

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGARUH PENGGUNAAN *ISOPROPYL ALCOHOL*, *ETHYL*
ACETATE*, DAN *SPARE GUM* TERHADAP *TRANSFER ROLL
HARDNESS* PADA CETAK *ROTOGRAVURE

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya



Disusun Oleh

FRENIKO ALVIANSYAH HADINATA

NIM : 2290444014

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGARUH PENGGUNAAN *ISOPROPYL ALCOHOL*, *ETHYL*
ACETATE*, DAN *SPARE GUM* TERHADAP *TRANSFER ROLL
HARDNESS* PADA CETAK *ROTOGRAVURE

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya



Disusun Oleh

FRENIKO ALVIANSYAH HADINATA

NIM : 2290444014

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengaruh penggunaan *isopropyl alcohol*, *ethyl acetate*, dan *spare gum* terhadap *transfer roll hardness* pada cetak rotogravure

Penulis : Freniko Alviansyah Hadinata

NIM : 2290444014

Program Studi : Teknologi Industri (Konsentrasi: D3)

Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, tanggal 13 Juli 2025.

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



Gema Sukmawati Suryadi, S.pd., M.Si
NIP. 199112282019032023

Anggota 1



Efnita Muchtar, S.Sos.
NIDN. 0029085604

Anggota 2



Untung Basuki S.pd., M.M.
NIDN. 9990268254

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Industri



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D
NIP. 1976009292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengaruh penggunaan *isopropyl alcohol*, *ethyl acetate*, dan *spare gum* terhadap *transfer roll hardness* pada cetak rotogravure

Penulis : Freniko Alviansyah Hadinata
NIM : 2290444014

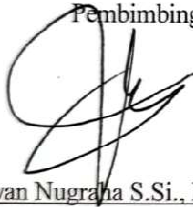
Program Studi : Teknologi Industri (Konsentrasi: D3)

Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan. Ditandatangani di

Jakarta, 7 Juli 2025

Pembimbing 1



Mawan Nugraha S.Si., M.Acc., Ph.D

NIP. 197202052005011002

Pembimbing 2



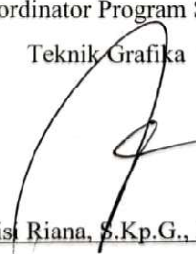
Untung Basuki Sp.d, M.M.

NIDN. 9990268254

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Teknik Grafika



Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H

NIP. 199105192019032021

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Freniko Alviansyah Hadinata
NIM : 2290444014
Program Studi : Teknologi Industri (Konsentrasi : D3)
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Pengaruh penggunaan *Isopropyl alcohol*, *Ethyl acetate*, dan *Spare gum* terhadap *transfer roll hardness* pada cetak *rotogravure*”

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, 07 Juli 2025

Yang menyatakan,



Freniko Alviansyah Hadinata
NIM. 229044014

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Freniko Alviansyah Hadinata
NIM : 2290444014
Program Studi : Teknologi Industri (Konsentrasi : D3)
Jurusan : Teknik Grafika
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:

“Pengaruh penggunaan *Isopropyl alcohol*, *Ethyl acetate*, dan *Spare gum* terhadap *transfer roll hardness* pada cetak *rotogravure*”

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, 07 Juli 2025

Yang menyatakan,



Freniko Alviansyah Hadinata
NIM. 2290444014

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal laporan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh *Isopropyl alcohol*, *Ethyl acetate*, dan *Spare gum* terhadap *Transfer roll* ” ini tepat pada waktunya. Penulisan proposal laporan tugas akhir untuk, memenuhi persyaratan pembuatan laporan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa, untuk menyelesaikan proposal ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan ide sampai dengan terselesaikannya proposal laporan tugas akhir ini, bersama ini penulis menyampaikan terima kasih kepada,

