

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN KRAFT PAPER HP 75 GSM 960 MM
DENGAN METODE ARIMA DAN MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING (MRP) PADA PT XYZ**



**PRODI TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PENGENDALIAN PERSEDIAAN KRAFT PAPER HP 75 GSM 960 MM
DENGAN METODE ARIMA DAN MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING (MRP) PADA PT XYZ**



SKRIPSI
Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan
TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
ENDAH DWI RAKHMAWATI
NIM. 2006411045

JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN


PENGENDALIAN PERSEDIAAN *KRAFT PAPER* HP 75 GSM 960 MM
DENGAN METODE ARIMA DAN *MATERIAL REQUIREMENT*
PLANNING (MRP) PADA PT XYZ

Disetujui,

Depok, 05 Agustus 2024

Pembimbing Materi

Pembimbing Teknis


Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.
NIP. 196407191997022001


Deli Silvia, M.Sc.
NIP. 198408192019032012

Ketua Program Studi,


Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001



LEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN PERSEDIAAN *KRAFT PAPER* HP 75 GSM 960 MM
DENGAN METODE ARIMA DAN *MATERIAL REQUIREMENT*
PLANNING (MRP) PADA PT XYZ

Disahkan pada,
19 Agustus 2024

Penguji I

Saeful Imam, M.T.

NIP. 198607202010121004

Penguji II

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001

Ketua Program Studi,

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muryeti, S.Si., M.Si.

NIP. 197308111999032001

Ketua Jurusan



Dr. Fulkarnain, S.T., M.Eng.

NIP. 198405292012121002

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul *PENGENDALIAN PERSEDIAAN KRAFT PAPER HP 75 GSM 960 MM DENGAN METODE ARIMA DAN MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA PT XYZ* merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program manapun di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 19 Agustus 2024



Endah Dwi Rakhmawati

2006411045

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RINGKASAN

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri semen. PT XYZ memproduksi sendiri kantong semen yang digunakannya, sehingga persediaan bahan baku kantong semen harus tetap terpenuhi agar proses produksi kantong semen dapat dioptimalkan. Namun, berdasarkan data *incoming* 2023, PT XYZ mengalami *overstock* bahan baku *kraft paper* yang merupakan bahan baku utama dalam produksi kantong semen. Apabila tidak segera diatasi, *overstock* bahan baku dapat mengakibatkan masalah baru bagi PT XYZ, seperti meningkatnya biaya simpan dan resiko kerusakan bahan baku. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, seperti melakukan pengoptimalan pengendalian persediaan bahan baku. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengoptimalan pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024. Pada penelitian ini akan dilakukan peramalan kebutuhan baku dengan metode ARIMA dan perencanaan persediaan dengan metode MRP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peramalan kebutuhan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024 akan dilakukan dengan model ARIMA (0,1,1) yang meramalkan total kebutuhan bahan baku untuk 12 periode, yaitu 4.919 ton. Hasil penelitian juga menunjukkan perencanaan persediaan dengan total biaya persediaan terendah diperoleh dengan *lot sizing* LFL dan LUC. Total biaya persediaan yang dihasilkan, yaitu sebesar Rp 9.097.200 dan mampu menurunkan biaya hingga Rp 16.135.023,70 atau sebesar 63,9% dari total biaya persediaan yang dikeluarkan berdasarkan kebijakan perusahaan.

Kata kunci: ARIMA, Peramalan, *Kraft Paper*, MRP, Pengendalian Persediaan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



SUMMARY

PT XYZ is a company engaged in the cement industry. PT XYZ produces its own cement bags, so the supply of raw materials for cement bags must be fulfilled so that the cement bag production process can be optimized. However, based on incoming data in 2023, PT XYZ experienced an overstock of kraft paper raw materials which are the main raw materials in the production of cement bags. If not addressed immediately, overstock of raw materials can lead to new problems for PT XYZ, such as increased storage costs and the risk of raw material damage. Therefore, it is necessary to make an effort to overcome these problems, such as optimizing the control of raw material inventory. This research was carried out with the aim of optimizing the inventory control of raw materials for kraft paper HP 75 gsm 960 mm for the period of December 2023 – November 2024. In this research, forecasting of raw material requirements will be carried out using the ARIMA method and inventory planning using the MRP method. The results showed that the forecast of the raw material requirements of kraft paper HP 75 gsm 960 mm for the period December 2023 – November 2024 will be carried out with the ARIMA model (0,1,1) which forecasts the total raw material needs for 12 periods, which is 4.919 tons. The results of this research also show that inventory planning with the lowest total inventory cost is obtained by lot sizing LFL and LUC. The total cost of inventory, which amount to Rp 9.097.200 and is able to reduce costs up to Rp 16,135,023.70 or 63.9% of the total inventory costs incurred based on the company's policy.

Keyword: ARIMA, Forecasting, Kraft Paper, MRP, Inventory Control

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis tetap konsisten dan dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGENDALIAN PERSEDIAAN *KRAFT PAPER HP 75 GSM 960 MM DENGAN METODE ARIMA DAN MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) PADA PT XYZ*” dengan tepat waktu.

Skripsi ini disusun dan diajukan guna memenuhi persyaratan kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan (D4) pada Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini kerap menemukan kesulitan serta hambatan dan tanpa adanya bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan selesai tepat waktu. Penulis dengan tulus mengutarakan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Syamsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.
3. Muryeti, S.Si., M.Si., selaku Kepala Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.
4. Dra. Wiwi Prastiwinarti, S.Si., M.M., selaku Dosen Pembimbing Materi yang telah bersedia meluangkan banyak waktu dan membimbing dengan sabar, serta memberi kritik, saran, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Deli Silvia M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Teknis yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan serta masukan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
6. Para Dosen Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan atas ilmu dan pengalaman berharga yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan.
7. Seluruh karyawan *Paper Bag Division* PT XYZ yang telah membantu penulis selama melangsungkan penelitian di PT XYZ.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Bapak Kusumo Martono dan Ibu Suwarti, selaku kedua orang tua penulis yang senantiasa mendoakan dan tiada henti memberikan kasih sayang. Terima kasih banyak atas segala bentuk bantuan dan motivasi yang menjadi penguat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Frymalda, Fatika, dan Talitha yang telah bersedia menjadi tempat bercerita, berdiskusi, dan tempat mencurahkan keluh kesah selama masa perkuliahan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada seluruh pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Depok, 19 Agustus 2024

Endah Dwi Rakhmawati

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
RINGKASAN	iv
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Peramalan	9
2.2 Pola Data Peramalan.....	9
2.3 <i>Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)</i>	11
2.4 <i>Akaike's Information Criterion (AIC)</i>	13
2.5 Uji Validitas Peramalan.....	13
2.6 Pengendalian Persediaan	15
2.7 Biaya Persediaan	16
2.8 <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	17
2.9 <i>Jenis Lot Sizing</i>	18
2.10 <i>State of The Art</i>	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Rancangan Penelitian	22
3.2 Metode Pengumpulan Data	24

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Prosedur Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Data Penggunaan <i>Kraft Paper</i> HP 75 gsm 960 mm.....	32
4.2	Identifikasi <i>Plot</i> Data Penggunaan <i>Kraft Paper</i> HP 75 gsm 960 mm....	33
4.3	Uji Stasioneritas Data Terhadap Varian	33
4.4	Transformasi Data	34
4.5	Uji Stasioneritas Data Terhadap <i>Mean</i>	36
4.6	Diferensiasi Data	37
4.7	Identifikasi Model ARIMA	39
4.8	Pemeriksaan Diagnostik	40
4.9	Uji Validitas Model Peramalan	42
4.10	Peramalan Kebutuhan Bahan Baku	54
4.11	Analisis Biaya Persediaan	55
4.12	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode MRP ..	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Simpulan.....	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		75
RIWAYAT HIDUP		95

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rentang Nilai MAPE	14
Tabel 3.1 Data Primer Hasil Observasi.....	25
Tabel 3.2 Data Primer Hasil Wawancara.....	25
Tabel 3.3 Data Sekunder Hasil Wawancara.....	26
Tabel 3.4 Ketentuan Identifikasi Model ARIMA	29
Tabel 4.1 Data Penggunaan Bahan Baku Kraft Paper HP 75 gsm 960 mm	32
Tabel 4.2 Hasil Transformasi Data	34
Tabel 4.3 Hasil Uji Stasioneritas Terhadap <i>Mean</i>	36
Tabel 4.4 Hasil Diferensiasi Data	37
Tabel 4.5 Hasil Uji Stasioneritas Terhadap <i>Mean</i> Setelah Diferensiasi Data.....	38
Tabel 4.6 Nilai AIC dari Asumsi Model.....	40
Tabel 4.7 Hasil Uji Signifikansi Parameter Model ARIMA (0,1,1)	40
Tabel 4.8 Hasil Uji Statistik Ljung-Box Model ARIMA (0,1,1).....	41
Tabel 4.9 Hasil Uji Residual Berdistribusi Normal Model ARIMA (0,1,1)	41
Tabel 4.10 Hasil Peramalan dengan Model ARIMA (0,1,1)	43
Tabel 4.11 Nilai Error Hasil Peramalan dengan Model ARIMA (0,1,1)	44
Tabel 4.12 Hasil Peramalan <i>Kraft Paper</i> HP 75 gsm 960 mm Periode Des 2023 – Nov 2024.....	54
Tabel 4.13 Biaya Pemakaian Listrik Gudang Penyimpanan.....	56
Tabel 4.14 Gaji Karyawan Gudang Penyimpanan.....	56
Tabel 4.15 Total Biaya Simpan.....	56
Tabel 4.16 Biaya Pesan Bahan Baku <i>Kraft Paper</i> HP 75 gsm 960 mm	57
Tabel 4.17 Matriks MRP Kraft Paper HP 75 gsm 960 mm dengan Metode EOQ	58
Tabel 4.18 Matriks MRP Kraft Paper HP 75 gsm 960 mm dengan Metode POQ	59
Tabel 4.19 Matriks MRP Kraft Paper HP 75 gsm 960 mm dengan Metode LFL	60
Tabel 4.20 Kalkulasi Pengukuran Lot dengan Metode LUC.....	62
Tabel 4.21 Matriks MRP Kraft Paper HP 75 gsm 960 mm dengan Metode LUC	62
Tabel 4.22 Perbandingan Total Biaya Persediaan.....	64

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Permintaan Semen Domestik Tahun 2022 – 2024	1
Gambar 1.2 Penggunaan Bahan Baku <i>Pasted Bag</i> Tahun 2022 – 2023	6
Gambar 2.1 Pola Data <i>Time Series</i>	10
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	23
Gambar 3.2 Metode Pengumpulan Data	24
Gambar 3.3 Prosedur Analisis Data	27
Gambar 4.1 Pola Data Penggunaan <i>Kraft Paper</i> 75 gsm 960 mm Periode Jan 2021 – Nov 2023	33
Gambar 4.2 Hasil Uji Stasioneritas Data Terhadap Varian	34
Gambar 4.3 Hasil Uji Stasioneritas Terhadap Varian Setelah Transformasi Data	36
Gambar 4.4 Plot ACF (a) dan Plot PACF (b)	39
Gambar 4.5 Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Peramalan ARIMA (0,1,1)	42
Gambar 4.6 Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Peramalan ARIMA (1,1,0)	46
Gambar 4.7 Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Peramalan ARIMA (1,1,1)	50

