

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS AKSELERASI WAKTU DAN SUHU TERHADAP PENGUJIAN SERABUT PADA *OILPACK* DI PERUSAHAAN X

BENTUK TUGAS AKHIR

Daiajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan



Disusun Oleh

NATANAEL VINCENT EULOGIA

NIM : 21010017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS AKSELERASI WAKTU DAN SUHU TERHADAP
PENGUJIAN SERABUT PADA *OILPACK* DI PERUSAHAAN X**

BENTUK TUGAS AKHIR

Daiajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan



Disusun Oleh

NATANAEL VINCENT EULOGIA

NIM : 21010017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS AKSELERASI WAKTU DAN SUHU
TERHADAP PENGUJIAN SERABUT PADA OILPACK DI
PERUSAHAAN X

Penulis : Natanael Vincent Eulogia
NIM : 21010017
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari ~~Senin~~ tanggal ~~24~~ 30 Juni 2025

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



Dr. Tipri Rose Kartika, M.M
NIP. 197601112009122002

Anggota 1



Dwi Riyono, S.T., M.AK., Ph. D
NIP. 197609292005011002

Anggota 2



Supardianingsih, S.Pd., M.So
NIP. 198809302019032018

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Industri



Dwi Riyono, S.T., M.AK., Ph. D
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS AKSELERASI WAKTU DAN SUHU
TERHADAP PENGUJIAN SERABUT PADA OILPACK DI
PERUSAHAAN X

Penulis : Natunael Vincent Eulogia

NIM : 21010017

Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di...*Jakarta, 25 Juni 2025*.....

Pembimbing 1



Supardianingsih, S.Pd., M.Sc

NIP. 198809302019032018

Pembimbing 2



Elviana, S.TP., M.SI.

NIP. 198704242019032016

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan



Supardianingsih, S.Pd., M.Sc

NIP. 198809302019032018

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Natanael Vincent Eulogia
NIM	: 21010017
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi 04)
Jurusan	: Teknologi Industri
Tahun Akademik	: 2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
**ANALISIS AKSELERASI WAKTU PENGUJIAN SERABUT LAMINASI
UNTUK MENGURANGI WASTE PADA OILPACK DI PERUSAHAAN X**
**adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari
plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan
pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan
yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-
benarnya.

Jakarta, 20 Juni 2025

Yang menandatangani,



Natanael Vincent Eulogia
NIM: 21010017

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natanael Vincent Eulogia
NIM : 21010017
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi P2)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2025

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:
ANALISIS AKSELERASI WAKTU PENGUJIAN SERABUT LAMINASI UNTUK MENGURANGI WASTE PADA OILPACK DI PERUSAHAAN X

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 20 Juni 2025

~~Yang menandatangani,~~



Natanael Vincent Eulogia

NIM: 21010017

ABSTRAK

Perusahaan x memproduksi beberapa produk salah satu nya *oilpack* yang di uji dengan beberapa pengujian laminasi salah satunya pengujian serabut laminasi, namun pengujian ini memakan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan pengujian lain yaitu membutuhkan 60 menit pada pengovenan. Waktu pengujian yang lama mengakibatkan jumlah waste yang lebih tinggi maka diperlukan akselerasi waktu untuk mempersingkat pengujian sehingga dapat mengoptimalkan proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis akselerasi waktu pengujian serabut laminasi pada *oilpack* di Perusahaan X. *Oilpack* merupakan kemasan fleksibel yang digunakan untuk mengemas produk minyak, dan pengujian serabut menjadi salah satu titik kritis dalam kontrol kualitasnya. Metode pengujian konvensional menggunakan suhu 80 °C selama 60 menit terbukti menghambat proses produksi, karena selama menunggu hasil pengujian, produksi tetap berjalan dan dapat menimbulkan waste apabila ditemukan kegagalan laminasi. Melalui pendekatan eksperimen kuantitatif, dilakukan variasi suhu dari 80 °C hingga 120 °C, dengan interval waktu 15 hingga 60 menit, untuk menentukan kombinasi optimal dalam mempercepat pengujian tanpa menurunkan kualitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu 90 °C dengan waktu 30 menit memberikan hasil pengujian serabut yang setara dengan metode konvensional, tanpa menyebabkan kerusakan atau lengket pada sampel. Penggunaan metode akselerasi ini berhasil menurunkan waktu pengujian sebesar 50%, sehingga dapat mempercepat pengambilan keputusan dan mengurangi jumlah waste yang dihasilkan.

