

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**PENGENDALIAN STOK BAHAN UTAMA PADA PRODUKSI
KORAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER
QUANTITY (EOQ) PROBABILISTIC*
(STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri

Disusun Oleh:

MUHAMMAD DHANY APRILIA PRATAMA
11950214869



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**



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

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGENDALIAN STOK BAHAN UTAMA PADA PRODUKSI KORAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) *PROBABILISTIC* (STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)

TUGAS AKHIR

Oleh :

MUHAMMAD DHANY APRILIA PRATAMA
11950214869

Telah Diperiksa dan Disetujui, sebagai Tugas Akhir
 pada Tanggal 10 Januari 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.
NIP. 19901222219032015

Dr. Rika, S.Si., M.Sc.
NIP. 130514005

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Teknik Industri
 Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 198205272015032002

LEMBAR PENGESAHAN

PENGENDALIAN STOK BAHAN UTAMA PADA PRODUKSI KORAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PROBABILISTIC* (STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)

TUGAS AKHIR

Oleh :

MUHAMMAD DHANY APRILIA PRATAMA
11950214869

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 10 Januari 2024

Pekanbaru, 10 Januari 2024
Mengesahkan,

Dekan

Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003

Ketua Program Studi


Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 198205272015032002

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Suherman, S.T., M.T.
Sekretaris I : Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.
Sekretaris II : Dr. Rika, S.Si., M.Sc.
Anggota I : Misra Hartati, S.T., M.T.
Anggota II : Harpito, S.T., M.T.









Lampiran Surat :

: NOMOR 25/2024
 : 10 Januari 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Dhany Aprilia Pratama
 NIM : 11950214869
 Tempat/Tanggal Lahir : Perawang, 08 April 2001
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Program Studi : Teknik Industri
 Judul Skripsi : Pengendalian Stok Bahan Utama pada Produksi Koran dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) *Probabilistic* (Studi Kasus: PT. Metro Riau).

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat pada skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.
5. Dengan demikian surat ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 15 Desember 2024
 Yang membuat Pernyataan,



Muhammad Dhany Aprilia Pratama
 NIM. 11950214869

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LEMBAR PERSEMBAHAN



"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kafur"

(Q.S Yusuf ayat: 18)

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Dengan ini ku persembahkan sebuah karya untuk Mama dan Papa tercinta

Yang telah meendo'a kan dan memberikan semangat kepada ku untuk menuntut ilmu

Dengan ridho dan do'a mu lah aku bisa menyelesaikan perkuliahan ini

Terimakasih Mama dan Papa yang selalu memberi semangat dan motivasi hingga aku bisa mencapai titik ini

Aku akan selalu berusaha untuk membuat Ibu dan Ayah bangga

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 15 Januari 2024

Muhammad Dhany Aprilia Pratama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum wr.wb

Puji syukur kita ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selanjutnya dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Anwardi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Nazaruddin, S.ST., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna untuk penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Ibu Dr. Rika, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna untuk penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

8. Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Bapak Anwardi, S.T., M.T., selaku Penasehat Akedemis yang telah banyak membimbing, menasehati dan memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan, serta menjadi sosok orang tua pengganti ketika penulis menjadi mahasiswa di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang memberikan ilmu dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dalam dunia Industri.

10. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis, Bapak Muslim dan Ibu Nofriyanti yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menempuh pendidikan ini. Serta kepada Adek Lutfi Muhammad Zaki serta seluruh Keluarga yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi serta doa untuk kelancaran pendidikan penulis.

11. Rekan-rekan Teknik Industri Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan serta kesalahan, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menerima segala saran serta kritik yang bersifat membangun, agar lebih baik dimasa yang akan datang. Amin.

Wassalamu'alaikum wr.wb

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, Januari 2024
Penulis,

Muhammad Dhany Aprilia Pratama
11950214869

PENGENDALIAN STOK BAHAN UTAMA PADA PRODUKSI KORAN DI PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PROBABILISTIC

^{1*}Muhammad Dhany Aprilia Pratama, ^{2*}Fitriani Surayya Lubis, ³Misra Hartati, ⁴Harpito, ⁵Rika Taslim

^{1,2,3,4,5}Prodi Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Panam, Jl.HR. Soebrantas No. Km. 15, RW. 15, Simpang Baru, Kota Pekanbaru, Riau 28293

Email : muhammaddhanyap84@gmail.com*, fitriani.surayya.l@uin-suska.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang percetakan surat kabar atau koran. Terdapat 3 bahan utama dalam pembuatan koran yaitu kertas setensil, cairan lastra pembersih plat dan plat. Permasalahan yang dihadapi perusahaan tersebut adalah penyediaan bahan utama memiliki kelemahan, diantaranya terjadinya keterlambatan dalam memenuhi permintaan bahan utama dengan ketidakpastian permintaan pihak perusahaan dengan pihak *supplier* bahan utama untuk pembuatan koran. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah stok bahan baku utama pada produksi koran dengan menggunakan metode *economic order quantity (EOQ) probabilistic* sehingga dapat meminimalkan total biaya persediaan. Dilakukannya pemetaan kebutuhan bahan utama dengan menggunakan peramalan, perhitungan *economic order quantity (EOQ) probabilistic* dan perhitungan biaya persediaan serta selisih penghematan total biaya persediaan. Didapatkan hasil *economic order quantity (EOQ) probabilistic* berupa 1 roll kertas setensil, 1 jirigen cairan pembersih plat dan 16 kotak plat dengan selisih penghematan biaya sebesar Rp. 108.867.156.

Keywords: Koran, Pengendalian Persediaan, *Forecasting*, *EOQ Probabilistic*, Biaya Persediaan.

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang sering terjadi di dunia industri adalah ruang lingkup inventori atau persediaan [1].

Persediaan, sebagai komponen modal kerja, adalah aktiva yang terus bergerak. Bahan utama yang cukup dapat mempercepat proses produksi, dan barang jadi yang diproduksi dapat menjamin kegiatan pemasaran yang efektif, yaitu memberikan kepuasan pelanggan. Jika barang tidak tersedia perusahaan kehilangan kesempatan untuk merebut pasar dan tidak dapat menyediakan barang dengan cara yang optimal [2].

PT. XYZ dalam menyediakan bahan utama memiliki kelemahan. Diantaranya terjadinya keterlambatan dalam memenuhi permintaan bahan utama dengan ketidakpastian permintaan pihak perusahaan dengan pihak *supplier* bahan utama untuk pembuatan koran. Sehingga membuat perusahaan dalam menyediakan stok bahan utama menjadi terhambat dalam melakukan proses produksi koran. Hal ini dikarenakan perusahaan tidak bisa memprediksi secara pasti jumlah bahan utama yang dipesan dan jumlah hari permintaan sehingga kondisi perusahaan mengalami kehabisan stok (*Stock Out*) dan kelebihan stok (*Overstock*), akibat perhitungan dan pengendalian yang tidak tepat sehingga sangat berdampak pada kerugian sehingga penjualan harian yang tidak stabil dan kerugian keuntungan pada pihak perusahaan.