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji <i>Box-Cox Transformation</i>	75
Lampiran 2. Transformasi Data	77
Lampiran 3. Uji <i>Augmented Dickey Fuller (ADF)</i>	78
Lampiran 4. Diferensiasi Data	79
Lampiran 5. <i>Plot ACF dan PACF</i>	80
Lampiran 6. <i>Akaike's Information Criterion (AIC)</i>	81
Lampiran 7. Uji Signifikansi Parameter	83
Lampiran 8. Uji Residual <i>White Noise</i>	84
Lampiran 9. Uji Residual Berdistribusi Normal	85
Lampiran 10. Peramalan Kebutuhan <i>Kraft Paper HP 75 gsm 960</i>	86
Lampiran 11. Persentase <i>Kraft Paper HP 75 gsm 960 mm</i> Menempati Gudang Penyimpanan	87
Lampiran 12. Matriks <i>Economic Order Quantity</i>	88
Lampiran 13. Matriks <i>Period Order Quantity</i>	89
Lampiran 14. Matriks <i>Lot for Lot</i>	90
Lampiran 15. Matriks <i>Least Unit Cost</i>	91
Lampiran 16. Logbook Kegiatan Bimbingan Materi	92
Lampiran 17. Logbook Kegiatan Bimbingan Teknik	94

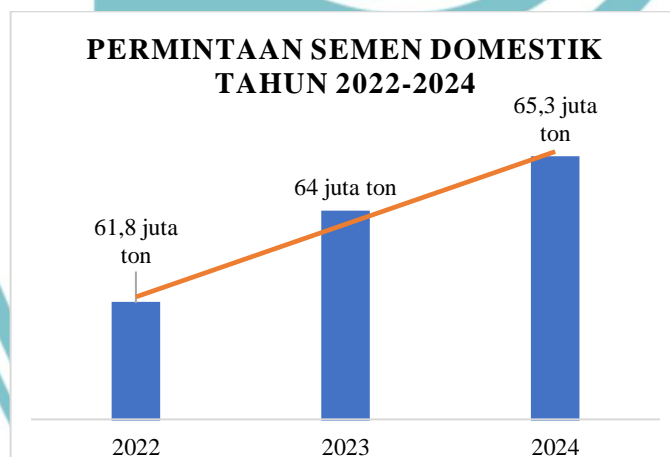
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bidang industri di Indonesia yang terus mengalami pertumbuhan secara signifikan, yaitu industri semen [1]. Pasar semen domestik di Indonesia mengalami pertumbuhan. Hal tersebut ditunjukkan dengan permintaan semen domestik yang memiliki tren positif dari tahun ke tahun [2]. Permintaan semen domestik untuk tahun 2022 – 2024 yang divisualisasikan pada Gambar 1.1, menunjukkan bahwa pada tahun 2022 permintaan semen domestik mengalami kenaikan sebesar 2,2 juta ton dan pada tahun 2024 permintaan semen domestik diproyeksikan akan mengalami kenaikan sebesar 1,3 juta ton. Permintaan kebutuhan kantong semen yang akan diproduksi akan terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya permintaan semen sehingga ketersediaan bahan baku kantong semen menjadi salah satu aspek yang sangat penting [1].



Gambar 1.1 Permintaan Semen Domestik Tahun 2022 – 2024

Sumber: Public Expose PT Indocement (2024)

Salah satu perusahaan besar yang bergerak di bidang industri semen, yaitu PT XYZ. PT XYZ sangat memperhatikan kemasan yang digunakan untuk mengemas produk semen yang dihasilkannya. Hal ini ditujukan agar ketika produk sampai ke tangan konsumen, kualitas dari produk tersebut dapat tetap dan sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, PT XYZ memproduksi sendiri kantong semen yang digunakan untuk menjamin kualitas kantong semen tetap

sesuai seperti standar perusahaan. Terdapat dua jenis kantong semen yang diproduksi oleh PT XYZ, yaitu *pasted bag* dan *sewn bag*. *Pasted bag* merupakan kantong semen dengan sisi atas dan bawah yang direkatkan dengan lem, sedangkan *sewn bag* merupakan kantong semen dengan sisi atas dan bawah yang direkatkan dengan cara dijahit.

Produksi kantong semen di PT XYZ merupakan tugas dari *Paper Bag Division* (PBD). Sebagai divisi yang memproduksi kantong semen, PBD bertanggung jawab dalam menjamin persediaan kantong semen agar permintaan terpenuhi. Guna menjamin persediaan kantong semen tetap aman, maka persediaan bahan baku kantong semen juga harus dijaga agar proses produksi dapat dimaksimalkan. Persediaan bagi sebuah perusahaan merupakan unsur yang sangat penting dan memegang fungsi yang krusial dalam sistem operasional suatu perusahaan [3].

Agar bahan baku kantong semen dapat dioptimalkan persediaannya, maka diperlukan pengendalian terhadap persediaan bahan baku tersebut. Persediaan dapat dikendalikan dengan melakukan penentuan jumlah persediaan berdasarkan pertimbangan dari aspek keseimbangan antara kuantitas persediaan yang disimpan dengan potensi timbulnya biaya yang akan dikeluarkan [4]. Dalam proses pengendalian persediaan bahan baku kantong semen, PBD perlu memperkuat metode yang digunakan agar persediaan dapat dioptimalkan. Optimalnya persediaan dapat berdampak pada efisiensi biaya, seperti biaya pesan dan biaya simpan yang dikeluarkan oleh perusahaan [5].

Berdasarkan data *incoming* bahan baku kantong semen pada tahun 2023 terjadi *overstock kraft paper* yang merupakan bahan baku utama kantong semen, dimana bahan baku tersebut memiliki sisa sebesar 10,9% dari total persediaan pada tahun 2023. Apabila tidak segera dilakukan pengoptimalan pengendalian persediaan, maka akan muncul resiko bagi perusahaan. *Overstock* bahan baku dapat mengakibatkan peningkatan biaya simpan yang dikeluarkan perusahaan, serta mengakibatkan kerusakan bahan baku [6]. Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu adanya pengoptimalan pengendalian persediaan bahan baku agar pengendalian bisa lebih efektif dan tidak terjadi inefisiensi biaya persediaan.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Dalam upaya pengoptimalan pengendalian persediaan diperlukan penguatan melalui pengaplikasian metode yang tepat. Sehingga dengan penguatan ini, pengendalian persediaan dapat lebih efektif dan memiliki resiko kesalahan hitung yang dapat diminimalisir. Dalam melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper*, dibutuhkan peramalan kebutuhan bahan baku *kraft paper*. Peramalan sangat penting dalam perencanaan dan pengendalian untuk memprakirakan kejadian di masa mendatang dan peramalan dibutuhkan membuat keputusan terkait perencanaan [7]. *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam melakukan peramalan kebutuhan bahan baku.

Metode peramalan *time series* yang paling banyak digunakan salah satunya adalah metode ARIMA [8]. Metode ini digunakan karena sifat fleksibilitasnya terhadap jenis pola suatu data dan memiliki nilai ketepatan yang tinggi karena prosesnya yang detail [9]. Tingkat akurasi suatu model peramalan dapat dibuktikan dengan melakukan uji validitas peramalan, diantaranya dengan menghitung nilai, *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Error* (ME), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Square Error* (MSE). Semakin rendah nilai eror, maka semakin baik model peramalannya dan semakin akurat hasil peramalannya [10].

Peramalan bahan baku *art cartoon* 230 gram dengan metode ARIMA di Yudharta Advertising menghasilkan nilai MAPE sebesar 21,74% dan peramalan *art cartoon* 260 gram dengan metode yang sama menghasilkan nilai MAPE sebesar 22,87% [11]. Nilai MAPE yang berada direntang 20 - 50 % menunjukkan bahwa akurasi dari model peramalan adalah layak [12]. Selain itu, penelitian terkait peramalan bahan baku plastik *blowing* di CV Asia menunjukkan bahwa dengan metode ARIMA peramalan yang dihasilkan memiliki nilai MAPE yang rendah, yaitu 0,571% [13]. Nilai tersebut kurang dari 10% yang mana menunjukkan tingkat keakurasian yang tinggi [14].

Penelitian-penelitian di atas menunjukkan bahwa metode ARIMA memiliki tingkat keakurasian yang baik, sehingga metode ARIMA akan diimplementasikan untuk meramalkan kebutuhan bahan baku *kraft paper* pada penelitian ini. Penggunaan metode ARIMA dinilai tepat karena memiliki nilai yang sangat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

akurat untuk suatu hasil peramalan dikarenakan banyaknya pengujian statistik yang memastikan bahwa model ARIMA yang digunakan adalah yang terbaik dan memiliki keakuratan yang tinggi [15]. Setelah dilakukan peramalan untuk perencanaan persediaan, selanjutnya dilakukan pengendalian persediaan untuk meminimalkan biaya persediaan. Metode pengendalian persediaan yang umum digunakan, diantaranya Analisis ABC, *Periodic Review*, *Just In Time (JIT)*, dan *Material Requirement Planning (MRP)*. Metode MRP akan diterapkan pada penelitian ini untuk melakukan pengendalian persediaan.

Perencanaan dan penjaminan ketersediaan kebutuhan bahan baku dapat dilakukan dengan menggunakan metode MRP dengan menyesuaikan keperluan untuk proses produksi [16]. Penerapan metode MRP dapat membantu mencegah *overstock* bahan baku dengan cara mengontrol pembelian [17]. Dalam penerapannya, perhitungan metode MRP dapat dilakukan dengan beberapa jenis *lot sizing*, diantaranya *Lot For Lot (LFL)*, *Periodic Order Quantity (POQ)*, *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Least Period Cost (LPC)*, *Least Unit Cost (LUC)*, dan *Part-Period Balance (PPB)* [18].

Beberapa penelitian mengimplementasikan metode MRP dalam proses pengendalian persediaan, seperti pengendalian persediaan bahan baku untuk produksi kemasan obat dan *shopping bag* dengan *lot sizing* EOQ di PT X, menunjukkan bahwa *lot sizing* EOQ dapat meminimalisir biaya persediaan bahan baku karton sebesar 34% dan bahan baku kertas hingga sebesar 68% [19]. Metode MRP juga digunakan pada penelitian terkait pengendalian persediaan bahan baku *korean flexy* di CV Ozone [20]. Penelitian ini menunjukkan bahwa *lot sizing* EOQ menghasilkan nilai biaya persediaan dengan total yang lebih rendah jika dibandingkan dengan total biaya persediaan berdasarkan *lot sizing* PPB dan dapat meminimumkan biaya persediaan. Penelitian lainnya, yaitu pengendalian persediaan bahan baku kemasan plastik di PT Asegar Murni Jaya dengan *lot sizing* EOQ [4]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *lot sizing* EOQ menghasilkan nilai total biaya persediaan yang berhasil menurunkan biaya perusahaan sebesar 7,84%.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, *lot sizing* EOQ berhasil membantu meminimalisir biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam proses



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pengendalian bahan baku. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, pengendalian persediaan untuk bahan baku *kraft paper* pada PT XYZ akan dilakukan dengan menggunakan metode MRP dengan *lot sizing* EOQ. Selain itu, *lot sizing* POQ, LFL, dan LUC juga akan digunakan pada penelitian ini untuk memperluas probabilitas ditemukannya biaya persediaan terendah dalam proses pengendalian persediaan untuk bahan baku *kraft paper* di PT XYZ.

