

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH UJI STATISTIK *DRYBACK*
TINTA OFFSET TOYO 2035 RED TERHADAP
KESTABILAN WARNA HASIL CETAK

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh
MOCH RAFI ASOKO

NIM: 2290445016

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

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH UJI STATISTIK DRY BACK
TINTA OFFSET TOYO 2035 RED TERHADAP
KESTABILAN WARNA HASIL CETAK

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh
MOCH RAFI ASOKO

NIM: 2290445016

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH UJI STATISTIK DRY BACK
TINTA OFFSET TOYO 2035 RED TERHADAP
KESTABILAN WARNA HASIL CETAK

Penulis : Moch Rafi Asoko
NIM : 2290445016
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 Jakarta pada hari Kamis, 09 Juli 2026.

Disahkan oleh:

Ketua Penguji



Dr. Handika Dany Rahmayanti, M. Si

NIP. 199410152019032015

Anggota 1



Elviana, S.TP., M.Si.

NIP. 198704242019032016

Anggota 2



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

NIP. 197202052005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Industri



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

NIP. 198507282019031007

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH UJI STATISTIK DRY
BACK TINTA TOYO RED 2035 TERHADAP
KESTABILAN WARNA HASIL CETAK

Penulis : Moch Rafi Asoko
NIM : 2290445016
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (Konsentrasi: D4)
Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari
Jumat, tanggal 30 Juni 2026

Pembimbing I



Mawan Nugraha, S.Sc.,
M.Acc., Ph.D.
NIP. 197202052005011002

Pembimbing II



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

Mengetahui,
Koordinator Prodi Teknologi Rekayasa Pengemasan



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

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moch Rafi Asoko

NIM : 2290445016

Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (D4)

Jurusan : Teknologi Industri

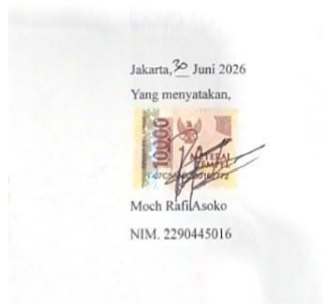
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“ANALISIS PENGARUH UJI STATISTIK DRY BACK TINTA
OFFSET TOYO RED 2035 TERHADAP KESTABILAN WARNA
HASIL CETAK.”**

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.



PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Moch Rafi Asoko
NIM : 2290445016
Program Studi : Teknologi Rekayasa Pengemasan (D4)
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 UJI STATISTIK DRY BACK TINTA OFFSET TOYO RED 2035 TERHADAP KESTABILAN WARNA HASIL CETAK

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



ABSTRAK

The dryback phenomenon is a common problem in offset printing, especially for red ink, which is very sensitive to color changes during drying. This can reduce the color stability of the print, which is influenced by the properties of the ink and the physical characteristics of the paper used. This study aims to examine the impact of dryback on Toyo 2035 Red offset ink and paper properties on the color fastness of the print. The method applied includes printing samples using a small-scale offset technique, followed by periodic color measurements during the drying process. Color stability is evaluated through L^ , a^* , b^* , and color difference (ΔE) values using a color measuring instrument. The results of this study are expected to reveal the relationship between paper properties and the intensity of dryback ink with color changes, thus serving as a guide for controlling color quality in offset printing, especially when using Red ink.*

Keywords: dry back, 2035 red offset ink, paper characteristics, CIELAB, ΔE , and color stability

Fenomena dry back menjadi masalah umum dalam proses cetak offset, terutama pada tinta merah yang sangat peka terhadap perubahan warna saat mengering. Hal ini dapat mengurangi stabilitas warna cetakan, yang dipengaruhi oleh sifat tinta dan karakteristik fisik kertas yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti dampak dry back pada tinta offset Toyo 2035 Red serta sifat kertas terhadap ketahanan warna hasil cetak. Metode yang diterapkan meliputi pencetakan sampel dengan teknik offset skala kecil, diikuti pengukuran warna secara periodik selama proses pengeringan. Stabilitas warna dievaluasi melalui nilai L^* , a^* , b^* , dan selisih warna (ΔE) menggunakan instrumen pengukur warna. Hasil penelitian diharapkan dapat mengungkap keterkaitan antara sifat kertas dan intensitas dry back tinta dengan perubahan warna, sehingga berfungsi sebagai panduan untuk mengontrol kualitas warna dalam cetak offset, khususnya saat menggunakan tinta merah.

Keywords: Dry back, tinta offset 2035 merah, karakteristik kertas, CIELAB, ΔE , dan kestabilan warna

PRAKATA

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

Skripsi 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 terimakasih banyak kepada:

1. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Bapak Mawan Nugraha, S.Sc., M.Acc., Ph.D. Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta, sekaligus sebagai pembimbing, selaku menjadi pembimbing saya pertama.
3. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Ibu Supardianningsih, S.Pd., M.Sc. Seketaris Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta, selaku menjadi pembimbing kedua penulis.
5. Ibu Elviana, S.TP., M.Si.. Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. Ibu Mutia Hanum. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Rekayasa Pengemasan Politeknik Negeri Media Kreatif.
7. Keluarga besar PT Mitra Prodin yang telah menerima saya dan banyak membantu saya selama praktik industri.
8. Bapak Sherwin Wardhana Rahardjo selaku Pembimbing perusahaan di PT. Mitra Prodin yang telah mendampingi dan memberikan ilmu bagi penulis.

