

Skripsi Sarjana Terapan

ANALISIS JUMLAH *LAYER* PENGECATAN DENGAN *CLEAR COAT* TERHADAP DAYA LEKAT, KETEBALAN DAN KEKILAPAN CAT PADA PLAT BESI 0.8 MM DENGAN JARAK PENYEMPROTAN 16 CM UNTUK APLIKASI *BODY* MOBIL



KENNEDY BENYAMIN YOHANES

1505521001

Intelligentia - Dignitas

PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN 1

Judul : Analisis jumlah *layer* pengecatan dengan *clear coat* terhadap daya lekat, ketebalan dan kekilapan cat pada plat besi 0.8 mm dengan jarak penyemprotan 16 cm untuk aplikasi body mobil

Penyusun : Kennedy Benyamin Yohanes

NIM : 1505521001

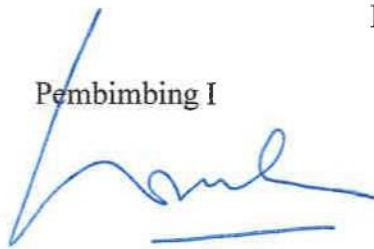
Pembimbing I : Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.

Pembimbing II : Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.

Tanggal Ujian : 18 Juli 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.

NIP:197708012008012006

Pembimbing II

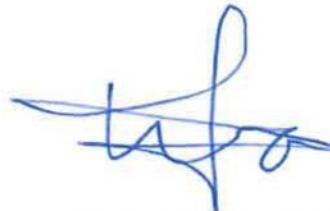


Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.

NIP. 198202022010121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur



Dr. Wardoyo, M.T.

NIP.197908182008011008

LEMBAR PENGESAHAN 2

Judul : Analisis jumlah *layer* pengecatan dengan *clear coat* terhadap daya lekat, ketebalan dan kekilapan cat pada plat besi 0.8 mm dengan jarak penyemprotan 16 cm untuk aplikasi body mobil

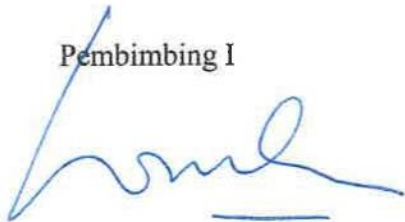
Penyusun : Kennedy Benyamin Yohanes

NIM : 1505521001

Tanggal Ujian : 18 Juli 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.

NIP:197708012008012006

Pembimbing II



Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.

NIP. 198202022010121002

Pengesahan Dosen Penguji Sidang Skripsi

Ketua Penguji,

Sekretaris,

Dosen Ahli,



Drs. Syamsuir, M.T.

NIP.196705151993041001



Dr. Siska Titik Dwiwati, M.T.

NIP. 197812122006042002

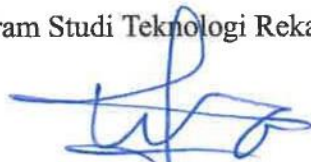


Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc.

NIP. 196309152001121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur



Dr. Wardoyo, M.T.

NIP.197908182008011008

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama mahasiswa : Kennedy Benyamin Yohanes
No. Registrasi : 1505521001
Tempat, tanggal lahir : Jakarta 16 mei 2002
Alamat : Jl. Robusta Blok U6 No 08

Dengan ini saya menyatakan

1. Karya Skripsi Sarjana Terapan ini adalah hasil karya asli yang belum pernah digunakan untuk meraih gelar sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Skripsi ini belum pernah dipublikasikan, kecuali jika secara tertulis dinyatakan sebagai referensi dalam naskah dengan mencantumkan nama penulis dan memasukkannya ke dalam daftar pustaka.
3. Saya menyatakan hal ini dengan penuh kesungguhan, dan jika di masa mendatang terdapat pelanggaran atau ketidakbenaran, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh, serta sanksi lain sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2025