Objek pada penelitian ini akan dibatasi pada penggunaan bahan baku *kraft paper* untuk kantong semen jenis *pasted bag* yang merupakan kantong semen dengan produksi tertinggi, yaitu sebesar 91,75%. Bahan baku *kraft paper* yang digunakan untuk memproduksi kantong semen jenis *pasted bag* terdiri dari tujuh jenis, yaitu *kraft paper SE 70 gsm 960 mm*, *kraft paper SE 70 gsm 1010 mm*, *kraft paper HP 70 gsm 960 mm*, *kraft paper HP 75 gsm 960 mm*, *kraft paper HP 75 gsm 1010 mm*, *kraft paper HP 80 gsm 960 mm*, dan *kraft paper HP 80 gsm 1010 mm*. Pada penelitian ini, bahan baku *kraft paper* akan difokuskan pada jenis *kraft paper High Porosity (HP) 75 gsm 960 mm*. Hal ini dikarenakan bahan baku tersebut merupakan bahan baku yang penggunaannya tertinggi dalam pembuatan kantong semen jenis *pasted bag*. Berdasarkan diagram penggunaan bahan baku yang ditunjukkan pada Gambar 1.2, pada tahun 2022 total penggunaan *kraft paper HP 75 gsm 960 mm* dalam 12 bulan, yaitu sebanyak 3.555 ton. Sedangkan pada tahun 2023 total penggunaan *kraft paper HP 75 gsm 960 mm* dalam 11 bulan, yaitu sebanyak 4.109 ton.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

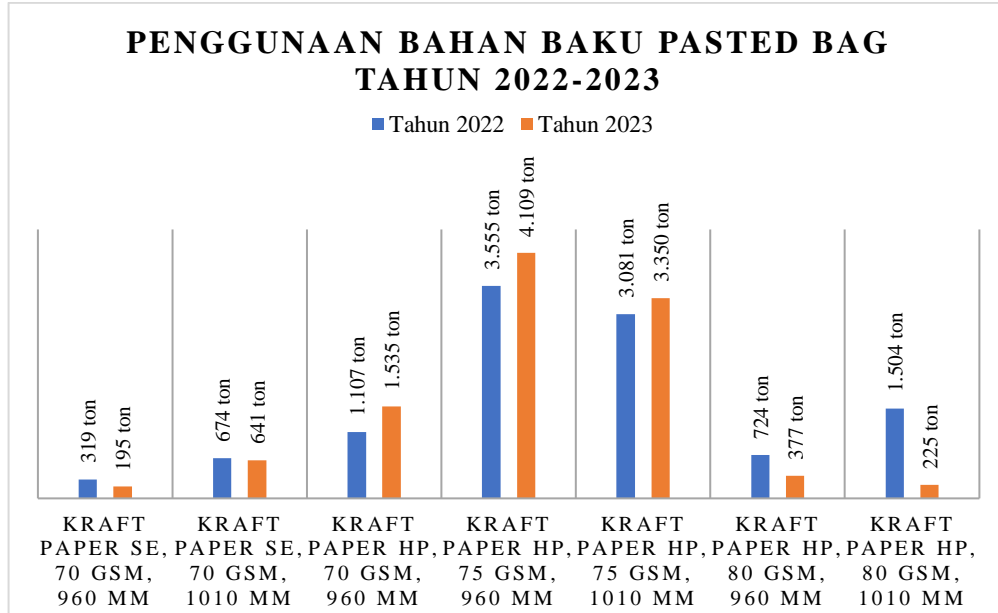


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1.2 Penggunaan Bahan Baku *Pasted Bag* Tahun 2022 – 2023

Sumber: PT XYZ (2023)

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini, yaitu untuk melakukan pengoptimalan pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 periode Desember 2023 – November 2024 mm menggunakan metode ARIMA dan MRP. Dimana PT XYZ belum menggunakan metode ARIMA dan MRP dalam proses pengendalian persediaan bahan baku. Oleh karena itu, pengoptimalan akan dilakukan dengan membuat peramalan kebutuhan, verifikasi akurasi peramalan, perhitungan frekuensi pemesanan, perhitungan kuantitas pemesanan bahan baku, dan perhitungan total biaya persediaan. Aspek-aspek tersebut berperan penting dalam pengendalian persediaan karena akan memberikan arahan mengenai kebutuhan bahan baku yang diperlukan dalam 1 tahun, ketepatan waktu dalam melakukan pemesanan, kuantitas yang harus dipesan dalam satu kali pemesanan, dan jumlah biaya yang akan dihabiskan oleh perusahaan dalam pengadaan persediaan.

Metode ARIMA akan digunakan pada penelitian ini untuk melakukan peramalan 12 bulan mendatang menggunakan data penggunaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Januari 2021 – November 2023 dengan melakukan analisis plot data penggunaan, uji stasioneritas data terhadap varian dan *mean*, identifikasi model ARIMA, pemeriksaan diagnostik, dan uji validitas model peramalan dengan MAPE untuk menghitung nilai error. Selanjutnya,

metode MRP dengan *lot sizing* EOQ, POQ, LFL, dan LUC akan digunakan pada penelitian ini untuk melakukan pengendalian persediaan dengan menggunakan hasil peramalan dari metode sebelumnya. Diharapkan total biaya persediaan terendah dari keempat *lot sizing* tersebut diharapkan dapat menjadi tolak ukur dan pertimbangan bagi PT XYZ dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan, sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi metode *Autoregressive Integreted Moving Average* (ARIMA) dalam proses peramalan kebutuhan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024?
2. Bagaimana menentukan rencana pemesanan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024 dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP)?
3. Bagaimana menentukan *lot sizing* yang paling optimal untuk pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meramalkan kebutuhan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024 dengan metode *Autoregressive Integreted Moving Average* (ARIMA).
2. Menentukan rencana pemesanan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024 dengan metode *Material Requirement Planning* (MRP)
3. Menentukan *lot sizing* yang paling optimal untuk pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini ditujukan untuk beberapa pihak dengan harapan sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan penulis terkait perencanaan dan pengendalian persediaan. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sarana bagi penulis dalam mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan terhadap keadaan riil di lapangan.
- b. Bagi penulis lain, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber referensi ketika meneliti kasus atau permasalahan terkait perencanaan dan pengendalian persediaan seperti pada penelitian ini.
- c. Bagi perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat memiliki nilai kemanfaatan dalam upaya pengendalian persediaan bahan baku kantong semen khususnya bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Perlu adanya batasan pada ruang lingkup penelitian ini agar penelitian tidak meluas ke hal yang tidak relevan. Batasan tersebut, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat pada bulan November – Desember 2023.
2. Objek pada penelitian ini berupa bahan baku *kraft paper* untuk pembuatan kantong semen.
3. *Kraft paper* yang akan diteliti dibatasi hanya pada jenis *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm.
4. Data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu data penggunaan *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm pada periode Januari 2021 – November 2023.



BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Peramalan kebutuhan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024 dilakukan dengan menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Berdasarkan hasil pengolahan data, model terbaik yang dapat digunakan, yaitu model ARIMA (0,1,1) dengan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 21,3%. Hasil peramalan menunjukkan bahwa total kebutuhan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm untuk periode Desember 2023 – November 2024, yaitu sebesar 4.919 ton.
2. Pengendalian persediaan bahan baku *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm periode Desember 2023 – November 2024 dilakukan dengan menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). *Lot sizing Economic Order Quantity* (EOQ) menghasilkan rencana pemesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 5 kali dan kuantitas dalam satu kali pemesanan sebesar 1.023 ton. *Lot sizing Period Order Quantity* (POQ) menghasilkan rencana pemesanan dengan frekuensi pemesanan sebanyak 4 kali dan interval untuk setiap melakukan pemesanan, yaitu 3 bulan. *Lot sizing Lot for Lot* (LFL) dan *Least Unit Cost* (LUC) menghasilkan rencana pemesanan yang sama, yaitu dengan melakukan pemesanan setiap bulannya sesuai dengan kebutuhan bahan baku.
3. Berdasarkan keempat jenis *lot sizing*, *Lot for Lot* (LFL) dan *Least Unit Cost* (LUC) merupakan jenis *lot sizing* yang paling optimal. Kedua *lot sizing* tersebut menghasilkan total biaya persediaan terendah, yaitu sebesar Rp 9.097.200 dan mampu menurunkan biaya persediaan hingga Rp 16.135.023,70 atau sebesar 63,9% dari total biaya persediaan yang dikeluarkan berdasarkan kebijakan perusahaan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu:

1. Saran bagi perusahaan, yaitu untuk mempertimbangkan hasil peramalan pada penelitian ini dan mempertimbangkan penggunaan metode ARIMA dengan model ARIMA (0,1,1) dalam melakukan peramalan kebutuhan *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm. Selain itu, perusahaan juga disarankan untuk mempertimbangkan hasil perhitungan pengendalian persediaan pada penelitian ini dan mempertimbangkan penggunaan metode LFL atau LUC untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan dan biaya persediaan *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm.
2. Saran bagi peneliti selanjutnya, yaitu dapat menggunakan metode lain yang lebih bervariasi dan masih berkaitan dengan topik untuk membandingkan setiap hasil yang diperoleh agar analisis dan usulan perbaikan dapat lebih maksimal.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Z. Y. Arif and I. Sukarno, "Evaluasi Kebijakan Persediaan Bahan Baku Kantong Semen untuk Mengurangi Biaya Persediaan (Studi Kasus: PT. Solusi Bangun Indonesia TBK).," *J. Manaj. Ind. dan Logistik*, vol. 4, no. 2, pp. 138–145, 2020, doi: 10.30988/jmil.v4i2.510.
- [2] Indocement, "Paparan Publik PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.," Bogor, Jawa Barat, 2024. [Online]. Available: https://www.indocement.co.id/resource/03.Investor/3.4.PaparanPublik/2024_RevMateriPEwithFS25Mar24Ind_INTP_220324.pdf
- [3] A. Solahuddin and T. T. Andari, "Analisis Pengendalian Persediaan untuk Meminimalisasi Biaya Pada Bahan Kemasan Botol 70 MI 8 Gram Di PT. Milko Beverage Industry Bogor," *J. Visionida*, vol. 4, no. 2, pp. 54–66, 2018, doi: 10.30997/jvs.v4i2.1532.
- [4] T. J. Timothy and J. Sumarauw, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kemasan Plastik Pada PT. Asegar Murni Jaya Desa Tumulung Kab. Minahasa Utara," *J. EMBA*, vol. 8, no. 1, pp. 2180–2188, 2020.
- [5] M. A. Kadafi and A. Delvina, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Safety Stock Optimum," *Forum Ekon.*, vol. 23, no. 3, pp. 553–560, 2021, [Online]. Available: <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUM EKONOMI>
- [6] N. L. Rachmawati and M. Lentari, "Penerapan Metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku," *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 8, no. 2, pp. 143–148, 2022, doi: 10.30656/intech.v8i2.4735.
- [7] M. Ngantung and A. H. Jan, "Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatelu," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 7, no. 4, pp. 4859–4867, 2019, doi: 10.35794/emba.v7i4.25439.
- [8] R. J. Hyndman and G. Athanasopoulos, *Forecasting : Principles and Practice*. 2018.
- [9] A. K. Rachmawati and S. D. Miasary, "Peramalan Penyebaran Jumlah

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kasus Covid19 Provinsi Jawa Tengah dengan Metode ARIMA,” *Zeta - Math J.*, vol. 6, no. 1, pp. 11–16, 2020, doi: 10.31102/zeta.2021.6.1.11-16.

