

**ANALISIS DISTRIBUSI PRODUK KAIN TENUN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)
(STUDI KASUS UMKM KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PADA PROGRAM
STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG



Disusun Oleh :

**Farkhan Ramadan
31602000073**

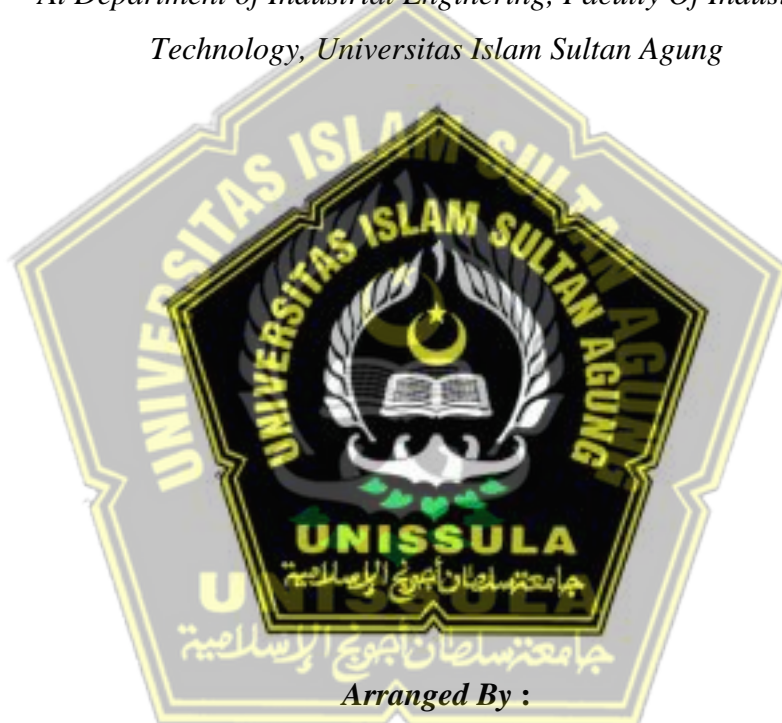
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

2024

***ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF WOVEN FABRIC
PRODUCTS USING THE METHOD
DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING (DRP)
(CASE STUDY OF UMKM KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF)***

FINAL PROJECT

*Proposed To Complete The Requirement To Obtain A Bachelor's Degree (S-1)
At Department of Industrial Engineering, Faculty Of Industrial
Technology, Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By :

**Farkhan Ramadan
31602000073**

***DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG***

2024

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISA DISTRIBUSI PRODUK KAIN TENUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) (STUDI KASUS KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF)” Disusun oleh:

Nama : Farkhan Ramadan

NIM : 31602000073

Program Studi : Teknik Industri

Telah Disahkan oleh dosen pembimbing pada:

Hari :

Tanggal :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Nuzulia Khoiriyah, ST.,MT

NIDN 0624057901


Dana Prianjani, ST.,MT

NIDN 0626019302

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri


Wiwik Fatmawati, ST.,M.Eng

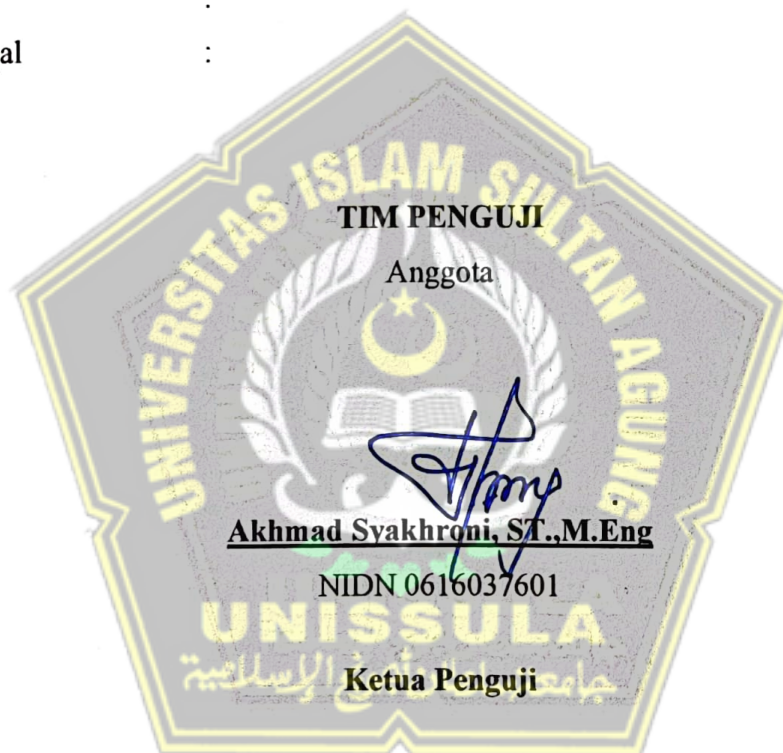
NIK. 210-600-021

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISA DISTRIBUSI PRODUK KAIN TENUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) (STUDI KASUS KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF)**” ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada:

Hari :

Tanggal :



[Signature]

Dr. Ir. Novi Marlvana, ST.,MT.,IPU.ASEAN.Eng

NIDN 0015117601

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farkhan Ramadan

NIM : 31602000073

Judul Tugas Akhir : Analisa Distribusi Produk Kain Tenun Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) (Studi Kasus Kain Tenun Troso Abdul Latif)

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis maupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila dalam kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 06 Juni 2024

Yang menyatakan,



Farkhan Ramadan

NIM. 31602000073

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farkhan Ramadan

NIM : 31602000015

Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas akhir dengan Judul : **ANALISIS DISTRIBUSI PRODUK KAIN TENUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) (STUDI KASUS UMKM KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF).**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan di internet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyatukan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila ditemukan hari terbukti adanya pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 06 Juni 2024

Yang menyatakan,



Farkhan Ramadan

NIM. 31602000073

HALAMAN PERSEMBAHAN



Untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, yang selalu memberikan nikmat iman dan islam yang selalu Engkau karuniakan kepadaku. Semoga selalu meridhoi disetiap langkah dan dimanapun aku berada. Untuk Nabi Muhammad SAW, Nabi besar yang selalu kita nantikan syafaatnya kelak di yaumul akhir nanti.

Untuk Ibu dan Bapak tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, cinta, doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan untuk saya. Tak ada hal yang bisa menggantikan kasih sayang Ibu dan Bapak. Terimakasih selalu sabar dan selalu meyakinkan agar selalu baik-baik saja. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas semua budi baik yang diberikan kepada saya, semoga saya bisa menjadi anak yang sholeh, bisa memberikan yang terbaik dan bisa mengangkat derajat keluarga seperti doa Ibu dan Bapak.

Untuk kedua pembimbing yang selama ini telah membimbing dan membantu untuk menyelesaikan tugas akhir ini teruntuk Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST.,MT., dan Ibu Dana Prianjani, ST., MT., saya ucapkan banyak terima kasih.

Untuk orang-orang terdekat khususnya untuk rekan-rekan Teknik Industri UNISSULA Angkatan 2020 yang telah membersamai perjuangan dari awal perkuliahan sampai berada di titik ini terima kasih telah memberikan semangat, doa, dan motivasi dari kalian semua.

HALAMAN MOTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(QS. Al-Insyirah 94 : 5-6)

Barang siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan mengadakan baginya
jalan keluar, dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangka.

(QS. Ath-Thalaq 65 : 2-3)

Terkadang kita perlu belajar untuk menerima keadaan,
Tanpa perlu membenci kenyataan ketika yang terjadi jauh dari harapan.

(Farkhan Ramadan)

Beberapa akhir memang menyedihkan tragis,tidak sesuai keinginan namun
terlepas dari bagaimanapun akhirnya dalam perjalanannya kita pernah begitu
bahagia, meneguk berbagai makna mendewasakan segenap rasa, merasa begitu
hidup, merasa begitu takjub, mungkin kita hanya perlu mengingat baiknya saja
kemudian merelakan seluruhnya hingga damai segala sesal itu
hingga hilang segala penat itu.

(Farkhan Ramadan)

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Puji dan syukur Peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikannya laporan Tugas Akhir ini. Dalam kesempatan ini, Peneliti ingin mengucapkan terima kasih atas segala dukungan yang telah di berikan sehingga terwujud kelancaran proses pengerjaan laporan Tugas Akhir ini kepada:

1. Keluarga Peneliti yang telah memberikan doa dan dukungan materiil maupun spiritual. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan semangat dan masukan selama menempuh perkuliahan dan dalam menyusun Tugas Akhir, dan yang menjadi salah satu motivasi saya dalam mendapatkan gelar sarjana ini karena ini awal untuk bisa membanggakan dan mengangkat derajat orang tua. Terima kasih semoga Allah membalas jasa kebaikan Ibu, Bapak, Kakak dan Adik.
2. Keluarga pemilik UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif yang sudah mau menerima saya untuk melakukan penelitian dan sangat membantu sekali.
3. Ibu Dr. Novi Marlyana, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Ibu Wiwiek Fatmawati, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang
5. Ibu Nuzulia Khoiriyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir
6. Ibu Dana Prianjani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir
7. Ibu Dr. Novi Marlyana, S.T., M.T. selaku penguji 1 sidang Tugas Akhir.
8. Bapak Akhmad Syakhroni, S.T., M.Eng. selaku penguji 2 sidang Tugas Akhir
9. Semua teman – teman Teknik Industri angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan, memberikan informasi terkait Tugas Akhir, dan saling memberikan masukan serta bertukar pikiran.
10. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Teknik Industri yang memberikan pengalaman bagi saya untuk selalu tenang dalam menyelesaikan masalah dan menambah keluarga baru dalam perkuliahan.