Adanya ketidaksesuaian dan ketidakpastian dalam waktu pemesanan dan waktu kedatangan bahan utama. Pada pihak *supplier* kertas dan plat membutuhkan waktu pemesanan selama 3 hari, hal ini dikarenakan bahan utama tidak diproduksi tiap hari, dan pemesanan di luar kota sehingga terjadinya waktu menunggu pada saat pengiriman bahan utama. Sedangkan pada bahan utama cairan lastra pembersih plat sering terjadi keterlambatan kedatangan bahan utama yang telah dijanjikan selama 1 hari, menjadi 2 hari. Hal tersebut dikarenakan pihak *supplier* berada di luar kota

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

sehingga munculnya waktu menunggu pada transportasi pemesanan bahan utama. Sehingga sering terjadinya *stock out* pada persediaan bahan utama, menyebabkan tingginya total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Pada penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku impor pada perusahaan cat industri akibat permintaan yang fluktuatif dan metode peramalan terhadap permintaan produk yang akurat maka persediaan bahan baku impor tidak ideal. menggunakan metode EOQ probabilistik dengan menerapkan adanya *safety stok* sehingga beban *shortage cost* berkurang sehingga dapat menghasilkan penghematan biaya mencapai 66% dibandingkan dengan metode perusahaan [3].

Penelitian lainnya pengendalian jumlah *crude oil* sebelum dan sesudah pandemi covid-19 [4] terjadinya ketidakstabilan permintaan bahan bakar avtur yang mengalami penurunann dan permintaan bahan bakar solar mengalami peningkatan sehingga jumlah pemesanan *crude oil* yang berubah. Metode EOQ digunakan untuk memecahkan masalah ini dengan hasil mengalami penurunan dalam pembelian bahan baku sekitar 31,1%.

Penelitian lainnya kontrol persediaan menggunakan metode *probabilistic* menggunakan kebijakan *backorder* dan kehilangan penjualan seperti yang dilakukan oleh [5]. masalah dengan permintaan produk yang berubah-ubah sehingga tidak dapat meminimalisir total biaya persediaan yang disediakan perusahaan dengan tujuan menentukan metode pengendalian persediaan yang tepat bagi perusahaan sehingga hasil dengan model P *back order* menghasilkan biaya persediaan yang tinggi sedangkan model Q *back order* menghasilkan biaya persediaan yang sedikit sehingga dapat menjadi model hitungan yang terpilih.

Penelitian Selanjutnya kebijakan inventori EOQ *probabilistic* dengan model P-*backorder* dan Q-*backorder* yang dilakukan oleh [6]. Untuk perbandingan kebijakan inventori yang optimal agar bisa mempertimbangkan ongkos total yang terendah dengan menggunakan EOQ *probabilistic* dengan model P dan Q *backorder* sehingga menghasilkan dapat mengurangi ongkos total yang dihasilkan dengan perhitungan yang mempunyai kebijakan dalam inventori perusahaan. Penelitian lainnya dengan model inventori *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* dalam pengendalian persediaan material es yang dilakukan oleh [1]. Belum mempunyai suatu pengendalian persediaan bahan baku bahkan mengalami kehabisan stock bahan baku sehingga menghambat proses produksi dengan menggunakan EOQ *probabilistic* sehinggann mendapatkan hasil bahwa perusahaan harus memiliki persediaan lebih agar bisa mengantisipasi tingkat permintaan yang meningkat dibandingkan dengan keadaan normal.

Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai permasalahan yang dihadapi, maka dapat diselesaikan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* dalam memperhitungkan kemungkinan terjadinya *stock out* yang menyebabkan adanya penggunaan bahan utama yang tidak diharapkan atau waktu penerimaan yang lebih lama dari waktu tunggu (*lead time*) yang ditentukan. Jika biaya persediaan tinggi, dan seringnya terjadi kesalahan perhitungan, menyebabkan bertambahnya tumpukan barang rusak. Hal tersebut menyebabkan ketidaktersediannya barang tersebut saat dibutuhkan. Jika terdapat sebuah kekurangan persediaan, maka dalam kebijakan persediaan juga harus menambahkan jumlah perkiraan biaya kekurangan ke total jumlah biaya persediaan [7].

Dalam faktor sebuah aliran informasi yang kurang tepat dan pasti, sehingga dapat menyebabkan kuantitas jumlah pemesanan yang besar, ketidakpastian jumlah permintaan, dan penentuan titik jumlah pemesanan yang belum optimal sehingga menyebabkan belum terpenuhinya jumlah permintaan dengan tepat waktu. Penentuan titik pemesanan kembali (*reorder point*) berguna untuk meminimalisir dan menekan terjadinya situasi dalam kehabisan jumlah stok akibat lonjakan jumlah permintaan yang tidak pasti dan beragam-ragam, sehingga hal tersebut akan berpengaruh terhadap total jumlah biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan persediaan. Maka dapat diharapkan dengan adanya perencanaan dalam pengendalian persediaan yang baik sehingga dapat mengetahui jumlah ketersediaan bahan utama dengan optimal dan dapat membuat kinerja jumlah penjualan akan meningkat sehingga memenuhi *order* yang tepat

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

waktu dan tepat jumlah sehingga biaya persediaan dapat ditekan atau diminimalisir seminimal mungkin [8].

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah stok bahan baku utama pada produksi Koran dengan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* sehingga dapat meminimalkan dan penghematan total biaya persediaan di PT. XYZ.

TINJAUAN PUSTAKA

Tabel 1 Tinjauan Pustaka

| No. | Judul Penelitian | Permasalahan | Metode | Hasil |
|-----|---|---|---|---|
| 1. | Pengendalian persediaan bahan baku impor dengan menggunakan metode EOQ probabilitas pada perusahaan industri. (Ciswondo dan Maukar, 2019). | Akibat permintaan yang fluktuatif dan persediaan bahan baku impor yang belum optimal | EOQ Probabilistik | Dapat menghasilkan penghematan biaya hingga mencapai 66%. |
| 2. | Analisis pengendalian jumlah Crude Oil sebelum dan sesudah pandemi covid-19 dengan pendekatan EOQ. (Lubis, dkk, 2022). | Ketidakstabilan permintaan bahan bakar sehingga berdampak jumlah penggunaan bahan baku Crude Oil. | EOQ | Dapat mengoptimalkan jumlah pembelian bahan baku dan jumlah pemesanan kembali. |
| 3. | Analisis pengendalian persediaan menggunakan metode probabilistik dengan kebijakan <i>Backorder</i> dan <i>Lost Sales</i> . (Pulungan dan Fatma, 2018). | Permintaan produk yang fluktuatif sehingga tidak dapat minimiasi total biaya persediaan yang disediakan perusahaan. | EOQ Probabilistik | Model P <i>back order</i> menghasilkan biaya persediaan yang tinggi sedangkan model Q <i>back order</i> menghasilkan biaya persediaan yang sedikit sehingga dapat menjadi model hitungan yang terpilih. |
| 4. | Analisis kebijakan inventori EOQ Probabilistik dengan model P-Backorder dan Q-Backorder. (Rini dan Ananda, 2021). | untuk perbandingan kebijakan inventori yang optimal agar bisa mempertimbangkan ongkos total yang terendah. | EOQ Probabilistik dengan model P dan Q <i>BackOrder</i> | Perusahaan dapat mengurangi ongkos total yang dihasilkan dengan perhitungan yang mempunyai kebijakan dalam inventori perusahaan. |
| 5. | Model inventori <i>economic order quantity</i> (EOQ) Probabilistik dalam pengendalian | Belum mempunyai suatu pengendalian persediaan | EOQ Probabilistik | Perusahaan tersebut harus memiliki persediaan lebih agar bisa mengantisipasi adanya permintaan yang |