- [10] J. Mohamed, “Time Series Modeling and Forecasting of Somaliland Consumer Price Index: A Comparison of ARIMA and Regression with ARIMA Errors,” *Am. J. Theor. Appl. Stat.*, vol. 9, no. 4, pp. 143–153, 2020, doi: 10.11648/j.ajtas.20200904.18.
- [11] M. A. Rofiq and W. S. Huda, “Forecasting Persediaan Bahan Baku Kertas Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) di Yudharta Advertising,” *JASIEK (Jurnal Apl. Sains, Informasi, Elektron. dan Komputer)*, vol. 1, no. 2, pp. 117–127, 2019, doi: 10.26905/jasiek.v1i2.3416.
- [12] M. A. Maricar, “Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ,” *J. Sist. dan Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 36–45, 2019.
- [13] A. H. Hutasuhut, W. Anggraeni, and R. Tyasnurita, “Pembuatan Aplikasi Pendukung Keputusan Untuk Peramalan Persediaan Bahan Baku Produksi Plastik Blowing dan Inject Menggunakan Metode ARIMA (Autoregressive Moving Average) di CV. Asia,” *J. Tek. POMITS*, vol. 3, no. 2, pp. 169–174, 2014.
- [14] A. N. Rais, Rousyati, I. J. Thira, D. N. Kholifah, N. Purwati, and Y. M. Kristania, “Evaluasi Metode Forecasting Pada Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia,” *Evolusi J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 2, pp. 104–115, 2020.
- [15] C. P. Yanti, N. K. I. Cahyani, T. Hendrwati, Y. P. Fitryani, and D. A. K. Pramita, “Prediksi Harga Material Bangunan Dengan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) pada CV. TJA,” *J. Teknol. Inf. Komun.*, vol. 10, no. 1, pp. 47–55, 2024.
- [16] R. R. Deri, W. Maulani, and P. Gunawan, “Perencanaan Persediaan Bahan Baku Untuk Menghindari Resiko Keterlambatan Produksi Produk Karet Compound Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP),” *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 269–280, 2023, doi: 10.24014/jti.v9i1.22466.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [17] A. Nugroho, D. Andwiyani, and M. Hasanudin, "Analisis dan Aplikasi MRP (Material Requirement Planning) (Studi Kasus PT. X)," *J. Ilm. FIFO*, vol. 10, no. 2, pp. 51–60, 2018.
- [18] S. Saptadi, H. A. Zahra, A. Arvianto, P. A. Wicaksono, and W. Budiawan, "Inventory Planning and Control Method for Cement Raw Material with Material Requirement Planning (MRP)," *Int. J. Appl. Sci. Eng. Rev.*, vol. 4, no. 3, pp. 18–31, 2020.
- [19] M. Andiana and G. Pawitan, "Aplikasi Metode EOQ Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku PT X," *J. Akunt. Maranatha*, vol. 10, no. 1, pp. 30–40, 2018, doi: 10.28932/jam.v10i1.926.
- [20] F. T. Millenia, D. Sudarwadi, and N. Nurlaela, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ Dan MRP pada CV. Ozone Graphics di Manokwari," *J. Maneksi*, vol. 11, no. 2, pp. 322–331, 2022, doi: 10.31959/jm.v11i2.968.
- [21] A. Lusiana and P. Yuliarty, "Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) pada Permintaan Atap di PT X," *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.
- [22] R. Rachman, "Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment," *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 211–220, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i2.3309.
- [23] F. K. Zega, T. H. S. Hulu, S. Zebua, and E. Zebua, "Analisis Peramalan (Forecasting) Penjualan Tahu dengan Metode Single Moving Average untuk Mengoptimalkan Produksi pada Pabrik Tahu Nias," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 2931–2942, 2024.
- [24] F. Ahmad, "Penentuan Metode Peramalan pada Produksi Part New Granada Bowl ST Di PT. X," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 31–39, 2020.
- [25] B. H. Prakoso, "Implementasi Support Vector Regression pada Prediksi Inflasi Indeks Harga Konsumen," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 155–162, 2019, doi: 10.30812/matrik.v19i1.511.
- [26] M. Rizqi, C. A. Prihandoko, and N. El Maidah, "Implementasi Metode

Weighted Moving Average Untuk Sistem Peramalan Penjualan Markas Coffee,” *INFORMAL Informatics J.*, vol. 6, no. 3, pp. 154–159, 2021, doi: 10.19184/isj.v6i3.28467.

- [27] D. Diamanta and H. Toba, “Pendeteksian Citra Pengunjung Menggunakan Single Shot Detector untuk Analisis dan Prediksi Seasonality,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 125–141, 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i1.3329.
- [28] I. R. Akolo, “Perbandingan Exponential Smoothing Holt-Winters dan Arima pada Peramalan Produksi Padi di Provinsi Gorontalo,” *J. Technopreneur*, vol. 7, no. 1, pp. 20–26, 2019, doi: 10.30869/jtech.v7i1.314.
- [29] W. Anbiya and F. C. Garini, “Application of GARCH Forecasting Method in Predicting The Number of Rail Passengers (Thousands of People) in Jabodetabek Region,” *J. Mat. Stat. dan Komputasi*, vol. 18, no. 2, pp. 198–223, 2022, doi: 10.20956/j.v18i2.18382.
- [30] T. Yunita, “Peramalan Jumlah Penggunaan Kuota Internet Menggunakan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA),” *J. Math. Theory Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 16–22, 2019, doi: 10.31605/jomta.v2i1.777.
- [31] V. P. Ariyanti and T. Yusnitasari, “Comparison of ARIMA and SARIMA for Forecasting Crude Oil Prices,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 405–413, 2023, doi: 10.29207/resti.v7i2.4895.
- [32] B. G. Prianda and E. Widodo, “Perbandingan Metode Seasonal Arima Dan Extreme Learning Machine Pada Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Ke Bali,” *BAREKENG J. Ilmu Mat. dan Terap.*, vol. 15, no. 4, pp. 639–650, 2021, doi: 10.30598/barekengvol15iss4pp639-650.
- [33] F. A. Widjajati, Soehardjoepri, and E. Fani, “Metode Winter Eksponensial Smoothing Dan Metode Event,” *Limits J. Math. Its Appl.*, vol. 14, no. 1, pp. 25–35, 2017, [Online]. Available: <http://iptek.its.ac.id/index.php/limits/article/view/2127>
- [34] R. M. Fauzi and D. I. Mulyana, “Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least Square untuk Memprediksi Penjualan Lampu LED pada PT. Sumber Dinamika Solusitama,” *J. Sos. Teknol.*, vol. 1, no. 8, pp. 907–919,



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2021, doi: 10.59188/jurnalsostech.v1i8.182.

- [35] A. Sudiatmika, G. Indrawan, and D. G. H. Divayana, "Optimasi Nilai Parameter pada Metode Brown's Exponential Smoothing dengan Algoritma Multiple Genetik," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 39, 2022, doi: 10.23887/janapati.v11i1.34627.
- [36] A. K. Azis and K. Kustanto, "Penerapan Moving Average Pada Prediksi Penjualan Accu," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 1, pp. 25–34, 2023, doi: 10.30646/tikomsin.v11i1.722.
- [37] M. Arief, Supriyadi, and D. Cahyadi, "Analisis Perencanaan Persediaan Batubara FX Dengan Metode Material Requirement Planning," *J. Manaj. Ind. Dan Logistik*, vol. 1, no. 2, pp. 133–139, 2018, doi: 10.30988/jmil.v1i2.25.
- [38] N. A. Banyal, D. M. Talumewo, and S. Surianti, "Perancangan Sistem Informasi Data Persediaan Barang Pada Toko Bangunan Padma Jaya Berbasis Vb.Net," *J. Ilm. Matrik*, vol. 24, no. 2, pp. 104–110, 2022, doi: 10.33557/jurnalatrik.v24i2.1813.
- [39] E. P. Lahu and J. S. . Sumarauw, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dunkin Donuts Manado," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 5, no. 3, pp. 4175–4184, 2017, [Online]. Available: <http://kbbi.web.id/optimal>.
- [40] D. R. Indah, L. Purwasih, and Z. Maulida, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang," *J. Manaj. dan Keuang.*, vol. 7, no. 2, p. 157, 2018, doi: 10.33059/jmk.v7i2.814.
- [41] S. Fahmi and N. Nanda, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode EOQ pada UD. Adi Mabel," *J. Teknovasi*, vol. 02, no. 1, pp. 1–11, 2015, [Online]. Available: <https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/AKUNTABEL/article/view/9578>
[%0Ahttps://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/AKUNTABEL/article/download/9578/1310](https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/AKUNTABEL/article/download/9578/1310)
- [42] V. A. Pradana and R. B. Jakaria, "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Gula Menggunakan Metode EOQ dan Just In Time," *Bina Tek.*, vol. 16, no.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1, pp. 43–48, 2020.

