

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PERFORMA ROSIN SEBAGAI PENGGANTI**  
***POLYAMIDE PADA TINTA SURFACE PRINT***  
***GRAVURE***

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh

**ISNA U MAYA**

**NIM: 2010026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KEMASAN**  
**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**  
**JAKARTA**  
**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


### LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Performa Rosin Sebagai Pengganti *Polyamide* Pada Tinta  
*Surface Print Gravure*  
Penulis : Isna Umayu  
NIM : 20010026  
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)  
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Jumat tanggal 21 Juli 2023.


Disahkan oleh:


Ketua Penguji,

  
Septia Ardiani, S.Si., M.Si.  
NIP. 199201182019032024

Anggota 1

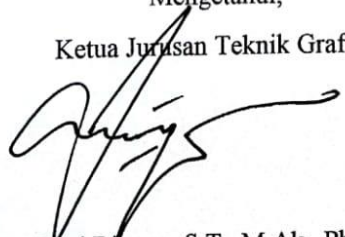
Anggota 2

  
Mutia Hanum, S.T., M.Sc.  
NIP.199108272022032014

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Grafika

  
Dwi Rryono, S.T., M.Ak., Ph.D.  
NIP. 197609292005011002

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

### LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Performa Rosin Sebagai Pengganti *Polyamide* Pada Tinta  
*Surface Print Gravure*  
Penulis : Isna Umayu  
NIM : 20010026  
Program Studi : Teknik Kemasan  
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 11 Juli 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D.  
NIP. 197609292005011002



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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Kemasan



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

## PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isna Umay  
NIM : 20010026  
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)  
Jurusan : Teknik Grafika  
Tahun Akademik : 2022/2023

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“Performa Rosin Sebagai Pengganti *Polyamide* Pada Tinta Surface Print Gravure”**

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 , 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



Isna Umay

NIM: 20010026

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Isna Umay  
NIM : 20010026  
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)  
Jurusan : Teknik Grafika  
Tahun Akademik : 2022/2023

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Performa Rosin Sebagai Pengganti *Polyamide* Pada Tinta Surface Print Gravure".

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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 dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar- benarnya.

Jakarta , 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



STAMP: 1000  
METERAI TEMPEL  
B7266AKX558908300

Isna Umay

NIM: 20010026

## ABSTRAK

Kebutuhan kemasan yang semakin berkembang pesat memunculkan inovasi yang semakin maju. Dalam pembuatan tinta cetak diperlukan material perekat yang baik antara tinta dan film cetak. Salah satu material yang digunakan pada proses pembuatan tinta terutama pada tinta cetak *rotogravure* yaitu resin. Resin yang digunakan jenis *polyamide*. Namun perusahaan melakukan inovasi sebagai upaya mengurangi biaya penggunaan resin dengan penggantian material rosin alami. Tujuan dari tugas akhir ini yaitu mengevaluasi performa material rosin sebagai pengganti *polyamide* pada pembuatan tinta. Metode pelaksanaan yang dilakukan penulis yaitu eksperimen, dilanjutkan dengan pengujian serta pengevaluasian terhadap material rosin agar didapatkan formula tinta sesuai dengan standar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil *Combine* antara *polyamide* dan rosin A dengan komposisi perbandingan 1:1 menunjukkan hasil sesuai dengan standar dengan sifat *Adhesion*, *Rub test*, *COF*, *Washability*, *Drying speed*, *Oil Resistance*, mendekati sifat resin *polyamide* itu sendiri. Sehingga kombinasi tersebut cocok untuk menggantikan *single polyamide*.

Kata Kunci: Rosin, *Polyamide*, Tinta NPD, Cetak *Rotogravure*

Packaging needs that are growing rapidly give rise to increasingly sophisticated innovations. In the manufacture of printing ink, it is necessary to have a good adhesive between the ink and the printing film. One of the materials used in the ink manufacturing process, especially in *rotogravure* printing ink, is resin. The resin used is a type of *polyamide*. However, the company is innovating in an effort to reduce the cost of using resin by substituting natural rosin ingredients. This final project aims to evaluate the performance of rosin as a substitute for *polyamide* in ink production. The implementation method used by the author is experimentation, followed by testing and evaluation of resin materials in order to obtain standardized ink formulas. The results showed that the results of the combination of *polyamide* and rosin A with a composition ratio of 1:1 showed results that were in accordance with the standards with the *properties* of *Adhesion*, *Rub test*, *COF*, *Washability*, *Drying speed*, *Oil Resistance*, approaching the *properties* of the *polyamide* resin itself. So that the combination is suitable to replace a *single polyamide*.