11. Maulida Rahma S.Kep yang telah membantu memberikan semangat secara mental dalam proses mengerjakan laporan tugas akhir hingga penyusunan laporan tugas akhir ini selesai.
12. Mas Ali, Mas Pri dan Lek San sebagai pemilik angkringan Sae dan Nasi Goreng yang selalu memberikan dukungan, dan semangat ketika mengerjakan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dan semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Semarang, 6 Mei 2024

Yang Menyatakan

Farkhan Ramadan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTO.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Manajemen Persediaan.....	15
2.2.2 Distribusi	15
2.2.3 <i>DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)</i>	15

2.2.4	Peramalan	19
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis	23
2.3.1	Hipotesa.....	23
2.3.2	Kerangka Teoritis.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN	25
3.1	Obyek Penelitian.....	25
3.2	Pengumpulan Data.....	25
3.3	Pengujian Hipotesa	25
3.4	Metode Analisa.....	26
3.5	Pembahasan	26
3.6	Penarikan Kesimpulan.....	26
3.7	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	26
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Pengumpulan Data.....	28
4.1.1	Gambaran Umum Distribusi Perusahaan	28
4.1.2	Data Permintaan.....	29
4.1.3	Harga Produk.....	30
4.1.4	Biaya Proses Transaksi Pemesanan.....	31
4.1.5	Biaya Pengiriman	31
4.1.6	Biaya Penyimpanan.....	38
4.2	Pengolahan Data.....	38
4.2.1	Peramalan Permintaan Produk	38
4.2.2	<i>Lead Time</i>	43
4.2.3	Perhitungan <i>Safety Stock</i>	44
4.2.4	Perhitungan EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>).....	47
4.2.5	<i>Inventory On Hand</i>	50
4.2.6	Menentukan Kebutuhan Kotor atau <i>Gross Requirement</i>	51
4.2.7	Menentukan Kebutuhan Bersih atau <i>Net Requirement</i>	51
4.2.8	Menentukan Penerimaan Pesanan yang Direncanakan atau <i>Planned Order Receipt</i> dan Pelepasan Pesanan yang Direncanakan atau <i>Planned Order Release</i>	52

4.2.9 Menghitung Persediaan yang ada atau <i>projected on hand</i>	52
4.3 Analisa dan Interpretasi	64
4.3.1 <i>Bill of Distribution</i>	64
4.3.2 Biaya Simpan Produk.....	64
4.3.3 Peramalan Permintaan.....	64
4.3.4 <i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	64
4.3.5 Analisa Perbandingan Kebijakan Perusahaan sebelumnya dengan Hasil Usulan	69
4.4 Pembuktian Hipotesa.....	71
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Selisih Permintaan dan Persediaan (Dalam satuan potong kain)...3	3
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....11	11
Tabel 2.2 Klasifikasi Metode Peramalan..... 20	20
Tabel 4.1 Harga Produk UMKM Kain Tenun Troso.....30	30
Tabel 4.2 Biaya Pengiriman dari UMKM ke Retailer (Toko)..... 31	31
Tabel 4.3 Rata-rata Produk yang Dikirimkan ke Tiap <i>Retailer</i> 31	31
Tabel 4.4 Rincian Biaya Kirim Masing- Masing Produk..... 37	37
Tabel 4.5 Biaya Penyimpanan 38	38
Tabel 4.6 Hasil Peramalan Masing-Masing Produk Menggunakan <i>Software POMQM</i> 39	39
Tabel 4.7 Perhitungan Manual Peramalan Produk Ikat Kepala ($\alpha = 0,5$) 40	40
Tabel 4.8 Perhitungan Manual Peramalan Produk Taplak ($\alpha = 0,5$)..... 41	41
Tabel 4.9 Perhitungan Manual Peramalan Produk Selendang ($\alpha = 0,1$) 41	41
Tabel 4.10 Perhitungan Manual Peramalan Produk Sarung ($\alpha = 0,9$)..... 41	41
Tabel 4.11 Perhitungan Manual Peramalan Produk Kain Blanket ($\alpha = 0,1$)..... 42	42
Tabel 4.12 Metode Peramalan Terbaik Pada Masing Masing Produk 42	42
Tabel 4.13 Hasil Peramalan Masing-masing Produk 43	43
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Safety Stock..... 47	47
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan EOQ Masing-masing Produk 50	50
Tabel 4.16 <i>Inventory On Hand</i> 50	50
Tabel 4.17 <i>Gross Requirement</i> 51	51
Tabel 4.18 <i>Net Requirement</i> 52	52
Tabel 4.19 <i>Project On Hand</i> Periode 1 53	53
Tabel 4.20 <i>Distribution Requirement Planning</i> Produk Ikat kepala 54	54
Tabel 4.21 <i>Distribution Requirement Planning</i> Produk Taplak..... 56	56
Tabel 4.22 <i>Distribution Requirement Planning</i> Produk Selendang 58	58
Tabel 4.23 <i>Distribution Requirement Planning</i> Produk Sarung 60	60
Tabel 4.24 <i>Distribution Requirement Planning</i> Produk Kain Blanket 62	62
Tabel 4.25 Biaya Distribusi Perusahaan..... 69	69

Tabel 4.26 Biaya Kirim Tambahan 70
Tabel 4.27 Biaya Distribusi Perusahaan Menggunakan DRP..... 70
Tabel 4.28 Selisih Biaya UMKM sebelum dan Sesudah Menggunakan DRP..... 70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tabel Distribution Requirement Planning.....	17
Gambar 2.2 Gambar Pola Data.....	20
Gambar 2.3 Kerangka Teoritis	24
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Level Distribusi UMKM Kain Tenun Troso.....	28
Gambar 4.2 Grafik Data Permintaan Produk Ikat Kepala	29
Gambar 4.3 Grafik Data Permintaan Produk Taplak	29
Gambar 4.4 Grafik Data Permintaan Produk Selendang.....	29
Gambar 4.5 Grafik Data Permintaan Produk Sarung	30
Gambar 4.6 Grafik Data Permintaan Produk Kain Blanket	30



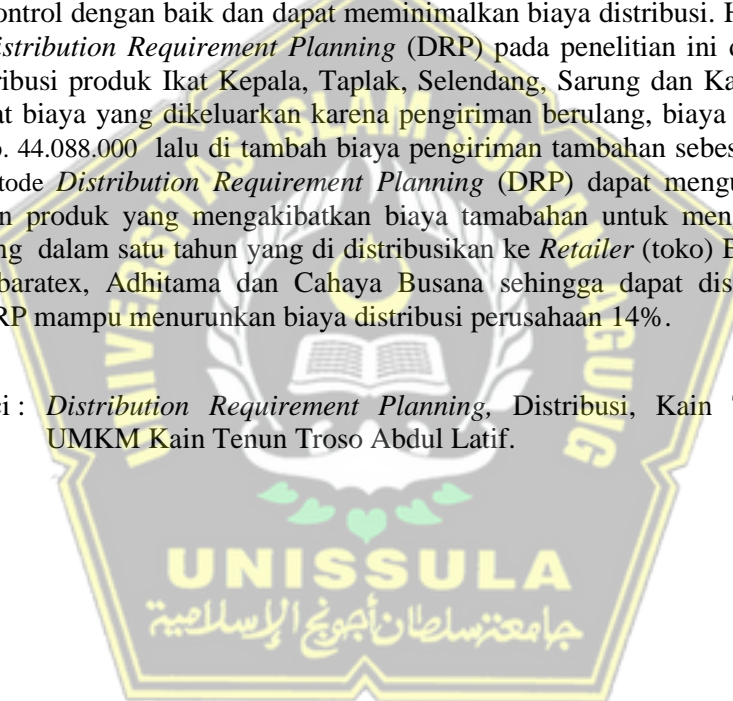
DAFTAR ISTILAH

<i>Lead Time</i>	:	Waktu tunggu yang dibutuhkan dari mulai pemesanan bahan baku sampai bahan baku diterima.
<i>Safety Stock</i>	:	Persediaan Pengamanan.
D	:	<i>Demand</i>
I	:	<i>Inventory</i>
Di	:	<i>Difference</i>
<i>On Hand Balance</i> (Persediaan Awal)	:	Persediaan yang tersedia untuk dikirimkan
<i>Gross Requirement</i>	:	Jumlah permintaan untuk suatu produk dari hasil peramalan permintaan
<i>Schedule Receipt</i>	:	<i>Schedule receipt</i> nantinya akan ditambah dengan <i>projected on hand</i> pada periode sebelumnya, kemudian dikurangi dengan <i>gross requirement</i> .
<i>Project on Hand</i>	:	Jumlah persediaan yang dimiliki pada bulan tersebut.
<i>Pland Order Reciept</i>	:	Tahap perencanaan produksi untuk periode berikutnya.
<i>Net Requirement</i>	:	Menunjukkan kuantitas dari permintaan pada periode tersebut

