

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENGARUH OPASITAS TINTA PUTIH TERHADAP CACAT**  
**BUBBLE PADA PROSES CETAK ROTOGRAVURE KEMASAN**  
**FLEXIBLE**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan



**Disusun oleh**  
**MUTHIA PUTRI VIDI SUSMONO**  
**2290445020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**  
**JAKARTA**  
**2026**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENGARUH OPASITAS TINTA PUTIH TERHADAP CACAT**  
**BUBBLE PADA PROSES CETAK ROTOGRAVURE KEMASAN**  
**FLEXIBLE**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan



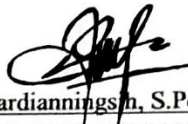
**Disusun oleh**  
**MUTHIA PUTRI VIDI SUSMONO**  
**2290445020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGEMASAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**  
**JAKARTA**  
**2026**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH OPASITAS TINTA PUTIH TERHADAP  
CACAT BUBBLE PADA PROSES CETAK ROTOGRAVURE  
KEMASAN FLEXIBLE  
Penulis : Muthia Putri Vidi Susmono  
NIM : 2290445020  
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 Rabu, 15 Juli 2026.

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



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

Anggota 1



Elviana, S.TP., M.Si.  
NIP. 19870424201903016

Anggota 2



Kuni Masruroh, M.Eng.  
NIP. 1996021920250600

Mengetahui,  
Ketua Jurusan



Ir. Habibi Santoso, S.T., M.T.  
NIP. 198507282019031007

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH OPASITAS TINTA PUTIH TERHADAP  
CACAT BUBBLE PADA PROSES CETAK ROTOGRAVURE  
KEMASAN FLEXIBLE  
Penulis : Muthia Putri Vidi Susmono  
NIM : 2290445020  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada hari Rabu, 1 Juli 2026

Pembimbing 1



Dwi Riyono, S.T., M.Ak., PhD.

NIP.197609292005011002

Pembimbing 2



Kuni Masruroh, M. Eng

NIP. 19960219202506200

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi



Elviana, S.TP., M.Si

NIP.198704242019032016

## PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARIASME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muthia Putri Vidi Susmono  
NIM : 2290445020  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Analisis Pengaruh Opasitas Tinta Putih Terhadap Cacat Bubble Pada Proses Cetak Rotogravure Kemasan Flexible” **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, 30 Juni 2026

Yang menyatakan,



Muthia Putri Vidi Susmono

NIM. 2290445020

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muthia Putri Vidi Susmono  
NIM : 2290445020  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan  
Jurusan : Teknologi Industri  
Tahun Akademik : 2025/2026

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 Pengaruh Opasitas Tinta Putih Terhadap Cacat Bubble Pada Proses Cetak Rotogravure Kemasan Flexible” 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, 30 Juni 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "METERAI TEMPEL" and "10000". The serial number "J10AOX035411663" is visible at the bottom of the stamp.

Muthia Putri Vidi Susmono

NIM: 2290445020

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh opasitas tinta putih terhadap cacat *bubble* pada proses cetak rotogravure kemasan fleksibel di PT XYZ. Penelitian dilatarbelakangi belum diterapkannya parameter opasitas pada prosedur *incoming inspection* tinta sehingga variasi karakteristik tinta dari tiga pemasok berpotensi memengaruhi kualitas hasil cetak. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen dan analisis deskriptif. Pengujian dilakukan terhadap tinta putih menggunakan parameter opasitas, viskositas, dan densitas pada substrat OPP. Opasitas diukur menggunakan X-Rite Spectrodensitometer dengan metode *contrast ratio*, sedangkan data dianalisis menggunakan regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan opasitas cenderung meningkatkan viskositas dan densitas tinta sehingga pelepasan udara selama proses pencetakan kurang optimal dan jumlah cacat *bubble* meningkat. Sebaliknya, opasitas yang terlalu rendah menghasilkan daya tutup yang kurang baik. Rentang opasitas sekitar 50-60% memberikan keseimbangan terbaik antara daya tutup dan rendahnya cacat *bubble*, sehingga dapat dijadikan parameter penting dalam pengendalian mutu tinta dan proses pencetakan.

