmad Raudy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh kecepatan spindel dan kedalaman 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) variasi tetatap kecepatan makan (40 mm/menit) dan kedalaman makan sementara variabel terikatnya adalah kekasaran permukaan (Ra). 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 kecepatan spindel cenderung menurunkan nilai kekasaran permukaan, yang mengindikasikan kualitas permukaan lebih halus. Sebaliknya, laju pemakanan yang tinggi menyebabkan kekasaran meningkat. Kombinasi kecepatan spindel tertinggi (875 rpm) dengan kedalaman 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, Kedalaman makan, Kekasaran Permukaan, Proses Frais, Baja ST 37.