ABSTRACT

Company X manufactures several types of packaging products, one of which is oilpack. This product undergoes several lamination tests, including the fiber (serabut) lamination test. However, this particular test takes longer than other tests, requiring 60 minutes of oven heating. The lengthy testing time contributes to an increase in waste, as production continues while awaiting test results. Therefore, time acceleration is necessary to shorten the testing process and optimize production efficiency. This study aims to analyze the acceleration of fiber lamination testing time on oilpack at Company X. Oilpack is a type of flexible packaging used for oil-based products, and fiber testing is one of the critical control points in its quality assurance process. The conventional testing method, conducted at 80 °C for 60 minutes, has been shown to hinder production flow, as any detected failure during testing results in waste of the product already produced during the waiting period. Using a quantitative experimental approach, variations in temperature from 80 °C to 120 °C and heating durations from 15 to 60 minutes were tested to determine the optimal combination for faster testing without compromising quality. The results indicate that testing at 90 °C for 30 minutes produces fiber test results equivalent to the conventional method, without causing damage or adhesion issues on the sample. The implementation of this accelerated testing method successfully reduces the testing time by 50%, enabling faster decision-making in production and reducing the amount of waste generated.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-4/Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis melakukan penelitian pengujian serabut laminasi. Berdasarkan tujuan tersebut penulis menyusun laporan TA berjudul “ANALISIS AKSELERASI WAKTU DAN SUHU TERHADAP PENGUJIAN SERABUT PADA OILPACK DI PERUSAHAAN X”

Laporan TA ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Ibu Supardianingsih, S.Pd., M.Sc selaku Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif sekaligus pembimbing

1 Tugas Akhir.

6. Ibu Elviana, S.TP., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif sekaligus pembimbing 2 Tugas Akhir.
7. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
8. Keluarga yang selalu mendukung dan membantu penulis hingga saat ini.
9. Keluarga besar PT. X yang sudah membimbing dan mengajarkan penulis yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.
10. Saarah Putri Arida selaku teman kuliah yang selalu bersama penulis serta mensupport penulis selama perkuliahan program studi Teknologi Rekayasa Pengemasan hingga kini.
11. Revi, Dwita, Irza, Riska, Salsa dan Nazwa selaku teman seperjuangan di PT. X.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 24 Juni 2025
Penulis,



Natanael Vincent Eulogia
NIM. 21010017

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penulisan	5
F. Manfaat Penulisan.....	5
1. Bagi Penulis	5
2. Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif	6
3. Bagi Industri.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Kajian Teori.....	6
1. Proses Laminasi	6
2. Flexible Packaging	6
3. Nylon.....	7
4. Arah Laminasi.....	7
5. Pengujian Terakselerasi.....	7
6. Suhu	8
7. Resin SPE.....	8
8. Pengujian Serabut.....	9
B. Hasil Penelitian yang Relevan	9
C. Kerangka Berpikir.....	10
D. hipotesis Pertanyaan Penelitian.....	12
1. Hipotesis nol	12
2. Hipotesis Alternatif	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Jenis atau Desain Penelitian	13
1. Tempat penelitian	13
2. Waktu penelitian.....	14
B. Populasi dan Sampel Penelitian	15
1. Populasi	15
2. Sampel penelitian	15

