

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PARAMETER TENSION PADA MESIN DRY LAMINASI TERHADAP KUALITAS LAMINASI PADA KEMASAN SNACK

SKRIPSI

Daiajukan Sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan.



Disusun Oleh

AHMAD IRZA NUGROHO

NIM : 21010002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI

POLITEKNIK NEGRI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PARAMETER TENSION
TERHADAP KUALITAS LAMINASI PADA
MESIN DRY LAMINASI

Penulis : Ahmad Irza Nugroho
NIM : 21010002
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 Jumat,
Tanggal 01 Agustus 2025

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



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

Anggota 1



Elviana, S.TP., M.SI
NIP. 198704242019032016

Anggota 2



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Industri



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

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

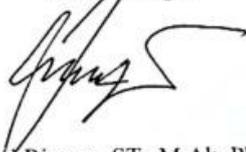
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PARAMETER TENSION TERHADAP
KUALITAS LAMINASI PADA MESIN DRY
LAMINASI

Penulis : Ahmad Irza Nugroho
NIM : 21010002
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di. Jumat, 20 - Juni 2025, Jakarta.

Pembimbing 1



Dwi Riyono, ST., M.Ak, Ph.D
NIP : 197609292005011002

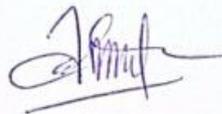
Pembimbing 2



Dr. Arrahmah Aprilia, ST., MT
NIP: 198504012015042001

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 : Ahmd Irza Nurgho
NIM : 21010002
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul
**ANALISIS PARAMETER TENSION TERHADAP KUALITAS LAMINASI
PADA MESIN DRY LAMINASI**

Adalah original, belum pernah dibuat olehh 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 menyatakan,



Ahmad Irza Nugroho

21010002

PERNYATAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Ahmad Irza Nugroho
NIM : 21010002
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi D4)
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

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 PARAMETER TENSION TERHADAP KUALITAS LAMINASI PADA MESIN DRY LAMINASI

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

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 menyatakan,



Ahmad Irza Nugroho

NIM. 21010002

ABSTRAK

Dalam industri kemasan fleksibel, kualitas hasil laminasi sangat berpengaruh terhadap daya tarik dan fungsi proteksi produk. Salah satu permasalahan umum yang terjadi dalam proses dry laminasi adalah cacat kerut laminasi, yang dapat menurunkan standar mutu kemasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi parameter tension pada mesin dry laminasi yakni tension pada *Unwinder 1*, *Unwinder 2*, dan Laminator terhadap kualitas cetakan kemasan snack. Penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan pendekatan eksperimen di PT XXX, menggunakan 64 sampel variasi tension dan pengujian kualitas melalui Uji laboratorium (sealing strength, bonding strength, dan dry glue) serta inspeksi visual. Hasil Uji korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang lemah hingga sangat lemah antara parameter tension dengan hasil Uji laboratorium. Uji Kruskal-Wallis sebagai metode non-parametrik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap kualitas laminasi berdasarkan variasi tension. Namun, Uji korelasi Spearman terhadap cacat visual menunjukkan bahwa tension pada Laminator memiliki korelasi yang kuat terhadap kerut laminasi dan gambar ciut. Dengan demikian, kontrol parameter tension, terutama pada Laminator, menjadi kunci dalam pengurangan cacat visual pada proses dry laminasi.

Kata kunci: dry laminasi, tension, kerut laminasi, kemasan fleksibel, korelasi, Kruskal-Wallis, Spearman.

ABSTRACT

In the flexible packaging industry, the quality of lamination results significantly affects both the appeal and protective function of the product. One common issue in the dry lamination process is lamination wrinkle defects, which can reduce the packaging quality standards. This study aims to analyze the effect of variations in tension parameters in the dry lamination machine specifically the tension in *Unwinder 1*, *Unwinder 2*, and the Laminator on the print quality of snack packaging. The research was conducted using a quantitative experimental approach at PT XXX, involving 64 samples with varied tension settings and quality testing through laboratory tests (sealing strength, bonding strength, and dry glue) as well as visual inspections. The Pearson correlation test results indicated a weak to very weak relationship between tension parameters and laboratory test outcomes. The Kruskal-Wallis non-parametric test showed no significant differences in lamination quality based on tension variation. However, the Spearman correlation test for visual defects revealed a strong correlation between Laminator tension and the occurrence of lamination wrinkles and shrinkage patterns. Therefore, controlling the tension parameters—especially at the Laminator—is essential in reducing visual defects during the dry lamination process.

Keywords: dry lamination, tension, lamination wrinkles, flexible packaging, correlation, Kruskal-Wallis, Spearman.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Industri ini dengan baik. Tujuan penulisan laporan Magang Industri sebagai kewajiban bagi penulis yang telah melaksanakan praktik di industri yang diselenggarakan oleh program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Tugas akhir 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. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, SE., M.M, Direktur Politeknik Negeri MediaKreatif Jakarta.
2. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang AkademikPoliteknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
3. Bapak Dwi Riyono, ST., M.Ak, Ph.D, Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta dan Dosen Pembimbing 1.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd,. M.Pd, Sekretaris Jurusan Teknik GrafikaPoliteknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Ibu Supardianningsih, S.Pd., M.Sc. Koordinator Prodi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Ibu Elviana, S.TP., M.SI. Sekretaris Prodi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
7. Ibu Dr. Arrahmah Aprilia, ST.,MT selaku pembimbing 2 yang telah membantu dalam penulisan.
8. Kepada kedua orang tua saya dan keluarga yang selalu mendukung penulis dalam melakukan penelitian.