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D, Ketua Jurusan Teknologi Industri
4. Widi Sriyanto, M.Pd., Sekretaris Jurusan Teknologi Industri
5. Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H, Koordinator Program Studi Teknik Grafika
6. Yayang Ade Suprana, S.Si., MT, Sekretaris Program Studi Teknik Grafika
7. Bapak Mawan Nugraha dan Bapak Untung Basuki selaku Dosen Pembimbing yang membantu dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Ibu Parti dan Bapak Nurhadi, selaku Orang Tua penulis serta keluarga yang senantiasa memberi dukungan moral maupun material.
9. Ibu Gema Sukmawati Suryadi, S.pd., M.si, dan Ibu Evnyta Muchtar, S.Sos, Selaku dosen penguji.
10. PT. Sapta Warna Cemerlang 3, yang memberikan sarana dan prasarana untuk melakukan penyusunan proposal laporan tugas akhir.
11. Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang memberikan sarana untuk proposal laporan tugas akhir.
12. Bang Alyasa Huda Purnama, sebagai mentor selama magang dan membantu penulis dalam penyusunan, pemberian ide dan masukkan untuk penyusunan ide tugas akhir.
13. Bapak Richard Sectiono dan Bapak Agustian Dwicahya yang memberikan penulis fasilitas untuk menunjang pengujian.
14. *Dragon City, Honkai Star Trail, Mobile Legends : Bang Bang, Guardian Tales, Spotify* aplikasi yang membantu menghibur penulis ketika sedang lelah.

15. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu, atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga makalah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa proposal laporan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan. Semoga makalah ini berguna bagi Masyarakat Politeknik Negeri Media Kreatif, PT. Sapta Warna Cemerlang, dan pembaca lainnya.

Jakarta, 07 Juli 2025



Freniko Alviansyah Hadinata

NIM.2290444014

ABSTRAK

The purpose of this paper is to determine the interaction speed of hardness increase that occurs on the transfer roll through testing in the form of aging on the transfer roll. In addition to knowing the reaction speed, it can estimate the life of the transfer roll. The transfer roll is left in the environment and also given a chemical liquid, namely, Ethyl acetate, Isopropyl alcohol, Spare gum and also a combination of the three liquids used. In the chemical treatment, the transfer roll was left closed. Of the three fluids, it is known that there is no interaction relationship of hardness increase that occurs between hardness and time of the Ethyl acetate, Isopropyl alcohol and Combination fluids but, there is a relationship with Spare gum and also the Environment. This is expressed in the magnitude of R^2 values in chemical fluids and also the environment. Ethyl acetate, Isopropyl alcohol and the combination have a low R^2 value compared to Spare gum and also the open environment which has a large R^2 value, therefore the environment in transfer roll storage and also the Spare gum liquid has a very strong role in the interaction speed of hardness increase in transfer roll s.

Keywords: *Transfer roll ; Spare gum; Environment*

Tujuan penulisan ini untuk mengetahui, kecepatan interaksi peningkatan *hardness* yang terjadi pada *transfer roll* melalui pengujian yang berupa, *aging* pada *transfer roll*. Selain mengetahui kecepatan reaksi dapat, memperkirakan umur *transfer roll*. *Transfer roll* dibiarkan dilingkungan dan juga diberikan cairan kimia yaitu, *Ethyl acetate*, *Isopropyl alcohol*, *Spare gum* dan juga kombinasi dari ketiga cairan yang digunakan. Pada perlakuan penggunaan cairan kimia, *transfer roll* dibiarkan tertutup. Dari ketiga cairan tersebut diketahui, bahwa tidak adanya kaitan interaksi peningkatan *hardness* yang terjadi antara *hardness* dan waktu dari cairan *Ethyl acetate*, *Isopropyl alcohol* dan Kombinasi tetapi, adanya kaitan dengan *Spare gum* dan juga lingkungan. Hal tersebut dinyatakan dalam besarnya nilai R^2 pada cairan kimia dan juga lingkungan. Pada *Ethyl acetate*, *Isopropyl alcohol* dan kombinasi memiliki nilai R^2 yang rendah dibandingkan dengan *Spare gum* dan juga lingkungan terbuka yang memiliki nilai R^2 yang besar, oleh karena itu lingkungan pada penyimpanan *transfer roll* dan juga cairan *Spare gum* memiliki peran yang sangat kuat terhadap kecepatan interaksi peningkatan *hardness* pada *transfer roll*.