Keyword: Rosin, *Polyamide*, NPD Ink, *Rotogravure Printing*

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Performa Rosin Sebagai Pengganti *Polyamide* Pada Tinta *Surface Print Gravure*” ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Program Studi Teknik Kemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan 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, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Bapak Nova Darmanto, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, S.T., M.Ak., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika.
4. Bapak Widi Sriyanto M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Ibu Supardianningsih, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kemasan dan Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Mawan Nugraha S.Si.,M.A., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I.

7. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani, mendidik, memberikan ilmu, dan pengalaman berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Pak Defrisal selaku Section Manager *Gravure* & RnD.
9. Pak Tri Yudhi Sulistiandi selaku Section Supervisor *Gravure* dan Mentor di PT. DIC Graphics yang telah memberikan ilmu, Pengalaman, dan bimbingan kepada penulis.
10. Pak Irwan selaku Section Manager Flexo & Technical Support.
11. Bu Nunu selaku Section Manager Paste Ink.
12. Pak Fitra selaku Supervisor Color Management Support.
13. Pak Rihan, Pak Andi Marihot, Pak Deny, Bang Zidan, Mba Grace, Pak Septian, Pak Sarmin, Pak Andy Wahyu, Pak Wahyu, Pak Andika, Pak Wisnu, Pak Yogi, Pak Sahid, Bang Fachry. selaku mentor di PT. DIC Graphics yang turut memberikan banyak ilmu dan pengalaman.
14. Kedua Orang tua dan Adik yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Murtafiah, Bekti, dan Wini selaku teman seperjuangan yang telah membersamai penulis menjalani Praktik Industri di PT. DIC Graphics.
16. Rizqi, Anggito, Riza, Adhi, Eka, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan yang sudah



memberikan dukungan kepada penulis.

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

Jakarta, 21 Juli 2023  
Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes on the left and a more complex, cursive-like structure on the right.

Isna Umaya  
NIM 20010026

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>                                 | <b>ii</b>  |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....</b>                         | <b>iii</b> |
| <b>PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS<br/>PLAGIARISME.....</b> | <b>iv</b>  |
| <b>PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>                             | <b>v</b>   |
| <b>ABSTRAK.....</b>   | <b>vi</b>  |
| <b>PRAKATA.....</b>   | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>  | <b>xiv</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>xv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang.....  | 1          |
| B. Identifikasi Masalah.....  | 5          |
| C. Batasan Masalah.....   | 5          |
| D. Rumusan Masalah.....   | 5          |
| E. Tujuan Penelitian.....   | 6          |
| F. Manfaat Penelitian.....  | 6          |
| 1. Bagi Penulis.....  | 7          |
| 2. Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....                              | 7          |
| 3. Bagi Masyarakat.....   | 7          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                       | <b>8</b>   |
| A. Tinta Cetak.....   | 8          |
| 1. Macam-Macam Tinta.....   | 8          |
| 2. Proses Pembuatan Tinta.....  | 9          |
| B. Tinta Cetak <i>Rotogravure</i> .....                                   | 11         |
| C. Komponen Penyusun Tinta.....   | 12         |
| 1. <i>Pigment</i> .....   | 12         |
| 2. <i>Additive</i> .....  | 13         |
| 3. <i>Reducer</i> /Pelarut.....   | 14         |
| 4. Resin.....   | 15         |
| 5. <i>Polyamide</i> .....   | 15         |