9. Bapak Agung Prasetyo selaku *Color Mathcing*, Bapak Rizki Muharam selaku *Printing Engenering*, dan Kak Agnes selaku *Chemical Engineering* telah menjadi mentor yang memberikan bimbingan serta arahan dan kesempatan bisa bergabung dengan Tim *Riset And Development* / Gianyar dan Jembrana.
10. Bapak Arthur Karangan, Bapak Leonardo, Bapak Muhammad Faisal, Bapak Kiki selaku HOU dan Bu Geby yang mengajarkan banyak hal tentang RnD
11. Seluruh karyawan PT Mitra Prodin, *Riset And Development Division*, terutama pada bagian RnD Gianyar, yang senang hati berbagi pengalaman dan ilmunya.
12. Orang tua dan keluarga yang saya hormati dan cintai, telah memberikan perhatian, dorongan, dan semangat.
13. Rekan seperjuangan Praktik Industri di PT Mitra Prodin Gianyar dan Jembrana *Riset And Development Divison*.
14. Rekan *Printing Division* Jembrana Pak Agus, Pak Riski, Pak Yogi, Pak Hendru dan Pak Rafi yang sudah memberikan pengetahuan mesin offset.
15. Mahasiswi Gunadarma: Tiara Febi Nurkhaulah yang sudah menemani, memberikan saran, dan penyemangat kepada penulis selama perkuliah berlangsung.
16. Teman kerabat yang sudah memberikan pinjaman laptop untuk mengerjakan Tugas Akhir ini Bayu, Tyo, Rico, Bunga, Ilham, dan Bagus.
17. Teman-teman yang lain, Ipul, Restu, Fakhri, dan Edy sebagai memberikan support dan dukungan untuk penulis.
18. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karna itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menjadikan lebih baik lagi. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Jakarta, 30 Juni 2026

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Moch Rafi Asoko', with a stylized, cursive script.

Moch Rafi Asoko NIM:
2290445016

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Teknik Cetak Offset	11
2. Tinta.....	13
3. Tinta Offset Toyo.....	14
4. Karakteristik Kertas	15
5. Dry Back.....	18
6. Kestabilan Warna Hasil Cetak.....	19
B. Penelitian yang Relevan.....	21
C. Kerangka Berfikir	24
D. Hipotesis Jenis Penelitian	25

BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain Penelitian	26
B. Pendekatan Penelitian.....	26
C. Tempat dan Waktu Penelitian	27
D. Definisi Operasional Variabel	28
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	29
F. Instrumen Penelitian.....	30
G. Prosedur Penelitian	31
H. Teknik Analisis Data.....	34
I. Diagram Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Pengaruh Karakteristik Fisik Kertas	37
1. Uji Gramatur.....	38
2. Uji Ketebalan.....	42
3. Uji Bulk	45
4. Uji Brightness.....	47
5. Uji Opacity	50
6. Uji pH Meter.....	54
7. Uji Daya Serap Minyak.....	57
8. Pembahasan Karakteristik Kertas.....	61
B. Analisis Data Dry Back Tinta Offset Toyo 2035 Red (Skala Produksi).....	62
1. Nilai CIE L*, a*, b* pada Kondisi Tinta Basah dan Tinta Kering.....	62
2. Perhitungan Nilai ΔE (Perbedaan Warna Sebelum dan Sesudah Dry Back).....	67
3. Tren Nilai Rata-rata ΔE^* per Jenis Kertas	75
C. Pengaruh Keterkaitan Fenomena Dry Back Tinta Toyo 2035 Red dan Karakteristik Fisik Kertas.....	77
1. Pengaruh Daya Serap Minyak terhadap Nilai ΔE	77
2. Pengaruh Bulk dan Porositas terhadap Penyerapan Tinta.....	78
3. Pengaruh Brightness dan Opacity terhadap Persepsi Warna Hasil Cetak.....	80
4. Pengaruh pH Kertas terhadap Stabilitas Tinta.....	81
BAB V KESIMPULAN.....	83

A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	88
Lampiran 1. Biodata Mahasiswa.....	88
Lampiran 2. Lembar Bimbingan Tugas Akhir	89
Lampiran 3. Surat Penerimaan Magang.....	91