Kata Kunci: *Transfer roll ; Spare gum; Lingkungan*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penulisan	5
F. Manfaat Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. <i>Transfer Roll</i> Pada Mesin <i>Coating</i> Cetakan <i>Rotogravure</i>	7
B. <i>Hardness</i>	10
C. <i>Isopropyl Alcohol</i>	13
D. <i>Ethyl Acetate</i>	14
E. <i>Spare Gum</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Data/Objek Penulisan	17
B. Teknik Pengumpulan Data	17
C. Ruang Lingkup	20
D. Langkah Kerja	22

BAB IV PEMBAHASAN	35
A. Perubahan <i>Hardness</i> Pada <i>Transfer Roll Coating</i> Seiring Dengan Waktu Penyimpanan Di Lingkungan Terutup	35
B. Pengaruh Penggunaan <i>Ethyl Acetate, Isopropyl Alcohol, Spare Gum</i> Terhadap <i>Hardness</i> Pada <i>Transfer Roll Coating</i>	45
BAB V PENUTUP	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mesin coating Solventless	7
Gambar 2 Transfer roll coating	8
Gambar 3 Struktur Kimia EPDM	9
Gambar 4 Durometer Type A	11
Gambar 5 Isopropyl alcohol	13
Gambar 6 Ethyl acetate.....	14
Gambar 7 Spare gum	16
Gambar 8 PT. Sapta Warna Cemerlang.....	17
Gambar 9 Alur Proses Kegiatan	22
Gambar 10 Alat pengujian Transfer roll.....	24
Gambar 11 Bahan Pengujian Transfer roll.....	25
Gambar 12 Proses Pengolesan.....	30
Gambar 13 Proses pengukuran transfer roll Setelah diaging	31
Gambar 14 Grafik Polinomial Dalam Waktu Jangka Pendek (Menit).....	35
Gambar 15 Ruang Penyimpanan Transfer roll	36
Gambar 16 Grafik Polinomial Dalam Waktu Jangka Panjang (Hari)	37
Gambar 17 suhu dan kelembapan ruangan penyimpanan Transfer roll.....	38
Gambar 18 Grafik Polinomial Dalam Jangka Waktu Pendek (Menit).....	45
Gambar 19 Grafik Polinomial Dalam Jangka Waktu Panjang (Hari)	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Certificate Of Analysis Cairan yang digunakan.....	26
Tabel 2 Jumlah Cairan yang dioleskan ke Transfer <i>roll</i>	29
Tabel 3 Nilai Perbandingan R^2 antara Menit dan Hari.....	39
Tabel 4 Persamaan Turunan Pertama	40
Tabel 5 Waktu Terjadinya hardness Maksimal	40
Tabel 6 Nilai Waktu dan Hardness Maksimal dalam Jangka waktu pendek dan panjang	41
Tabel 7 Nilai Regresi Polinomial Dalam Jangka Waktu Pendek (Menit).....	46
Tabel 8 Nilai Waktu Maksimal dan Nilai Maksimal Hardness Dalam Jangka Waktu Pendek (Menit)	48
Tabel 9 Nilai Kecepatan Hardness dalam jangka waktu pendek	48
Tabel 10 Nilai Regresi Polinomial Dalam Jangka Waktu Panjang (Hari)	52
Tabel 11 Nilai Waktu Maksimal dan Nilai Maksimal Hardness Dalam Jangka Waktu Panjang (Hari).....	53
Tabel 12 Nilai Regresi Polinomial Dalam Jangka Waktu Panjang (Hari)	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	64
Lampiran 2 Hasil Pengecekan Transfer <i>roll</i>	66
Lampiran 3 COA <i>Isopropyl alcohol</i> , <i>Ethyl acetate</i> , dan <i>Spare gum</i>	67
Lampiran 4 Lembar Pembimbing Tugas Akhir	70
Lampiran 5 Sertifikat Kompetensi	71
Lampiran 6 Dokumentasi Foto Kegiatan	72