

**ANALISA PENGARUH METODE PEMBERIAN CAIRAN  
PENDINGIN DAN VARIASI EMULSI CAIRAN  
PENDINGIN TERHADAP KEKASARAN  
PERMUKAAN PROSES PEMESINAN  
FRAIS PADA BAJA S45C**



**SKRIPSI**

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

**Disusun oleh:**

**CAHYO RUSWANTO**

**NPM : 21320011P**

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

**2025**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS IBA

AGENDA NO :.....  
DITERIMA TGL :.....  
PARAF :.....

**ANALISA PENGARUH METODE PEMBERIAN CAIRAN  
PENDINGIN DAN VARIASI EMULSI CAIRAN  
PENDINGIN TERHADAP KEKASARAN  
PERMUKAAN PROSES PEMESINAN  
FRAIS PADA BAJA S45C**

NAMA : CAHYO RUSWANTO  
NPM : 21320011P  
SPESIFIKASI : A. Baja S45C  
B. Proses Frais/milling  
C. Variasi Metode Pemberian Cairan Pendingin  
D. Kekasaran Permukaan  
E. Variasi Emulsi Cairan Pendingin

Menyetujui,

Pembimbing Utama

  
Yeny Pusvyta, S.T., M.T.  
NIK. 02 05 170

Pembimbing Pendamping

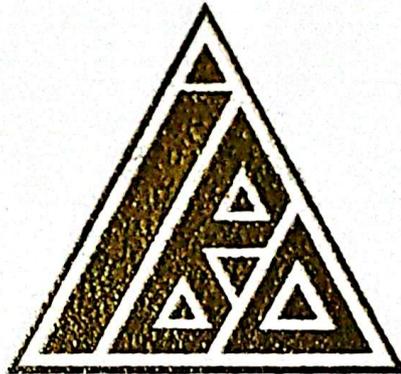
  
Reny Afriany, S.T., M.Eng  
NIK. 02 05 171

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin

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

**ANALISA PENGARUH METODE PEMBERIAN CAIRAN  
PENDINGIN DAN VARIASI EMULSI CAIRAN  
PENDINGIN TERHADAP KEKASARAN  
PERMUKAAN PROSES PEMESINAN  
FRAIS PADA BAJA S45C**



**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

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cahyo Ruswanto  
NPM : 21320011P  
Judul Skripsi : Analisa Pengaruh Metode Pemberian Cairan Pendingin dan Variasi Emulsi Cairan Pendingin Terhadap Kekasaran Permukaan Proses Pemesinan Frais Pada Baja S45C

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

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

Palembang, 13 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



CAHYO RUSWANTO

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode pemberian cairan pendingin dan variasi emulsi cairan pendingin terhadap kekasaran permukaan pada proses pemesinan frais pada baja S45C. Proses pemesinan frais merupakan salah satu metode pemotongan material yang sering digunakan dalam industri manufaktur, di mana pengaruh cairan pendingin sangat penting untuk mengurangi gesekan dan panas berlebih yang dihasilkan selama proses pemesinan. Dalam penelitian ini, empat metode pemberian cairan pendingin yang diuji adalah metode pemberian cairan dengan cara direndam dengan cairan pendingin, disemprot kontinu, disemprot secara manual menggunakan botol yang dilobangi, dan tanpa cairan pendingin. Sementara variasi emulsi cairan pendingin yang digunakan terdiri dari emulsi 1:20, 1:30, dan 1:40. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kekasaran permukaan (Ra) hasil pemesinan yang diukur menggunakan alat *Surface Roughness Tester*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pemberian cairan pendingin secara direndam memberikan pengaruh yang lebih baik dalam mengurangi kekasaran permukaan dibandingkan dengan metode disemprotkan *continue*, disemprot secara manual, dan tanpa cairan pendingin. Selain itu, variasi emulsi cairan pendingin juga berpengaruh signifikan terhadap kekasaran permukaan, dengan emulsi 1:10 memberikan hasil kekasaran permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan emulsi 1:30 dan 1:40. Penggunaan cairan pendingin yang tepat dapat mengoptimalkan kualitas permukaan hasil pemesinan, yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas produk akhir.

Kata kunci: Cairan pendingin, Emulsi, kekasaran permukaan, Frais, Baja S45C.