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau hanya sebagian saja dari karya tulis atau karya lain yang sudah diterbitkan dengan cara apapun dan pada media elektronik dan cetak.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| No. | Judul Penelitian | Permasalahan | Metode | Hasil |
|-----|--|---|--------|----------------------------------|
| 1. | persediaan material pada PT. Pabrik ES Siantar. (Situmorang dan Purwaningsih, 2021). | bahan baku bahkan mengalami kehabisan stock bahan baku sehingga menghambat proses produksi. | | lebih besar dari keadaan normal. |

METODE PENELITIAN

Data basis atau utama yang dikumpulkan secara langsung terhadap objek atau tempat yang diteliti seperti dengan melakukan observasi dan wawancara secara langsung selama 10 hari kepada karyawan dan pemilik perusahaan tersebut. Hasil data-data yang telah dikumpulkan, akan diolah dengan langkah-langkah dalam proses pengolahan data adalah sebagai berikut:

Identifikasi pola data permintaan, dalam tahap ini dapat mengidentifikasi terlebih dahulu pola data permintaan apa yang sesuai dengan data yang dikumpulkan atau diperoleh sehingga dapat mengetahui jenis metode peramalan apa saja yang tepat dan pasti untuk melakukan sebuah peramalan permintaan. Seperti pola data jenis *horizontal*, musiman, siklus, dan *trend* [9].

Tahap selanjutnya yaitu melakukan peramalan yang tepat dan pasti sehingga dapat melakukan sebuah peramalan yang terbaik. Dalam peramalan ini dapat dilakukannya sebuah pendekatan kuantitatif yang mana dapat memperkirakan jumlah bahan baku dalam pembuatan koran dan dapat mengetahui sebuah perencanaan lanjutan yang dapat dijual pada masa mendatang atau waktu yang akan datang.

Setelah tahap peramalan maka langkah selanjutnya yaitu pengukuran akurasi peramalan tahap ini merupakan sebuah ukuran kesalahan peramalan karena sebuah tingkat pebedaan antara sebuah hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Cara untuk membandingkan nilai *error* pada peramalan ada 3 ukuran yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Mean Squared Error (MSE)
- b) Mean Absolute Percentage (MAPE)
- c) Mean Absolute Deviation (MAD)

Setelah tahap diatas dilakukan selanjutnya adalah tahap menentukan metode terpilih dengan *error* terendah dalam sebuah peramalan yang dikatakan dengan peramalan terbaik apabila memiliki tingkat *error* kesalahan terkecil dalam melakukan sebuah peramalan yang akurat pada periode yang akan datang. Setelah itu baru bisa mendapatkan metode peramalan yang terpilih karena tingkat pengukuran yang sangat akurat dan tepat [10].

Kerudian tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *economic order quantity (EOQ) probabilistic* dalam perhitungan *economic order quantity (EOQ) probabilistic* memiliki tujuan untuk mengefisiensi persediaan dan dapat menekan kerugian biaya sehingga mempunyai waktu seminimal mungkin. dalam penggunaan metode *economic order quantity (EOQ) probabilistic* dengan model sebuah persediaan bahan baku yang mana terdapat parameternya tidak dapat diketahui dengan pasti dan jelas. Sehingga dalam memecahkan masalah mengenai sebuah konsep perencanaan persediaan dengan mampu mengurangi tingkat persediaan sehingga selalu dikendalikan secara terus menerus dan tidak terjadinya *overstock* atau *stockout* [5]. Notasi yang digunakan dalam perhitungan metode *probabilistic* sebagai berikut [5]:

Tabel 2. Notasi Metode Peramalan.

| No. | Notasi | Keterangan |
|-----|--------|-----------------|
| 1. | D | Demand |
| 2. | S | Standar deviasi |
| 3. | A | Biaya Pesan |

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

| No. | Notasi | Keterangan |
|-----|--------|----------------------------------|
| | L | Lead time |
| | h | Biaya Simpan Produk |
| | Cu | Biaya Kekurangan Produk |
| | α | Kekurangan Persediaan |
| | f(Zα) | Ordinat |
| | ψ(Zα) | Ekspetasi Parsial |
| | N | Kekurangan Persediaan Per Siklus |
| | SS | Safety Stock |
| | r | Reoder Point |
| | qon* | Ukuran Lot Pemesanan |
| | T | Periode Waktu Pemesanan |
| | η | Tingkat Pelayanan |
| | Op | Ongkos Pemesanan Produk |
| | 25 Os | Ongkos Penyimpanan Produk |
| | Ok | Ongkos Kekurangan Produk |
| | OT | Ongkos Total Persediaan |

Untuk menghitung model Q-backorder dengan metode *probabilistic Hadley Within* adalah menggunakan formulasi sebagai berikut [6]:

Hitung nilai awal qo_1 sama dengan nilai qo :

$$qo_1 = \frac{\sqrt{2AD}}{h}$$

Nilai qo_1 diperoleh dapat dicari besarnya sehingga kemungkinan kekurangan persediaan (inventori) α . Sehingga dalam perhitungan r_1 dapat dicari menggunakan sebagai berikut:

$$\alpha = \int_r^\infty f(x)dx \frac{hqo}{CuD}$$

Nilai $Z\alpha$ didapatkan melalui sebuah tabel distribusi secara normal. Kemudian selanjutnya akan dapat dihitung dengan nilai r_1^* atau *reoder point* awal dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$r_1 = DL + Za\sqrt{L}$$

