

SKRIPSI

**ANALISIS KEKUATAN KOTAK KARDUS DENGAN
FLUTING KOTAK MENGGUNAKAN MESIN BCT DI PT.
INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL**

YOGI RIZKY ALDORI

71220911036



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEKUATAN KOTAK KARDUS DENGAN FLUTING KOTAK
MENGUNAKAN MESIN BCT DI PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL**

Tugas Sarjana ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam
Sumatera Utara

Universitas Islam Sumatera Utara

Oleh :

YOGI RIZKY ALDORI

71220911036

Disetujui Oleh :

Dosen Pembanding 1

Dosen Pembanding 2

Dosen Pembanding 3

Ir.H. Abdul Haris Nasution, ST,MT

Ahmad Bakhori, ST, MT

M. Rafiq Yanhar, ST,MT

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ahmad Bakhori, ST, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KEKUATAN KOTAK KARDUS DENGAN FLUTING KOTAK
MENGUNAKAN MESIN BCT DI PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL**

Tugas Sarjana ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam
Sumatera Utara

Universitas Islam Sumatera Utara

Oleh :

YOGI RIZKY ALDORI

71220911036

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT

Ir. Suhardi Napid, MT

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ahmad Bakhori, ST, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

T U G A S

NAMA : Yogi Rizky Aldori

NPM : 71220911036

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

URAIAN TUGAS : BIMBINGAN SKRIPSI

Lakukan pengujian di Perusahaan yang anda
tujuan dengan judul :

"Analisa Kekuatan Kotak Kardus dengan Fluting Kotak
di PT. Industri Pembungkus Internasional "

Dengan kesentuhan : Dapat kan spesifikasi alat dan bahan kotak

- Dapat data pengujian

- Buat pengalihan dan analisis data

- Deskripsi hasil dan pembahasan sesuai data

- Buat kesimpulan, lampirkan daftar pustaka
dan daftar data pendukung lainnya.

Diberikan Pada Tanggal :

Catatan

Selesai Tanggal :

Asistensi pada tiap

Surat pengantar No : 083 /KPTM/UISU/TS.2023 Hari Jam :

Tanggal : 22 Mei 2023 Tempat :

Disetujui Oleh,
Plt.Ketua Program Studi
Teknik Mesin FT.UISU

Medan,
Dosen Pembimbing

(Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT)

(Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR HADIR BIMBINGAN

NAMA MAHASISWA : Yogi Rizky Aldori

NPM : 71220911036

NO	TANGGAL BIMBINGAN	URAIAN	PARAF DOSEN
1.	10-06-23	Paah Spock ✓/udcd	mtg
2.	23-09-23	Revisi latar belakang Bab-I	Ak
3	14-10-23	Bab II. Buat gambar yg jelas	Ak
4	25-11-23	Diskusi bab I, II, III	Ak
5	16-12-23	Revisi tabel dan grafik pengujian	Ak
6	18-01-24	Buat Narasi tabel dan grafik	Ak
7	15-02-24	Foto pengujian buat yg jelas	Ak
8	25-05-24	Diskusi bab IV dan kesimpulan	Ak
9	12-06-24	Revisi kesimpulan	Ak
10	02-07-24	Revisi Abstrak	Ak
11	18-07-24	Buat Daftar isi, gbr, tabel	Ak
12	10-08-24	Skripsi tugas akhir selesai	Ak

Pembimbing II

(Ir.Suhardi Napid, MT)

Medan,

Pembimbing I

(Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

BERITA ACARA
SEMINAR SKRIPSI MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UISU

BISMILLAHIRROHMANIRROHIM

Pada hari ini Selasa tanggal Tiga September tahun Dua Ribu Dua Puluh Empat, pukul 08.30 s/d selesai, bertempat di Ruang Serbaguna FT.UISU, telah dilaksanakan Seminar Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik UISU Periode Semester Ganjil Tahun Akademi 2024/2025.

NAMA : Yogi Rizky Aldori

NPM : 71220911036

PRODI : Teknik Mesin

JUDUL SKRIPS : Analisa Kekuatan Kotak Berdasarkan Fluting Kotak di PT.Industri Pembungkus Internasional

PEMBIMBING SKRIPSI : 1. Ir.Muhsin R.Harahap, S.Pd, MT

2. Ir.Suhardi Napid, MT

No	Nama Pemanding	Tanda-Tangan
1.	Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT	1.
2.	Ahmad Bakhori, ST, MT	2.
3.	M.Rafiq Yanhar, ST, MT	3.