- [43] W. Warsono, R. Vikaliana, and I. Irwansyah, “Pengendalian Persediaan Barang-Barang Penunjang Kerja dengan Metode Economic Order Quantity pada PT. Tiki Jalur Nugraha Ekakurir Jakarta,” *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 21, no. 2, pp. 143–152, 2023, doi: 10.52330/jtm.v21i2.122.
- [44] A. I. P. Herlambang and R. Dewi, “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Beras dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Multi Produk Guna Meminimumkan Biaya,” *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 525–542, 2017.
- [45] N. D. Rizkiyah and R. Fadhlurrahman, “Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (Mrp) Pada Produk Kertas IT170-80gsm di PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk,” *J. PASTI*, vol. 13, no. 3, pp. 311–325, 2019, doi: 10.22441/pasti.2019.v13i3.008.
- [46] A. Chandradevi and N. B. Puspitasari, “Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan Baku pada PT. Phapros, Tbk.,” *PERFORMA Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 1, pp. 77–86, 2016, doi: 10.20961/performa.15.1.13760.
- [47] A. Thomas and K. Suhada, “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produk Active Speaker Menggunakan Algoritma Wagner Within di PT Hartono Istana Teknologi,” *J. Integr. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 51–71, 2020.
- [48] F. Nurprihatin, R. Djajasopena, V. B. Vargas, M. M. C. Junior, and A. Vaezi, “Keputusan Lotsizing Persediaan untuk Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku untuk Meminimalkan Biaya Persediaan,” *J. Ind. Eng. Manag. Syst.*, vol. 16, no. 2, pp. 28–38, 2023.
- [49] A. Triagustin and A. F. I. Himawan, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ),” *J. Ekobistek*, vol. 11, no. 4, pp. 349–354, 2022, doi: 10.35134/ekobistek.v11i4.404.
- [50] A. A. Syarif, Y. M. Hasibuan, and B. S. Kusuma, “An Inventory Planning and Control Analysed Using Economic Order Quantity (EOQ) and Period Order Quantity (POQ) Methods at UD. Mariadi Rangka,” *J. Infokum*, vol.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- 10, no. 5, pp. 993–998, 2022.
- [51] S. Lestari and D. D. Nurdiansah, “Analisa Perencanaan Kebutuhan Material pada Perusahaan Manufaktur Kertas dengan Metode Material Requirement Planning (MRP),” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 4, no. 2, pp. 59–64, 2018.
- [52] J. Atmaja, R. Riswandi, M. Natalia, R. Maifrianti, and F. Hidayati, “Perbandingan Biaya Sub Structure Metode Manual dan Metode Material Requirement Planning pada Bangunan Rumah Susun,” *J. Ilm. Poli Rekayasa*, vol. 18, no. 2, pp. 46–53, 2023.
- [53] M. W. Rini and N. Ananda, “Perbandingan Pengendalian Persediaan dengan Metode LUC, LTC dan Silver Meal,” *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 5, no. 1, pp. 41–55, 2021.
- [54] N. A. Khan, F. D. Sitania, and Wahyuda, “Analisis Perbandingan Metode Least Unit Cost, Silver Meal, dan Metode Perusahaan dalam Pengendalian Persediaan Plafon PVC (Studi Kasus: XYZ),” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 155–164, 2023.
- [55] A. Mawadati, A. H. Wibowo, and M. A. Prima, “Perencanaan Kebutuhan Baku dengan ARIMA dan EOQ,” *J. Teknol.*, vol. 16, no. 2, pp. 128–136, 2023.
- [56] Y. S. Siregar, M. Darwis, R. Baroroh, and W. Andriyani, “Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Media Pembelajaran yang Menarik pada Masa Pandemi Covid 19 di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan,” *J. Ilm. Kampus Mengajar*, vol. 2, no. 1, pp. 69–75, 2022, doi: 10.56972/jikm.v2i1.33.
- [57] M. Ariska, M. Fahru, and J. W. Kusuma, “Leverage, Ukuran Perusahaan dan Profitabilitas dan Pengaruhnya Terhadap Tax Avoidance Pada Perusahaan Sektor Pertambangan di Bursa Efek Indonesia Tahun 2014–2019,” *J. Revenue*, vol. 01, no. 01, pp. 133–142, 2020.
- [58] I. Aksan and K. Nurfadilah, “Aplikasi Metode Arima Box-Jenkins Untuk Meramalkan Penggunaan Harian Data Seluler,” *J. Math. Theory Appl.*, vol. 2, no. 1, pp. 5–10, 2020.
- [59] F. Saumi and R. Amalia, “Penerapan Model Arima untuk Peramalan

Jumlah Klaim Program Jaminan Hari Tua pada BPJS Ketenagakerjaan Kota Langsa,” *BAREKENG J. Ilmu Mat. dan Terap.*, vol. 14, no. 4, pp. 491–500, 2020, doi: 10.30598/barekengvol14iss4pp491-500.

- [60] A. Mutiara, N. Fitriyati, and M. Mahmudi, “Analisis Laju Prediksi Inflasi di Indonesia: Perbandingan Model Garch/Arch dengan Long Short Term Memory,” *J. Lebesgue J. Ilm. Pendidik. Mat. Mat. dan Stat.*, vol. 4, no. 1, pp. 94–112, 2023, doi: 10.46306/lb.v5i1.508.
- [61] C. Chandra and S. Budi, “Analisis Komparatif ARIMA dan Prophet dengan Studi Kasus Dataset Pendaftaran Mahasiswa Baru,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 278–287, 2020.
- [62] I. Mado, A. Budiman, and A. Triwiyatno, “Short-Term Forecasting Daily Electricity Loads Using Seasonal Arima Patterns of Generation Units at PT. PLN (PERSERO) Tarakan City,” *J. Ilm. Cursor*, vol. 12, no. 2, pp. 93–100, 2023.
- [63] S. A. Zukrianto, W. Rahayu, and D. Siregar, “Peramalan Indeks Saham LQ45 pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Analisis Intervensi,” *J. Stat. dan Apl.*, vol. 5, no. 2, pp. 251–259, 2021.
- [64] A. M. Windhy and A. S. Jamil, “Peramalan Harga Cabai Merah Indonesia : Pendekatan ARIMA,” *J. Agriekstensia*, vol. 20, no. 1, pp. 78–87, 2021.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

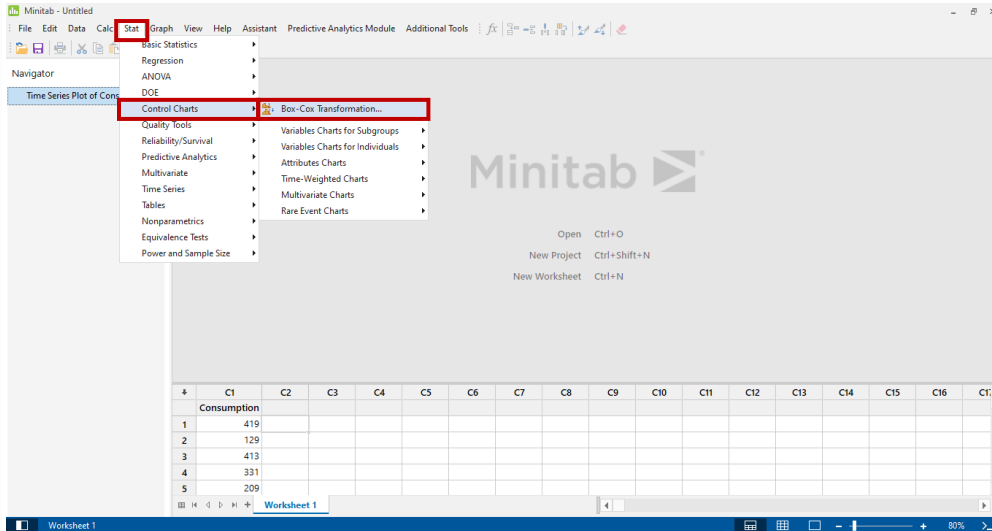


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

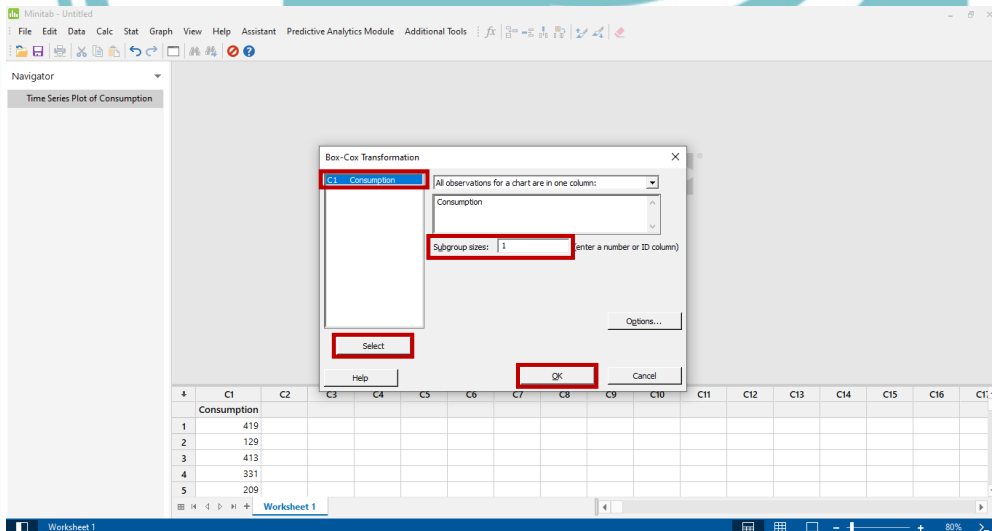
LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji *Box-Cox Transformation*

Stat → Control Charts → Box-Cox Transformation



C1 Consumption → Select → Subgroup sizes: 1 → OK



Hak Cipta :

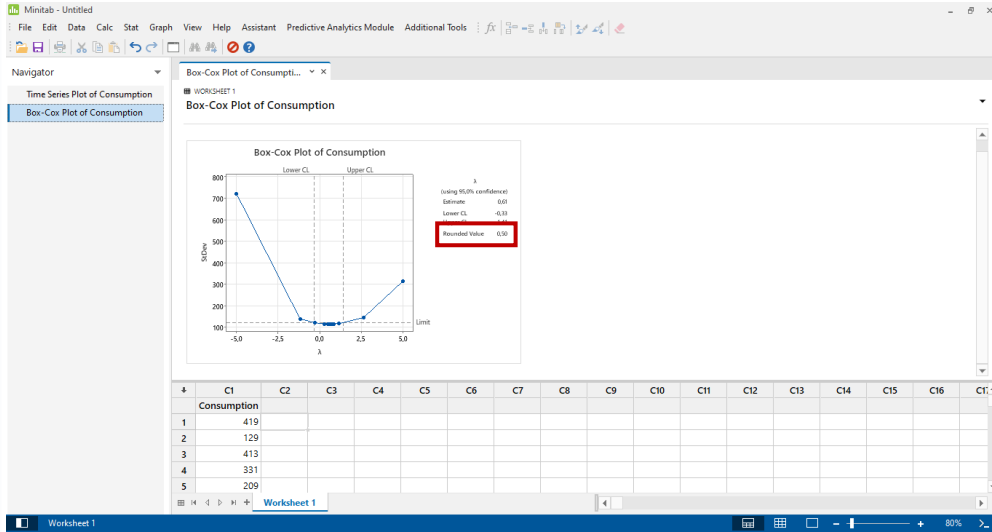
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

