

**ANALISIS PENGARUH *FLOW RATE* TERHADAP KUALITAS HASIL
PENGECATAN DI INDUSTRI OTOMOTIF**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan gelar sarjana Teknik Program Pendidikan
Starta Satu



Oleh:

RIYAN RIZKY PRATAMA

41187001200004

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM “45”

BEKASI

2025

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

ANALISIS PENGARUH *FLOW RATE* TERHADAP KUALITAS HASIL PENGECATAN DI INDUSTRI OTOMOTIF

Nama : Riyan Rizky Pratama
NPM : 41187001200004
Program Studi : Teknik Mesin S1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 4 Februari 2025

Tim Penguji

- | Nama | Tanda Tangan |
|--|--|
| 1. <u>Yopi Handoyo, S. Si., M.T.</u>
45101102010017 |  |
| 2. <u>Paridawati, S.T., M.T.</u>
45114082009024 |  |
| 3. <u>Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.</u>
45101022008001 |  |

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH *FLOW RATE* TERHADAP KUALITAS HASIL PENGECATAN DI INDUSTRI OTOMOTIF

Dipersiapkan dan disusun oleh

RIYAN RIZKY PRATAMA

41187001200004

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 4 Februari 2025

Disetujui oleh

Pembimbing I



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

45101032013007

Pembimbing II



Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.

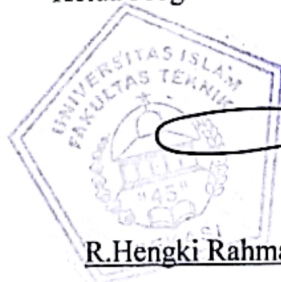
45104052015010

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

Bekasi, 4 Februari 2025

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



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

45101032013007

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Riyan Rizky Pratama
NPM : 41187001200004
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Teknik
E-mail : riyanrizky74@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul
**“ANALISIS PENGARUH *FLOW RATE* TERHADAP KUALITAS HASIL
PENGECATAN DI INDUSTRI OTOMOTIF”** bebas dari plagiarism. Rujukan
penulis sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku secara umum.

Bekasi, 4 Februari 2025

Yang membuat pernyataan


RIYAN RIZKY PRATAMA

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Fokuslah pada solusi, bukan masalah”

(Riyan Rizky Pratama)

“Lakukan apapun yang menurutmu benar, karena bagaimana pun kamu akan tetap menuai kritikan”

(Eleanor Roosevelt)

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan perpohonan, melainkan untuk menguji kekuatan akarnya”

(Ali bin Abi Thalib)

PERSEMBAHAN

Allah SWT, hanya kepada – Mu aku menyembah dan kepada – Mu aku berserah diri memohon pertolongan dan ketabahan dalam setiap kesulitan. Pencapaian ini adalah hal yang istimewa bagi diri saya sendiri. Semua proses ini akan saya persembahkan untuk kedua orang tua saya dan istri saya tercinta yang telah banyak mendukung proses saya. Dengan ini, saya bertekad untuk terus berjuang untuk belajar dan berproses.

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 Riri Sadiana S.Pd., M.Si. 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 R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Kepada istriku Rindi Agustiana, yang selalu membantu penulis dengan senang hati dan memberikan semangat.

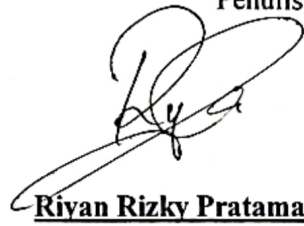
7. Kepada seluruh rekan – rekan Teknik Mesin Universitas Islam “45” Bekasi angkatan 2020 yang selalu memberi semangat
8. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis baik dalam melaksanakan maupun menyelesaikan penulis skripsi ini