ABSTRAK

UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif merupakan UMKM yang bergerak pada produksi kain tenun. UMKM selalu berusaha untuk dapat memenuhi kebutuhan *retailer* (toko). Kebutuhan konsumen agar selalu terpenuhi UMKM perlu merencanakan distribusi dengan baik. Permasalahan utama pada bagian pendistribusian produk pada UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif yaitu sering kali terjadi pengiriman yang berulang pada proses distribusi yang disebabkan karena sering terjadinya kekurangan persediaan produk pada UMKM sehingga UMKM perlu mengeluarkan biaya pengiriman kembali. Biaya yang dikeluarkan UMKM merupakan biaya distribusi dari penyimpanan barang sampai biaya pengiriman yang menggunakan jasa kirim dan sewa mobil. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan dan menjadwalkan aktivitas produksi dengan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) sehingga nantinya aktivitas distribusi produk dapat terkontrol dengan baik dan dapat meminimalkan biaya distribusi. Hasil penggunaan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) pada penelitian ini didapatkan untuk biaya distribusi produk Ikat Kepala, Taplak, Selendang, Sarung dan Kain Blanket dapat menghemat biaya yang dikeluarkan karena pengiriman berulang, biaya pengiriman awal sebesar Rp. 44.088.000 lalu di tambah biaya pengiriman tambahan sebesar Rp, 7.128.400, dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dapat mengurangi terjadinya kekurangan produk yang mengakibatkan biaya tambahan untuk mengirimkan produk yang kurang dalam satu tahun yang di distribusikan ke *Retailer* (toko) Bali Silk, Bintang Mas, Simbaratex, Adhitama dan Cahaya Busana sehingga dapat disimpulkan bahwa metode DRP mampu menurunkan biaya distribusi perusahaan 14%.

Kata Kunci : *Distribution Requirement Planning*, Distribusi, Kain Tenun, *Retailer*, UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif.



ABSTRACT

UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif is an MSME engaged in the production of woven fabrics. MSMEs always try to be able to meet the needs of retailers (stores). In order for consumer needs to always be met, MSMEs need to plan distribution well. The main problem in the product distribution section of the Troso Abdul Latif Woven Fabric MSME is that there are often repeated shipments in the distribution process due to frequent shortages of product inventory in MSMEs so that MSMEs need to incur shipping costs again. The costs incurred by MSMEs are distribution costs from storage of goods to shipping costs that use shipping services and car rental. This study aims to plan and schedule production activities using the Distribution Requirement Planning (DRP) method so that later product distribution activities can be well controlled and can minimize distribution costs. The results of using the Distribution Requirement Planning (DRP) method in this study obtained for the distribution costs of Headband, Tablecloth, Shawl, Sarong and Blanket Fabric products can save costs incurred due to repeated shipments, the initial shipping cost of Rp. 44,088,000 then added additional shipping costs of Rp, 7,128. 400, with the Distribution Requirement Planning (DRP) method can reduce the occurrence of product shortages which results in additional costs for sending less products in one year which are distributed to Retailers (shops) Bali Silk, Bintang Mas, Simbaratex, Adhitama and Cahaya Busana so it can be concluded that the DRP method is able to reduce the company's distribution costs 14%.

Key Word : Distribution Requirement Planning, Distribution, Woven Fabric, Retailer, UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif.

UNISSULA
جامعة سلطان أبوبوع الإسلامية

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi memungkinkan bisnis zaman sekarang berkembang dengan cepat. Persaingan sudah lama ada di dunia bisnis karena perkembangan bisnis yang semakin pesat. Dengan pertumbuhan industri pasti muncul persaingan yang ketat dan peningkatan permintaan layanan. Untuk menanggapi persaingan, perusahaan perlu menggunakan berbagai strategi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui produk berkualitas, ketepatan waktu pengiriman, dan efisiensi biaya (Ningrat dan Aristriyana, 2023). Setiap perusahaan harus memiliki kemampuan untuk melakukan kegiatan pemasaran memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen karena kompleksitas persaingan. Proses penyediaan barang atau jasa dari produsen ke konsumen adalah komponen yang mendukung proses bisnis perusahaan setelah proses produksi, yaitu saluran distribusi (Ussania dan Aslami, 2022). Proses ini memungkinkan konsumen mendapatkan barang yang tepat dalam jumlah yang tepat, dan pada waktu yang tepat untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif merupakan salah satu pelaku bisnis yang bergerak dibidang kerajinan kain tenun. UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif dimiliki oleh Bapak Abdul Latif dengan sebuah usaha mikro kecil yang terletak pada desa Troso, Jepara, Jawa Tengah. UMKM ini berfokus pada produksi dan penjualan kain tenun. UMKM kain tenun ini didirikan pada tahun 2013. Jenis produk yang dibuat UMKM kain tenun troso ini beraneka ragam terdiri dari ikat kepala, taplak, sarung, selendang dan kain mentah yang biasanya digunakan untuk bahan pembuatan baju. Terdapat juga beberapa jenis kain yang diproduksi oleh UMKM ini seperti kain kroto, goyor, CSM, dan blanket. UMKM ini membutuhkan sekitar 30 meter kain untuk produksi tiap minggunya. Dalam proses produksinya, UMKM ini tidak melakukan proses produksinya di satu tempat. Pemintalan (ngeteng), pemolaan, pewarnaan (wenter), pengeringan dan pembongkaran

dilakukan di desa Troso. Sedangkan proses pemintalan benang pakan (malet), penenunan, pemotongan, penjahitan, dan pengemasan dilakukan di desa Lebuawu.

UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif menerapkan 2 (dua) sistem produksi, yaitu *make to stock* dan *make to order*. Untuk sistem produksi *make to stock*, UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif memproduksi berdasarkan peramalan kebutuhan produk. Produk yang diproduksi dengan sistem *make to stock* diantaranya ikat kepala, taplak, sarung, selendang dan kain mentah. Sedangkan pada sistem produksi *make to order*, produksi dibuat berdasarkan spesifikasi atau model pesanan yang diterima dari konsumen. Produk yang diproduksi dengan sistem *make to order* seperti pola yang diinginkan oleh konsumen atau *Retailer*. Setiap tingkat dalam rantai pasokan memiliki tingkat persediaan sendiri dan perlu melakukan perencanaan untuk memenuhi permintaan dari tingkat yang lebih rendah. Informasi tentang permintaan dari konsumen terakhir (*end consumer*) akan dikomunikasikan kembali ke titik distribusi yang lebih tinggi untuk merencanakan produksi atau pengiriman barang ke titik distribusi yang lebih rendah. Pada UMKM ini menyalurkan produknya pada *Retailer* (Toko) sesuai dengan permintaan *Retailer* (Toko) yang dimana bukan merupakan *end customer*. Produk kain tenun ini sudah tersebar di beberapa daerah di Jepara dan sekitarnya seperti Toko Bali Silk, Toko Bintang Mas, Toko Simbarantex, Toko Adhitama dan Toko Cahaya Busana.

Proses produksi terkadang mengalami kekurangan yang tidak sesuai dengan permintaan. Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa jenis produk yang memiliki kekurangan atas persediaan sehingga tidak sesuai dengan permintaan, yang dimana produk tidak sesuai dengan permintaan seperti contohnya permintaan ikat kepala bulan Januari 346 potong dan persediaan 314 potong sehingga kekurangan pada bulan Januari adalah 32 potong, yang dimana pemenuhan dari kekurangan tersebut dipenuhi pada bulan Februari. Persediaan pada bulan Februari sebanyak 337 potong, persediaan produk pada bulan Februari sudah dikurangi dengan jumlah produk yang digunakan untuk menutupi kekurangan dari permintaan bulan sebelumnya atau bulan Januari. Data permintaan, persediaan, dan selisih dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Data Selisih Permintaan dan Persediaan (Dalam satuan potong kain)

Periode (Bulan) 2023	Produk (Potong)														
	Ikat Kepala			Taplak			Selendang			Sarung			Kain Blanket		
	D	I	Di	D	I	Di	D	I	Di	D	I	Di	D	I	Di
Januari	346	314	32	356	339	17	255	240	15	340	299	41	82	67	15
Februari	337	297	40	345	329	16	240	226	14	330	291	39	75	64	11
Maret	358	322	36	360	342	18	258	245	13	370	330	40	70	59	11
April	350	315	35	363	350	13	265	250	15	368	335	33	88	73	15
Mei	342	309	33	350	336	14	240	220	20	355	325	30	77	65	12
Juni	351	314	37	331	315	16	245	235	10	350	321	29	80	71	9
Juli	351	320	31	349	326	23	252	240	12	338	308	30	81	70	11
Agustus	352	320	32	352	335	17	249	237	12	340	310	30	75	66	9
September	356	324	32	350	329	21	250	238	12	341	317	24	80	71	9
Oktober	354	314	40	351	331	20	252	235	17	356	325	31	84	73	11
November	355	323	32	352	337	15	265	246	19	366	331	35	87	74	13
Desember	366	327	39	368	347	21	268	257	11	377	336	41	92	83	9
Rata-Rata	352	317	34	352	344	18	253	247	14	353	319	33	81	70	11

Sumber : UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif, 2023

D = Demand

I = Inventory

Di = Difference (D – I)

Kegiatan produksi pada UMKM ini dijalankan pada saat sebelum adanya pesanan dari pelanggan, *Retailer* (Toko) melakukan pemesanan pada akhir bulan atau minggu terakhir pada bulan sebelumnya, dalam perusahaan sering terjadi kekurangan persediaan. Kejadian tersebut membuat pengeluaran perusahaan semakin besar karena perlunya pengiriman ulang yang dikarenakan tidak terpenuhinya permintaan, hal ini akan berdampak pada penambahan biaya kirim. Pengiriman produk UMKM ini menggunakan jasa pengiriman dan sewa mobil. Besaran biaya pengiriman tergantung pada jarak tempuh dari perusahaan sampai pada *Retailer* (Toko).

Mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan perencanaan dan penjadwalan operasi distribusi dengan cara yang tepat untuk mempertimbangkan perusahaan agar operasi distribusi produk dapat terkontrol dengan baik. Diharapkan dengan perencanaan dan penjadwalan operasi distribusi yang baik ini, keberhasilan pemenuhan permintaan pelanggan akan menjadi lebih optimal, dan kinerja penjualan akan meningkat untuk memenuhi permintaan pelanggan dengan tepat waktu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan penjadwalan distribusi kain tenun pada UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif ?
2. Bagaimana mengetahui besaran biaya aktivitas distribusi di UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif ?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif.
2. Data yang digunakan didapatkan dari pengamatan langsung, wawancara dan kuisioner.
3. Penelitian ini masih dalam tahap usulan dan tidak sampai pada tahap realisasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perencanaan penjadwalan distribusi kain tenun pada UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif.
2. Untuk mengetahui besaran biaya aktivitas distribusi di UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif dengan tepat.

1.5 Manfaat penelitian

Berikut adalah manfaat yang ada pada penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mahasiswa
Untuk mahasiswa manfaat yang didapatkan adalah dapat mengimplementasikan ilmu-ilmu yang didapat selama di bangku

perkuliahan, serta dapat menambah wawasan dan pengalaman pada saat didunia kerja yang nyata, dan juga dapat menambah relasi bagi mahasiswa untuk didunia kerja nantinya.

2. Program Studi Teknik Industri UNISSULA

Manfaat untuk program studi teknik industri unissula adalah menambah relasi dan menjalin kerja sama antara perusahaan dengan teknik industri unissula, serta hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penambahan bahan ilmu pengetahuan dan literatur yang dimana bisa digunakan untuk mahasiswa program studi teknik industri unissula.

3. Perusahaan

Bagi perusahaan manfaat yang didapatkan adalah dapat menjadi masukan atau evaluasi terhadap metode yang digunakan perusahaan saat ini dengan metode baru usulan peneliti dalam strategi distribusi produk perusahaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan penelitian ini dengan mudah maka laporan ini di susun dengan 5 bab dengan sistematika berikut ini :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian dan sistematika penyusunan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan pembahasan tentang metode-metode yang akan digunakan serta teori-teori penunjang yang akan digunakan untuk landasan pemecahan masalah yang ada dalam proses penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang ada dalam penelitian yang akan dilakukan sebagai upaya dalam pemecahan masalah, sehingga nantinya akan didapatkan solusisolusi pemecahan masalah yang sesuai dengan tujuan dilakukannya penelitian.

BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Pengolahan dan analisa data menyajikan data-data terkait penelitian dan pemecahan masalah–masalah yang ada dalam penelitian yang dilakukan serta memaparkan hasil analisa terhadap data-data yang diperoleh dari objek penelitian.

BAB V PENUTUP

Penutup menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan kepada perusahaan berdasarkan dari permasalahan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka ini berisi tentang tinjauan penelitian dari peneliti yang sudah ada sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Kelen dan Sikas (2019) pada PT NSS cabang Kefamenanu memiliki permasalahan yaitu tidak memiliki perencanaan dan penjadwalan yang baik untuk distribusi produknya, sehingga permintaan untuk semua jenis produk tidak terkontrol, yang mengakibatkan kekurangan atau kelebihan persediaan di pabrik dan warehouse, serta produk dengan biaya distribusi yang tinggi karena permintaan pelanggan yang tinggi. Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut perancangan penjadwalan distribusi yaitu metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) untuk membantu mengatasi masalah pemenuhan kebutuhan produk dengan mengurangi penumpukan dan kekosongan persediaan produk di setiap gudang. Hasil dari menggunakan metode tersebut perancangan penjadwalan distribusi usulan menunjukkan bahwa dapat memenuhi kebutuhan masing-masing produk dan rata-rata sudah mendekati kebutuhan setiap gudang dari Januari 2016 hingga Desember 2016.

Penelitian yang dilakukan oleh Kulsum et al., (2020) pada studi kasus air minum dalam kemasan memiliki permasalahan berupa keterlambatan dalam pengiriman produk ke salah satu pusat distribusi (DC), karena produk jadi tidak tersedia di gudang pusat yang kosong. Ini terjadi karena perencanaan dan penjadwalan distribusi produk perusahaan yang tidak sistematis. Metode yang digunakan menggunakan DRP. Hasilnya perusahaan dapat membuat penjadwalan aktivitas distribusi untuk setiap DC, sehingga perusahaan dapat mengetahui dengan jelas berapa jumlah produk yang akan dikirim untuk setiap DC. Pengiriman yang dilakukan oleh perusahaan ke DC dapat dilihat pada release order yang direncanakan dan waktu di mana produk diterima oleh DC. (Kulsum et al., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Mufaqi dan Hardini (2019) pada PT Kurnia Persada Mitra Mandiri Palembang memiliki permasalahan pemborosan pada biaya distribusi produk-produk seperti springbed, sofa, dan Kasur busa. Metode yang digunakan untuk mengurangi biaya distribusi dengan menerapkan metode DRP. Hasilnya perusahaan hanya membutuhkan biaya Rp. 909.150.000,-, maka kontribusi perusahaan pada tahun 2019 akan lebih baik karena akan mengurangi biaya hingga Rp. 225.250.000,- atau 19,8% dan lebih efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Ningrat dan Aristriyana (2023) pada UKM. SB Jaya, Ciamis memiliki permasalahan perencanaan dan penjadwalan distribusi produk yang kurang baik. Akibatnya, permintaan tidak terkontrol dan menyebabkan kekurangan atau kelebihan persediaan di pabrik dan masing-masing DC. Metode yang digunakan adalah metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). Hasilnya terdapat perbedaan antara perusahaan sebelum menerapkan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dalam mengatasi permasalahan dalam penjadwalan distribusi produk yaitu adanya penekanan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Pua et al. (2021) pada UKM Flamboyan memiliki permasalahan berupa jumlah persediaan yang sangat sedikit menyebabkan produksi berulang. Ini tidak ideal karena mengganggu proses produksi. menggunakan sistem yang melibatkan pemesanan terlebih dahulu, kemudian mereka memproduksi jumlah yang diminta pelanggan atau konsumen. Untuk menghindari persediaan yang berlebihan, sistem seperti ini membutuhkan manajemen yang baik. Metode yang digunakan *Distribution Requirement Planning* (DRP). Hasilnya adalah total *cost* berdasarkan hasil DRP menunjukkan nilai yang lebih rendah sebanyak Rp. 168.458,86 sedangkan untuk UKM Flamboyant sebanyak Rp. 238,458.861 dengan selisih sebesar Rp.708,333.14 atau mengalami penurunan sebesar 82%.

Penelitian yang dilakukan oleh Mera dan Ernawati (2023) pada PT. Surya Mandiri Distribusi memiliki permasalahan sering mengalami kehabisan stok barang dalam jangka waktu yang lama, yang mengakibatkan banyak permintaan pelanggan yang terlambat dikirim hingga tidak dapat terpenuhi. Selain kehabisan stok,

perusahaan ini juga sering mengalami kelebihan stok, yang menyebabkan biaya penyimpanan meningkat. Metode yang digunakan adalah DRP karena dapat menurunkan nilai *Bullwhip Effect* secara signifikan. Hasilnya pada produk minyak goreng Hemart dalam kemasan 500ml, 1000ml, dan 2000ml dengan menerapkan metode ini menurunkan nilai Bullwhip Effect sebesar 17% dari nilai sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad dan Sholeh (2019) pada UKM DODIK BAKERY memiliki permasalahan kesalahan pengambilan keputusan dalam pengadaan persediaan bahan baku dapat berakibat pada jumlah barang jadi yang tidak sesuai dengan kebutuhan pasar. Hal ini dapat mempengaruhi laba UKM. Metode yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) memiliki hasil yang lebih optimal dan ekonomis dibandingkan dengan metode yang diterapkan oleh UKM. Hasilnya adalah frekuensi pemesanan dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang lebih sedikit yaitu sebanyak 9 kali, selisih 88 kali dibandingkan metode yang digunakan UKM serta biaya persediaan yang lebih sedikit yaitu Rp 1.992.492 selisih Rp 3.718.908 dibanding metode yang digunakan UKM. (Ahmad & Sholeh, 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia, Asyifa et al. (2022) pada PT. Rebbak Trolih Lestari memiliki permasalahan yang sering terjadi di Gudang penyimpanan PT. Rebbak Trolih Lestari adalah sering terjadinya kekurangan persediaan yang menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan tabung kepada sub agen. Metode yang digunakan adalah metode DRP. Hasilnya adalah dapat membuat pola penjadwalan distribusi dari PT. Rebbak Trolih Lestari dengan baik, karena pola distribusi berdasarkan akan kuantitas produk, waktu, dan biaya yang diperlukan dalam sistem distribusi.