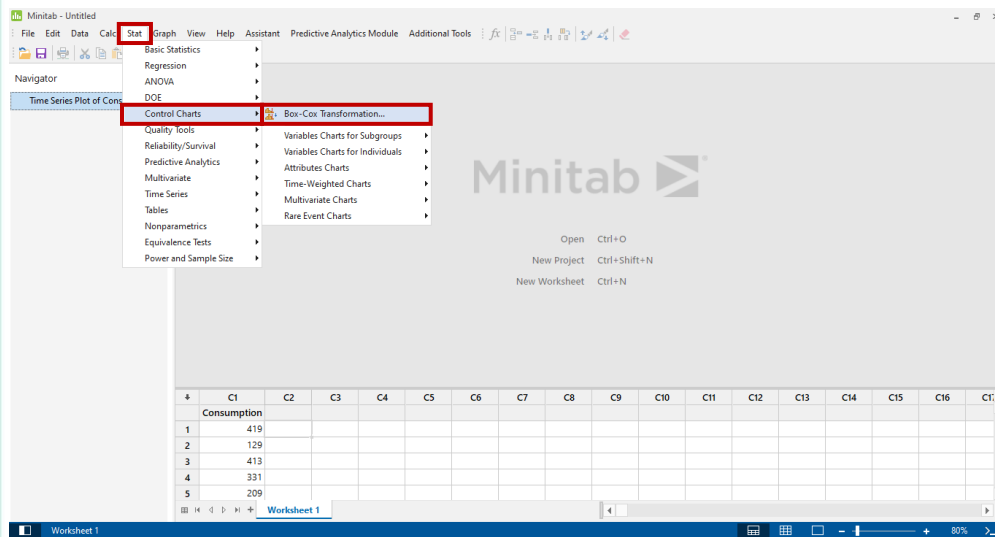


POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

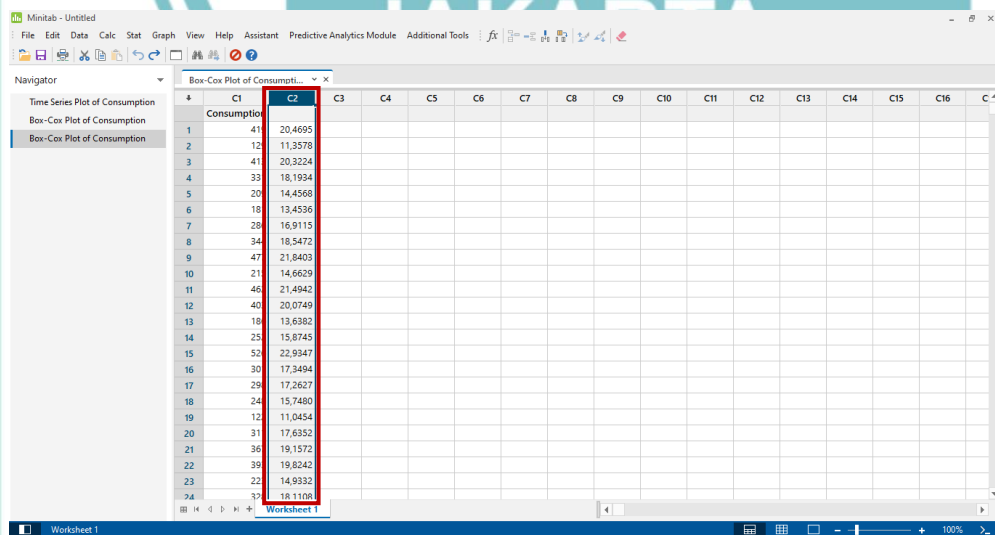
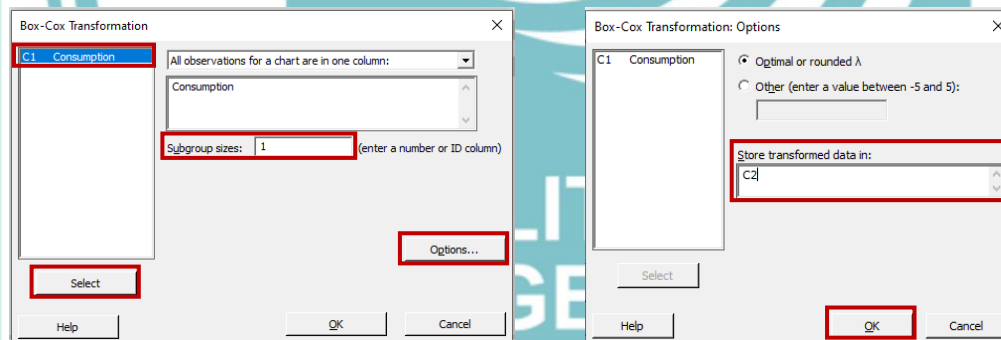


Lampiran 2. Transformasi Data

Stat → Control Charts → Box-Cox Transformation



C1 Consumption → Select → Subgroup sizes: 1 → Options → Store transformed data in: C2 → OK → OK



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3. Uji Augmented Dickey Fuller (ADF)

Ketik Script → Block Script → Run

```

1 library(forecast)
2 library(lmtest)
3
4 #set working directory
5 setwd("E:\\Skripsi1")
6 data <-read.csv("Transform.csv", sep=";")
7 data
8 head(data)
9
10 Trans <- data$Transform
11 Periode <-data$Periode
12
13 #cek stasioneritas data
14 adf.test(Trans)

```

```

R 4.4.0 - E:/Skripsi/
28 28 17.92
29 29 16.97
30 30 15.20
31 31 20.74
32 32 26.12
33 33 22.78
34 34 21.56
35 35 17.35
> head(data)
  Periode Transform
1      1    20.47
2      2    11.36
3      3    20.32
4      4    18.19
5      5    14.46
6      6    13.45
>
> Trans <- data$Transform
> Periode <-data$Periode
>
> #cek stasioneritas data
> adf.test(Trans)
augmented Dickey-Fuller Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
      tag ADF p.value
[1,] 0 -0.831 0.374
[2,] 1 -0.181 0.585
[3,] 2 -0.196 0.581
[4,] 3  0.153 0.683

      tag ADF p.value
[1,] 0 -5.11 0.0100
[2,] 1 -4.06 0.0100

```

Script:

```

library(forecast)
library(lmtest)

setwd("E:\\Skripsi1")
data <-read.csv("Transform.csv", sep=";")
data
head(data)

Trans <- data$Transform
Periode <-data$Periode

adf.test(Trans)

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4. Diferensiasi Data

Ketik Script → Blok Script → Run

```

1 library(Forecast)
2 library(lmtest)
3
4 #set working directory
5 setwd("E:\\skripsi1")
6 data <- read.csv("Transform.csv", sep=";")
7 data
8 head(data)
9
10 Trans <- data$Transform
11 Periode <- data$Periode
12
13 #cek stasioneritas data
14 adf.test(Trans)
15
16 #differencing
17 differencing <- diff(Trans, differences = 1)
18 differencing
19 adf.test(differencing)

```

```

R44 - E:\skripsi1
> adf.test(Trans)
Augmented Dickey-Fuller Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
lag ADF p.value
[1,] 0 -0.831 0.374
[2,] 1 -0.181 0.585
[3,] 2 -0.196 0.581
[4,] 3 0.153 0.681
Type 2: with drift no trend
lag ADF p.value
[1,] 0 -5.11 0.0100
[2,] 1 -4.06 0.0100

```

```

1 library(Forecast)
2 library(lmtest)
3
4 #set working directory
5 setwd("E:\\skripsi1")
6 data <- read.csv("Transform.csv", sep=";")
7 data
8 head(data)
9
10 Trans <- data$Transform
11 Periode <- data$Periode
12
13 #cek stasioneritas data
14 adf.test(Trans)
15
16 #differencing
17 differencing <- diff(Trans, differences = 1)
18 differencing
19 adf.test(differencing)

```

```

R44 - E:\skripsi1
> #differencing
> differencing <- diff(Trans, differences = 1)
> differencing
[1] -9.11 8.96 -2.13 -3.73 -1.01 3.46 1.64 3.29 -7.18 6.83 -1.42 -6.43 2.23
[14] 7.06 -5.58 -0.09 -1.51 -4.70 6.59 1.52 0.66 -4.89 3.18 -2.11 3.11 -3.27
[27] 2.08 -0.95 -1.77 5.54 5.38 -3.34 -1.22 -4.21
> adf.test(differencing)
Augmented Dickey-Fuller Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
lag ADF p.value
[1,] 0 -8.95 0.01
[2,] 1 -6.39 0.01
[3,] 2 -5.21 0.01
[4,] 3 -4.34 0.01
Type 2: with drift no trend
lag ADF p.value
[1,] 0 -8.82 0.01
[2,] 1 -6.27 0.01

```

Script:

```

differencing <- diff(Trans, differences = 1)
differencing
adf.test(differencing)

```

Hak Cipta :

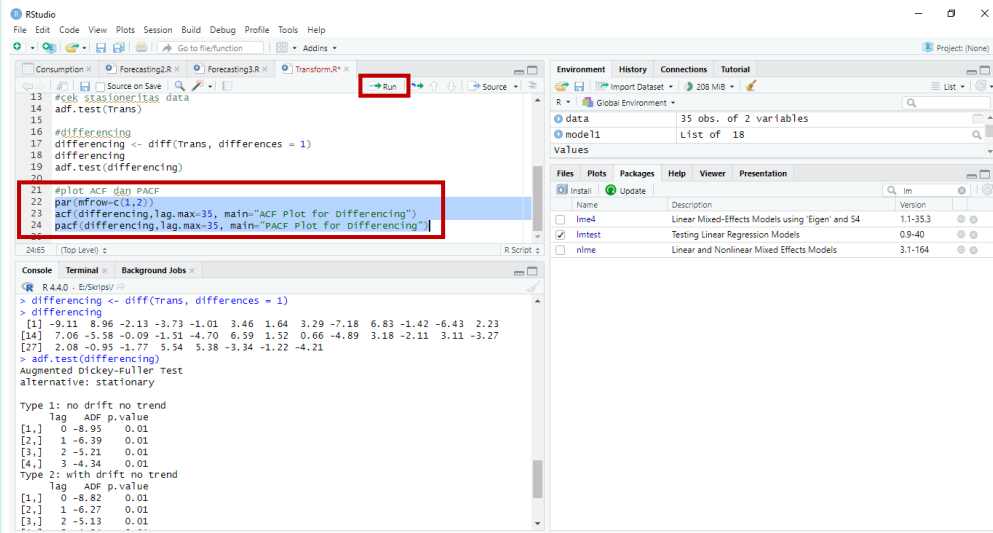
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Plot ACF dan PACF

Ketik Script → Block Script → Run



