

**STUDI EKSPERIMEN PENGARUH TEKANAN UDARA DAN  
VARIASI KOMPOSISI *THINNER* TERHADAP HASIL  
PENGECATAN PADA MATERIAL GALVANIS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan gelar sarjana Teknik Program  
Pendidikan Strata Satu



Oleh:

**RIZKY KAFITRA ARIANSYAH**

**41187001210012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM "45"**

**BEKASI**

**2026**

## HALAMAN PENGESAHAN

### STUDI EKSPERIMEN PENGARUH TEKANAN UDARA DAN VARIASI KOMPOSISI *THINNER* TERHADAP HASIL PENGECATAN PADA MATERIAL GALVANIS

Dipersiapkan dan disusun oleh

**RIZKY KAFITRA ARIANSYAH**

**4118700120012**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 13 Febuari 2026

Disetujui oleh

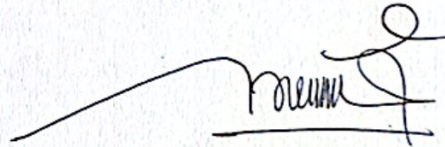
Pembimbing I

Pembimbing II



Yopi Handoyo, S.Si., M.T.

45101102010017



Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.

45101022008001

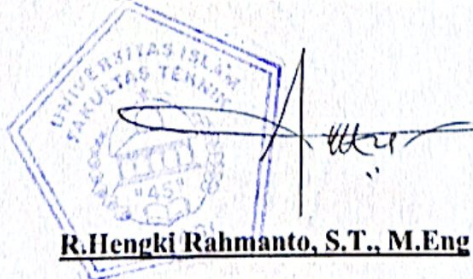
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana

Bekasi, 13 Febuari 2026

Mengertahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1

Universitas Islam 45 Bekasi



R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng

45101032013007


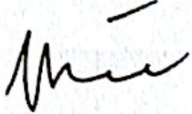
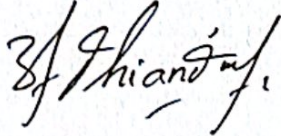
## HALAMAN PERSETUJUAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian Skripsi sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

### STUDI EKSPERIMEN PENGARUH TEKANAN UDARA DAN VARIASI KOMPOSISI *THINNER* TERHADAP HASIL PENGECATAN PADA MATERIAL GALVANIS

Nama : Rizky Kafitra Ariansyah  
NPM : 41187001210012  
Program Studi : Teknik Mesin S1  
Fakultas : Teknik

Bekasi,  
Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Ir. Aep Surahto, S.T., M.T</u> 45114082009025	
2. <u>Novi Laura Indriyani, S.Si., M.Eng</u> 45104052015010	
3. <u>Fatimah Dian Ekawati, S.T., M.T</u> 45102012018001	

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Rizky Kafitra Ariansyah  
NPM : 41187001210012  
Program Studi : Teknik Mesin S-1  
Fakultas : Teknik  
E-mail : rizkykafitra28@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul  
“ **STUDI EKSPERIMEN PENGARUH TEKANAN UDARA DAN VARIASI  
KOMPOSISI *THINNER* TERHADAP HASIL PENGECATAN PADA  
MATERIAL GALVANIS** ”

bebas dari plagiarism. Rujukan penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku secara umum.

Bekasi, 13 Febuari 2026

Yang membuat pernyataan








**RIZKY KAFITRA ARIANSYAH**



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI



Nama Mahasiswa : Rizky Kafiitra Ariansyah  
NPM : 41187001210012  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Analisis Pengaruh Tekanan Udara dan Variasi  
Komposisi Thinner Terhadap Hasil Pengelasan pada  
Material Galvanis  
Dosen Pembimbing I : Yopi Handoyo, S.Si., M.T.  
Dosen Pembimbing II : Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	25-9-2025	Perbaiki Tujuan	
2	17-10-2025	Manfaat di Perbaiki	
3	28-10-2025	Masukkan Teori Pengelasan	
4	3-11-2025	Identitas Gambar harus jelas	
5	9-12-2025	Perbaiki Diagram Alir	
6	24-12-2025	Perbaiki Tabel Hasil Pengelasan	
7	29-12-2025	Cantumkan Sumber referensi	
8	19-1-2026	Perbaiki identitas grafik	
9			
10			

