

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI SUHU PENGERINGAN TERHADAP
KEKILAPAN, KETEBALAN DAN KELEKATAN CAT PADA
BODI KENDARAAN SEPEDA MOTOR BERBAHAN
*ACRYLONITRILE BUTADIENE STRENE (ABS)***



*Mencerdaskan &
Memartabatkan Bangsa*

GAD CHARLES

1502619051

**Skripsi Ini ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan**

**PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN (1)

Judul : Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Kekilapan, Ketebalan Dan Kelekatan Pada Bodi Kendaraan Sepeda Motor Berbahan *Acrylonitrile Butadiene Strene* (ABS)

Penyusun : Gad Charles

No. Registrasi : 1502619051

Pembimbing I : Drs. Adi Tri Tyasmadi, M.Pd.

Pembimbing II : Drs. Sopiyan, M.Pd.

Tanggal Ujian : 17 Januari 2024

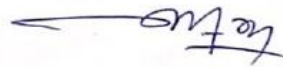
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Drs. Adi Tri Tyasmadi, M.Pd
NIP. 196105211986021001



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

LEMBAR PENGESAHAN (2)

Judul : Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Kekilapan, Ketebalan Dan Kelekatan Cat Pada Bodi Kendaraan Sepeda Motor Berbahan *Acrylonitrile Butadiene Strene* (ABS)

Penyusun : Gad Charles

NIM : 1502619051

Tanggal Ujian : 17 januari 2024

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd.
NIP.196105211986021001

Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Penguji,

Sekretaris Penguji,

Dosen Ahli,

Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008

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

Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan

Drs. Sopiyan, M.Pd.
NIP. 196412231999031002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Gad Charles
No. Registrasi : 1502619051
Tempat, tanggalahir : Jakarta, 15 Juni 2000
Alamat : JL. BHAKTI I NO.63, RT:016, RW:008, Kel:
Pulo Gebang, Kec: Cakung, Kota : Administrasi
Jakarta Timur.

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Kekilapan, Ketebalan Dan Kelekatan Cat Pada Bodi Kendaraan Sepeda Motor Berbahan *Acrylonitrile Butadiene Strene* (ABS)” merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi yang disebutkan pada poin pertama belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang yang telah dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 20 November 2023

Yang Membuat Pernyataan

A 1000 Rupiah Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000', 'METRAL TEMPEL', and '7ALX026735896'.

Gad Charles

NIM. 1502619051



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 : Gad Charles
NIM : 1502619051
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : gadcharles12@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 Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Kekilapan, Ketebalan Dan Kelekatan Cat Pada Bodi Kendaraan Sepeda Motor Berbahan Acrylonitrile Butadiene Strene (ABS)

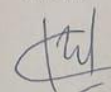
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis 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

Penulis


(GAD CHARLES)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan yang maha esa atas Kasih Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGARUH VARIASI SUHU PENGERINGAN TERHADAP KEKILAPAN, KETEBALAN DAN KELEKATAN CAT PADA BODI KENDARAAN SEPEDA MOTOR BERBAHAN ACRYLONITRILE BUTADIENE STRENE (ABS)”**. skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Selama pelaksanaan penulisan skripsi ini, Penulis telah menerima bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Drs. Sopiyan, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.
2. Drs. Adi Tri Tyassmadi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing 1 dalam penelitian dan penulisan skripsi
3. Drs. Sopiyan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2 dalam penelitian dan penulisan skripsi
4. Orang tua dan keluarga, atas segala doa yang telah dipanjatkan dan dukungan-tiada henti yang telah diberikan.
5. Seluruh rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, Penulis mengucapkan Terima Kasih,