```

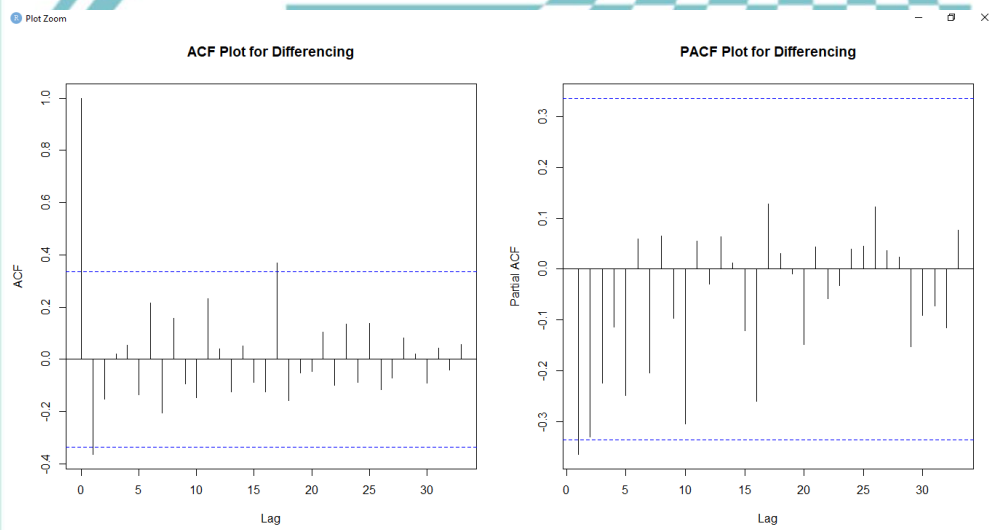
13 #cek stasioneritas data
14 adf.test(Trans)
15
16 #differencing
17 differencing <- diff(Trans, differences = 1)
18 differencing
19 adf.test(differencing)
20
21 #plot ACF dan PACF
22 par(mfrow=c(1,2))
23 acf(differencing, lag.max=35, main="ACF Plot for Differencing")
24 pacf(differencing, lag.max=35, main="PACF Plot for Differencing")
    
```

Console Output:

```

R 4.4.0 - R/Script/
> differencing <- diff(Trans, differences = 1)
> differencing
[1] -9.11  8.96 -2.13 -3.73 -1.01  3.46  1.64  3.29 -7.18  6.83 -1.42 -6.43  2.23
[14]  7.06 -5.58 -0.09 -1.51 -4.70  6.59  1.52  0.66 -4.89  3.18 -2.11  3.11 -3.27
[27]  2.08 -0.95 -1.77  5.54  5.38 -3.34 -1.22 -4.21
> adf.test(differencing)
Augmented Dickey-Fuller Test
alternative: stationary

Type 1: no drift no trend
lag ADF p.value
[1.] 0 -8.95 0.01
[2.] 1 -6.39 0.01
[3.] 2 -5.24 0.01
[4.] 3 -4.34 0.01
Type 2: with drift no trend
lag ADF p.value
[1.] 0 -8.82 0.01
[2.] 1 -6.27 0.01
[3.] 2 -5.13 0.01
    
```



Script:

```

par (mfrow=c(1,2))
acf(differencing, lag.max = 35, main="ACF Plot for
Differencing")
pacf(differencing, lag.max = 35, main="PACF Plot fro
Differencing")
    
```




Lampiran 6. Akaike's Information Criterion (AIC)

Ketik Script → Block Script → Run

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function
Forecasting1.R Forecasting2.R Forecasting3.R Transform.R
Run
6 head(data)
9
10 Trans <- data$Transform
11 Periode <- data$Periode
12
13 #cek stasioneritas data
14 adf.test(Trans)
15
16 #differencing
17 differencing <- diff(trans, differences = 1)
18 differencing
19 adf.test(differencing)
20
21 #plot ACF dan PACF
22 par(mfrow=c(1,2))
23 acf(differencing, lag.max = 35, main="ACF Plot for differencing")
24 pacf(differencing, lag.max = 35, main="PACF Plot for differencing")
25
26 #set working directory
27 setwd("E:/skripsi1")
28 data <- read.csv("Forecast.csv", sep=";")
29 data
30 head(data)
31
32 Consumption <- data$Consumption
33 Periode <- data$Periode
34
35 #AIC
36 fit1 <- arima(Consumption, order=c(1,1,1), method="ML")
37 fit1
38 fit2 <- arima(Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
39 fit2
40 fit3 <- arima(Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
41 fit3
  
```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function
Console Terminal Background Jobs
R 4.4.0 - E:/skripsi1/
31 31 430
32 32 682
33 33 519
34 34 465
35 35 301
> head(data)
  Periode Consumption
1 1 419
2 2 129
3 3 413
4 4 331
5 5 209
6 6 181
>
> Consumption <- data$Consumption
> Periode <- data$Periode
>
> #AIC
> fit1 <- arima(Consumption, order=c(1,1,1), method="ML")
> fit1
Call:
arima(x = Consumption, order = c(1, 1, 1), method = "ML")
Coefficients:
      ar1      ma1
0.1927 -0.9810
s.e. 0.2061 0.3499
sigma^2 estimated as 14537: log likelihood = -212.48, aic = 430.96
> fit2 <- arima(Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
> fit2
Call:
arima(x = Consumption, order = c(1, 1, 0), method = "ML")
  
```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Go to file/function
Console Terminal Background Jobs
R 4.4.0 - E:/skripsi1/
Call:
arima(x = Consumption, order = c(1, 1, 1), method = "ML")
Coefficients:
      ar1      ma1
0.1927 -0.9810
s.e. 0.2061 0.3499
sigma^2 estimated as 14537: log likelihood = -212.48, aic = 430.96
> fit2 <- arima(Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
> fit2
Call:
arima(x = Consumption, order = c(1, 1, 0), method = "ML")
Coefficients:
      ar1
-0.3898
s.e. 0.1671
sigma^2 estimated as 20882: log likelihood = -217.42, aic = 436.84
> fit3 <- arima(Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
> fit3
Call:
arima(x = Consumption, order = c(0, 1, 1), method = "ML")
Coefficients:
      ma1
-0.8896
s.e. 0.1326
sigma^2 estimated as 15367: log likelihood = -212.91, aic = 429.81
  
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Script:

```
setwd("E:\\Skripsi")
data <-read.csv("Forecast.csv", sep=";")
data
head(data)

Consumption <- data$Consumption
Periode <-data$Periode

fit1 <-arima (Consumption, order=c(1,1,1), method="ML")
fit1
fit2 <-arima (Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
fit2
fit3 <-arima (Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
fit3
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran 7. Uji Signifikansi Parameter

Ketik Script → Block Script → Run

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Consumption Forecasting3.R Forecasting3.R Transform.R
30 head(data)
31
32 Consumption <- data$Consumption
33 Periode <- data$Periode
34
35 #AIC
36 fit1 <- arima(Consumption, order=c(1,1,1), method="ML")
37 fit1
38 fit2 <- arima(Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
39 fit2
40 fit3 <- arima(Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
41 fit3
42
43 library(nortest)
44
45 #diagnostic checking
46 #1. uji Signifikansi Parameter: uji t
47 coeftest(fit3)
48
49 (Top Level)
R Script 2
Console Terminal Background Jobs
R 440 - E/Serap/
> sigma^2 estimated as 15367: log likelihood = -212.91, aic = 429.81
> fit3 <- arima(Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
> fit3
call:
arima(x = Consumption, order = c(0, 1, 1), method = "ML")
Coefficients:
ma1
-0.88956
s.e. 0.13266
sigma^2 estimated as 15367: log likelihood = -212.91, aic = 429.81
>

```

```

RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
Consumption Forecasting3.R Forecasting3.R Transform.R
30 head(data)
31
32 Consumption <- data$Consumption
33 Periode <- data$Periode
34
35 #AIC
36 fit1 <- arima(Consumption, order=c(1,1,1), method="ML")
37 fit1
38 fit2 <- arima(Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
39 fit2
40 fit3 <- arima(Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
41 fit3
42
43 library(nortest)
44
45 #diagnostic checking
46 #1. uji Signifikansi Parameter: uji t
47 coeftest(fit3)
48
49 (Top Level)
R Script 2
Console Terminal Background Jobs
R 440 - E/Serap/
> sigma^2 estimated as 15367: log likelihood = -212.91, aic = 429.81
> fit3 <- arima(Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
> fit3
call:
arima(x = Consumption, order = c(0, 1, 1), method = "ML")
Coefficients:
ma1
-0.88956
s.e. 0.13266
sigma^2 estimated as 15367: log likelihood = -212.91, aic = 429.81
>
z test of coefficients:
Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
ma1 -0.88956 0.13263 -6.7072 1.984e-11 ***
---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Script:

```
library(nortest)
```

```
coeftest(fit3)
```

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 8. Uji Residual *White Noise*

Ketik Script → Block Script → Run

```

34 Periode <- data$Periode
35
36 #AIC
37 fit1 <- arima (consumption, order=c(1,1,1), method="ML")
38 fit1
39 fit2 <- arima (consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
40 fit2
41 fit3 <- arima (consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
42 fit3
43
44 library(nortest)
45
46 #diagnostic checking
47 #1. uji signifikansi Parameter: uji t
48 coefTest(fit3)
49
50 #2. uji residual white noise
51 Box.test(fit3$residuals, type="Ljung")
52
53

```

```

> library(nortest)
> #diagnostic checking
> #1. uji signifikansi Parameter: uji t
> coefTest(fit3)

z test of coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
ma1 -0.88956    0.13263  -6.7072 1.984e-11 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

```

> #2. uji residual white noise
> Box.test(fit3$residuals, type="Ljung")

Box-Ljung test

data:  fit3$residuals
X-squared = 0.55269, df = 1, p-value = 0.4572

```

Script:

```
Box.test(fit3$residuals, type="Ljung")
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

JAKARTA



Lampiran 9. Uji Residual Berdistribusi Normal

Ketik Script → Block Script → Run

```

#1. arima (Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
Fit2
Fit3 ~ arima (Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
library(nortest)
#diagnostic Checking
#1. Uji Signifikansi Parameter: Uji t
coeftest(Fit3)
#2. Uji residual white noise
Box.test(fit3$residuals, type="Ljung")
#3. Uji residual distribusi normal
shapiro.test(fit3$residuals)
sf.test(fit3$residuals)
ad.test(fit3$residuals)
lillie.test(fit3$residuals)

```

```

R 4.4.0 - R/Script/
> #1. arima (Consumption, order=c(1,1,0), method="ML")
> Fit2
> Fit3 ~ arima (Consumption, order=c(0,1,1), method="ML")
> library(nortest)
> #diagnostic Checking
> #1. Uji Signifikansi Parameter: Uji t
> coeftest(Fit3)
> #2. Uji residual white noise
> Box.test(fit3$residuals, type="Ljung")
Box-Ljung test
data: fit3$residuals
X-squared = 0.55269, df = 1, p-value = 0.4572

```

```

#3. Uji residual distribusi normal
shapiro.test(fit3$residuals)
sf.test(fit3$residuals)
ad.test(fit3$residuals)
lillie.test(fit3$residuals)

```

```

R 4.4.0 - R/Script/
> #3. Uji residual distribusi normal
> shapiro.test(fit3$residuals)
Shapiro-Wilk normality test
data: fit3$residuals
W = 0.97385, p-value = 0.5571
> sf.test(fit3$residuals)
Shapiro-Francia normality test
data: fit3$residuals
W = 0.96894, p-value = 0.3513
> ad.test(fit3$residuals)
Anderson-Darling normality test
data: fit3$residuals
A = 0.25875, p-value = 0.6954
> lillie.test(fit3$residuals)
Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test
data: fit3$residuals
D = 0.093641, p-value = 0.6099

