

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KARAKTERISTIK PIGMEN *RED* TERHADAP
***COLOR STRENGTH, RHEOLOGY, DAN SETTING TIME* TINTA CETAK**
OFSET

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Ahli Madya



Disusun Oleh
NASTITI NINDYA MUSTIKA
NIM: 2290444024

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KARAKTERISTIK PIGMEN *RED* TERHADAP
***COLOR STRENGTH, RHEOLOGY, DAN SETTING TIME* TINTA CETAK**
OFSET

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Ahli Madya



Disusun Oleh
NASTITI NINDYA MUSTIKA
NIM: 2290444024

PROGRAM STUDI TEKNIK GRAFIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Karakteristik Pigmen Red Terhadap *Color Strength, Rheology, Dan Setting Time* Tinta Cetak Offset

Penulis : Nastiti Nindya Mustika

NIM : 2290444024

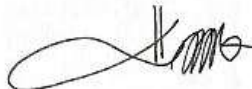
Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi:D3)

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin, 14 Juli 2025.

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



Antinah Latif, S.Kp.G.,M.KM

NIP: 199112092019032023

Anggota 1



Widi Sriyanto, M.Pd

NIP: 199104182019031013

Anggota 2



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

NIP: 199112282019032023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Industri



Dwi Riyono, S.T.M.Ak., Ph.D

NIP: 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Karakteristik Pigmen *Red* Terhadap *Color Strength*, Reologi, dan *Setting Time* Tinta Cetak Offset

Penulis : Nastiti Nindya Mustika

NIM : 2290444024

Program Studi : Teknik Grafika (Konsentrasi: D3)

Jurusan : Teknologi Industri

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan. Ditandatangani di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta, 08 Juli 2025

Pembimbing I



Gema Sukmayati Suryadi, S.Pd., M.Si.
NIP. 199112282019032023

Pembimbing II



Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H.
NIP. 199105192019032021

Mengetahui,
Koord. 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 : Nastiti Nindya Mustika
NIM : 2290444024
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi industri
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Perbandingan Karakteristik Pigmen *Red* Terhadap *Color Strength*, *Rheology*, dan *Setting Time* Tinta Cetak Offset”

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, 08 Juli 2025

Yang menandatangani,



Nastiti Nindya Mustika

NIM: 2290444024

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Nastiti Nindya Mustika
NIM : 2290444024
Program Studi : Teknik Grafika
Jurusan : Teknologi Industri
Tahun Akademik : 2024/2025

demikian 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: "Perbandingan Karakteristik Pigmen *Red* Terhadap *Color Strength*, *Rheology*, dan *Setting Time* Tinta Cetak Offset"

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, 08 Juli 2025

Yang menyatakan,



Nastiti Nindya Mustika
NIM: 2290444024

ABSTRACT

Red pigments, especially the Red 57:1 type often used in the printing ink industry, often suffer from several problems in testing their characteristics. Among the important characteristics is pigment particle size. Smaller particle sizes tend to provide higher color strength, better luster, maximum covering ability, and more stable ink flow (rheology). Pigments are coloring agents that have a role to give color to the ink produced by creating certain shades of color, such as red, yellow, or green. Color strength testing uses several tests such as tinting strength, rub resistance, sunlight resistance. For rheology testing using several tests including viscosity, and falling flow. The pigments used are pigments A, B, C, D, and E which have different characteristics. The results show that pigment B has the most balanced performance with high tinting strength (98.22%), near yellowish color, good ink flow, and standard drying time and pigment B has the highest color strength and best lightfastness. In terms of rheology, pigment A showed the highest viscosity, while pigment D had the best rubbing resistance. Setting time tests showed that pigments A, C and D dried within the ideal time (3 minutes). This write-up shows that the characteristics of the pigments are very similar to those of pigments A, C and D.