Jakarta, 20 November 2023



Gad Charles

1502619051

ABSTRAK

Pertimbangan mendasar untuk meningkatkan hasil komposisi adalah dengan mengaplikasikan lapisan pelapis khusus pada bodi kendaraan. Selain memberikan perlindungan pada lapisan cat, fungsi *clear coat* juga memberikan efek kilap pada lapisan luar bodi kendaraan. Untuk menghasilkan lapisan *clear coat* berkualitas baik, perlu memperhatikan metode pengeringan yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan variasi optimal dalam proses pengecatan, dengan menggunakan metode suhu pengeringan 29°C, 32°C, 35°C, 38°C, 41°C, 44°C, dan 47°C serta waktu pengeringan 50 menit terhadap tingkat kekilapan, ketebalan dan kelekatan cat pada bodi kendaraan bermotor berbahan *Acrylonitrile Butadiene Strene (ABS)*. Berdasarkan hasil pengujian variasi Pengeringan Terhadap Daya Kilap dibuktikan dengan sampel menggunakan suhu 38°C memiliki nilai kilap yang tertinggi 95,2 GU. Penggunaan variasi suhu juga berpengaruh pada ketebalan dan kelekatan cat dimana nilai tertinggi sampel menggunakan suhu 38°C memiliki ketebalan cat sebesar 124 µm dan kelekatan cat senilai 5B (0% tidak terkelupas).

Kata Kunci: Variasi Suhu Pengeringan, Daya kilap, Ketebalan Dan daya lekat.

ABSTRACT

A fundamental consideration to improve the composition results is to apply a special coating layer to the vehicle body. Apart from providing protection to the paint layer, the clear coat function also provides a shiny effect on the outer layer of the vehicle body. To produce a good quality clear coat layer, you need to pay attention to the drying method used. This research aims to find optimal variations in the painting process, using a drying temperature method of 29°C, 32°C, 35°C, 38°C, 41°C, 44°C, and 47°C and a drying time of 50 minutes. the gloss level, thickness and stickiness of paint on motor vehicle bodies made from Acrylonitrile Butadiene Strene (ABS). Based on the results of testing variations in drying on gloss power, it was proven that samples using a temperature of 38°C had the highest gloss value of 95.2 GU. The use of temperature variations also affects the thickness and stickiness of the paint, where the highest value for the sample using a temperature of 38°C has a paint thickness of 124 µm and a paint stickiness of 5B (0% not peeling).

Keywords: Variation of Drying Temperature, Glossy, Thickness, and Adhesion.