Penelitian yang dilakukan oleh Shofa et al. (2019) pada Gerai Ayam Zee Chicken Citar Semarang memiliki permasalahan banyaknya input produksi yang tersisa dan mengakibatkan penurunan keuntungan serta menambah biaya penyimpanan produk setengah jadi. Metode yang digunakan adalah EOQ. Hasilnya adalah total biaya tanpa atau sebelum menggunakan metode EOQ yaitu sebesar Rp 40.896.000 sedangkan setelah menggunakan metode EOQ yaitu sebesar

35.703.199,24 jadi terjadi selisih antara sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ sebesar Rp 5.192.800,76.

Penelitian yang dilakukan oleh Sukendar et al. (2022) pada TB. Langgeng Jaya memiliki permasalahan permintaan yang tidak stabil, jadi membuat masalah berapa banyak persediaan yang dibutuhkan Bahan bangunan TB. Langgeng Jaya, dibeli dari berbagai sumber dengan waktu tunggu yang berbeda untuk setiap perusahaan. Problem persediaan seperti stok yang tidak cukup atau kelebihan stok bahan bangunan yang dijual adalah hasil dari manajemen yang tidak efisien. Metode yang digunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) yang dapat menekan biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan barang dari supplier. Hasilnya adalah setelah melakukan pendekatan dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) terdapat selisih biaya yang dikeluarkan rata-rata perusahaan sebesar Rp. 1.192.537.



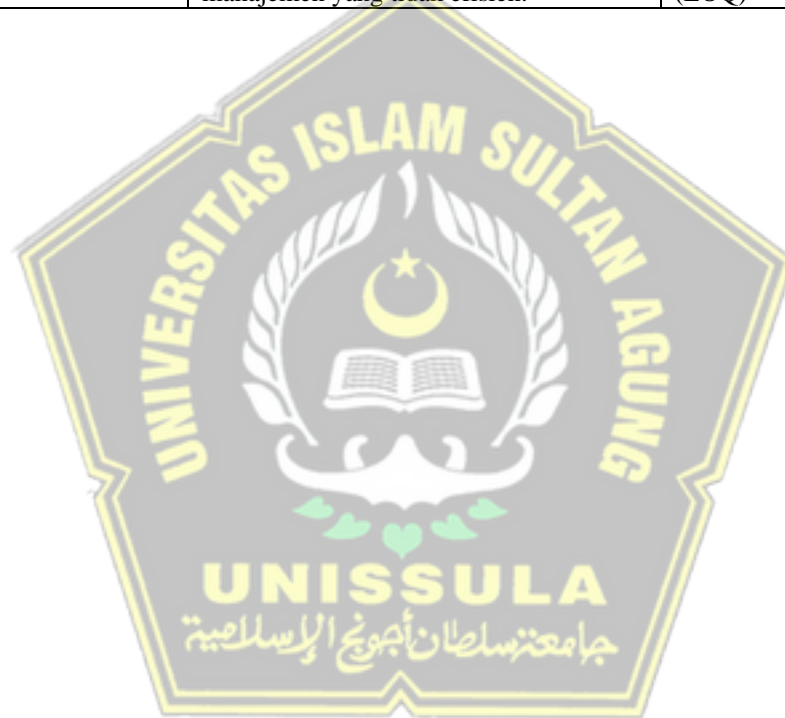
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Sumber	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
1	(Kelen & Sikas, 2019)	Jurnal Sains dan Teknologi Volume 11 No 1 Februari 2019	Sistem Penjadwalan Distribusi Produk Sepeda Motor Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) Pada PT. Nusantara Surya Sakti (NSS) Cabang Kefamenanu	Perusahaan ini tidak memiliki perencanaan dan penjadwalan yang baik untuk distribusi produknya, sehingga permintaan untuk semua jenis produk tidak terkontrol, yang mengakibatkan kekurangan atau kelebihan persediaan di pabrik dan warehouse, serta produk dengan biaya distribusi yang tinggi karena permintaan pelanggan yang tinggi	<i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	Hasil perencanaan dan pendistribusian produk sepeda motor dengan metode pada PT NSS Cabang Kefamenanu memperoleh Total Cost (TC) adalah sebesar Rp. 233.391.197,- sedangkan ketika menggunakan metode DRP Total Cost (TC) adalah sebesar Rp. 218.460.000,-. Dengan demikian mengalami penurunan sebesar 6,4%. Perancangan penjadwalan distribusi PT NSS Cabang Kefamenanu menggunakan metode Perencanaan Kebutuhan Pendistribusian (DRP) membantu mengatasi masalah pemenuhan kebutuhan produk dengan mengurangi penumpukan dan kekosongan persediaan produk di setiap gudang.
2	(Kulsum et al., 2020)	JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI VOL 16 NO 01 (2020) 45–52	Penjadwalan distribusi produk dengan metode <i>distribution requirement planning</i> (Studi kasus produk air minum dalam kemasan)	Perusahaan mengalami keterlambatan dalam pengiriman produk ke salah satu pusat distribusi (DC), karena produk jadi tidak tersedia di gudang pusat yang kosong. Ini terjadi karena perencanaan dan penjadwalan distribusi produk perusahaan yang tidak sistematis.	<i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	Dengan menggunakan DRP, perusahaan dapat membuat penjadwalan aktivitas distribusi untuk setiap DC, sehingga perusahaan dapat mengetahui dengan jelas berapa jumlah produk yang akan dikirim untuk setiap DC. Pengiriman yang dilakukan oleh perusahaan ke DC dapat dilihat pada release order yang direncanakan dan waktu di mana produk diterima oleh DC. DRP dengan LFL untuk perencanaan dan penjadwalan distribusi diseluruh DC. Didapatkan total biaya distribusi DRP dengan LFL mengalami penurunan sebesar 3.12% dengan frekuensi pengiriman lebih sedikit yaitu 52 kali.
3	(Mufqi & Hardini, 2019)	Bina Darma Conferenceon Engineering Science e-ISSN: 2686-5777	Perencanaan Distribusi Produk Menggunakan Metode <i>Disribution Requirment Planning (DRP)</i> Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Distribusi	Terdapat pemborosan pada biaya distribusi produk-produk seperti springbed, sofa, dan Kasur busa.	<i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	Perusahaan dapat mengurangi biaya distribusi dengan menerapkan metode DRP, perusahaan hana membutuhkan biaya Rp. 909.150.000,-, maka kontribusi perusahaan pada tahun 2019 akan lebih baik karena akan mengurangi biaya hingga Rp. 225.250.000,- atau 19,8% dan lebih efisien.

4	(Ningrat & Aristriyana, 2023)	JURNAL INDUSTRIAL GALUH Vol. 05 (02) 2023	Penerapan Metode <i>Distribution Requirement Planning</i> (Drp) Dalam Penjadwalan Distribusi Produk Di Ukm Sb Jaya Ciamis	Perusahaan ini belum memiliki perencanaan dan penjadwalan distribusi produk dengan baik. Akibatnya, permintaan tidak terkontrol dan menyebabkan kekurangan atau kelebihan persediaan di pabrik dan masing-masing DC.	<i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP)	Terdapat perbedaan antara perusahaan sebelum menerapkan metode <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP) dalam mengatasi permasalahan dalam penjadwalan distribusi produk yaitu adanya penekanan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Fungsi peramalan yang menggunakan metode time series diperoleh bahwa total permintaan untuk 12 bulan ke depan yaitu dengan jumlah 11.971 Kg pada distribution centre Tasikmalaya, 9.067 Kg pada distribution centre Ciamis, 12.328 Kg dan pada distribution centre Cikoneng.
5	(Pua et al., 2021)	Jambura Industrial Review Volume1,No.2 ,November 2021	Perencanaan Persediaan Keripik Pisang dengan Metode <i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP) di UKM Flamboyan Gorontalo	UKM Flamboyan menggunakan sistem yang melibatkan pemesanan terlebih dahulu, kemudian mereka memproduksi jumlah yang diminta pelanggan atau konsumen. Untuk menghindari persediaan yang berlebihan, sistem seperti ini membutuhkan manajemen yang baik. Namun, masalahnya adalah jumlah persediaan yang sangat sedikit menyebabkan produksi berulang. Ini tidak ideal karena mengganggu proses produksi.	<i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP)	Total Cost berdasarkan hasil DRP menunjukkan nilai yang lebih rendah sebanyak Rp. 168.458,86 sedangkan untuk UKM Flamboyant sebanyak Rp. 238,458.861 dengan selisih sebesar Rp.708,333.14 atau mengalami penurunan sebesar 82%.
6	(Mera & Ernawati, 2023)	Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri Vol. 5 No. 1 Januari 2023, hal 22 - 35	Penerapan Metode <i>Distribution Requirement Planning</i> Sebagai Upaya untuk Meminimumkan <i>Bullwhip Effect</i> pada Distributor Minyak Goreng (Studi kasus PT. Surya Mandiri Distribusi)	Perusahaan ini sering mengalami kehabisan stok barang dalam jangka waktu yang lama, yang mengakibatkan banyak permintaan pelanggan yang terlambat dikirim hingga tidak dapat terpenuhi. Selain kehabisan stok, perusahaan ini juga sering mengalami kelebihan stok, yang menyebabkan biaya penyimpanan meningkat.	<i>Distribution Requirement Planning</i> (DRP)	Metode DRP dapat menurunkan nilai <i>Bullwhip Effect</i> secara signifikan pada produk minyak goreng Hemart dalam kemasan 500ml, 1000ml, dan 2000ml. Penerapan metode ini menurunkan nilai <i>Bullwhip Effect</i> sebesar 17% dari nilai sebelumnya.