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, 4 Februari 2025

Penulis



Riyan Rizky Pratama

ABSTRAK

Menurut data oleh Tim Quality Control di industri otomotif, ditemukan 5% penyebab kegagalan proses produksi akibat barang cacat. Cat meler yang terjadi dipengaruhi karena flow rate tidak tepat sehingga distribusi cat yang sampai ke panel lebih banyak, sehingga cat mengalir kebawah dan mengering. Kegagalan produksi disebabkan oleh cat meleber yang terjadi karena tidak stabilnya flow rate pada proses pengecatan. Maka dari itu, mengetahui standar flow rate yang sesuai bertujuan untuk mengurangi produksi barang cacat dan efisiensi waktu bagi pekerja. Penelitian ini melakukan pengujian pengecatan dengan settingan flow rate yang bervariasi 150-200 ml/min dengan menemukan settingan flow rate terbaik dan hasil pengecatan standar. indikator *flow rate* ideal yaitu sebesar 150 ml/min.

ABSTRACT

According to data by the Quality Control Team of automotive industry , it was found that 5% of the causes of production process failures were defective goods. The liquid paint that occurs is affected because the flow rate is not right so that the distribution of paint that reaches the panel is more, so that the paint flows down and dries.

Production failure is caused by melee paint and thin stripes caused by unstable flow rates in the painting process. Therefore, knowing the appropriate flow rate standards aims to reduce the production of defective goods and time efficiency for workers. This study conducted a painting test with a flow rate setting that varies 150-200 ml/min by finding the best flow rate setting and standard painting results. The Ideal flow rate indicator is 150 ml/ml.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	<i>i</i>
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<i>ii</i>
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	<i>iii</i>
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	<i>iv</i>
PERSEMBAHAN	<i>iv</i>
KATA PENGANTAR.....	<i>v</i>
ABSTRAK.....	<i>vii</i>
ABSTRACT.....	<i>viii</i>
DAFTAR ISI.....	<i>ix</i>
DAFTAR GAMBAR.....	<i>xii</i>
DAFTAR TABEL	<i>xiv</i>
BAB I.....	<i>1</i>
PENDAHULUAN.....	<i>1</i>
1.1 Latar Belakang	<i>1</i>
1.2 Rumusan Masalah	<i>2</i>
1.3 Batasan Masalah.....	<i>2</i>
1.4 Tujuan Penelitian.....	<i>2</i>
1.5 Manfaat Penelitian.....	<i>3</i>
1.6 Sistematika Penulisan	<i>3</i>
BAB II	<i>4</i>
LANDASAN TEORI	<i>4</i>
2.1 Cat.....	<i>4</i>
2.1.2 Jenis Cat	<i>4</i>

2.1.3 Komponen Cat	5
2.1.4 Pengujian Raw Material Cat.....	6
2.2 Pengecatan	8
2.2.1 Pengertian Pengecatan.....	8
2.2.2 Tujuan Pengecatan	8
2.2.3 Indikator Pengecatan Menggunakan Spraygun.....	9
2.2.4 Pengecatan Pada Material Plastik	13
2.2.5 Jenis Kesalahan Pengecatan.....	13
2.3 Spray Gun	14
2.3.1 Pengertian Spray gun	14
2.3.2 Anatomi Spray Gun.....	15
2.4 Flow Rate.....	20
2.4.1 Urgensi Flow Rate.....	20
2.4.2 Menghitung Flow Rate.....	21
BAB III.....	22
METODE PENELITIAN	22
3.1 Diagram Alir Penelitian	22
3.2 Tempat Penelitian.....	23
3.3 Variabel Penelitian dan Rancangan Pengambilan Data.....	23
3.4 Bahan Penelitian.....	24
3.5 Alat Penelitian	26
3.6 Tahap Penelitian	31
3.6.1 Proses Mixing Cat.....	31
3.6.2 Proses Penuangan Cat pada Diaphragm Pump	32
3.6.3 Setting Spray Gun.....	33