Kennedy Benyamin Yohanes

NIM 1505521001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Kennedy Benyamin Yohanes
NIM : 1505521001
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik / Teknologi Rekayasa Manufaktur
Alamat email : kennedyby2@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis jumlah layer pengecatan dengan *clear coat* terhadap daya lekat, ketebalan dan kekilapan cat pada plat besi 0.8 mm dengan jarak penyemprotan 16 cm untuk aplikasi body mobil

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juli 2025

(Kennedy Benyamin Yohanes)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Tuhan yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menulis dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul: Analisis jumlah *layer* pengecatan dengan *clear coat* terhadap daya lekat, ketebalan dan kekilapan cat pada plat besi 0.8 mm dengan jarak penyemprotan 16 cm untuk Aplikasi *body* mobil. Atas dukungan moral yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini, maka penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T. sebagai dosen pembimbing-1 skripsi yang senantiasa membimbing penulis dengan baik dan sabar.
2. Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si. sebagai dosen pembimbing-2 skripsi serta sebagai pembimbing akademik yang senantiasa membimbing penulis dengan baik dan sabar.
3. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan kritik dan saran selama proses sidang.
4. Dr. Wardoyo, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur.
5. Segenap Dosen Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
6. Teman-teman dari Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur angkatan 2021 yang selalu mendukung penulis dan selalu memberikan motivasi kepada penulis.
7. Orang tua, yang telah memberikan segala doa, dukungan, dan semangat yang diberikan kepada penulis selama kegiatan ini dan yang selalu memberikan contoh-contoh hal yang positif terhadap penulis dalam penulis menjalani kehidupan.
8. Saudara kandung penulis Brenden Frederick Immanuel S.Pd., M.Pd., Briant Jeremiah Tobias yang selalu memberikan dukungan terhadap penulis dan juga pastinya memberikan dukungan moral terhadap penulis.

9. Seluruh staff Laboratorium otomotif yang membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini sampai dengan selesai.
10. Seluruh keluarga besar GBI EL-SHADDAI FAMILY yang selalu mensupport penulis dalam menyusun skripsi ini.
11. Seluruh keluarga besar GPDI Duta Kranji yang selalu mensupport penulis dalam menyusun skripsi ini.
12. Seluruh keluarga besar youth shoshanim yang selalu memberikan doa dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
13. Teman-teman Garasi Musik (GARMUS) yang selalu memberikan motivasi dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan ini.
14. Terakhir, ucapan terima kasih yang tulus untuk Kennedy Benyamin Yohanes, yang telah memilih untuk bangkit kembali dan terus berjuang dengan keberanian untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih atas keteguhan dalam menghadapi berbagai tekanan dari luar dan ketegaran untuk tidak pernah menyerah. Terima kasih karena terus berusaha dengan penuh dedikasi dan selalu menghargai setiap langkah dalam perjalanan yang penuh tantangan ini.

Dengan demikian, peneliti mengucapkan banyak terimakasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan banyak pihak. Dan peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Juli 2025

Intelligentia -



Kennedy Benyamin Yohanes

**ANALISIS JUMLAH *LAYER* PENGECATAN DENGAN *CLEAR COAT*
TERHADAP DAYA LEKAT, KETEBALAN DAN KEKILAPAN CAT PADA
PLAT BESI 0.8 MM DENGAN JARAK PENYEMPROTAN 16 CM UNTUK
APLIKASI *BODY* MOBIL**

KENNEDY BENYAMIN YOHANES

Teknologi Rekayasa Manufaktur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