7	(Ahmad & Sholeh, 2019)	JURNAL RISET AKUNTANSI TERPADU Vol.12 No.1, 2018 Hal. 96-103	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada Usaha Kecil Dan Menengah (Ukm) Dodik Bakery	Kesalahan pengambilan keputusan dalam pengadaan persediaan bahan baku dapat berakibat pada jumlah barang jadi yang tidak sesuai dengan kebutuhan pasar. Hal ini dapat mempengaruhi laba UKM.	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Metode Economic Order Quantity (EOQ) memiliki hasil yang lebih optimal dan ekonomis dibandingkan dengan metode yang diterapkan oleh UKM. Hal ini dibuktikan dengan frekuensi pemesanan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) yang lebih sedikit yaitu sebanyak 9 kali, selisih 88 kali dibandingkan metode yang digunakan UKM serta biaya persediaan yang lebih sedikit yaitu Rp 1.992.492 selisih Rp 3.718.908 dibanding metode yang digunakan UKM.
8	(Aulia, et al., 2022)	Jurnal Ilmiah Statistika dan Ekonometrika p-ISSN: 2775-7463 e-ISSN: 2775-7455 Vol.2 No. 1 Maret 2022	Perencanaan Distribusi Produk Gas Pt.Rebbak Trolih Lestari Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (Drp)	Permasalahan yang sering terjadi di Gudang penyimpanan PT.Rebbak Trolih Lestari adalah sering terjadinya kekurangan persediaan yang menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan tabung kepada sub agen.	<i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	Metode DRP dapat membuat pola penjadwalan distribusi dari PT. Rebbak Trolih Lestari dengan baik, karena pola distribusi berdasarkan akan kuantitas produk, waktu, dan biaya biaya yang diperlukan dalam sistem distribusi. total biaya distribusi yang dihasilkan dengan metode DRP adalah Rp 8.910.840 untuk produk Gas 12 kg, Rp 3.099.840 untuk produk Gas 3 kg, Rp 4.736.000 untuk produk Bright Gas, dan Rp 5.828.850 untuk produk Gas Ease.
9	(Shofa et al., 2019)	Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) 2 ISSN. 2720-9180	Analisa Dampak Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Ayam Pada Umkm Menggunakan Pendekatan Metode Eoq Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa Dan Pemberian Diskon (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar di Semarang)	Banyaknya input produksi yang tersisa dan mengakibatkan penurunan keuntungan serta menambah biaya penyimpanan produk setengah jadi.	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	Total biaya tanpa atau sebelum menggunakan metode EOQ yaitu sebesar Rp 40.896.000 sedangkan setelah menggunakan metode EOQ yaitu sebesar 35.703.199,24 jadi terjadi selisih antara sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ sebesar Rp 5.192.800,76
10	(Sukendar et al., 2022)	e-Proceeding of Engineering Vol.8, No.5	<i>Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Analysis Methods</i>	Permintaan yang tidak stabil jadi, membuat masalah berapa banyak persediaan yang dibutuhkan Bahan bangunan TB. Langgeng Jaya, dibeli dari berbagai sumber dengan waktu tunggu	<i>Planning Using Always Better Control</i>	Dapat menekan biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan barang dari supplier. Hasil pendekatan metode EOQ (Economic Order Quantity) yaitu selisih biaya yang dikeluarkan rata-rata perusahaan sebesar Rp. 1.192.537.

				yang berbeda untuk setiap perusahaan. Problem persediaan seperti stok yang tidak cukup atau kelebihan stok bahan bangunan yang dijual adalah hasil dari manajemen yang tidak efisien.	(ABC) and Economic Order Quantity (EOQ)	
--	--	--	--	---	---	--



2.2 Landasan Teori

Berikut merupakan landasan teori yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

2.2.1 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan pengawasan aset non-kapital (persediaan) dan stok barang, juga dikenal sebagai manajemen inventori. Manajemen persediaan juga termasuk dalam manajemen rantai pasokan, yang mengawasi aliran barang dari produsen ke gudang dan dari fasilitas penyimpanan ke lokasi penjualan. Menyimpan catatan rinci tentang semua produk baru atau yang dikembalikan saat masuk atau keluar dari gudang atau toko adalah tugas utama manajemen persediaan (Ningrat dan Aristriyana, 2023).

2.2.2 Distribusi

Menurut Ningrat dan Aristriyana (2023) salah satu bagian dari pemasaran adalah distribusi. Distribusi juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan pemasaran yang bertujuan untuk memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada pembeli dalam jumlah, jenis, harga, lokasi, dan waktu yang dibutuhkan. Distributor adalah orang yang bertugas menyalurkan barang dari pabrikan ke pengecer. Produk dibuat di pabrik dan biasanya dijual sekaligus ke distributor. Distributor kemudian menjual produk ke pengecer atau pelanggan.

Di antara tanggung jawab yang diberikan distributor dalam hal ini adalah sebagai berikut:

- a) Membeli barang dan jasa dari produsen
- b) Melakukan pengkategorian barang sesuai jenis, ukuran, dan kualitasnya.
- c) Memperkenalkan barang atau jasa kepada pelanggan menggunakan berbagai media yang sesuai.

2.2.3 *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)*

- 1) Pengertian *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)*

Distribution Requirement Planning merupakan metode yang bertujuan dalam menangani pengadaan persediaan dari suatu jaringan distribusi, rencana permintaan distribusi menggunakan demand independen, yang memungkinkan peramalan untuk memenuhi struktur pengadaannya. *Distribution Requirement*

Planning (DRP) bekerja dengan menggunakan pesanan yang direncanakan pada titik permintaan, seperti pelanggan atau gudang (Bozarth dan Handfield, 2013:379).

Distribution Requirement Planning lebih menekankan pada aktivitas penjadwalan daripada aktivitas pemesanan. *DRP* mengantisipasi kebutuhan mendatang dengan perencanaan pada setiap level pada jaringan distribusi. Metode ini dapat memprediksi masalah sebelum masalah-masalah tersebut terjadi memberikan titik pandang terhadap jaringan distribusi (Adib Fahrozi Abdullah, 2009) dalam (Nasution dan Ramadhan Harahap, 2021).

2) Keuntungan *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING* (DRP)

Berikut merupakan keuntungan dari penerapan *Distribution Requirement Planning* :

- a. Menurunkan biaya transportasi dan merencanakan muatan dengan baik dengan truk atau kendaraan lain
- b. Persediaan *DRP* yang lebih sedikit dapat menyampaikan apa yang dibutuhkan dan kapan, dan memperbarui informasi saat ada perubahan.
- c. Mengurangi biaya distribusi *DRP* dengan menjadwalkan produk yang dibutuhkan dalam periode tertentu, yang memungkinkan produk dikirim secara bersamaan.
- d. Menurunkan ruang penyimpanan dan persediaan, sehingga mengurangi biaya penyimpanan produk.
- e. Perusahaan dan Pusat Distribusi memiliki koordinasi yang lebih baik.

3) Langkah langkah dalam pembuatan *DRP*

Pengolahan data dengan metode *DRP* melalui tahapan sebagai berikut (Surya, 2013) :

- a. Peramalan permintaan:
Peramalan digunakan untuk memperkirakan tingkat permintaan yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam jangka waktu tertentu.
- b. Penentuan *Lead Time* :
Lead time dari supplier ke distributor harus sama untuk setiap supplier, sesuai dengan konsensus antara supplier dan distributor.

c. Penentuan Ukuran Lot:

Ukuran lot ditetapkan berdasarkan kontrak antara pabrik dan perusahaan distributor, dan harus sesuai dengan kapasitas alat transportasi pengiriman pabrik.

d. Penentuan *Safety Stock* :

Safety Stock di bebaskan pada level distribusi bergantung pada kuantitas permintaan, waktu tunggu, dan *service level* yang ingin dicapai perusahaan, besarnya sekuritas sekuritas yang harus dibebaskan pada setiap tingkat distribusi berbeda.

e. Pembuatan DRP :

Sebelum menjadwalkan aktivitas distribusi, perlu diketahui terlebih dahulu persediaan masing-masing produk.