Keywords: *pigment, color strength, rheology, setting time.*

ABSTRAK

Pigmen *red*, terutama tipe *Red 57:1* yang sering digunakan dalam industri tinta cetak, kerap mengalami beberapa permasalahan dalam pengujian karakteristiknya. Di antara karakteristik yang penting adalah ukuran partikel pigmen. Ukuran partikel yang lebih kecil cenderung memberikan kekuatan warna (*color strength*) yang lebih tinggi, kilau yang lebih baik, kemampuan menutup yang lebih maksimal, serta aliran tinta (*rheology*) yang lebih stabil. Pigmen adalah zat pewarna memiliki peran untuk memberikan warna pada tinta yang diproduksi dengan menciptakan nuansa warna tertentu, seperti merah, kuning, atau hijau. Pengujian *color strength* menggunakan beberapa pengujian seperti *tinting strength*, *rub resistance*, ketahanan terhadap sinar matahari. Untuk pengujian *rheology* menggunakan beberapa pengujian diantaranya viskositas, dan *flow* jatuh. Pigmen yang digunakan adalah pigmen A, B, C, D, dan E yang memiliki karakteristik yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pigmen B memiliki performa yang paling seimbang dengan *tinting strength* tinggi (98,22%), warna mendekati *yellowish*, aliran tinta yang baik, serta waktu pengeringan sesuai standar dan pigmen B memiliki kekuatan warna tertinggi dan ketahanan cahaya terbaik. Dari segi *rheology*, pigmen A menunjukkan viskositas tertinggi, sedangkan pigmen D memiliki ketahanan gosok terbaik. Pengujian *setting time* menunjukkan bahwa pigmen A, C, dan D mengering dalam waktu ideal (3 menit). Penulisan ini menunjukkan bahwa karakteristik pigmen sangat memengaruhi kualitas cetakan offset dan dapat menjadi acuan dalam formulasi tinta yang optimal.

Kata Kunci: *pigmen, color strength, rheology, setting time.*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tidak lupa juga kepada keluarga yang telah senantiasa mendoakan juga mendukung penulis sehingga dapat bertahan hingga saat ini. Tujuan penulisan tugas akhir adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk mendapat gelar Diploma-3 Program Studi Teknik Grafika di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis menyusun laporan TA dengan judul “Perbandingan Karakteristik Pigmen *Red* Terhadap *Color Strength*, *Rheology*, Dan *Setting Time* Tinta Cetak Ofset”.

Laporan TA ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, SE.MM, selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayati, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Widi Sriyanto, M.Pd., selaku Sekertaris Jurusan Teknologi Industri.
5. Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H., selaku Koordinator Prodi Teknik Grafika dan Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Yayang Ade Suprana, S.Si.,MT, selaku Sekertaris Prodi Teknik Grafika.
7. Gema Sukmawati Suryadi, S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing I Tugas akhir serta Pembimbing Praktik Industri.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknologi Industri Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
9. Bapak Sukamto Hanjono, selaku Manajer QC Ofset dan R&D sekaligus Pembimbing Industri PT Sakata Inx Indonesia.

10. Bapak, Ibu, dan Kakak-Kakak yang sudah memberikan dukungan yang sangat luar biasa selama ini, memberikan nasihat dan juga arahan kepada penulis serta materi yang diberikan kepada penulis sampai saat ini.
11. Rekan kerja di PT Sakata Inx Indonesia divisi QC/R&D ofset, Pak Agus, Pak Rahmanto, Pak Suratman, Mas Udin, Mas Rey, Teh Wina, Mba Vika, dan Mas Faiz) yang telah mengajari saya banyak hal selama praktik industri dan membantu serta mendukung dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
12. Hazibishi, yang telah menemani dan menjadi teman yang baik sedari 2016 hingga saat ini serta selalu memberikan masukan dan dukungan yang positif kepada penulis.
13. Najwa Budi Hapsari yang telah menemani sedari kecil hingga sampai dititik ini dan menemani penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
14. Hana Azzahra Utami yang telah mendukung dan memberikan saran selama menjalani pendidikan sedari SMA hingga saat ini, memberikan masukan, serta semangat untuk muliskan Tugas Akhir ini.
15. Shaula Risviawati Putri, yang telah menjadi teman selama perkuliahan, teman perantauan, teman Praktik Industri dan juga teman yang selalu mau untuk penulis reportkan, menemani penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir.
16. Teman-teman Jurusan Teknologi Industri angkatan 15, telah menjadi teman baik selama perkuliahan.
17. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan praktik industri ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Jakarta 07 Juli, 2025

