

SKRIPSI
PENGARUH PENAMBAHAN *THINNER* TERHADAP
KARAKTERISTIK *COATING POLYURETHANE*



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun Oleh :
Naufal Alfurqon
(1505520041)

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA
MANUFAKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2024


LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

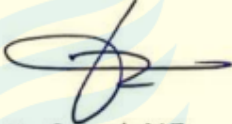
Judul : Pengaruh Penambahan *Thinner* Terhadap Karakteristik
Coating Polyurethane
Penyusun : Naufal Alfurqon
NIM : 1505520041
Tanggal Ujian : 15 Juli 2024

Disetujui oleh:


Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.
NIP. 198202022010121002



Drs. Syamsuir, M.T.
NIP. 196705151993041001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Manufaktur


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Pengaruh Penambahan *Thinner* Terhadap Karakteristik
Coating Polyurethane
Penyusun : Naufal Alfurqon
NIM : 1505520041
Tanggal Ujian : 15 Juli 2024

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si. NIP. 198202022010121002 (Dosen Pembimbing I)		22/7/24


Drs. Syamsuir, M.T. NIP. 196705151993041001 (Dosen Pembimbing II)		22/07.2024 .
---	--	--------------


Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Penelitian Sarjana Terapan:


Ketua Penguji,

Sekretaris Sidang,

Dosen Ahli,

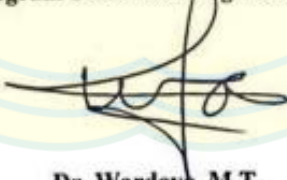

Dr. Sugeng Priyanto, M.Sc.
NIP. 196309152001121001


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008


Ahmad Luthi, M.Pd., M.T.
NIP. 198501312023211014

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Naufal Alfurqon

No. Registrasi : 15055200041

Tempat, tanggal lahir : Bekasi, 28 Juni 2001

Alamat : Rt 01/Rw 01 Dusun 1 Desa Timbang, Kecamatan Ciganda mekar, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi Lain.
2. Skripsi ini belum diterbitkan, kecuali secara tertulis dengan jelas tercantum sebagai acuan dalam naskah dengan di sebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak benaran dalam skripsi ini, maka saya bersedia sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,


06ALX290058175
Naufal Alfurqon

NIM. 15055200041



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Naufal Alfurqon
NIM : 1505520041
Fakultas/Prodi : Teknik/Teknologi Rekayasa Manufaktur
Alamat Email : furqonnaufal3@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 :

Pengaruh Penambahan Thinner Terhadap Karakteristik Coating Polyurethane

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, 25 Juli 2024
Penulis

(Naufal Alfurqon)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat serta karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan *Thinner* Terhadap Karakteristik *Coating*”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Rekayasa Manufaktur pada Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dengan terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan yang telah diberikan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ferry Budhi Susetyo M.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah senantiasa membimbing penulis dengan baik hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
2. Drs. Syamsuir, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah senantiasa membimbing penulis dengan baik hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan ini.
3. Bapak Dr, Wardoyo, M.T., selaku Koordinator Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Seluruh Staff Laboran Otomotif Universitas Negeri Jakarta
5. Rekan-rekan Mahasiswa D-IV Teknologi Rekayasa Manufaktur 2020 yang senantiasa membantu dan mendukung penulis untuk menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini.
6. Orang Tua yang telah memotivasi dan selalu mendo 'akan penulis sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan.

Jakarta, Juli 2024

Peneliti



Naufal Alfurqon

PENGARUH PENAMBAHAN *THINNER* TERHADAP KARAKTERISTIK *COATING*

Naufal Alfurqon

Dosen Pembimbing : Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si. dan Drs.

Syamsuir, M.Pd.

ABSTRAK

Coating merupakan proses menempelkan lapisan pada suatu benda untuk membuatnya lebih tahan terhadap kondisi lingkungannya. Pada kendaraan, *coating* memiliki fungsi yang penting terhadap *body* kendaraan, yaitu sebagai perlindungan terhadap korosi dan nilai keindahan. Agar *coating* dapat mendapatkan nilai yang maksimal, tentu saja diperlukan komposisi antara cat *polyutherane*, *hardener*, dan *thinner polyutherane*. Oleh karena itu, sebuah penelitian ini dilakukan, yang bertujuan untuk mengetahui variasi yang optimal antara cat *polyurethane*, *hardener*, dan *thinner polyurethane* untuk uji ketebalan, uji daya lekat, dan uji *bending*. Angka perbandingan dari ketiganya yaitu, 4:1:3, 4:1:4, dan 4:1:5 dengan menggunakan metode pengeringan di dalam ruangan selama kurang-lebih 12 jam. Hasil pengujian yang didapat pada tampilan visual terdapat perbedaan yaitu tingkat kekilapan yang lebih tinggi pada tiap variasinya karena jumlah *thinner* yang semakin meningkat pada tiap spesimennya. Namun berbanding terbalik pada uji ketebalan, nilai rata-rata pada tiap spesimen semakin menurun, dengan nilai tertinggi yaitu 45,8 μm dan nilai terendah 22,7 μm . Sementara pada proses uji daya lekat menggunakan alat *cross cut*, hasil yang didapat cukup seimbang dari ketiga spesimen, yaitu 5B. Yang menandakan bahwa dari ketiga spesimen tersebut tidak ada yang mengelupas pada proses ini.

Kata Kunci: *coating*, cat *polyurethane*, *thinner polyurethane*.