4) Tabel *Distribution Requirement Planning* (DRP)

Tabel DRP terdiri dari dua bagian yaitu informasi deskriptif (*descriptive information*) dan informasi waktu ke waktu (*time phased information*).

On Hand Balance: Safety Stock:		Lead Time: Order Quantity							
	Past Due	Period							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Gross Requirement									
Schedule Receipt									
Projected on Hand									
Net Requirement									
Planned Order Receipt									
Planned Order Release									

Gambar 2.1 Tabel *Distribution Requirement Planning*

Menurut (Febrianto et al., 2020) logika dasar dalam *Distribution Requirement Planning* (DRP) yaitu sebagai berikut :

a) *On Hand Balance*

Menurut (Febrianto et al., 2020) *On Hand Balance* merupakan jumlah barang yang siap untuk digunakan pada rantai produksi atau siap untuk dikirim

b) *Safety Stock*

Menurut (Febrianto et al., 2020) *Safety Stock*, juga disebut sebagai Persediaan Pengaman, menunjukkan bahwa ada persediaan tambahan yang digunakan untuk mencegah kekurangan persediaan, atau kekurangan persediaan. Ini dilakukan untuk mengantisipasi

ketidakpastian permintaan yang dihasilkan dari peramalan yang dibuat.

$$SS = Z \cdot D \cdot \sqrt{L} \dots \dots \dots [1]$$

Dimana :

SS : Safety Stock

Z : Service Level

D : Rata-rata pemakaian

L : Lead Time

c) *Lead Time*

Menurut (Febrianto et al., 2020) *Lead Time* (Waktu Menunggu) adalah waktu yang dibutuhkan untuk menunggu dari saat pemesanan dibuat hingga diterima di toko, gudang penyimpanan, atau cabang distribusi.

d) *Gross Requirement*

Gross Requirement menunjukkan jumlah permintaan untuk suatu produk. *Gross requirement* diperoleh dari hasil peramalan permintaan.

e) *Schedule Receipt*

Schedule Receipt menunjukkan kapan produk akan diterima setelah pemesanan dilakukan dengan waktu tunggu yang telah disepakati sebelumnya. Untuk memenuhi permintaan, ini akan ditambah dengan *projected on hand* pada periode sebelumnya, kemudian dikurangi dengan *gross requirement*.

f) *Projected on Hand Projected*

Menurut (Febrianto et al., 2020) *Projected on Hand Projected* menunjukkan jumlah stok yang tersedia. Diambil dari hasil perhitungan persediaan awal dikurangi dengan gross, lalu ditambahkan ke persediaan yang direncanakan.

$$(\text{Project On Hand Periode sebelumnya} + \text{Planned Order Receipt}) - (\text{Gross Requirement}) \dots \dots \dots [2]$$

g) *Planned Orders*

Planned Orders menunjukkan tahap perencanaan dan pengiriman, tetapi belum dilakukan. Berbeda dengan jadwal penerimaan yang menunjukkan apakah barang sedang dalam proses pengiriman atau telah dikirim. *Planned orders* adalah jadwal pengiriman yang akan datang dari pemasok jika item yang bersangkutan diproduksi di suatu cabang produksi; jika item yang bersangkutan dibeli atau diproduksi, maka *planned orders* adalah jadwal produksi atau pembelian di masa mendatang.

h) *Net Requirement*

Menurut (Febrianto et al., 2020) *Net Requirement*: Ini adalah jumlah produk yang dibutuhkan perusahaan distributor untuk memesan ke pabrik agar dapat memenuhi permintaan dalam jangka waktu tertentu.

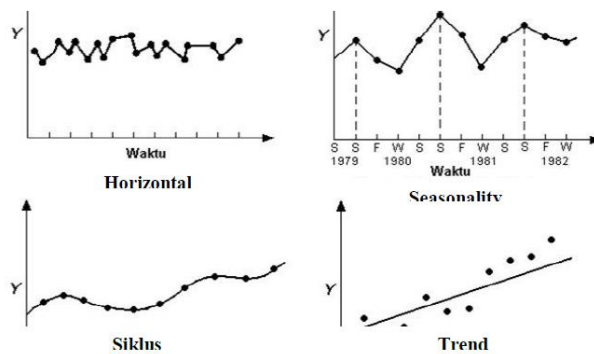
$$\text{Net Requirement} = (\text{Gross Requirement} + \text{Safety Stock}) - (\text{Project On Hand periode sebelumnya}) \dots \dots \dots [3]$$

2.2.4 Peramalan

Keputusan persediaan yang dibuat oleh pembelian biasanya bersifat jangka pendek dan hanya berlaku untuk barang tertentu. Peramalan yang menghasilkan keputusan ini harus memenuhi persyaratan yang sama seperti peramalan penjadwalan jangka pendek, karena banyaknya jenis yang terlibat, biasanya juga diperlukan membuat sejumlah besar peramalan untuk keputusan penjadwalan dan persediaan. Tujuan peramalan dalam kegiatan produksi adalah untuk meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya. (Ningrat & Aristriyana, 2023)

1) Pola Data

Pola data ini membantu dalam menentukan metode yang tepat dalam menentukan peramalan. Berikut adalah jenis-jenis pola peramalan yang dapat dilihat pada gambar 2.2. (Lusiana & Yuliarty, 2020)



Gambar 2.2 Gambar Pola Data

Sumber : (Lusiana & Yuliarty, 2020)

a) *Trend* (T)

Terjadi bila ada kenaikan atau penurunan dari data secara gradual dari gerakan datanya dalam kurun waktu panjang.

b) *Seasonality* (S)

Pola musiman terjadi bila pola datanya berulang sesudah suatu periode tertentu: hari, mingguan, bulanan, triwulan dan tahun.

c) *Cycles* (C)

Siklus adalah suatu pola data yang terjadinya setiap beberapa tahun, biasanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang berkaitan dengan siklus bisnis.

d) *Horizontal* (H) / *Stasioner*

Terjadi bila nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang tetap, stabil atau disebut stasioner terhadap nilai rata-ratanya.

Klasifikasi metode peramalan dapat ditentukan sesuai dengan pola data di atas, adapun klasifikasi metode peramalan pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Klasifikasi Metode Peramalan

Metode Peramalan	Pola Data	Horizon Waktu
<i>Naive</i>	<i>Stasioner</i>	Sangat Pendek
	<i>Trend</i>	
	<i>Cyclical</i>	
<i>Moving Average</i>	<i>Stasioner</i>	Sangat Pendek
<i>Exponential Smoothing</i>	<i>Stasioner</i>	Pendek
<i>Regressive Base</i>	<i>Trend</i>	Menengah
<i>Time Series</i>	<i>Trend</i>	Pendek, Menengah, Dan Tinggi
<i>Arima</i>	<i>Stasioner</i>	Pendek, Menengah, Dan Tinggi

Sumber : (Lusiana & Yuliarty, 2020)

Menurut (Gazpers, 2004) dalam (Rizalmi & Sudarni, 2021) Pola historis dari data permintaan tidak stabil atau berfluktuasi terhadap rata-rata tiap periode, maka dapat memilih nilai α yang mendekati 1. Pola historis dari data permintaan stabil atau tidak berfluktuasi terhadap rata-rata tiap periode, maka dapat dipilih nilai α yang mendekati 0. Fungsi α sebagai nilai parameter yang mengontrol pengaruh data historis terkini terhadap prediksi. Nilai α yang sesuai dapat meningkatkan keakuratan prediksi, sedangkan pemilihan nilai α yang tidak tepat dapat menurunkan keandalan prediksi. (Aliniy et al., 2023)

2) Teknik Peramalan

a) *Moving Average* (MA)

Menurut (Lusiana & Yuliarty, 2020) *Moving Average* menggunakan rata-rata dari periode terkini n terhadap data untuk meramalkan periode selanjutnya. Merupakan metode peramalan yang menggunakan rata-rata dari sejumlah (n) data terkini untuk meramalkan periode mendatang. Dengan menggunakan metode rata-rata bergerak ini, deret berkala dari data asli diubah menjadi deret data rata-rata bergerak yang lebih mulus dan tidak terlalu tergantung pada osilasi sehingga lebih memungkinkan untuk menunjukkan trend dasar atau siklus dalam pola data sepanjang waktu.

$$\bar{M}_t = Y_{t+1} = \frac{Y_1 + Y_{1-1} + Y_{1-2} + \dots + Y_{1-(n-1)}}{n} \dots \dots \dots [4]$$

Dimana :

\bar{M}_t = Rata rata bergerak pada periode t

n = Jumlah periode

Y_{t+1} = Nilai ramalan periode berikutnya

b) *Single Exponential Smoothing* (SES)

Menurut (Lusiana & Yuliarty, 2020) *Single Exponential* digunakan untuk jarak pendek perkiraan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi sekitar rata-rata yang cukup stabil. Besarnya nilai dari *smoothing constant* (α) adalah lebih besar atau sama dengan nol dan kurang dari atau sama dengan satu ($0 = \alpha = 1$).