|  |           |
|--|-----------|
| 6. Gum Rosin.....                                | 16        |
| 1) Fungsi Gum Rosin.....                         | 17        |
| 2) Sifat-sifat Rosin.....                        | 17        |
| 3) Jenis-Jenis Resin.....                        | 17        |
| 7. Tinta NPD.....                                | 18        |
| D. Pengujian Tinta.....                          | 19        |
| 1. Viskositas.....                               | 19        |
| 2. <i>Adhesion</i> (Daya rekat).....             | 23        |
| 3. <i>Blocking</i> .....                         | 24        |
| 4. <i>Coeficient Of Friction</i> (COF).....      | 27        |
| 5. <i>Rub Test</i> (Ketahanan Gosok).....        | 29        |
| 6. <i>Oil Resistance</i> .....                   | 30        |
| 7. <i>Drying Speed</i> .....                     | 32        |
| 8. <i>Washability</i> .....                      | 33        |
| 9. <i>Stability</i> .....                        | 33        |
| 10. Nilai Optik ( <i>Density, Opacity</i> )..... | 34        |
| 11. <i>Glossy</i> .....                          | 36        |
| <b>BAB III METODE PELAKSANAAN.....</b>           | <b>39</b> |
| A. Data/Objek Penulisan.....                     | 39        |
| 1. Logo dan Profil Perusahaan.....               | 39        |
| 2. Visi dan Misi PT DIC Graphics.....            | 40        |
| 3. Penerapan K3 di Lingkungan Perusahaan.....    | 41        |
| 4. Kondisi dan Lingkungan Kerja.....             | 42        |
| 5. Sistem Sumber Daya Manusia.....               | 42        |
| 6. Alamat Perusahaan.....                        | 43        |
| B. Teknik Pengumpulan Data.....                  | 43        |
| 1. Eksperimen.....                               | 43        |
| 2. Ruang Lingkup.....                            | 44        |
| C. Langkah Kerja.....                            | 45        |
| D. Proses Pembuatan Tinta.....                   | 46        |
| 1. Praproduksi/Persiapan.....                    | 46        |