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1 Penelitian Relevan.....	20
2. Tabel 2 Toleransi ΔE	34
3. Tabel 3 Data Pengujian Gramatur Kertas <i>Off-White</i>	37
4. Tabel 4 Data Pengujian Gramatur Kertas <i>Cream</i>	38
5. Tabel 5 Data Pengujian Gramatur Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	39
6. Tabel 6 Data Pengujian Gramatur Kertas <i>Brown Smooth Surface</i>	39
7. Tabel 7 Data Pengujian Ketebalan Kertas <i>Off-White</i>	41
8. Tabel 8 Data Pengujian Ketebalan Kertas <i>Cream</i>	42
9. Tabel 9 Data Pengujian Ketebalan Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	42
10. Tabel 10 Data Pengujian Ketebalan Kertas <i>Brown Smooth Surface</i>	43
11. Tabel 11 Rekapitulasi Nilai <i>Bulk</i> Keempat Jenis Kertas	45
12. Tabel 12 Data Pengujian <i>Brightness</i> Kertas <i>Off-White</i>	46
13. Tabel 13 Data Pengujian <i>Brightness</i> Kertas <i>Cream</i>	47
14. Tabel 14 Data Pengujian <i>Brightness</i> Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	47
15. Tabel 15 Data Pengujian <i>Brightness</i> Kertas <i>Brown Smooth Surface</i> ...	48
16. Tabel 16 Data Pengujian <i>Opacity</i> Kertas <i>Off-White</i>	50
17. Tabel 17 Data Pengujian <i>Opacity</i> Kertas <i>Cream</i>	50
18. Tabel 18 Data Pengujian <i>Opacity</i> Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	51
19. Tabel 19 Data Pengujian <i>Opacity</i> Kertas <i>Brown Smooth Surface</i>	52
20. Tabel 20 Data Pengujian pH Keempat Jenis Kertas.....	54
21. Tabel 21 Data Pengujian Daya Serap Minyak Kertas <i>Off-White</i>	55
22. Tabel 22 Data Pengujian Daya Serap Minyak Kertas <i>Cream</i>	56
23. Tabel 23 Data Pengujian Daya Serap Minyak Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	57
24. Tabel 24 Data Pengujian Daya Serap Minyak Kertas <i>Brown Smooth Surface</i>	58
25. Tabel 25 Data $L^* a^* b^*$ Kertas <i>Off-White</i>	62
26. Tabel 26 Data Rata–Rata $L^* a^* b^*$ Kertas <i>Off-White</i>	63
27. Tabel 27 Data $*L^* a^* b^*$ Kertas <i>Cream</i>	64
28. Tabel 28 Rata–Rata $L^* a^* b^*$ Kertas <i>Cream</i>	65
29. Tabel 29 Data $*L^* a^* b^*$ Kertas <i>Brown Smooth Surface</i>	66
30. Tabel 30 Rata–Rata $L^* a^* b^*$ Kertas <i>Brown Smooth Surface</i>	67
31. Tabel 31 Data $*L^* a^* b^*$ Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	68
32. Tabel 32 Rata–Rata $L^* a^* b^*$ Kertas <i>Brown Rough Surface</i>	69
33. Tabel 33 Data Kertas <i>Off-White</i> Perubahan ΔE^*	71
34. Tabel 34 Data Kertas <i>Cream</i> Perubahan ΔE^*	73
35. Tabel 35 Data Kertas <i>Brown Smooth Surface</i> Perubahan ΔE^*	75
36. Tabel 36 Data Kertas <i>Brown Rough Surface</i> Perubahan ΔE^*	77
37. Tabel 37 Rekapitulasi Hasil Pengujian Karakteristik Fisik Kertas.....	81
38. Tabel 38 Kesimpulan dari 4 Keterkaitan Hasil Karakteristik Kertas dan ΔE	85

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1 Mesin Cetak Offset.....	10
2. Gambar 2 CIEL*a*b* Color Chart	19
3. Gambar 3 Kerangka Berfikir.....	23
4. Gambar 4 Bahan – Bahan Penelitian.....	31
5. Gambar 5 Alat - Alat Penelitian Lab.....	31
6. Gambar 6 Diagram Penelitian.....	36
7. Gambar 7 Grafik Perbandingan Gramatre Keempat Jenis Kertas.....	40
8. Gambar 8 Grafik Perbandingan Ketebalan Keempat Jenis Kertas.....	44
9. Gambar 9 Grafik Perbandingan <i>Bulk</i> Keempat Jenis Kertas	45
10. Gambar 10 Grafik Perbandingan <i>Brightness</i> Keempat Jenis Kertas....	49
11. Gambar 11 Grafik Perbandingan <i>Opacity</i> Keempat Jenis Kertas.....	52
12. Gambar 12 Grafik Perbandingan pH Keempat Jenis Kertas.....	54
13. Gambar 13 Grafik Perbandingan Indeks Daya Serap Minyak Keempat Jenis	58
14. Gambar 14 Grafik Kertas <i>Off-White</i> Data Perubahan ΔE^*	72
15. Gambar 15 Grafik Kertas <i>Cream</i> Data Perubahan ΔE^*	74
16. Gambar 16 Grafik Kertas <i>Brown Smooth Surface</i> Data Perubahan ΔE^*	76
17. Gambar 17 Grafik Kertas <i>Brown Rough Surface</i> Data Perubahan ΔE^*	78
18. Gambar 18 Grafik Trend ΔE^* Akhir 4 Jenis Kertas	79

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Biodata Mahasiswa.....	88
2. Lampiran 2 Lembar Bimbingan Tugas Akhir	90
3. Surat Penerimaan Magang	91