Dengan r_1 dapat diperoleh dengan dihitung nilai qo_2 berdasarkan formula yang diperoleh sebagai berikut:

$$qo_2 = \sqrt{2D} [A + Cu \int_r^\infty (x - r)f(x)dx] \text{ Dimana:}$$

$$\int_r^\infty (x - r)f(x)dx = N$$

$$N = SL [f(Z\alpha) - Z\alpha \Psi(Z\alpha)]$$

Jadi nilai $f(Z\alpha)$ dan nilai $\psi(Z\alpha)$ dapat dicari dengan menggunakan tabel normal. Dapat dihitung kembali besar nilai $\alpha = hqo_2$ atau CuD dan nilai r_2 dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\alpha = \int_r^\infty f(x)dx = hqo_2CuD$$

Dapat dilanjutkan dengan menghitung nilai dari r_2 , dimana nilai tersebut didapatkan menggunakan tabel normal.

$$r^2 = DL + za\sqrt{L}$$

Bisa dibandingkan antara nilai r_1 dengan nilai r_2 , jika harga r_2 relatif sama dengan nilai r_1 iterasi selesai sehingga akan diperoleh $r = r_2$ dan $qo = qo_2$. Jika tidak kembali ke langkah dengan menggantikan nilai $r_1 = r_2$ dan $qo_1 = qo_2$. Sampai pada tahap ini dapat menemukan *safety stock* dan *service level* dari hasil sebuah perhitungan *quantity order optimal* (qo^*) dan *reoder point optimal* (r^*) dari tahap sebelumnya.

Reoder Point merupakan sebuah satu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada sehingga saat dimana pemesanan harus diadakan Kembali. Dalam sebuah perhitungan dalam *safety stock* selalu mempertimbangkan sebuah ketidakpastian pada permintaan yang masing-masing bahan baku pada proses produksi [11].

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

A. Persediaan safety stock

$$S = ZaS\sqrt{L}$$

B. Nilai level persediaan (inventori) maksimum

$$S = q_0 + r$$

C. Service level (tingkat pelayanan) (η)

$$\eta = 1 - \frac{N}{DL} \times 100\%$$

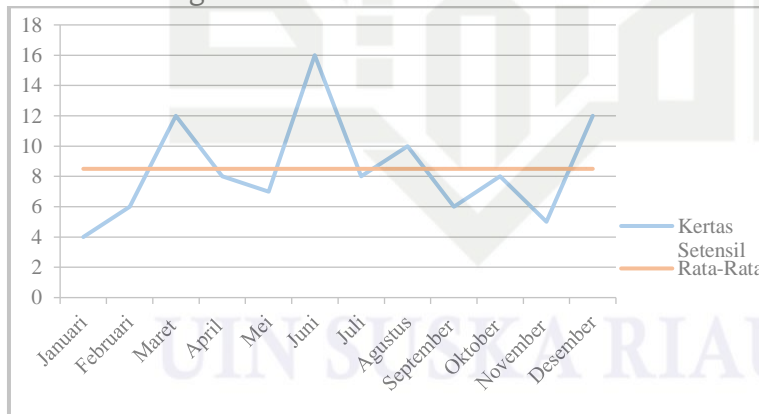
Setelah tahap perhitungan EOQ probabilistic dilakukan maka selanjutnya menghitung total biaya persediaan dalam tahapan selanjutnya adalah dapat menghitung jumlah total biaya persediaan yang dapat bertujuan untuk memangkas total jumlah biaya persediaan seminimal mungkin. Cara dalam menghitung total biaya persediaan adalah dengan menjumlahkan *variable* ongkos pembelian (O_b), ongkos pemesanan (O_p), ongkos simpan (O_s), dan ongkos kekurangan persediaan (O_k). Sehingga didapatkanlah jumlah total biaya persediaan yang minimum di perusahaan tersebut yaitu PT. XYZ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

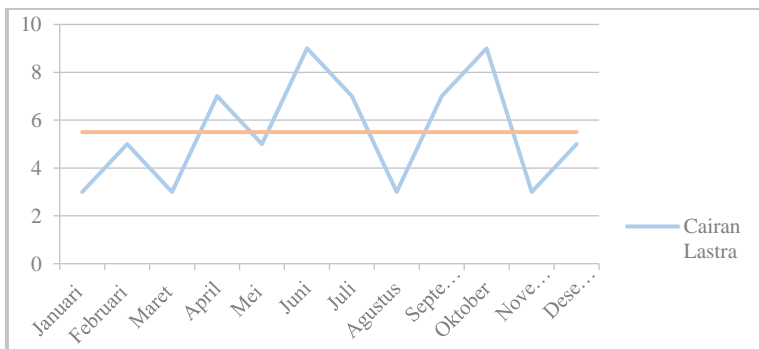
1. Identifikasi Pola Data Permintaan Bahan Utama

Menurut [12] peramalan merupakan sebuah pemikiran terhadap suatu besaran yang bisa dicontohkan dengan sebuah permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Dalam pengolahan data pada tahap pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi pola data permintaan agar mengetahui pola data apa yang digunakan, sehingga dapat melanjutkan metode peramalan pada permintaan bahan utama. Berikut adalah jenis-jenis pola peramalan berguna untuk menentukan sebuah pola data yang terjadi. Dari diagram pencarnya sehingga dapatlah data-data yang diperolehnya.

Dapat diketahui pola data permintaan pada bahan utama 1,2, dan 3 yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini adalah sebagai berikut:



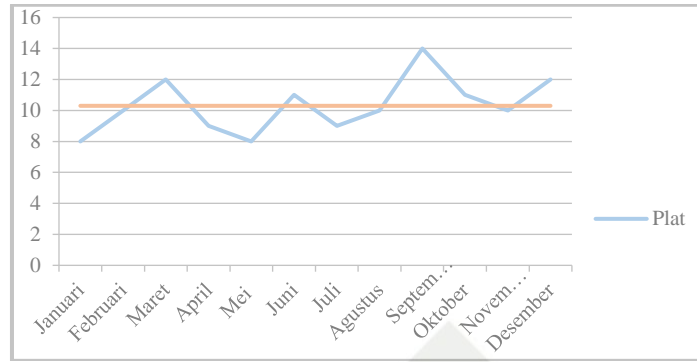
Gambar 1. Permintaan Bahan Utama Kertas Setensil



Gambar 2 Permintaan Bahan Utama Cairan Lastra

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3 Permintaan Bahan Utama Plat

Dari gambar 1 dan 3 diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa data permintaan bahan utama kertas setensil dan plat pada tahun 2022 (*demand*) menggunakan jenis pola data *horizontal*, karena pola data *horizontal* terjadi ketika nilai rata-rata yang konstan terdapat adanya nilai yang berfluktuasi yaitu nilai data naik dan turun tergantung kondisi antara data satu dengan data yang lainnya.

Sedangkan pada gambar 2 diatas, data permintaan bahan utama cairan lastra pembersih plat pada tahun 2022 (*demand*) menggunakan pola data *trend*, hal ini dikarenakan pola data mengalami naik dan turun secara terus menerus antara data satu dengan data yang lainnya sampai waktu tertentu.