|   |           |
|---|-----------|
| 2. Produksi/Pelaksanaan.....  | 54        |
| 3. Pascaproduksi/Evaluasi.....  | 58        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>   | <b>59</b> |
| A. Jenis-Jenis Rosin.....   | 59        |
| 1. Viskositas <i>Original Varnish</i> .....                             | 62        |
| 2. Viskositas <i>Palbase Color Yellow</i> .....                         | 63        |
| 3. Viskositas Tinta NPD.....  | 65        |
| 4. Pengujian <i>Tape Adhesion</i> .....                                 | 66        |
| 5. Pengujian Nilai Optik.....   | 67        |
| 6. Pengujian Rosin <i>Combine Polyamide</i> .....                       | 69        |
| 7. Viskositas <i>Original Rosin Combine Polyamide</i> .....             | 70        |
| 8. Pengujian <i>Tape Adhesion Rosin Combine Polyamide</i> .....         | 71        |
| 9. Pengujian Nilai Optik <i>Combine</i> .....                           | 72        |
| B. Properties Tinta di atas <i>Substrate</i> .....                      | 73        |
| 1. Pengujian <i>Blocking</i> .....                                      | 73        |
| 2. Pengujian <i>Coeficient Of Friction (COF)</i> .....                  | 74        |
| 3. Pengujian <i>Rub Test (Ink To Kain Kanekin)</i> .....                | 75        |
| 4. Pengujian <i>Rub Test (Ink To Ink)</i> .....                         | 75        |
| 5. Pengujian <i>Oil Resistance</i> .....                                | 76        |
| 6. Pengujian <i>Drying Speed</i> .....                                  | 77        |
| 7. Pengujian <i>Washability</i> .....                                   | 78        |
| C. Pengganti <i>Polyamide</i> dengan Rosin.....                         | 81        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>   | <b>83</b> |
| A. Kesimpulan.....  | 83        |
| B. Saran.....   | 84        |
| <b>GLOSARIUM.....</b>   | <b>85</b> |
| <b>LAMPIRAN 1. BIODATA MAHASISWA.....</b>                               | <b>87</b> |
| <b>LAMPIRAN 2. HASIL PROOFING DAN ADHESION TAPE 100%<br/>ROSIN.....</b> | <b>90</b> |
| <b>LAMPIRAN 3. HASIL ADHESION ROSIN COMBINE<br/>POLYAMIDE.....</b>      | <b>91</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>LAMPIRAN 4. HASIL PENGUJIAN RUB</b>       |           |
| <b>TEST.....</b>                             | <b>92</b> |
| <b>LAMPIRAN 5. HASIL</b>                     |           |
| <b>BLOCKING.....</b>                         | <b>95</b> |
| <b>LAMPIRAN 6. LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS</b> |           |
| <b>AKHIR.....</b>                            | <b>96</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Tabel ukuran diameter lubang nozzle viscometer flow cup.....  | 15 |
| Tabel 2. Alat dan Bahan Pengujian Tinta.....                           | 35 |
| Tabel 3. Jenis-Jenis Rosin.....  | 47 |
| Tabel 4. Hasil Data Uji Viskositas Varnish Original.....               | 49 |
| Tabel 5. Hasil Data Pengujian Palbase.....                             | 50 |
| Tabel 6. Hasil Data Pengujian Tinta NPD.....                           | 51 |
| Tabel 7. Hasil Data Pengujian Adhesion.....                            | 52 |
| Tabel 8. Hasil Nilai Optik.....  | 53 |
| Tabel 9. Perbandingan Rosin Combine Polyamide.....                     | 54 |
| Tabel 10. Hasil Data Pengujian Rosin Combine Polyamide.....            | 55 |
| Tabel 11. Hasil Data Pengujian Adhesion Combine.....                   | 56 |
| Tabel 12. Hasil Data Pengujian Nilai Optik Combine.....                | 57 |
| Tabel 13. Hasil Data Pengujian Blocking T-1.....                       | 57 |
| Tabel 14. Hasil Data Pengujian COF T-1.....                            | 58 |
| Tabel 15. Hasil Data Pengujian Rub Test T-1 (Ink To Kain Kanekin)..... | 59 |
| Tabel 16. Hasil Data Pengujian Rub Test T-1 (Ink To Ink).....          | 60 |
| Tabel 17. Hasil Data Pengujian Oil Resistance Combine.....             | 60 |
| Tabel 18. Hasil Data Pengujian Drying Speed T-1.....                   | 61 |
| Tabel 19. Hasil Data Pengujian Washability.....                        | 62 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Zahn Cup alat uji Viskositas.....   | 14 |
| Gambar 2. Proses Pengukuran Viskositas Coating.....   | 16 |
| Gambar 3. Simulasi Pengujian Tape Adhesion.....   | 18 |
| Gambar 4. Blocking Tester.....  | 19 |
| Gambar 5. COF Tester.....   | 20 |
| Gambar 6. Rub Test.....   | 21 |
| Gambar 7. Barcoater.....  | 23 |
| Gambar 8. Spectrophotometer.....  | 24 |
| Gambar 9. Gloss Meter.....  | 26 |
| Gambar 10. Logo PT DIC Graphics.....  | 27 |
| Gambar 11. Lokasi PT DIC Graphics.....  | 30 |
| Gambar 12. Diagram Alir Proses Pengujian Tinta.....   | 32 |
| Gambar 13. Neraca Analitik.....   | 36 |
| Gambar 14. Mixer.....   | 37 |
| Gambar 15. Paint Shaker.....  | 37 |
| Gambar 16. RK Proofer.....  | 38 |
| Gambar 17. Perbandingan Viskositas Standar dan Kombinasi.....                                   | 61 |
| Gambar 18. Perbandingan Viskositas Varnish Standar dan Kombinasi.....                           | 61 |
| Gambar 19. Perbandingan Viskositas Palbase Standar dan Kombinasi.....                           | 61 |
| Gambar 20. Perbandingan Viskositas Tinta NPD Standar dan Kombinasi.....                         | 62 |
| Gambar 21. Proofing di Substrate OPP (kiri) dan Proofing di Substrate LDPE<br>(kanan) .....     | 71 |
| Gambar 22. Adhesion di Substrate OPP (kiri) dan Proofing di Substrate LDPE<br>(kanan) .....     | 71 |
| Gambar 23. Adhesion T-1 di Substrate OPP (kiri) dan Proofing di Substrate<br>LDPE (kanan) ..... | 72 |
| Gambar 24. Adhesion T-2 di Substrate OPP (kiri) dan Proofing di Substrate<br>LDPE (kanan) ..... | 72 |
| Gambar 25. Adhesion T-3 di Substrate OPP (kiri) dan Proofing di Substrate<br>LDPE (kanan) ..... | 72 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 26. Rub Test T-1 (Ink To Kain Kanekin) di substrate OPP (kiri) Substrate LDPE (kanan) ..... | 73 |
| Gambar 27. Rub Test T-1 (Ink To Ink) di substrate OPP (kiri) Substrate LDPE (kanan) .....          | 74 |
| Gambar 28. Oil Resistance T-1 (Ink To Cook Oil) di subtrate LDPE (kanan) ....                      | 75 |
| Gambar 29. Blocking T-1 di substrate OPP dan LDPE.....   | 76 |