EFFECT OF ADDING THINNER ON COATING CHARACTERISTICS

Naufal Alfurqon

Supervisors : Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si. dan Drs. Syamsuir, M.Pd

ABSTRACT

Coating is the process of attaching a layer to an object to make it more resistant to environmental conditions. In vehicles, coating has an important function for the vehicle body, namely as protection against corrosion and aesthetic value. So that the coating can get maximum value, of course a composition of polyurethane paint, hardener and polyurethane thinner is needed. Therefore, a study was conducted, which aims to determine the optimal variations between polyurethane paint, hardener and polyurethane thinner for thickness tests, adhesion tests and bending tests. The ratio figures for the three are, 4:1:3, 4:1:4, and 4:1:5 using the drying method indoors for approximately 12 hours. The test results obtained in the visual appearance showed differences, namely a higher level of gloss in each variation because the amount of thinner increased in each specimen. However, in contrast to the thickness test, the average value for each specimen decreased, with the highest value being 45.8 μm and the lowest value 22.7 μm . Meanwhile, in the sticky data testing process using a cross cut tool, the results obtained were quite balanced from the three specimens, namely 5B. Which indicates that none of the three specimens peeled off during this process.

Keywords: *coating, cat polyurethane, thinner polyurethane.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hakikat Pengecatan.....	4
2.1.1 Pengertian Pengecatan	4
2.2 Bahan dan Alat Pengecatan	5
2.2.1 Cat Primer <i>Polyurethane</i>	5
2.2.2 <i>Thinner Polyurethane</i>	6
2.2.3 <i>Hardener</i>	8
2.2.4 Pelat Baja <i>SPCC</i>	8
2.2.5 <i>Spray Gun</i>	9
2.3 Kualitas Cat.....	11
2.3.1 Cacat Cat dan Penyebabnya.....	12
2.4 Metode Pengeringan Cat.....	13
2.5 Metode Pengujian Pelat.....	15

2.5.1 Uji <i>Bending</i>	15
2.5.2 <i>Thickness Gauge</i>	15
2.5.3 Daya Lekat.....	16
BAB III	18
METODE PENELITIAN	18
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	18
3.3 Alat Dan Bahan Penelitian	18
3.4 Kerangka Pikir Penelitian.....	23
3.5 Diagram Alir.....	24
3.6 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	25
3.6.1 Studi Literatur	25
3.6.2 Pemotongan Pelat.....	25
3.6.3 Persiapan Alat dan Bahan	25
3.6.4 Proses Pengecatan.....	26
3.6.5 Pengujian.....	27
3.6.6 Teknik Analisis Data	30
BAB IV	31
HASIL PENELITIAN	31
4.1 Hasil Pengujian Ketebalan	31
4.2 Hasil Pengujian Daya Lekat.....	33
4.3 Hasil Pengujian <i>Bending</i>	35
4.4 Aplikasi Hasil Penelitian	36
BAB V	37
PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam-macam pengujian.....	11
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Ketebalan Tiga Spesimen	31
Tabel 4.2 Hasil uji ketebalan <i>base</i>	33
Tabel 4.3 Hasil pengujian daya lekat.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Thickness Gauge</i>	16
Gambar 2.2 Alat <i>Cross Cut</i>	16
Gambar 3.1 Kompresor	19
Gambar 3.2 Selang Udara	19
Gambar 3.3 <i>Spray Gun</i>	19
Gambar 3.4 Gelas Ukur	20
Gambar 3.5 Regulator	20
Gambar 3.6 Pelat Baja SPCC	21
Gambar 3.7 Cat <i>Primer polyurethane</i>	21
Gambar 3.8 <i>Thinner</i>	22
Gambar 3.9 <i>Hardener</i>	22
Gambar 3.10 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3.11 Pelat yang akan dicat	25
Gambar 3.12 Proses penyemprotan	26
Gambar 3.13 Campuran bahan	27
Gambar 3.14 Pengeringan cat	27
Gambar 3.15 <i>Thickness Gauge</i>	28
Gambar 3.16 Proses pengujian	28
Gambar 3.17 Pelat yang akan diuji	29
Gambar 3.18 Alat Uji <i>Cross Cut</i>	29
Gambar 3.19 Indikator penilaian <i>Cross Cut</i>	30
Gambar 4.1 Grafik hasil <i>Thickness Gauge</i>	32
Gambar 4.2 Hasil uji <i>cross cut</i> spesimen 1	33
Gambar 4.3 Hasil uji <i>cross cut</i> spesimen 2	33
Gambar 4.4 Hasil uji <i>cross cut</i> spesimen 3	34
Gambar 4.5 Hasil uji <i>bending</i> spesimen 1	35
Gambar 4.6 Hasil uji <i>bending</i> spesimen 2	35
Gambar 4.7 Hasil uji <i>bending</i> spesimen 3	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Log Bimbingan Pembimbing 1.....	40
Lampiran 2 Log Bimbingan Pembimbing 2.....	41
Lampiran 3 Uji <i>Bending</i>	42
Lampiran 4 Uji Ketebalan (variasi 4:1:3).....	43
Lampiran 5 Uji Ketebalan (variasi 4:1:4).....	44
Lampiran 6 Uji Ketebalan (variasi 4:1:5).....	45
Lampiran 7 Hasil Uji <i>Cross Cut</i>	46
Lampiran 8 Gambar 2D <i>Bending</i> dan <i>Cross Cut</i>	47
Lampiran 9 Riwayat Hidup.....	48