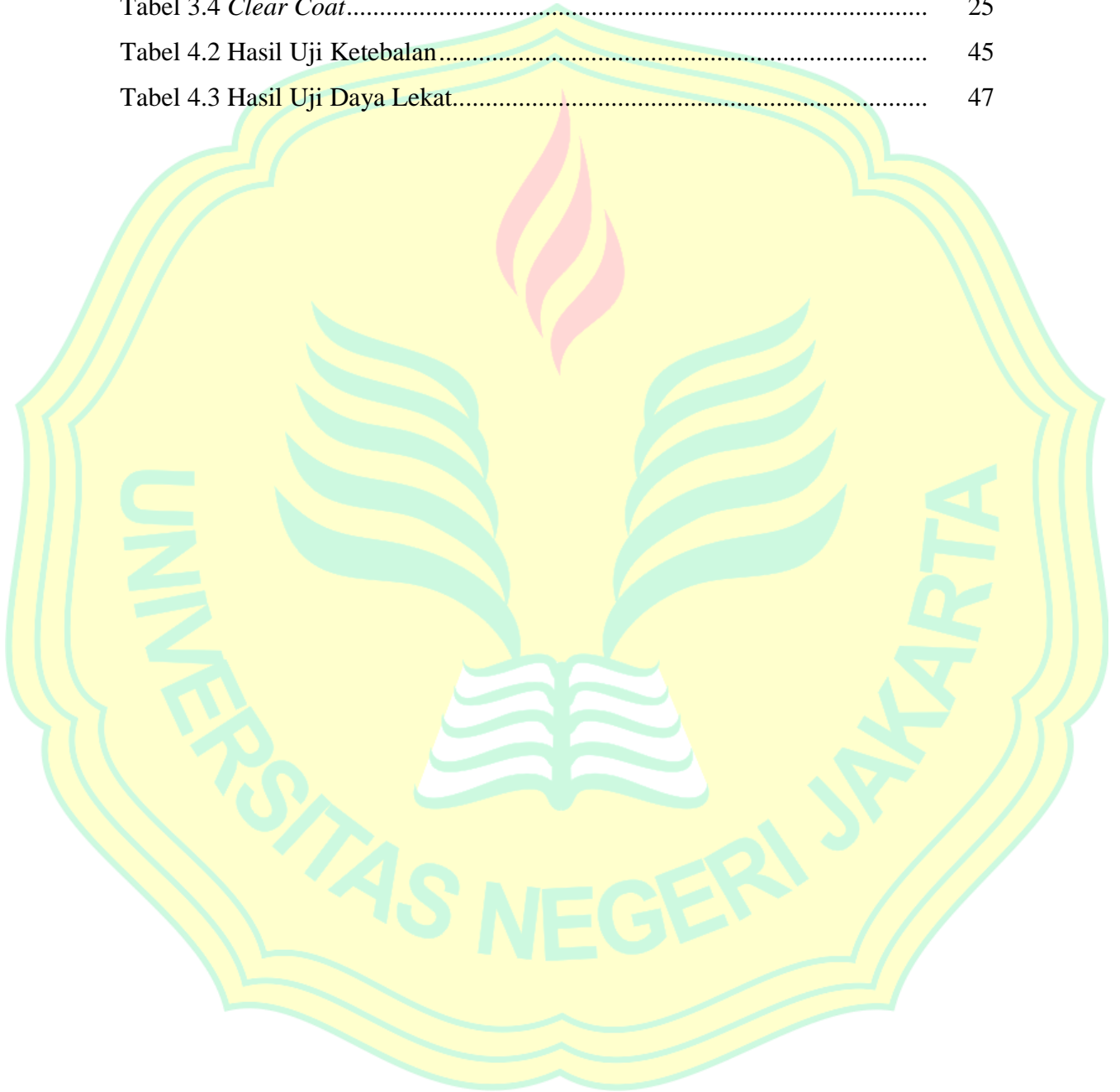
DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN (1)	ii
LEMBAR PENGESAHAN (2)	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	#
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Deskripsi Teori	5
2.1.1 Pengecatan Bodi Kendaraan.....	5
2.1.2 Primer	6
2.1.3 <i>Surfacer</i>	6
2.1.4 <i>Clear Coat</i>	6
2.1.5 Plastik <i>Acrylonitrile butadiene styrene</i> (ABS).....	7
2.1.6 <i>Spray Gun</i>	7
2.1.7.1 Tipe Umpan Hisap.....	8
2.1.7.1 Tipe Umpan Berat	8
2.1.7.1 Tipe Kompresi	9
2.1.7 Metode Pengeringan Cat	9
2.2 Metode Pengujian	11