9. Bapak Dani Hadibrata selaku Pembimbing perusahaan di PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk yang telah mendampingi dan memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
10. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan disini.
11. Seluruh karyawan PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, *Packaging Division*, Jakarta. terutama pada bagian Divisi Laminasi, Quality Control Laminasi yang dengan senang hati berbagi pengalaman dan ilmunya.
12. Divisi PTC yang telah memberikan arahan dengan baik.
13. Kepada “kelompok 5” yang selalu mendukung penulis sampai lulus dalam penulisan.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu satu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari amatlah terbatas pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, 20 Juni 2025

Penulis,



Ahmad Irza Nugroho

NIM. 21010002

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi masalah.....	3
C. Batasan masalah.....	4
D. Rumusan masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat penelitian.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
A. Kajian Teori.....	6
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	15
C. Kerangka berpikir.....	17
D. Hipotesis Pertanyaan Penelitian.....	18
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis atau Desain Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Populasi dan Sample Penelitian.....	21
D. Definisi Operasional <i>Variable</i>	21
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	22

F. Teknik Analisis Data	28
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Data Hasil Eksperimen	31
1. Pengujian dengan <i>unwinder I</i> (11 Kgf)	32
2. Pengujian dengan <i>unwinder I</i> (12 Kgf)	36
3. Pengujian dengan <i>unwinder I</i> (13Kgf)	40
4. Pengujian dengan <i>unwinder I</i> (14 Kgf)	44
B. Hasi uji terhadap variasi <i>tension</i>	48
C. Pengaruh hasil uji terhadap variasi <i>tension</i>	49
D. BATASAN PENELITIAN	58
BAB V	60
PENUTUPAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Implikasi	61
C. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jurnal penelitian yang relevan	15
Tabel 2 Waktu penelitian	20
Tabel 3 Tabel variasi tension Unwinder 1 level 11	23
Tabel 4 Tabel variasi tension Unwinder 1 level 12	24
Tabel 5 Tabel variasi tension Unwinder 1 level 13	24
Tabel 6 Tabel variasi tension Unwinder 1 level 14	25
Tabel 7 Tabel contoh Hasil Uji	25
Tabel 8 Interpretasi Nilai rho	29
Tabel 9 Tabel Standar perusahaan	31
Tabel 10 Hasil eskperimen Unwinder 1 (11 Kgf) dan unwinder 2 (4 Kgf)	32
Tabel 11 Hasil eskperimen Unwinder 1 (11 Kgf) dan unwinder 2 (5 Kgf)	33
Tabel 12 Hasil eskperimen Unwinder 1 (11 Kgf) dan unwinder 2 (6 Kgf)	34
Tabel 13 Hasil eskperimen Unwinder 1 (11 Kgf) dan unwinder 2 (7 Kgf)	35
Tabel 14 Hasil eskperimen Unwinder 1 (12 Kgf) dan unwinder 2 (4 Kgf)	36
Tabel 15 Hasil eskperimen Unwinder 1 (12 Kgf) dan unwinder 2 (5 Kgf)	37
Tabel 16 Hasil eskperimen Unwinder 1 (12 Kgf) dan unwinder 2 (6 Kgf)	38
Tabel 17 Hasil eskperimen Unwinder 1 (12 Kgf) dan unwinder 2 (7 Kgf)	39
Tabel 18 Hasil eskperimen Unwinder 1 (13 Kgf) dan unwinder 2 (4 Kgf)	40
Tabel 19 Hasil eskperimen Unwinder 1 (13 Kgf) dan unwinder 2 (5 Kgf)	41
Tabel 20 Hasil eskperimen Unwinder 1 (13 Kgf) dan unwinder 2 (6 Kgf)	42
Tabel 21 Hasil eskperimen Unwinder 1 (13 Kgf) dan unwinder 2 (7 Kgf)	43
Tabel 22 Hasil eskperimen Unwinder 1 (14 Kgf) dan unwinder 2 (4 Kgf)	44
Tabel 23 Hasil eskperimen Unwinder 1 (14 Kgf) dan unwinder 2 (5 Kgf)	45
Tabel 24 Hasil eskperimen Unwinder 1 (14 Kgf) dan unwinder 2 (6 Kgf)	46
Tabel 25 Hasil eskperimen Unwinder 1 (14 Kgf) dan unwinder 2 (7 Kgf)	47
Tabel 26 Tabel keseluruhan sample yang baik	48
Tabel 27 Hasil tabel korelasi hasil visual dengan tension	51
Tabel 28 Tabel r interprensi hasil korelasi spearman	52
Tabel 29 Hasil normalisasi data dari dry glue	55
Tabel 30 Tabel lieliefors	56
Tabel 31 Tabel hasil kruskal wallis dry glue terhadap variasi tension	56
Tabel 32 Tabel chi sequare	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerut laminasi	11
Gambar 2 Kegiatan Visual Inspection.....	13
Gambar 3 alat pengecekan bonding strenght	13
Gambar 4 Pengecekan dry glue	14
Gambar 5 Gambar grafik korelasi spearman	50
Gambar 6 Hasil uji Sealing Strenght terhadap variasi tension dengan diagram batang	52
Gambar 7 Hasil uji bonding strenght terhadap variasi tension dengan diagram batang	53
Gambar 8 Hasil uji dry glue terhadap variasi tension dengan diagram batang.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Riwayat Hidup.....	66
Lampiran 2 LAMPIRAN LEMBAR PEMBIMBING	67
Lampiran 3 LAMPIRAN “ACCEPTANCE LATTER PRAKTIK INDUSTRI” ..	69
Lampiran 4 LAMPIRAN HASIL WAWANCARA.....	70