2.2 Pemilihan Metode Terbaik

Pada pemilihan untuk mendapatkan metode terbaik yaitu dengan mengidentifikasi pada nilai dari *mean absolute percentage error* (MAPE) yang terkecil dari 4 metode peramalan yang telah dilakukan dan didapatkan nilainya. Hasil peramalan terbaik dan metode yang dipilih memiliki tingkat kesalahan yang paling rendah dan didukung oleh nilai peramalan yang paling besar [13].

Adapun hasil dari pemilihan metode terbaik dari masing-masing bahan utama dalam pembuatan koran yaitu bahan utama dengan jenis kertas setensil mendapatkan hasil rekapitulasi nilai error dan MAPE dengan nilai 32,576% yang terkecil maka didapatkan hasil terpilih adalah metode *exponential smoothing* (ES) dengan alpha 0,2 setelah hasil nilai error dan MAPE didapatkan, jika nilai MAPE kisaran 20% - 50% maka kemampuan model peramalan layak hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari jurnal [14].

Kemudian bahan utama cairan lastra pembersih plat mendapatkan hasil rekapitulasi nilai error dan MAPE dengan nilai 39,696% yang terkecil maka didapatkan hasil terpilih adalah metode *exponential smoothing* (ES) dengan alpha 0,1 Setelah hasil nilai error dan MAPE didapatkan, jika nilai MAPE kisaran 20% - 50% maka kemampuan model peramalan layak [15].

Dan bahan utama plat mendapatkan hasil rekapitulasi nilai error dan MAPE dengan nilai 7,557% yang terkecil maka didapatkan hasil terpilih adalah metode *weighted moving average* (WMA) dengan periode 9 setelah hasil nilai error dan MAPE didapatkan, jika nilai MAPE kurang dari 10% maka kemampuan model peramalan sangat baik hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari jurnal [16].

Setelah didapatkan hasil metode apa yang menjadi metode terpilih dan terbaik dengan nilai error MAPE terkecil maka langkah selanjutnya adalah melakukan sebuah perhitungan dengan menggunakan metode *EOQ probabilistic*.

4.3 Perhitungan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistic Bahan Utama.

1. Bahan Utama Kertas Setensil

Dalam dilakukan perhitungan *EOQ probabilistic* dengan mencari nilai r_1 dan r_2 . berdasarkan hasil dari perhitungan maka didapatkanlah hasil yaitu $r_1 = 1,04$ dan $r_2 = 1,76$ dari hasil tersebut masih

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

memiliki perbedaan sehingga iterasi harus dilanjutkan dengan nilai $r_1=1,76$ dan $q_0=0,42$. Karena nilai relatif tersebut harus memiliki nilai yang sama dan apabila hasil nilai kedua relatif tersebut sama maka $r=r_2$ dan $q_0=q_0_2$ sehingga iterasi tidak dilanjutkan, dengan demikian maka perlu dilanjutkan pada iterasi ke 2. Setelah perhitungan iterasi ke 2 selesai maka hasil lalu di bandingkan dengan r_1 dan r_2 , hasil dari iterasi ke 2 didapatkan $r_1=1,76$ dan $r_2=1,76$ karena kedua nilai relatif sama, maka $r=r_2$ dan $q_0=q_0_2$ iterasi tidak dilanjutkan sehingga diperoleh sebuah kebijakan persediaan yang dijelaskan dibawah ini yaitu:

a) Dengan perhitungan Nilai *Safety Stock* (SS) maka hasil perhitungannya adalah $0,74 \approx 1$ roll.
 b) Dengan Perhitungan Maksimal Persediaan (S) maka hasil perhitungannya adalah $2,16 \approx 3$ roll.
 c) Dengan Perhitungan Tingkat Pelayanan (η) maka hasil perhitungannya adalah $98,15\%$.
 Berdasarkan perhitungan diatas maka dilanjutkan dengan perhitungan biaya persediaan adalah sebagai berikut:

a) Dengan Perhitungan Ongkos Pembelian (Ob) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 545.838.000.

b) Dengan Perhitungan Ongkos Pesan atau Pengadaan (Op) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 202.336.500

c) Dengan Perhitungan Ongkos Simpan (Os) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 3.287.526

d) Perhitungan Ongkos Kekurangan *Inventory* (Ok) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 47.055.00

e) Perhitungan Ekspektasi Total Per Tahun (O_T) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 756.167.526 Per Tahun.

Bahan Utama Cairan Lastra Pembersih Plat.

Dalam dilakukan perhitungan *EOQ probabilistic* dengan mencari nilai r_1 dan r_2 . berdasarkan hasil dari perhitungan maka didapatkanlah hasil yaitu $r_1=0,54$ dan $r_2=1,13$ dari hasil tersebut masih memiliki perbedaan sehingga iterasi harus dilanjutkan dengan nilai $r_1=1,13$ dan $q_0=0,38$. Karena nilai relatif tersebut harus memiliki nilai yang sama dan apabila hasil nilai kedua relatif tersebut sama maka $r=r_2$ dan $q_0=q_0_2$ sehingga iterasi tidak dilanjutkan, dengan demikian maka perlu dilanjutkan pada iterasi ke 2. Setelah perhitungan iterasi ke 2 selesai maka hasil lalu di bandingkan dengan r_1 dan r_2 , hasil dari iterasi ke 2 didapatkan $r_1=1,13$ dan $r_2=1,13$ karena kedua nilai relatif sama, maka $r=r_2$ dan $q_0=q_0_2$ iterasi tidak dilanjutkan sehingga diperoleh sebuah kebijakan persediaan yang dijelaskan dibawah ini yaitu:

a) Dengan perhitungan Nilai *Safety Stock* (SS) maka hasil perhitungannya adalah $0,6 \approx 1$ jirigen.

b) Dengan Perhitungan Maksimal Persediaan (S) maka hasil perhitungannya adalah $1,49 \approx 2$ jirigen.

c) Dengan Perhitungan Tingkat Pelayanan (η) maka hasil perhitungannya adalah $95,9\%$.

Berdasarkan perhitungan diatas maka dilanjutkan dengan perhitungan biaya persediaan adalah sebagai berikut:

a. Dengan Perhitungan Ongkos Pembelian (Ob) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 92.676.000.

b. Dengan Perhitungan Ongkos Pesan atau Pengadaan (Op) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 84.493.999.

c. Dengan Perhitungan Ongkos Simpan (Os) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 2.239.463.

d. Perhitungan Ongkos Kekurangan *Inventory* (Ok) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 42.905.666.

e. Perhitungan Ekspektasi Total Per Tahun (O_T) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 322.315.128 Per Tahun.