2.2.1 Uji Daya Kilap.....	11
2.2.2 Uji Ketebalan.....	12
2.2.3 Uji Daya Lekat.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	14
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	28
3.4 Teknik Dan Prosedur Pengumpulan Data	29
3.4.1 Studi Literatur.....	29
3.4.2 Pemotongan ABS	29
3.4.3 Persiapan Alat Dan Bahan.....	29
3.4.4 Proses Pengecatan.....	30
3.4.5 Prosedur Pelapisan <i>Clear Coat</i>	34
3.4.6 Pengujian	36
3.4.6.1 Uji Daya Kilap(Glossmeter).....	36
3.4.6.2 Uji Ketebalan(<i>Thickness gauge</i>).....	38
3.4.6.3 Uji Daya Rekat(<i>Cross Cut</i>)	39
3.4.7 Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Pengujian Daya Kilap	43
4.2 Hasil Pengujian Ketebalan.....	44
4.2 Hasil Pengujian Daya Lekat	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nippe 2000 Ep Primer.....	20
Tabel 3.2 <i>High Gloss Thinner</i>	21
Tabel 3.3 Cat Warna	23
Tabel 3.4 <i>Clear Coat</i>	25
Tabel 4.2 Hasil Uji Ketebalan.....	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Lekat.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Cat.....	6
Gambar 2.2 <i>Spray Gun</i> Tipe Umpan Hisap	8
Gambar 2.3 <i>Spray Gun</i> Tipe Umpan Berat.....	8
Gambar 2.4 <i>Spray Gun</i> Tipe Umpan Kompresi.....	9
Gambar 2.5 <i>Gloss Meter</i>	12
Gambar 2.6 <i>Thickness Gauge</i>	12
Gambar 2.7 <i>Cross Cut</i>	13
Gambar 3.1 Kompresor.....	14
Gambar 3.2 Selang Udara	15
Gambar 3.3 <i>Spray Gun</i>	16
Gambar 3.4 Oven	17
Gambar 3.5 Gerinda Tangan.....	17
Gambar 3.6 Masker Gas.....	18
Gambar 3.7 Gelas Ukur.....	18
Gambar 3.8 Plastik <i>ABS</i>	19
Gambar 3.9 <i>Epoxy</i>	19
Gambar 3.10 <i>Thinner</i>	21
Gambar 3.11 <i>Hardner</i>	22
Gambar 3.12 Cat Warna.....	23
Gambar 3.13 <i>Clear Coat</i>	25
Gambar 3.14 Amplas	27
Gambar 3.15 <i>Flow Chart</i>	28
Gambar 3.16 Proses Pemotongan <i>ABS</i>	29
Gambar 3.17 Proses Pencampuran <i>Epoxy</i> dengan <i>Thinner</i>	31
Gambar 3.18 Proses Pengecatan Dasar	31
Gambar 3.19 Proses Pengeringan <i>Epoxy</i>	32
Gambar 3.20 Proses Pengamplasan Setelah <i>Epoxy</i> Kering	32
Gambar 3.21 Proses Pencampuran Cat Warna Dengan <i>Thinner</i>	33
Gambar 3.22 Proses Pengecatan Warna.....	33
Gambar 3.23 Proses Pengeringan Cat Warna	33
Gambar 3.24 Hasil Spesimen Yang Telah Di Cat.....	34

Gambar 3.25 Proses Pencampuran <i>Clear coat</i> dengan <i>Thinner</i>	34
Gambar 3.26 Proses Pelapisan <i>Clear Coat</i>	35
Gambar 3.27 Proses Pengeringan Di Suhu 29°C, 32°C, 35°C, 38°C, 41°C, 44°C, 47°C	36
Gambar 3.28 Proses Persiapan <i>Gloss meter</i>	37
Gambar 3.29 Proses Pengkalibrasian <i>Gloss meter</i>	37
Gambar 3.30 Proses Pengujian Daya Kilap	38
Gambar 3.31 Proses Pengkalibrasian <i>Thickness Gauge</i>	39
Gambar 3.32 Proses Pengujian Ketebalan	39
Gambar 3.33 Proses Persiapan <i>Cross Cut</i>	40
Gambar 3.34 Proses Pengujian Daya Lekat Pada Spesimen.....	40
Gambar 3.35 Hasil Uji Daya Lekat Pada Spesimen	40
Gambar 3.36 <i>Classification Of Adhesion Test Result – ASTM D3359</i>	41
Gambar 4.1 Diagram Hasil Uji Daya Kilap	44
Gambar 4.2 Diagram Hasil Uji Ketebalan	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pengujian Daya Kilap	52
Lampiran 2 Hasil Pengujian Ketebalan.....	49
Lampiran 3 Hasil Pengujian Daya Lekat	56
Lampiran 4 Riwayat Hidup.....	73