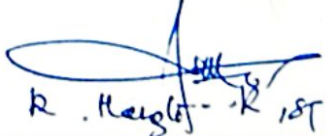
NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	20-1-2026	Menandai Hasil Pengujian	
12	21-1-2026	Memperbaiki Grafik Hasil Ujian	
13	22-1-2026	Menambahkan Teori pada Hasil Pengujian	
14	23-1-2026	Mengubah redaksi Tujuan	
15			
16			
17			
18			

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
  2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	30-1-2026	
Pembimbing II	29-1-2026	

Bekasi, 30-1-2026  
Ketua Program Studi,

  
R. Hengky - R. Istiqomah

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, taufik, hidayah serta inayah – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dan shalawat serta salam senantiasa tercurahkan pada baginda Nabi besar Muhammad SAW, semoga kita senantiasa menjadi umatnya yang selalu menjalankan tugas dan amanah.

Adapun tujuan dari penulis laporan tugas akhir ini diajukan untu memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Studi Sarjana di Jurusan Teknik mesin S – 1, Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi. Selama penyusunan berkat usaha dan bantuan dosen pembimbing, teman teman angkatan serta pihak – pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi sesuai yang diharapkan.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada ;

1. Kedua Orang tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan moral maupun material.
2. Bapak **Yopi Handoyo, S. Si., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.
3. Bapak **R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.** selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S – 1 Universitas “45” Bekasi.
4. Bapak **Yopi Handoyo, S. Si., M.T.** selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak **Taufiqur Rokhman, S.T.,M.T** selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Kepada **Usman Mustaqim, Vazha Dwi Putri, Indah Rahmawati, Dimas Tri Prasetyawan, Andrian Arfana, Dhea Melani Putri, Fara Sephia Qurrota**

Ayun Aditama Duta Mahendra, Elgian Joyanda Saputra, yang selalu membantu penulis dengan senang hati dan memberikan semangat.

7. Kepada Adinda Surya Putri, yang selalu sabar menemani, memberi semangat, dan mengingatkan untuk tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada seluruh rekan – rekan Teknik Mesin Universitas Islam “45” Bekasi angkatan 2021 yang selalu memberi semangat.
9. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis baik dalam melaksanakan maupun menyelesaikan penulis skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik dari pembaca sebagai bahan evaluasi bagi penulis. Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk semua pihak, agar dapat menambah pengetahuan dan wawasan pembaca pada umumnya dan untuk penulis khususnya.

*Wasallamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Bekasi, 13 Febuari 2026

Penulis



**RIZKY KAFITRA ARIANSYAH**

## ABSTRAK

Pengecatan pada material galvanis berfungsi untuk meningkatkan nilai estetika serta melindungi material dari korosi. Namun, karakteristik permukaan galvanis menuntut pengaturan parameter pengecatan yang tepat agar diperoleh kualitas lapisan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi tekanan udara spray gun dan komposisi *thinner* terhadap kualitas hasil pengecatan pada material galvanis. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Proses pengecatan dilakukan menggunakan *spray gun* dengan diameter nozzle 1,0 mm dan jarak penyemprotan 35 cm. Variasi tekanan udara yang digunakan yaitu 3 bar, 4 bar, dan 5 bar, sedangkan variasi komposisi *thinner* sebesar 50 ml, 75 ml, dan 100 ml. Pengujian meliputi uji *appearance*, *adhesion*, *gloss*, *thickness*, dan *gasoline resistance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan udara 4 bar menghasilkan kualitas pengecatan paling optimal pada seluruh variasi komposisi *thinner*, ditandai dengan tidak adanya cacat permukaan, daya lekat yang baik, serta nilai gloss berada pada kisaran 80–90 GU. Ketebalan lapisan cat umumnya memenuhi standar 60–100  $\mu\text{m}$ , namun pada tekanan 5 bar dengan komposisi *thinner* 75 ml dan 100 ml terjadi ketebalan melebihi standar. Seluruh spesimen menunjukkan ketahanan yang baik terhadap bensin tanpa adanya pemudaran warna. Dengan demikian, kombinasi tekanan udara 4 bar dengan variasi komposisi *thinner* merupakan parameter terbaik dalam proses pengecatan material galvanis menggunakan *spray gun*.