**Kata kunci:** opasitas tinta putih, cacat *bubble*, rotogravure, kemasan fleksibel, pengendalian mutu.

---

This study aims to analyze the effect of white ink opacity on bubble defects in the rotogravure printing process of flexible packaging at PT XYZ. The study was motivated by the absence of opacity as a parameter in the incoming ink inspection procedure, allowing variations in ink characteristics from three suppliers to affect print quality. A quantitative experimental approach with descriptive analysis was employed. White ink samples were evaluated based on opacity, viscosity, and density using OPP film as the substrate. Opacity was measured using an X-Rite Spectrodensitometer based on the *contrast ratio* method, while the data were analyzed using simple linear regression. The results indicate that higher opacity tends to increase ink viscosity and density, reducing air release during printing and consequently increasing *bubble* defects. Conversely, excessively low opacity decreases hiding power. An opacity range of approximately 50-60% provides the best balance between adequate hiding power and minimal bubble defects, making opacity an important quality control parameter for incoming ink inspection and rotogravure printing.

**Keywords:** white ink opacity, *bubble* defects, rotogravure printing, flexible packaging, quality control.

## **PRAKATA**

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan yang diselenggarakan oleh program studi Teknologi Rekayasa Pengemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor yang telah menyunting laporan tugas akhir dengan judul “Analisis Pengaruh Opasitas Tinta Putih Terhadap Cacat Bubble Pada Proses Cetak Rotogravure Kemasan Flexible”.

Laporan tugas akhir ini tidak akan diselesaikan 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. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif serta pembimbing pertama saya.
2. Bapak Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D. Wakil Direktur Bidang Akademik
3. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Ibu Elviana, S.TP., M.Si Selaku Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Ibu Kuni Masruroh, M. Eng, Selaku Pembimbing kedua saya.
6. Kepada PT. XYZ yang telah mengizinkan penulis untuk mengangkat permasalahan yang ada sebagai topik tugas akhir ini.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bantuan dan dukungannya selama proses praktik industri hingga menyelesaikan praktik industri.
8. Kepada orang tua serta keluarga yang telah menjadi penyemangat penulis untuk menyelesaikan serangkaian persyaratan kelulusan dalam perkuliahan ini, serta tak lupa dukungan dan doa yang selalu dipanjatkannya.

9. Kepada teman saya, Alisah, atas segala bentuk dukungannya untuk membantu saya dalam susah maupun senang selama pengerjaan tugas akhir ini.
10. Kepada teman-teman seangkatan dan satu kelas saya yang tidak bisa saya sebutkan semuanya, yang selalu ada untuk mendukung dan membantu saya bangkit kala saya sempat jatuh dan terus memberikan semangat agar bisa menyelesaikan tugas akhir ini bersama.
11. Kepada teman-teman yang saya kenal tanpa pernah bertemu dan tak bisa saya sebutkan satu-satu, semua anggota grup BIYM, yang selalu ada untuk menghibur dan memberikan dukungan penuhnya untuk saya bisa mengerjakan tugas akhir ini hingga selesai.
12. Kepada semua *fanwriter* dan *fanartist* yang karyanya selalu saya baca dan nikmati kala lelah menatap layar laptop dengan tumpukan data yang terpapar untuk melepas lara dan beristirahat sejenak.
13. Kepada sosok *vtuber* grup PANDAVVA: Sadewa Sagara, Nakula Nalendra, Arjuna Arkana, Bima Bayusena, dan Yudistira Yogendra yang selalu hadir menemani semua kegiatan saya dalam mengerjakan revisi dalam malam yang suntuk dengan berbagai *streaming* yang mereka lakukan tiap harinya.