ABSTRAK

Bisnis mobil bekas semakin berkembang pesat di Indonesia, yang dapat dilihat dari banyaknya iklan mobil bekas yang tersebar di berbagai situs *marketplace* otomotif. Peluang usaha ini banyak diminati oleh pebisnis besar maupun kecil, karena tingginya permintaan dari masyarakat Indonesia, serta potensi keuntungan yang menjanjikan. Untuk meningkatkan harga jual mobil bekas, perbaikan menjadi langkah penting. Proses perbaikan atau *refurbishment work* untuk mobil bekas sering dilakukan oleh pelaku bisnis jual beli mobil bekas, perbaikan pada warna kendaraan menjadi hal yang umum dan berpengaruh terhadap penjualan mobil bekas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi jumlah *layer clear coat* terhadap daya lekat, ketebalan dan kekilapan cat pada plat besi berukuran 0,8 mm dengan jarak penyemprotan tetap 16cm yang digunakan untuk body mobil. Proses pengecatan kendaraan membutuhkan ketepatan dalam pengaplikasian cat agar diperoleh hasil akhir yang rata dan kuat, pengecatan *clear coat* yang dituju berupa hasil *clear coat* yang menunjukkan hasil *clear coat* yang baik.

Berdasarkan penelitian ini hasil dari jumlah *layer clearcoat* yang baik penelitian ini adalah 2 *layer*, yang memiliki hasil yang baik dengan mempunyai nilai uji *crosscut* 0, uji ketebalan di angka 134 μm dan nilai kilap konstan di 102 GU dan memiliki hasil kualitas yang baik, jumlah *layer* yang baik dihasilkan juga dengan metode dari jarak penyemprotan, jarak 16 cm sangat berpengaruh positif karena berupa jarak yang ideal dalam pengecatan

Kata Kunci: *body* mobil, jumlah *layer*, kekilapan cat, kekuatan cat, ketebalan cat.

Intelligentia - Dignitas

ANALYSIS OF THE NUMBER OF PAINTING LAYERS WITH CLEAR COAT ON THE ADHESIVENESS, THICKNESS AND GLOSSY OF PAINT ON 0.8 MM IRON PLATE WITH A SPRAYING DISTANCE OF 16 CM FOR APPLICATION CAR BODY

KENNEDY BENYAMIN YOHANES

Manufacturing Engineering Technology, Faculty of Engineering, State University of Jakarta

ABSTRACT

The used car business is growing rapidly in Indonesia, which can be seen from the many used car advertisements spread across various automotive marketplace sites. This business opportunity is in great demand by both large and small businessmen, due to the high demand from the Indonesian people, as well as the promising profit potential. To increase the selling price of used cars, repairs are an important step. The repair process or refurbishment work for used cars is often carried out by used car buying and selling business actors, repairs to the color of the vehicle are common and have an impact on used car sales.

This study aims to evaluate the effect of variations in the number of clear coat layers on the adhesion, thickness and gloss of paint on a 0.8 mm iron plate with a fixed spraying distance of 16 cm used for car bodies. The vehicle painting process requires precision in paint application to obtain an even and strong final result, the intended clear coat painting is a clear coat result that shows good clear coat results.

Based on this research, the results of the number of good clearcoat layers in this research are 2 layers, which have good results with a crosscut test value of 0, a thickness test at 134 μm and a constant gloss value of 102 GU and have good quality results, a good number of layers is also produced by the method of spraying distance, a distance of 16 cm has a very positive effect because it is an ideal distance in painting.

Keywords: *car body, number of layers, paint gloss, paint strength, paint thickness.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN 1	i
LEMBAR PENGESAHAN 2	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II KERANGKA TEORITIK	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Pengecatan	7
2.1.2 Metode pengecatan	10
2.1.3 Komposisi cat	11
2.1.4 <i>Spray gun</i> dan teknik penyemprotan	13