3.6.4 Proses Pengecatan.....	33
3.6.5 Proses Pengujian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Pengujian.....	39
4.2 Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Jarak Pengecatan	9
Gambar 2.2 Overlapping Bidang Vertical	11
Gambar 2.3 Overlapping Bidang Horizontal	11
Gambar 2.5 Sekrup Penyetel Fluida	16
Gambar 2.6 Sekrup Penyetel Fluida 2	16
Gambar 2.7 Sekrup Penyetel Fan Spreader	17
Gambar 2.8 Air Cap Spray Gun	17
Gambar 2.9 Jenis-Jenis Lubang Pada Spray	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 3.2 Cat	24
Gambar 3.3 Thinner	24
Gambar 3.4 Hardener	25
Gambar 3.5 Panel ABS	25
Gambar 3.6 Electrostatic Gun	26
Gambar 3.7 Diaphragm Pump	26
Gambar 3.8 Mixer Cat	27
Gambar 3.9 Viscometer	27
Gambar 3.10 Thickness Meter	28
Gambar 3.11 Gloss Meter	28
Gambar 3.12 Pensil	29
Gambar 3.13 Paint film Cross Cut	29
Gambar 3.14 Timbangan	30
Gambar 3.15 Kain Lap microfiber	30

Gambar 3.16 Gelas ukur	31
Gambar 3.17 Proses mixing cat	32
Gambar 3.18 Penuangan cat kedalam pompa	32
Gambar 3.19 Proses Setting Spray Gun	33
Gambar 3.20 Proses Pengecatan	34
Gambar 3.21 Proses Pengujian	34
Gambar 3.22 Adhesion Test	35
Gambar 3.23 Gloss Test	36
Gambar 3.24 Thickness Test	37
Gambar 3.25 Hardness Test	38
Gambar 3.26 Gasoline Test	34
Gambar 4.1 Panel Hasil Pengecatan	39
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Adhesion	39
Gambar 4.3 Hasil Pengukuran Gloss	40
Gambar 4.4 Pengujian Thickness	40
Gambar 4.5 Hasil Pengujian Hardness	40
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Gasoline	41
Gambar 4.7 Grafik Panjang Meler Cat	34
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian Adhesi	34
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengujian Gloss	34
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengujian Thickness	34
Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengujian Hardness	34
Gambar 4.12 Grafik Hasil Pengujian Gasoline	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Pengambilan Data	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Appearance	41
Tabel 4.2 Hasil Pengambilan Data	46



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

Nama Mahasiswa : Riyan Risky Pratama
NPM : 41187001200004
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Analisis Pengaruh Flow Rate Terhadap Kualitas Hasil Pergerakan Di Industri Otomotif
Dosen Pembimbing I : R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.
Dosen Pembimbing II : Nbui Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.

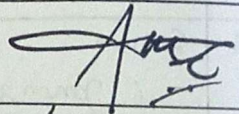
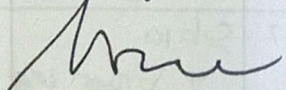
NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	Jumat 29 Nov 2024	Perbaiki Bab I	
2	Senin 2 Des 2024	perbaiki Bab II	
3	Jumat 6 Des 2024	Perbaiki Bab III	
4	Senin 9 Des 2024	landasan Teori lebih banyak	
5	Pabu 11 Des 2024	Revisi Bab VI	
6	Senin 6 Januari 2025	Revisi Bab VI	
7	Selasa 9 Januari 2025	perbaiki Abstrak	
8	Kamis 9 Januari 2025	Perbaiki Kesimpulan	
9	Senin 13 Januari 2025	Perbaiki Bab I - III	
10	Senin 20 Januari 2025	perbaiki Bab VI	

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11			Mio
12			Mio
13			Mio
14			
15			
16			
17			
18			

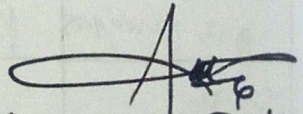
Catatan :

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 R. Henski R	10-1-2025	
Pembimbing II Novi Laura I	10-1-2025	

Bekasi, 10-1-2025
Ketua Program Studi,


R. Henski R, ST