3. Bahan Utama Plat.

Dalam dilakukan perhitungan *EOQ probabilistic* dengan mencari nilai r_1 dan r_2 . berdasarkan hasil dari perhitungan maka didapatkanlah hasil yaitu $r_1=0,80$ dan $r_2=1,38$ dari hasil tersebut masih memiliki perbedaan sehingga iterasi harus dilanjutkan dengan nilai $r_1=0,80$ dan $q_0=0,49$. Karena nilai relatif tersebut harus memiliki nilai yang sama dan apabila hasil nilai kedua relatif tersebut sama maka $r=r_2$ dan $q_0=q_0_2$ sehingga iterasi tidak dilanjutkan, dengan demikian maka perlu

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilanjutkan pada iterasi ke 2. Setelah perhitungan iterasi ke 2 selesai maka hasil lalu di bandingkan dengan r_1 dan r_2 , hasil dari iterasi ke 2 didapatkan $r_1 = 0,80$ dan $r_2 = 0,80$ karena kedua nilai relatif sama, maka $r = r_2$ dan $q_0 = q_0$ iterasi tidak dilanjutkan sehingga diperoleh sebuah kebijakan persediaan yang dijelaskan dibawah ini yaitu:

- a. Dengan perhitungan Nilai Safety Stock (SS) maka hasil perhitungannya adalah $0 \approx 0$ kotak.
- b. Dengan Perhitungan Maksimal Persediaan (S) maka hasil perhitungannya adalah $15,81 \approx 16$ kotak.
- c. Dengan Perhitungan Tingkat Pelayanan (η) maka hasil perhitungannya adalah $0,97\%$.
- d. Berdasarkan perhitungan diatas maka dilanjutkan dengan perhitungan biaya persediaan adalah sebagai berikut:
 - a) Dengan Perhitungan Ongkos Pembelian (O_b) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 173.615.000.
 - b) Dengan Perhitungan Ongkos Pesan atau Pengadaan (O_p) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 2.651.776.
 - c) Dengan Perhitungan Ongkos Simpan (O_s) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 1.779.481.
 - d) Perhitungan Ongkos Kekurangan Inventory (O_k) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 42.905.666.
 - e) Perhitungan Ekspektasi Total Per Tahun (O_T) maka hasil perhitungannya adalah Rp. 207.191.957 Per Tahun.

Setelah semua perhitungan EOQ *probabilistic* dilakukan didapatkanlah hasil nilai EOQ *probabilistic* pada bahan utama dalam pembuatan koran dengan jumlah yang bervariasi yaitu 1 roll kertas setensil, 1 jirigen cairan lastra dan 16 kotak plat. Kemudian didapatkan juga hasil ROP yaitu 1 roll kertas setensil, 1 jirigen cairan lastra, dan 1 kotak plat. Selanjutnya didapatkan hasil SS yaitu 1 roll kertas setensil, 1 jirigen cairan lastra dan 0 kotak plat dan terakhir didapatkanlah hasil ekspektasi total per tahun yaitu Rp. 756.167.526 untuk kertas setensil, Rp. 322.315.128 untuk cairan lastra pembersih plat dan Rp. 207.191.957 untuk plat.

Dengan hasil diatas maka perusahaan PT. XYZ mengetahui jumlah bahan utana yang akan dipesan pada phak *supplier* untuk periode-periode selanjunya sehingga bisa meminimalisir terjadinya kelebihan dan kekurangan stok bahan utama untuk produksi koran.

Adapun perbandingan dari total biaya persediaan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* dengan total biaya persediaan berdasarkan data perusahaan yang dapat dijelaskan dibawah ini yaitu:

Selisih = Total TIC EOQ *Probabilistic* - Total TIC Perusahaan

Selisih = Rp. 163.776.089 – Rp. 272.643.245

Selisih = Rp. 108.867.156

Hasil perhitungan selisih, didapatkan hasil dengan penghematan biaya sebesar Rp. 108.867.156.

5 KESIMPULAN

Dalam hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode peramalan dan metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic*, sehingga mendapatkan hasil jumlah stok yang sesuai dengan kebutuhan dari 3 jenis bahan utama dalam pembuatan koran di PT. XYZ paada tahun berikutnya, 3 jenis bahan utama tersebut yaitu kertas setensil, cairan lastra pembersih plat, dan plat.

Pada bahan utama kertas setensil terdapat metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* yang optimal sehingga mendapatkan jumlah 1 roll dengan *reorder point* (ROP) mendapatkan jumlah 2 roll dan *safety stock* (SS) mendapatkan jumlah 1 roll. Kemudian pada bahan utama cairan lastra pembersih plat terdapat metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* yang optimal sehingga mendapatkan jumlah 1 jirigen dengan *reorder point* (ROP) mendapatkan jumlah 2 jirigen dan *safety stock* (SS) mendapatkan jumlah 1 jirigen. dan pada bahan utama plat terdapat metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* yang optimal sehingga

- menapatkan jumlah 16 kotak dengan *reorder point* (ROP) mendapatkan jumlah 1 kotak dan *safety stock* (SS) mendapatkan jumlah 0 kotak.
- Dari penjelasan diatas mendapatkan meminimumkan dari total biaya persediaan yang optimal sehingga dapat memperoleh jumlah biaya pada bahan utama kertas setensil berjumlah Rp. 55.167.526 per tahun kemudian bahan utama cairan lastra pembersih plat berjumlah Rp. 22.315.28 per tahun dan bahan utama plat berjumlah Rp. 207.191.957 per tahun. Hasil perhitungan selisih, didapatkan hasil dengan penghematan biaya sebesar Rp. 108.867.156.
- ## REFERENSI
- [1] Situmorang, L. A. & Purwaningsih, Dr. R. S.T., M.T. 2021. Model Inventory Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistik Dalam Pengendalian Persediaan Material pada Pabrik Es Siantar. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC. 6(2).
 - [2] Unsulangi, H. I. Jan, A. H. & Tumewu, F. 2019. Analisis Economic Order Quantity (EOQ) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada PT. Fortuna Inti Alam. Jurnal EMBA. 7(1).
 - [3] Ciswondo & Maukar, A. L. 2019. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Impor dengan Menggunakan Metode EOQ Probabilistik pada Perusahaan Cat Industri. Journal Of Industrial Engineering, Scientific Journal on Research and Application of Industrial System. 4(2).
 - [4] Lubis, F. S. Luthfi, A. N. & Surayya, L. 2022. Analisis Pengendalian Jumlah Crude Oil Sebelum dan Sesudah Pandemi Covid-19 dengan Pendekatan Economic Order Quantity. Jurnal REKAVASI. Vol 10(1).
 - [5] Pulungan, D. S. & Fatma, E. 2018. Analisis Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Probabilistik dengan Kebijakan Backorder dan Lost Sales. Jurnal Teknik Industri. 19(1).
 - [6] Rini, M. W. & Ananda, N. 2021. Analisis Kebijakan Inventori Probabilistik dengan Model P-Backorder dan Q-Backorder. Journal Industrial Servicess. 7(1).
 - [7] Luthfi, W. Santoso, E. B. & P. P. D. 2018. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk Mencapai Kelancaran Produksi. Journal of Accounting. 8(2).
 - [8] Indah, D. R. Purwasih, L. & Maulida, Z. 2018. Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang. Jurnal Manajemen dan Keuangan. 7(2).
 - [9] Lusiana, A. & Yuliarty, P. 2020. Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) pada Permintaan Atap di PT. X. Jurnal Teknik Industri ITN Malang. 6(3).
 - [10] Monica, S. & Hajjah, A. 2022. Penerapan Regresi Linier untuk Peramalan Penjualan. Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik). 6(2).
 - [11] Rufaidah, A. & Fatakh, A. 2018. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT. X. Management Systems & Industrial Engineering Journal. 1(2).
 - [12] Hasrina, Y. Marthalia, D. & Wardani, A. T. 2021. Penerapan Metode Forecast dalam Menyusun Anggaran Penjualan pada PD. Cakrawala Palembang. Jurnal Ilmiah Manajemen. 10(2).
 - [13] Amin, M. Kusri, E. & Parkhan, A. 2020. Analisis Pengendalian Persediaan pada Permintaan dan Lead Time Probabilistik Menggunakan Pendekatan ABC dan Simulasi Monte Carlo. Jurnal REKAVASI. 8(2).
 - [14] Bintari, I. A. D. & Wintarti, A. 2019. Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) dengan Backorder untuk Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Pakan Ternak. Jurnal Ilmiah Matematika. 7(3).