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum) setelah selesai melaksanakan perbaikan
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:

Demikian Berita Acara Pelaksanaan Seminar Skripsi Mahasiswa ini diperbuat

Program Studi Teknik Mesin
Ketua
PRODI
TEKNIK MESIN

Ahmad Bakhori, ST, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
 JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
 www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU
PERIODE II SEM.A T.A 2024 / 2025

Hari : Selasa
 Tanggal : 03 September 2024

Nama : **Yogi Rizky Aldori**
 NPM : **71220911036**

Dengan Judul Tugas Skripsi : **Analisa Kekuatan Kotak Berdasarkan Fluting Kotak di PT.Industri Pembungkus Internasional**

Dosen Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT
 Asisten Pembimbing : Ir.Suhardi Napid, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT ✓
 2. Ahmad Bakhori, ST, MT
 3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
 Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:
 a. *Perbaik. kuer Ahmad pada draft skripsi*
 b.
 c.
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:
 a.
 b.
 c.

Medan, 29 Shapar 1446 H
 03 September 2024 M



Disetujui
 Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ahmad Bakhori
 Ahmad Bakhori, ST, MT

Dosen Pemanding I

Ir.H.Abdul Haris Nasution
 Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
 JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
 www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU
PERIODE II SEMA T.A 2024 / 2025

Hari : Selasa
 Tanggal : 03 September 2024

Nama : Yogi Rizky Aldori
 NPM : 71220911036

Dengan Judul Tugas Skripsi : Analisa Kekuatan Kotak Berdasarkan Fluting Kotak di PT.Industri
 Pembungkus Internasional

Dosen Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT
 Asisten Pembimbing : Ir.Suhardi Napid, MT

Dosen Pembanding : 1. Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT
 2. Ahmad Bakhori, ST, MT
 3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
 Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:
 - a. Melakukan koreksi kesimpulan (1)
 - b.
 - c.
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:
 - a.
 - b.
 - c.

Medan, 29 Shapar 1446 H
 03 September 2024 M



Disetujui
 Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ahmad Bakhori, ST, MT

Dosen Pembanding II

Ahmad Bakhori, ST, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
 JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
 www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU
PERIODE II SEMA T.A 2024 / 2025

Hari : Selasa
 Tanggal : 03 September 2024

Nama : Yogi Rizky Aldori
 NPM : 71220911036

Dengan Judul Tugas Skripsi : Analisa Kekuatan Kotak Berdasarkan Fluting Kotak di PT.Industri
 Pembungkus Internasional

Dosen Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT
 Asisten Pembimbing : Ir.Suhardi Napid, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT
 2. Ahmad Bakhori, ST, MT
 3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)

2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)

Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:

a. *lihat buku*

b.

c.

3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:

a.

b.

c.

Medan, 29 Shapar 1446 H
 03 September 2024 M

Dosen Pemanding III

M.Rafiq Yanhar, ST, MT



Disetujui
 Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ahmad Bakhori, ST, MT

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kekuatan Kotak Berdasarkan Fluting Kotak di PT. Industri Pembungkus Internasional”. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW karena beliau kita dapat merasakan nikmat keimanan Islam dan pengetahuan seperti sekarang yang kita rasakan. Salah satu tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu untuk persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (S1) pada Jurusan Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulisan skripsi ini banyak sekali pihak-pihak yang ada didalamnya yang membantu demi kelancarannya, baik dukungan berupa moril maupun material, karna penulis yakin tanpa adanya dukungan tersebut sulit rasanya untuk penulis menyelesaikan ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat didalamnya

1. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, M.T dan Bapak Suhardi Napid, S.T, M.T dosen pembimbing yang telah memberikannasehat, dukungan serta semangat dan telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesehatan untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Pimpinan dan seluruh karyawan/wati Jurusan Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepala Pimpinan, Manager, Supervisor , dan Staff QC PT. IPI (Industri

Pembungkus Internasional) yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.

4. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

5. Orang tua dan Indah Permata Sari tersayang

Penulis sudah berupaya semaksimal mungkin untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, seandainya jika masih terdapat kekurangan penulis berharap saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan lebih lanjut. Semoga semuabantuan yang telah diberikan mendapat balasan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Medan, 11 Juni 2024

(Yogi Rizky Aldori)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Metode Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Jenis Flute Pada Corrugated Box	9
2.2 Jenis Struktur Lapisan Corrugated Box	10
2.3 Pengujian Bahan Baku Kertas.....	11
2.3.1 Tes Grammatur Kertas	12
2.3.2 Tes <i>Moisture</i> Kertas	13
2.3.3 Ring <i>Crush Test</i> Kertas	14
2.3.4 Tes <i>Bursting</i> Kertas.....	14
2.4 Pengujian <i>Corrugated Box</i>	15
2.4.1 <i>Flat Crush Test</i>	16
2.4.2 <i>Edge Crush Test</i>	18
2.5 Pengujian <i>Box Compression Test</i>	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu	20
3.2 Diagram Alir	21
3.3 Alat yang di Gunakan	22
3.4 Metode Penelitian	26
3.4.1 Menghitung Berat Kotak.....	27
3.4.2 Pengujian <i>Edge Crush Test</i> dan <i>Flat Crush Test</i>	30
3.4.3 Menghitung BCT Kotak dengan Rumus MC Kee	33
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Hasil Uji Berat Kotak.....	36
4.1.2 Hasil Pengujian <i>Edge Crush Test</i> dan <i>Flat Crush Test</i>	42
4.1.3 Hasil Pengujian <i>Box Compression Test</i>	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51

5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
	Daftar Pustaka.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Dimensi Kotak Bergelombang.....	8
Gambar 2.2. Jenis-Jenis Flute Pada Kotak.....	9
Gambar 2.3. Struktur <i>Single Wall</i>	10
Gambar 2.4. Struktur <i>Double Wall</i>	11
Gambar 2.5. Uji <i>Flat Crush Test</i>	17
Gambar 2.6. Mesin Uji FCT	17
Gambar 3.1. Flowchart	21
Gambar 3.2. Laptop	22
Gambar 3.3. Timbangan	22
Gambar 3.4. Mesin <i>Ring Crush Test</i>	23
Gambar 3.5. Paralel <i>Cutter</i>	24
Gambar 3.6. <i>Angel Cutter</i>	24
Gambar 3.7. <i>Edge Compression fixture</i>	25
Gambar 3.8. <i>Flate Crush Specimen Cutter</i>	25
Gambar 3.9. Mesin Box Compression Test	26
Gambar 3.10. Kotak <i>Single Facer</i>	27
Gambar 3.11. Hasil Potongan <i>Sheet Corrugated</i>	29
Gambar 3.12. Potongan Paralel <i>Cutter Sample ECT</i>	31
Gambar 3.13. Potongan <i>Angel Cutter Sample ECT</i>	31
Gambar 3.14. Penggunaan <i>Edge Compression fixture</i>	32
Gambar 3.15. <i>Sample</i> Pengujian FCT.....	33
Gambar 3.16. Informasi Pengujian	35
Gambar 4.1. Struktur Kotak B Flute.....	37
Gambar 4.2. Struktur Kotak C Flute.....	40
Gambar 4.3. Diagram Batang ECT B Flute dan C Flute	43
Gambar 4.4. Diagram Batang FCT B Flute dan C Flute	44
Gambar 4.5. Grafik Pengujian BCT Kotak B Flute.....	47
Gambar 4.6. Grafik Pengujian BCT Kotak C Flute.....	48
Gambar 4.7. Perbandingan Kekuatan BCT Kotak Tipe B Flute Dengan Nilai BCT Menggunakan Formula MC Kee	49
Gambar 4.8. Perbandingan Kekuatan BCT Kotak Tipe C Flute Dengan Nilai BCT Menggunakan Formula MC Kee	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Jadwa Proses Pengujian Kotak Kardus Berdasarkan Fluting Kotak	20
Tabel 3.2. Faktor Penambahan Ukuran <i>Sheet Corrugated</i>	28
Tabel 4.1. Berat Sampel Pengujian Kotak	36
Tabel 4.2. Sheet Pengujian ECT Kotak dan FCT Kotak	42
Tabel 4.3. Hasil BCT Menggunakan Formula MC Kee	45
Tabel 4.4. Hasil Pengujian <i>Box Compression Test</i>	46