```

Script:

```
shapiro.test(fit3$residuals)
```

```
sf.test(fit3$residuals)
```

```
ad.test(fit3$residuals)
```

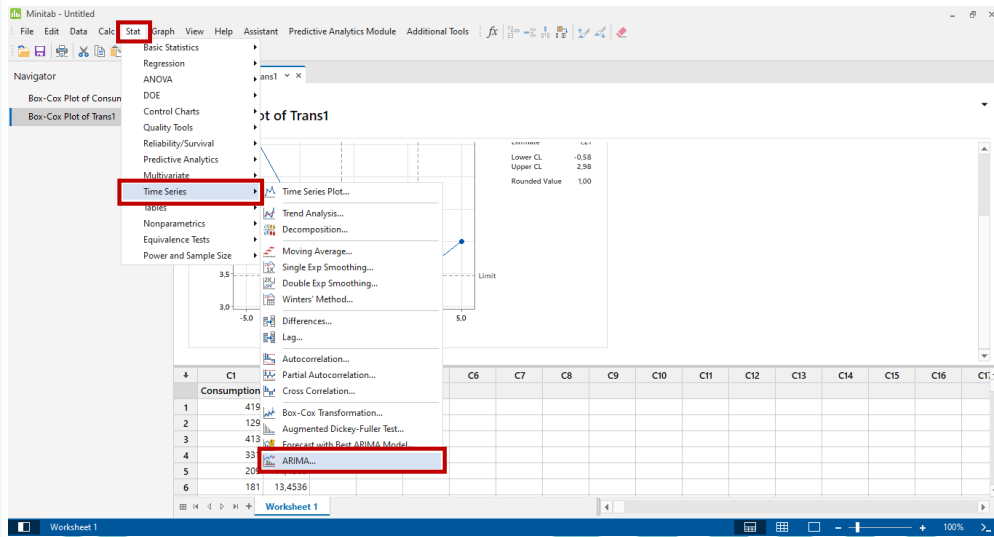
```
lillie.test(fit3$residuals)
```

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

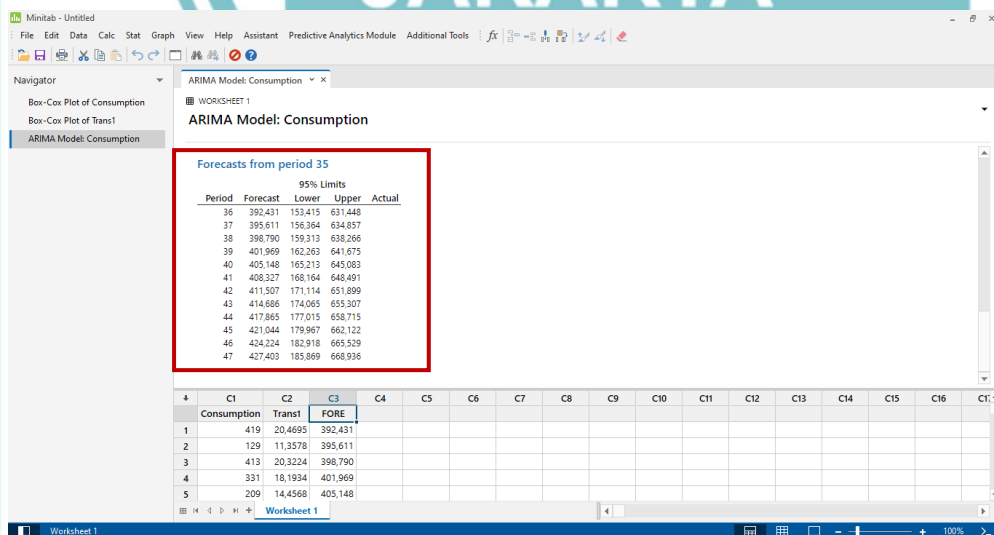
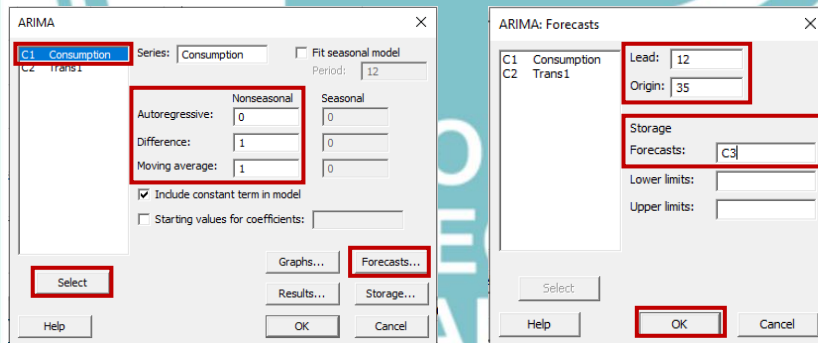


Lampiran 10. Peramalan Kebutuhan Kraft Paper HP 75 gsm 960

Stat → Time Series → ARIMA



Series: C1 Consumption → Select → Nonseasonal: Autoregressive = p; Difference = d; Moving average = q → Forecast → Lead: n periode ramal; Origin: n data → Storage: Forecast = C3 → OK → OK



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 11. Persentase *Kraft Paper* HP 75 gsm 960 mm Menempati Gudang Penyimpanan

- Luas gudang penyimpanan = 1500 m²
- Luas area penyimpanan bahan baku = 10,8 m × 28,8 m = 311,04 m²
- Persentase *kraft paper* HP 75 gsm 960 mm menempati gudang penyimpanan

$$= \frac{\text{Luas are penyimpanan bahan baku}}{\text{Luas gudang penyimpanan}} \times 100$$

$$= \frac{311,04 \text{ m}^2}{1500 \text{ m}^2} \times 100 = 20,736\% \approx 21\%$$



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 12. Matriks *Economic Order Quantity*

<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Periode														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Gross Requirement (GR)</i>				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
<i>Scheduled Receipt (SR)</i>															
<i>On-hand Inventory (OHI)</i>				631	235	859	457	52	667	255	863	445	24	623	196
<i>Net Requirement (NR)</i>				392	0	164	0	0	356	0	160	0	0	400	0
<i>Planned Order Receipt (PORec)</i>				1023		1023			1023		1023			1023	
<i>Planned Order Release (PORel)</i>	1023		1023			1023		1023			1023				



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 13. Matriks *Period Order Quantity*

<i>Period Order Quantity</i> (POQ)	Periode														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Gross Requirement</i> (GR)				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
<i>Scheduled Receipt</i> (SR)															
<i>On-hand Inventory</i> (OHI)				795	399	0	813	408	0	833	418	0	851	427	0
<i>Net Requirement</i> (NR)				392	0	0	402	0	0	412	0	0	421	0	0
<i>Planned Order Receipt</i> (PORec)				1187			1215			1245			1272		
<i>Planned Order Release</i> (PORel)	1187			1215			1245			1272					



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 14. Matriks Lot for Lot

Lot for Lot (LFL)	Periode														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gross Requirement (GR)				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
Scheduled Receipt (SR)															
On-hand Inventory (OHI)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net Requirement (NR)				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
Planned Order Receipt (PORec)				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
Planned Order Release (PORel)	392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427			



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 15. Matriks *Least Unit Cost*

<i>Least Unit Cost (LUC)</i>	Periode														
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Gross Requirement (GR)</i>				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
<i>Scheduled Receipt (SR)</i>															
<i>On-hand Inventory (OHI)</i>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Net Requirement (NR)</i>				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
<i>Planned Order Receipt (PORec)</i>				392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427
<i>Planned Order Release (PORel)</i>	392	396	399	402	405	408	412	415	418	421	424	427			



Lampiran 16. Logbook Kegiatan Bimbingan Materi


KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Endah Dwi Rakhmawati
 NIM : 2006411045
 Judul Penelitian : Pengendalian Persediaan *Kraft Paper* HP 75 Gsm 960 mm dengan Metode ARIMA dan *Material Requirement Planning* (MRP) pada PT XYZ
 Dosen Pembimbing : Dra. Wiwi Prastiwinarti, M.M.

No.	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf
1.	13 Maret 2024	Bimbingan topik penelitian	
2.	3 April 2024	Bimbingan BAB 1	
3.	24 April 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 1	
4.	10 Mei 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 1	
5.	15 Mei 2024	ACC BAB 1	
6.	29 Mei 2024	Bimbingan BAB 2 dan BAB 3	
7.	3 Juni 2024	ACC BAB 2 dan BAB 3	
8.	10 Juni 2024	Bimbingan BAB 4	
9.	25 Juni 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 4	
10.	2 Juli 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 4 dan Jurnal Tetamekraf	
11.	10 Juli 2024	ACC Jurnal Tetamekraf	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

12.	23 Juli 2024	ACC BAB 4 dan Bimbingan Jurnal Sinta	
13.	30 Juli 2024	Finalisasi Skripsi	
14.	2 Agustus 2024	ACC Jurnal Sinta	

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran 17. Logbook Kegiatan Bimbingan Teknik

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Endah Dwi Rakhmawati
 NIM : 2006411045
 Judul Penelitian : Pengendalian Persediaan *Kraft Paper* HP 75 Gsm 960 mm dengan Metode ARIMA dan *Material Requirement Planning* (MRP) pada PT XYZ
 Dosen Pembimbing : Deli Silvia, M.Sc.

No.	Tanggal	Catatan Bimbingan	Paraf
1.	7 Juni 2024	Bimbingan BAB 1	Deli-
2.	14 Juni 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 1 dan ACC BAB 1	Deli-
3.	21 Juni 2024	Bimbingan BAB 2	Deli-
4.	24 Juni 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 2 dan ACC BAB 2	Deli-
5.	28 Juni 2024	Bimbingan BAB 3	Deli-
6.	2 Juli 2024	Bimbingan hasil revisi BAB 3 dan ACC BAB 3	Deli-
7.	11 Juli 2024	Bimbingan Jurnal Tetamekraf	Deli-
8.	26 Juli 2024	Bimbingan BAB 4 dan ACC BAB 4	Deli-
9.	5 Agustus 2024	Finalisasi Skripsi	Deli-

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RIWAYAT HIDUP



Endah Dwi Rakhmawati, lahir pada 27 Maret 2002 di Ngawi. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis bersekolah di SDN Susukan 04 Pagi pada tahun 2008 – 2014 dan melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 174 Jakarta pada tahun 2014 – 2017. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 58 Jakarta dan lulus pada tahun 2020.

Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan. Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif di dalam organisasi kampus dengan menjadi Ketua Divisi Kesejahteraan Mahasiswa pada Himpunan Mahasiswa Grafika Penerbitan (HMGP). Penulis juga terlibat dalam beberapa kepanitian kampus, seperti pada Pemira TGP, Mapping TGP, dan Panwasra PNJ. Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, penulis berhasil menjuarai perlombaan Indonesia Packaging Design Competition 2022 dengan posisi juara Harapan 3 dan mendapat Certificate of Recognition dari Worldstar Global Packaging Award Student. Untuk informasi lebih lanjut, penulis dapat dihubungi melalui *e-mail*: endah090@gmail.com.