15. Puspitasari, R. Arvianto, A. & Rinawati, D. I. 2019. Usulan Model Persediaan dengan Metode Hadley-Within dan Chiu Approximation dengan mempertimbangkan Pegembalian pada Produk Farmasi di RSUD Kardinah. *Jurnal Teknik Industri*. 13(2).

16. Alamisyah, F. Suprianto, B. Aribowo, W. & Hermawan, A. C. 2021. Peramalan Beban Listrik Harian Menggunakan Artificial Neural Network. *Jurnal UNESA*. 10(1).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

STOCK CONTROL OF MAIN MATERIALS IN NEWSPAPER PRODUCTION AT PT. XYZ USING PROBABILISTIC ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD

Muhammad Dhany Aprilia Pratama april, Fitriani Sur...

Submission Review Copyediting **Production**

Round 1

Round 1 Status
Submission accepted.

Notifications

[\[jupel\] Editor Decision](#) 2023-10-05 01:56 PM
[\[jupel\] Editor Decision](#) 2023-10-05 01:57 PM

Reviewer's Attachments

Q Search

7308-1 , 2802-Article Text-7304-1-2-20231004.docx October 5, 2023

Revisions

Q Search Upload File

7314-3 File Utama Naskah, Jurnal TA Dhany April.docx (3) October 9, 2023 Article Text

Review Discussions

Add discussion

| Name | From | Last Reply | Replies | Closed |
|------|---------------------|------------|---------|--------------------------|
| ▸ = | dhanyapril84 | - | 0 | <input type="checkbox"/> |
| | 2023-10-19 03:24 AM | | | |

UIN SUSKA RIAU



[Jupel] Editor Decision

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
2023-10-05 01:56 PM

Muhammad Dhany Aprilia Pratama april:

We have reached a decision regarding your submission to JURNAL PERANGKAT LUNAK, "STOCK CONTROL OF MAIN MATERIALS IN NEWSPAPER PRODUCTION AT PT. XYZ USING PROBABILISTIC ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD".

Our decision is to: Accept Submission

Usman ST.,M.Kom
usmanovsky13411@gmail.com

JURNAL PERANGKAT LUNAK

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau



Jupel] Editor Decision

2023-10-05 01:57 PM

Muhammad Dhany Aprilia Pratama april:

The editing of your submission, "STOCK CONTROL OF MAIN MATERIALS IN NEWSPAPER PRODUCTION AT PT. XYZ USING PROBABILISTIC ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) METHOD," is complete. We are now sending it to production.

Submission URL: <https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/jupel/authorDashboard/submission/2802>

Usman ST.,M.Kom
usmanovsky13411@gmail.com

JURNAL PERANGKAT LUNAK

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

- 1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritikan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

yang telah dijanjikan selama 1 hari, menjadi 2 hari. Hal tersebut dikarenakan pihak *supplier* berada di luar kota sehingga munculnya waktu menunggu pada transportasi pemesanan bahan utama. Sehingga sering terjadinya *stock out* pada persediaan bahan utama, menyebabkan tingginya biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Pada penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku impor pada perusahaan cat industri yang dilakukan oleh [3] akibat permintaan yang fluktuatif dan metode peramalan yang digunakan kurang akurat maka persediaan bahan baku impor tidak ideal. Menggunakan metode EOQ probabilistik dengan menerapkan adanya *safety stock* sehingga dengan *shortage cost* berkurang sehingga dapat menghasilkan penghematan biaya mencapai 66% dibandingkan dengan metode perusahaan.

Penelitian lainnya mengenai pengendalian jumlah *crude oil* sebelum dan sesudah pandemi covid-19 yang dilakukan oleh [4] terjadinya ketidakstabilan permintaan bahan bakar avtur yang mengalami penurunan dan permintaan bahan bakar solar mengalami peningkatan sehingga jumlah pemesanan *crude oil* yang berubah. Metode EOQ digunakan untuk memecahkan masalah ini dengan hasil mengalami penurunan dalam pembelian bahan baku sekitar 31,1%.

Penelitian lainnya mengenai kontrol persediaan menggunakan metode *probabilistic* menggunakan kebijakan *backorder* dan kehilangan penjualan seperti yang dilakukan oleh [5]. masalah dengan permintaan produk yang berubah-ubah sehingga tidak dapat meminimalisir total biaya persediaan yang disediakan perusahaan dengan tujuan menentukan metode pengendalian persediaan yang tepat bagi perusahaan sehingga hasil dengan model P *back order* menghasilkan biaya persediaan yang tinggi sedangkan model Q *back order* menghasilkan biaya persediaan yang sedikit sehingga dapat menjadi model hitungan yang terpilih.

Penelitian Selanjutnya mengenai kebijakan inventori EOQ *probabilistic* dengan model P-*backorder* dan Q-*backorder* yang dilakukan oleh [6]. Untuk perbandingan kebijakan inventori yang optimal agar bisa mempertimbangkan ongkos total yang terendah dengan menggunakan EOQ *probabilistic* dengan model P dan Q *backorder* sehingga menghasilkan dapat mengurangi ongkos total yang dihasilkan dengan perhitungan yang mempunyai kebijakan dalam inventori perusahaan. Penelitian lainnya mengenai persediaan material es yang dilakukan oleh [1]. Belum mempunyai suatu pengendalian persediaan bahan baku bahkan mengalami kehabisan *stock* bahan baku sehingga menghambat proses produksi dengan menggunakan EOQ *probabilistic* sehingga mendapatkan hasil bahwa perusahaan harus memiliki persediaan lebih agar bisa mengantisipasi tingkat permintaan yang meningkat dibandingkan dengan keadaan normal.