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

Jakarta, 20 Juli 2026

Penulis,



Muthia Putri Vidi Susmono  
(2290445020)

## DAFTAR ISI

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                                | iii  |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR .....                        | iv   |
| PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS<br>PLAGIARIASME..... | v    |
| PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....                            | vi   |
| ABSTRAK.....                                                       | vii  |
| PRAKATA .....                                                      | viii |
| DAFTAR ISI.....                                                    | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                                 | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                             | 1    |
| A. Latar Belakang .....                                            | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                                      | 4    |
| C. Batasan Masalah .....                                           | 5    |
| D. Rumusan Masalah .....                                           | 6    |
| E. Tujuan Penelitian.....                                          | 6    |
| F. Manfaat Penelitian .....                                        | 7    |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                                         | 8    |
| A. Kajian Teori.....                                               | 8    |
| 1. Kemasan Fleksibel .....                                         | 8    |
| 2. Proses Cetak Rotogravure .....                                  | 9    |
| 3. Tinta Cetak Rotogravure .....                                   | 10   |
| 4. Tinta Putih Pada Kemasan Fleksibel.....                         | 11   |
| 5. Karakteristik Tinta Cetak .....                                 | 12   |
| 6. Hubungan Antarparameter dan Dampaknya Terhadap Kualitas Cetak   | 16   |
| 7. Cacat <i>Bubble</i> Pada Kemasan Fleksibel .....                | 16   |
| 8. Standar Pengujian Opasitas Tinta Putih .....                    | 19   |

|                                              |                                                                           |    |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| B.                                           | Hasil Penelitian yang Relevan .....                                       | 21 |
| C.                                           | Kerangka Berpikir.....                                                    | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....              |                                                                           | 24 |
| A.                                           | Jenis atau Desain Penelitian .....                                        | 24 |
| B.                                           | Tempat dan Waktu Penelitian.....                                          | 24 |
| C.                                           | Populasi dan Sampel Penelitian .....                                      | 24 |
| D.                                           | Definisi Operasional Variabel .....                                       | 25 |
| E.                                           | Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....                               | 25 |
| F.                                           | Validitas dan Reliabilitas.....                                           | 28 |
| G.                                           | Teknik Analisis Data .....                                                | 28 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... |                                                                           | 29 |
| A.                                           | Hasil Penelitian dan Pembahasan .....                                     | 29 |
| 1.                                           | Nilai Opasitas Tinta Putih Pada Tahap Incoming.....                       | 29 |
| 2.                                           | Nilai Opasitas Tinta Putih Pada Tahap <i>Printing</i> .....               | 33 |
| 3.                                           | Perbandingan Nilai Opasitas Pada Tahap Incoming dan <i>Printing</i> ..... | 37 |
| 4.                                           | Hubungan nilai opasitas pada jumlah cacat <i>bubble</i> .....             | 41 |
| 5.                                           | Analisis karakteristik tinta terhadap variasi nilai opasitas .....        | 48 |
| B.                                           | Keterbatasan Penelitian.....                                              | 51 |
| BAB V PENUTUP .....                          |                                                                           | 53 |
| A.                                           | Simpulan .....                                                            | 53 |
| B.                                           | Implikasi.....                                                            | 54 |
| C.                                           | Saran.....                                                                | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                          |                                                                           | 56 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1 Hasil penelitian yang relevan .....                                                                 | 21 |
| Tabel 2 Definisi Operasional Variabel .....                                                                 | 25 |
| Tabel 3 Nilai Opasitas Tinta Putih Pada Incoming .....                                                      | 29 |
| Tabel 4 Nilai Opasitas Tinta Putih Pada Tahap Printing .....                                                | 33 |
| Tabel 5 Perbandingan Nilai Opasitas Tahap Incoming dan Printing .....                                       | 38 |
| Tabel 6 Nilai Opasitas di Printing dengan Jumlah Bubble yang ditemukan.....                                 | 41 |
| Tabel 7 Rata-rata nilai karakteristik fisik tinta putih per supplier antar tahap Incoming dan Printing..... | 49 |