2.1.5 Alat-alat pendukung pengecatan.....	15
2.1.6 Pengujian Cat.....	20
2.1.7 Pelat Untuk Body mobil	26
2.2 Kerangka Pemikiran	28
2.3 Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Waktu dan pelaksanaan	30
3.2 Bahan dan Materi Penelitian	30
3.3 Metode Penelitian.....	31
3.4 Rancangan Penelitian	32
3.5 Teknik Pengumpulan data	34
3.5.1 Studi literatur	34
3.5.2 Pemotongan Pelat	34
3.5.3 Pengecatan	35
3.5.4 Pengujian Cat.....	44
3.6 Teknik Analisis data.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.2 Hasil Pengukuran Cat.....	47
4.3 Pembahasan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Clear Coat</i>	9
Gambar 2. 2 <i>Spray Gun</i>	14
Gambar 2. 3 Jarak semprot <i>spray gun</i>	15
Gambar 2. 4 Pelindung mata	16
Gambar 2. 5 Masker	17
Gambar 2. 6 Masker gas	18
Gambar 2. 7 Pelindung badan.....	18
Gambar 2. 8 Sarung tangan	19
Gambar 2. 9 Sepatu <i>safety</i>	20
Gambar 2. 10 <i>Cross Cut Tester</i>	22
Gambar 2. 11 <i>Class metode crosscut</i>	22
Gambar 2. 12 <i>Gloss meter</i>	24
Gambar 2. 13 <i>Roughnes Test</i>	24
Gambar 2. 14 <i>Thicknes Gauge</i>	26
Gambar 2. 15 Pelat besi.....	27
Gambar 2. 16 Kerangka pemikiran.....	28
Gambar 3. 1 Rancangan penelitian.....	33
Gambar 3. 2 Pelat besi 0,8 mm.....	34
Gambar 3. 3 <i>Air filter regulator</i>	35
Gambar 3. 4 Jarak penyemprotan 16 cm	36
Gambar 3. 5 <i>Epoxy</i>	37
Gambar 3. 6 Proses penyemprotan cat	37
Gambar 3. 7 <i>Clear coat Layer 1</i>	39
Gambar 3. 8 <i>Clear coat layer 2</i>	39
Gambar 3. 9 <i>clear coat Layer 3</i>	40
Gambar 3. 10 <i>clear coat Layer 4</i>	40
Gambar 3. 11 <i>Clear coat</i> penelitian.....	41
Gambar 3. 12 Proses pengujian <i>cross cut</i>	44
Gambar 3. 13 Proses pengukuran ketebalan.....	44
Gambar 3. 14 Proses pengukuran kekilapan	45
Gambar 4. 1 Grafik kerekatan Cat.....	65

Gambar 4. 2 Grafik nilai ketebalan cat.....	66
Gambar 4. 3 Grafik nilai kekilapan cat.....	66
Gambar 4. 4 Grafik hubungan ketebalan dengan kekilapan.....	70
Gambar 4. 5 Grafik perbandingan penelitian	72



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel standar ISO 2409.....	23
Tabel 3. 1 Parameter Volume Spray Gun.....	42
Tabel 4. 1 Gambar nilai ketebalan data pertama	47
Tabel 4. 2 Gambar nilai kekilapan data pertama	48
Tabel 4. 3 Gambar hasil daya lekat data pertama	49
Tabel 4. 4 Hasil nilai data pertama	51
Tabel 4. 5 Gambar nilai ketebalan data kedua	53
Tabel 4. 6 Gambar nilai kekilapan data kedua.....	54
Tabel 4. 7 Gambar hasil kelekatan data kedua	56
Tabel 4. 8 Hasil nilai Data kedua	58
Tabel 4. 9 Gambar nilai ketebalan data ketiga.....	59
Tabel 4. 10 Gambar nilai kekilapan data ketiga	61
Tabel 4. 11 Gambar hasil uji daya lekat data ketiga	62
Tabel 4. 12 Hasil nilai Data ketiga	64
Tabel 4. 13 Tabel data rata-rata nilai pengujian.....	69
Tabel 4. 14 Tabel perbandingan hasil penelitian	71

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat ketersediann dosen pembimbing 1	79
Lampiran 2 Surat ketersediaan dosen pembimbing 2	81
Lampiran 3 log bimbingan dosen Pembimbing 1	83
Lampiran 4 Log bimbingan Dosen pembimbing 2	84
Lampiran 5 Surat peminjaman alat Lab Otomotif	85
Lampiran 6 Dokumentasi gambar	88
Lampiran 7 Hasil turnitin	91



Intelligentia - Dignitas