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ningrum, Harini Fajar dkk. 2019. Analisis Pengendalian Produk Menggunakan Metode Statiscal Proses Control (SPC) Pada PT Difa Kreasi, Vol. 1 No. 2.
- [2] Chandra, Daniel Samantha Bayu dan R. H. Mustamu. 2015. Analisi Strategi Bersaing pada Perusahaan Kotak Karton Gelombang Menggunakan *Porter's Five Forces Analysis*. *Agora*, Vol, 3, No. 1.
- [3] Nugraha, Mawan dkk. 2021. Analisi Kualitas Karton Dupleks yang Tersedia di Pasaran. *Jurnal Politeknik Negeri Media Kreatif*, Vol. 8, No. 2.
- [4] Feher, Lajos. 2023. Compression Strange Estimation of Corrugated Board Boxes for a Reduction in Sidewall Surface Cutouts Experimental and Numerical Approaches, (https://www.ncbi-nlm.nih.gov/translate/goog/pmc/articles/PMC9864211/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc). Diakses 7 Januari 2023.
- [5] Sugiantini, Eka, Khamaluddin dan Monita Rahayu. 2022. Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Carton Box* Menggunakan Metode *Six Sigma* di PT. Cipta Multi Buana Perkasa. *Juitech*, Vol. 6, No. 2.
- [6] Tamara, Priscila dkk. 2017. Limbah Corrugated Paper Sebagai Material Display Booth, ISSN 2085-4218.
- [7] Galingging, Rumbel dan Ferdiansyah Ali. 2020. Analisis Kualitas Cetak Raster pada Kemasan Karton Gelombang (*Corrugated Box*) dengan Teknologi Cetak Fleksografi. *Jurnal Magenta, STMK Trisakti*, Vol. 4, No. 2.
- [8] Putri, Pridata Gina, Kurnia Rimadhanti dan Taufik Nugraha A. 2022. Pembuatan Kertas Komposit Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Serabut Kelapa. *Jurnal Daun*, Vol. 9, No. 2.
- [9] Prayekti, Era Budi, Anggun Amalia, Iin Afriyanti dan Tresno Santoso. 2016. Pengujian Tingkat Kelembaban Lembaran Kertas Setelah melalui Tahap Pengeringan. *Jurnal Unej*, Vo. 18, No. 1.
- [10] Hidayat, Taufan. 2012. Analisi Kinerja Ketahanan Tekan Lingkar Sebagai Parameter Mutu Kertas Lainer dan Medium. *Jurnal Selulosa*, Vol. 2, No. 1.

- [11] Nuruddin, M Ilham Ali dan Kuni Nadliroh. 2022. Analisa Pemilihan Bahan Baku Kertas Daur Ulang Jenis Test Liner di PT. X. *Jurnal Mesin Nusantara*, Vol. 5, No. 1.
- [12] Muryeti, Wiwi Parstiwinarti dan Faisal Al Farizi. 2017. Pengaruh Proses Cetak Terhadap Kekuatan Kemasan Karton Gelombang. *PoliteknologiI*, Vol. 16, No. 3.
- [13] Syahid, Yusrizha. 2022. Analisis Karakteristik Mekanik Pada Komposit Kertas Kardus yang di Perkuat dengan Serat Batang Pisang. *Skripsi*. Jurusan Teknik Fakultas Teknik UMA.
- [14] Pudjiastuti, Wiwik dan Budi Utami. 1995. Spesifikasi Kotak Karton Gelombang (KKG) Untuk Nanas Kaleng. *Bulletin Penelitian*, Vol. 17, No. 4.
- [15] Hakim, M Noufal, Wiwi Prastiwinarti dan Muryeti. 2022. Analisa Hubungan Tinggi Kemasan Karton Gelombang Terhadap Gap pada Nilai BCT yang Terjadi dalam Penggunaan Rumus Mckee (Studi Kasus PT X). *Prosiding Seminar Nasional Tetamekraf*, Vol. 1, No. 2.