**Kata kunci:** pengecatan, tekanan udara, thinner, *spray gun*, galvanis.

## ABSTRACT

*Painting on galvanized materials plays an important role in improving surface aesthetics and providing corrosion protection. However, the characteristics of galvanized surfaces require proper control of painting parameters to achieve optimal coating quality. This study aims to analyze the effect of air pressure variation of the spray gun and thinner composition on the painting quality of galvanized material. This research employed an experimental method with a quantitative approach. The painting process was conducted using a spray gun with a 1.0 mm nozzle diameter and a spraying distance of 35 cm. The air pressure variations were 3 bar, 4 bar, and 5 bar, while the thinner compositions were 50 ml, 75 ml, and 100 ml. The coating quality was evaluated through appearance, adhesion, gloss, thickness, and gasoline resistance tests. The results showed that an air pressure of 4 bar produced the most optimal painting quality for all thinner variations, indicated by the absence of surface defects, good adhesion strength, and gloss values in the range of 80–90 GU. Most coating thickness results met the standard of 60–100  $\mu\text{m}$ ; however, excessive thickness occurred at 5 bar air pressure with thinner compositions of 75 ml and 100 ml. All specimens demonstrated good gasoline resistance without any color fading. Therefore, the combination of 4 bar air pressure and various thinner compositions is considered the optimal parameter for painting galvanized materials using a spray gun.*

**Keywords:** *painting, air pressure, thinner, spray gun, galvanized material.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Pengertian Cat .....	6
2.1.1 Jenis Cat .....	8
2.1.2 Komponen Cat .....	9
2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Lapisan Cat pada Material Galvanis .....	11
2.2 Pengertian Pengecatan.....	13
2.2.1 Tujuan Pengecatan .....	14
2.2.2 Indikator Pengecatan Menggunakan Spray gun.....	15
2.2.3 Pengecatan Pada Material .....	19
2.3 Pengertian Spray gun.....	20
2.3.1 Jenis-jenis Spray Gun.....	21
2.3.2 Tekanan Udara dalam Proses Spray (Air Pressure) .....	25

2.4 Thinner (Pelarut Cat).....	26
2.4.1 Viskositas, Komposisi Thinner, dan Pengaruhnya terhadap Pembentukan Film .....	26
2.4.2 Jenis-Jenis Thinner .....	27
2.5 Material Galvanis ST 37.....	27
2.5.1 Karakteristik Permukaan dan Pengecatan pada Galvanis .....	29
2.6 Pengujian Pengecatan.....	29
2.6.1 Pengujian Raw Material Cat .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	32
3.2 Studi Literatur .....	33
3.3 Peralatan dan bahan.....	33
3.3.1 Alat.....	33
3.3.2 Bahan.....	33
3.4 Perlakuan Pengecatan.....	33
3.4.1 Prosedur pengecatan.....	33
3.4.2 Parameter Pengecatan .....	34
3.5 Pengujian.....	37
3.5.1 Bahan Pengujian.....	37
3.5.2 Alat Pengujian.....	38
3.6 Tahap Pengujian.....	42
3.6.1 Proses Pengamplasan .....	42
3.6.2 Proses epoxy .....	43
3.6.3 Proses Mixing Cat.....	43
3.6.4 Setting Spray Gun .....	44
3.6.5 Proses Penuangan Cat pada Pump spray gun.....	44
3.6.6 Proses Pengecatan .....	45
3.6.7 Proses Pengujian Material Galvanis.....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
4.1 Hasil Pengujian .....	50
4.1.1 Hasil Uji Appearance .....	50
4.1.2 Hasil Uji Adhesion.....	53
4.1.3 Hasil Uji Gloss .....	56

4.1.4 Hasil Uji Thickness .....	59
4.1.5 Hasil Uji Gasoline Resistance .....	62
4.2 Pembahasan .....	64
4.2.1 Pembahasan uji Appereance .....	64
4.2.2 Pembahasan uji Adhesion .....	65
4.2.3 Pembahasan uji Gloss .....	66
4.2.4 Pembahasan uji Thickness .....	67
4.2.5 Pembahasan uji Gasoline Resistance .....	69
4.3 Hasil Pengambilan Data Pengujian .....	69
BAB V PENUTUP .....	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN .....	78