Penulis,



Nastiti Nindya Mustika
NIM:2290444024

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penulisan	5
F. Manfaat Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinta Cetak Offset	8
B. Pigmen	8
C. Kekuatan Warna (<i>Color Strength</i>).....	9
D. <i>Rheology</i>	12
E. <i>Setting Time</i>	12
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	14
A. Data/Objek Penulisan	14
B. Teknik Pengumpulan Data	15
C. Ruang Lingkup	16

D. Langkah Kerja.....	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	30
A. Perbandingan Karakteristik Pigmen Terhadap <i>Rheology</i>	30
B. Perbandingan Karakteristik Pigmen Terhadap <i>Color Strength</i>	34
C. Perbandingan Karakteristik Pigmen Terhadap <i>Setting Time</i>	43
D. Hasil Perbandingan Karakteristik Pigmen <i>Red</i> Terhadap <i>Color Strenght, Rheology, Dan Setting Time</i> Tinta Cetak Ofset.....	45
BAB V PENUTUP.....	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN.....	53
Lampiran 1. Biodata Mahasiswa	53
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan TA	54
Lampiran 3. Surat Keterangan Praktik Industri.....	56
Lampiran 4. Sertifikat Magang	57
Lampiran 5. Hasil Uji <i>Particel Size</i>	58
Lampiran 6. Dokumentasi Praktik Industri.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Pigmen <i>Red 57:1</i>	20
Tabel 2. Komposisi Pembuatan <i>Base Ink</i>	21
Tabel 3. Komposisi Pembuatan Tinta Cetak Ofset	22
Tabel 4. Hasil Pengujian <i>Tack</i> Tinta Cetak Ofset	23
Tabel 5. Cara Pembacaan X-rite.....	27
Tabel 6. Hasil Pengujian <i>Flow</i> Jatuh Tinta Cetak Ofset	30
Tabel 7. Hasil Pengujian <i>Viscosity</i> Tinta Cetak Ofset.....	33
Tabel 8. Hasil Pengujian <i>Tinting Strength</i> Karakteristik Pigmen Tinta Cetak Ofset	35
Tabel 9. Hasil Pengujian <i>Rub Resistance</i> Terhadap Pigmen Tinta Cetak Ofset .	37
Tabel 10. Hasil Pengujian Density L^*a^*b Sebelum Dijemur.....	38
Tabel 11. Hasil Perhitungan ΔE Karakteristik Pigmen Tinta Cetak Ofset.....	43
Tabel 12. Hasil Pengujian <i>Setting Time</i> Pigmen <i>Red</i> Tinta Cetak Ofset.....	44
Tabel 13. Hasil Perbandingan Karakteristik Pigmen <i>Red</i> Terhadap <i>Color</i> <i>Strenght</i> , <i>Rheology</i> , Dan <i>Setting Time</i> Tinta Cetak Ofset.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ruang Warna	11
Gambar 2. Logo Perusahaan.....	14
Gambar 3. <i>Flow Chart</i> Langkah Kerja	17
Gambar 4. Alat Pengujian	18
Gambar 5. Bahan Pengujian	19
Gambar 6. Pengujian <i>Viscosity</i>	24
Gambar 7. Hasil Pengujian <i>Flow</i> Jatuh	32
Gambar 8. Hasil Sebelum dan Sesudah Penambahan <i>Tinting Base</i>	36
Gambar 9. Hasil Uji <i>Rub Resistance</i> Pigmen <i>Red</i>	38
Gambar 10. Grafik Hasil Uji <i>Density</i> Selama 7 hari	39
Gambar 11. Grafik Hasil Pengujian L^* Selama 7 Hari	40
Gambar 12. Ruang Warna a^* dan b^* Selama 7 hari.....	41
Gambar 13. Hasil Uji <i>Setting Time</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa	53
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan TA	54
Lampiran 3. Surat Keterangan Praktik Industri.....	56
Lampiran 4. Sertifikat Magang	57
Lampiran 5. Hasil Uji <i>Particel Size</i>	58
Lampiran 6. Dokumentasi Praktik Industri	61