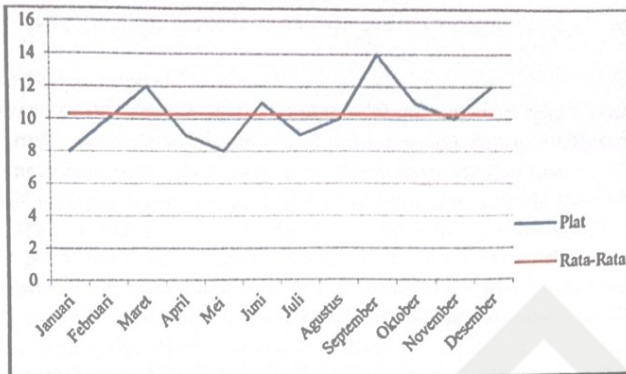
Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai permasalahan yang dihadapi, maka dapat diselesaikan menggunakan metode *economic order quantity* (EOQ) *probabilistic* dalam memperhitungkan kemungkinan terjadinya *stock out* yang menyebabkan adanya penggunaan bahan utama yang tidak diharapkan atau waktu penerimaan yang lebih lama dari waktu tunggu (*lead time*) yang ditentukan. Jika biaya persediaan tinggi, dan seringnya terjadi kesalahan perhitungan, menyebabkan bertambahnya tumpukan barang rusak. Hal tersebut menyebabkan ketidaktersediannya barang tersebut saat dibutuhkan. Jika terdapat sebuah kekurangan persediaan, maka dalam kebijakan persediaan juga harus menambahkan jumlah perkiraan biaya kekurangan ke total jumlah biaya persediaan [7].

Dalam faktor sebuah aliran informasi yang kurang tepat dan pasti, sehingga dapat menyebabkan kuantitas jumlah pemesanan yang besar, ketidakpastian jumlah permintaan, dan penentuan titik jumlah pemesanan yang belum optimal sehingga menyebabkan belum terpenuhinya jumlah permintaan dengan tepat waktu. Penentuan titik pemesanan kembali (*reorder point*) berguna untuk meminimalisir dan menekan terjadinya situasi dalam kehabisan jumlah *stock* akibat lonjakan jumlah permintaan yang tidak pasti dan beragam-ragam, sehingga hal tersebut akan berpengaruh terhadap total jumlah biaya yang dikeluarkan untuk mengadakan persediaan. Maka dapat diharapkan dengan adanya perencanaan dalam pengendalian persediaan yang baik sehingga dapat mengetahui jumlah ketersediaan bahan utama dengan

Comment [w1]: Harap dihilangkan kalimat yang bergaris merah

Penulis, Judul Artikel

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3 Permintaan Bahan Utama Plat

Dari gambar 1 dan 3 diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa data permintaan bahan utama kertas setensil dan plat pada tahun 2022 (*demand*) menggunakan jenis pola data *horizontal*, karena pola data *horizontal* terjadi ketika nilai rata-rata yang konstan terdapat adanya nilai yang berfluktuasi yaitu nilai data naik dan turun tergantung kondisi antara data satu dengan data yang lainnya.

Sedangkan pada gambar 2 diatas, data permintaan bahan utama cairan lastra pembersih plat pada tahun 2022 (*demand*) menggunakan pola data *trend*, hal ini dikarenakan pola data mengalami naik dan turun secara terus menerus antara data satu dengan data yang lainnya sampai waktu tertentu.

B. Pemilihan Metode Terbaik

Pada pemilihan untuk mendapatkan metode terbaik yaitu dengan mengidentifikasi pada nilai dari *mean absolute percentage error* (MAPE) yang terkecil dari 4 metode peramalan yang telah dilakukan dan didapatkan nilainya. Hasil peramalan terbaik dan metode yang dipilih memiliki tingkat kesalahan yang paling rendah dan didukung oleh nilai peramalan yang paling besar [13].

Adapun hasil dari pemilihan metode terbaik dari masing-masing bahan utama dalam pembuatan koran yaitu bahan utama dengan jenis kertas setensil mendapatkan hasil rekapitulasi nilai error dan MAPE dengan nilai 32,576% yang terkecil maka didapatkan hasil terpilih adalah metode *exponential smoothing* (ES) dengan alpha 0,2 setelah hasil nilai error dan MAPE didapatkan, jika nilai MAPE kisaran 20% - 50% maka kemampuan model peramalan layak hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari jurnal [14].

Kemudian bahan utama cairan lastra pembersih plat mendapatkan hasil rekapitulasi nilai error dan MAPE dengan nilai 39,696% yang terkecil maka didapatkan hasil terpilih adalah metode *exponential smoothing* (ES) dengan alpha 0,1 Setelah hasil nilai error dan MAPE didapatkan, jika nilai MAPE kisaran 20% - 50% maka kemampuan model peramalan layak hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari jurnal [15].

Dan bahan utama plat mendapatkan hasil rekapitulasi nilai error dan MAPE dengan nilai 7,557% yang terkecil maka didapatkan hasil terpilih adalah metode *weighted moving average* (WMA) dengan periode 9 setelah hasil nilai error dan MAPE didapatkan, jika nilai MAPE kurang dari 10% maka kemampuan model peramalan sangat baik hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari jurnal [16].

Setelah didapatkan hasil metode apa yang menjadi metode terpilih dan terbaik dengan nilai error MAPE terkecil maka langkah selanjutnya adalah melakukan sebuah perhitungan dengan menggunakan metode *EOQ probabilistic*.

Penulis, Judul Artikel

Comment [w2]: Harap dihilangkan kalimat bergaris merah



LETTER OF ACCEPTANCE (LoA)

Yang bertanda tangan di bawah ini, Chief Editor Jurnal Perangkat Lunak Universitas Islam Indragiri,

E-ISSN: 2685-2594 menginformasikan bahwa paper dengan :

ID Paper : 2802

Penulis : Muhammad Dhany Aprilia Pratama ¹⁾*, Fitriani Surayya Lubis ²⁾*, Misra Hartati ³⁾,
Harpito ⁴⁾, Rika Taslim ⁵⁾

Judul : **PENGENDALIAN STOK BAHAN UTAMA PADA PRODUKSI KORAN DI PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PROBABILISTIC**

Berdasarkan hasil review, Artikel tersebut di atas dinyatakan **DITERIMA** dan direkomendasikan untuk dapat dipublikasikan pada jurnal terakreditasi nasional, **Jurnal Perangkat Lunak Volume 5 Nomor 3 Edisi Oktober 2023**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan harap dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Tembilahan, 6 Oktober 2023



Samsudin, S.Kom., M.Kom.

Chief Editor

Dipublikasikan Oleh
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN, RIAU - INDONESIA

Copyright © 2023 Jurnal Perangkat Lunak (Jupel), All right reserved

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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