C.	Definisi Operasional Variabel	16
1.	Variabel Bebas (Independen)	16
2.	Variabel Terikat (Dependen)	16
3.	Variabel Perantara (Intervening)	16
D.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	17
1.	Pengujian Serabut.....	17
E.	Teknik Analisis Data	18
1.	Penggunaan Check sheet.....	18
2.	Penggunaan Grafik Garis dan Grafik Batang.....	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		23
A.	Pengaruh Akselerasi Waktu Pengovenan dalam Pengujian Serabut	23
1.	Oilpack blue	23
2.	Oilpack red	28
3.	Oilpack green	33
B.	Pengaruh Kenaikan Suhu Oven Terhadap Kualitas Hasil Laminasi yang diuji	38
1.	Oil pack blue	38
2.	Oil pack red	43
3.	Oil pack green	48
BAB V PENUTUP.....		55
A.	Simpulan	55
B.	Implikasi.....	55
C.	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel waktu penelitian.....	14
Tabel 2. Tabel pengumpulan data untuk <i>Transverse Direction</i>	18
Tabel 3. Tabel pengumpulan data untuk <i>Machine Direction</i>	20
Tabel 4. Tabel data penelitian sampel <i>oilpack blue</i> arah MD	23
Tabel 5. Tabel data penelitian sampel <i>oilpack blue</i> arah TD.....	24
Tabel 6. Tabel data penelitian sampel <i>oilpack red</i> arah MD	28
Tabel 7. Tabel data penelitian sampel <i>oilpack red</i> arah TD	29
Tabel 8. Tabel data penelitian sampel <i>oilpack green</i> arah MD	33
Tabel 9. Tabel data penelitian sampel <i>oilpack green</i> arah TD	34
Tabel 10. Tabel data kualitas sampel pada waktu 60 menit.	38
Tabel 11. Tabel data kualitas sampel pada waktu 45 menit.	39
Tabel 12. Tabel data kualitas sampel pada waktu 30 menit.	41
Tabel 13. Tabel data kualitas sampel pada waktu 15 menit.	42
Tabel 14. Tabel data kualitas sampel pada waktu 60 menit.	43
Tabel 15. Tabel data kualitas sampel pada waktu 45 menit.	44
Tabel 16. Tabel data kualitas sampel pada waktu 30 menit.	45
Tabel 17. Tabel data kualitas sampel pada waktu 15 menit.	47
Tabel 18. Tabel data kualitas sampel pada waktu 60 menit.	48
Tabel 19. Tabel data kualitas sampel pada waktu 45 menit.	49
Tabel 20. Tabel data kualitas sampel pada waktu 30 menit.	50
Tabel 21. Tabel data kualitas sampel pada waktu 15 menit.	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh terjadinya serabut laminasi.	9
Gambar 2. Contoh terjadinya serabut laminasi.	9
Gambar 3. Gambar kerangka berpikir.....	10
Gambar 4. Gambar diagram alir.....	11
Gambar 5. Contoh masih adanya serabut lem pada <i>oilpack</i>	20
Gambar 6. Contoh serabut lem yang sudah hilang.	20
Gambar 7. Contoh masih adanya serabut lem pada <i>oilpack</i>	21
Gambar 8. Contoh serabut lem yang sudah hilang.	22
Gambar 9. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 80°C	25
Gambar 10. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 90°C	25
Gambar 11. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 100°C.....	26
Gambar 12. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 110°C.....	26
Gambar 13. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 120°C	26
Gambar 14. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 80°C	30
Gambar 15. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 90°C	30
Gambar 16. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 100°C	31
Gambar 17. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 110°C.....	31
Gambar 18. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 120°C	31
Gambar 19. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 80°C	35
Gambar 20. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 90°C	35
Gambar 21. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 100°C	36
Gambar 22. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 110°C.....	36
Gambar 23. Grafik hasil pengujian serabut pada suhu 120°C	36
Gambar 24. Grafik kualitas sampel pada waktu 60 menit.	39
Gambar 25. Grafik kualitas sampel pada waktu 45 menit.	40
Gambar 26. Grafik kualitas sampel pada waktu 30 menit.	41
Gambar 27. Grafik kualitas sampel pada waktu 15 menit.	42
Gambar 28. Grafik kualitas sampel pada waktu 60 menit.	43
Gambar 29. Grafik kualitas sampel pada waktu 45 menit.	45
Gambar 30. Grafik kualitas sampel pada waktu 30 menit.	46
Gambar 31. Grafik kualitas sampel pada waktu 15 menit.	47
Gambar 32. Grafik kualitas sampel pada waktu 60 menit.	48
Gambar 33. Grafik kualitas sampel pada waktu 45 menit.	50
Gambar 34. Grafik kualitas sampel pada waktu 30 menit.	51
Gambar 35. Grafik kualitas sampel pada waktu 15 menit.	52
Gambar 36. Grafik evaluasi penurunan waktu pengujian serabut laminasi dari metode 1 ke metode 2	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara dengan QC, QA dan RnD Perusahaan X.

Lampiran 2. Biodata Penulis.

Lampiran 3. Sertifikat Kompetensi.

Lampiran 4. Lembar Kartu Bimbingan TA Dosen Pembimbing 1.

Lampiran 5. Lembar Kartu Bimbingan TA Dosen Pembimbing 2.

Lampiran 6. Surat Keterangan Magang Industri.

Lampiran 7. Dokumentasi Tugas Akhir.