$$Y'_{t+1} = \alpha \cdot T_t + (1 - \alpha) Y'_t \dots \dots \dots [5]$$

Dimana :

T_t = Data permintaan pada periode t

α = Faktor/konstanta *smoothing* ($0 < \alpha < 1$)

Y'_{t+1} = Peramalan untuk periode t

c) *Double Exponential Smoothing* (DES)

Merupakan pengembangan dari teknik peramalan *single exponential smoothing*. Teknik ini dapat digunakan pada data historis yang mengandung unsur kecenderungan (*trend*) dalam peramalan, kecenderungan diartikan sebagai keadaan data yang naik atau menurun dari waktu ke waktu

2) Ukuran Akurasi Hasil Peramalan Menurut ukuran akurasi hasil peramalan atau ukuran kesalahan peramalan merupakan ukuran tentang Tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya. Terdapat 4 kriteria yang biasa digunakan sebagai ukuran hasil peramalan, yaitu :

a) *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Menurut (Lusiana & Yuliarty, 2020) *Mean Absolute Deviation* (MAD) adalah rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dari kenyataan. MAD mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan) serta MAD memberikan bobot yang sama pada setiap nilai selisih peramalan dan aktual dapat dilihat pada persamaan berikut

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right| \dots\dots\dots [6]$$

Dimana :

A_t = Permintaan aktual pada periode-t

F_t = Peramalan permintaan pada periode-t

n = Jumlah periode permintaan yang terlibat

b) *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Menurut (Lusiana & Yuliarty, 2020) *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu

yang dikalikan 100% agar mendapatkan hasil secara persentase dan digunakan jika ukuran variabel yang diramalkan sangat menentukan akurasi peramalan dapat dilihat pada persamaan berikut

$$\text{MAPE} = \sum \left| A_t - \frac{F_t}{A_t} \right| \times 100 \% n \dots \dots \dots [7]$$

Dimana :

- A_t = Permintaan aktual pada periode-t
 F_t = Peramalan permintaan pada periode-t
 n = Jumlah periode permintaan yang terlibat

c) *Mean Square Error* (MSE)

Menurut (Lusiana & Yuliarty, 2020) *Mean Square Error* (MSE) rata-rata kuadrat kesalahan. Perhitungan eror ini memberikan pinalti pada selisih yang lebih besar dibandingkan selisih yang kecil melalui perhitungan kuadrat dapat dilihat pada persamaan berikut

$$\text{MSE} = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \dots \dots \dots [8]$$

Dimana :

- A_t = Permintaan aktual pada periode-t
 F_t = Peramalan permintaan pada periode-t
 n = Jumlah periode permintaan yang terlibat

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

Berikut adalah hipotesa dan kerangka teoritis dari penelitian yang akan dilakukan

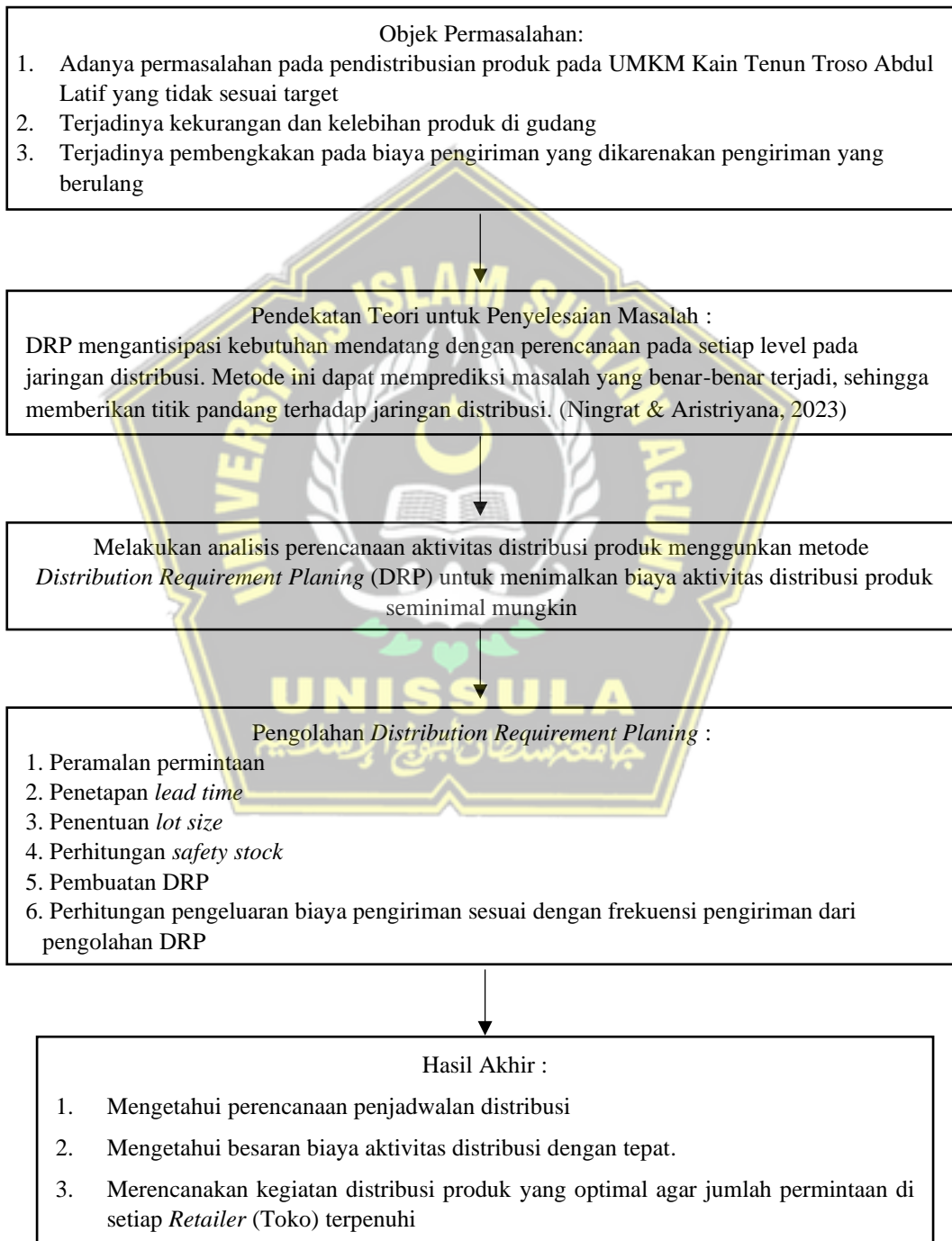
2.3.1 Hipotesa

Penjadwalan dan perencanaan distribusi akan berdampak pada suatu perusahaan di masa depan. Perusahaan harus merencanakan dan menjadwalkan distribusi agar distribusi produk dapat terkontrol dengan baik, mengoptimalkan pemenuhan permintaan pelanggan, dan meningkatkan penjualan dengan memenuhi permintaan tepat waktu dan jumlah yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, melihat bagaimana perusahaan mendistribusikan produk mereka dimana masih ada masalah pada inventory dan distribusi produk. Analisa distribusi produk yang dilakukan

dengan metode Perencanaan Kebutuhan Distribusi (DRP) dianggap dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh UMKM KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Berikut adalah merupakan kerangka teoritis penelitian ini



Gambar 2.3 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di UMKM KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF, dengan lama waktu penelitian kurang lebih 5 bulan.

3.2 Pengumpulan Data

Berikut merupakan tahap pengumpulan data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini :

a. Observasi

Tahap observasi merupakan tahap pengumpulan data dimana peneliti mendatangi langsung dan melakukan pengamatan pada UMKM KAIN TENUN TROSO ABDUL LATIF.

b. Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan beberapa referensi dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

c. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan atau berbicara dengan orang-orang yang berhubungan dengan perusahaan untuk mendapatkan informasi tentang penelitian yang sedang dilakukan.

3.3 Pengujian Hipotesa

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian hipotesa dengan tujuan agar permasalahan yang telah dibuat pada perumusan masalah dapat terpecahkan dan ditemukan solusi yang tepat dengan cara melakukan analisa distribusi produk dengan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP), sehingga mengetahui bagaimana distribusi yang tepat jumlah, tepat waktu dan tidak memberikan biaya tambahan kepada perusahaan dan memberikan keuntungan yang maksimal.

3.4 Metode Analisa

Teknik Analisa data yang digunakan sebagai berikut:

1. Teknik Analisa Data Kualitatif

Analisa data kualitatif yaitu dengan mengemukakan teori atau konsep tentang hal-hal yang menyangkut dengan masalah yang dibahas dalam penelitian dengan melihat literatur-literatur yang ada baik dari buku maupun jurnal.

2. Teknik Analisa Data Kuantitatif

Analisa data kuantitatif yaitu analisa terhadap data yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan dengan karyawan serta data hasil pengamatan secara langsung mengenai data analisa distribusi produk. Data tersebut kemudian diolah untuk selanjutnya dianalisa secara kuantitatif.

3.5 Pembahasan

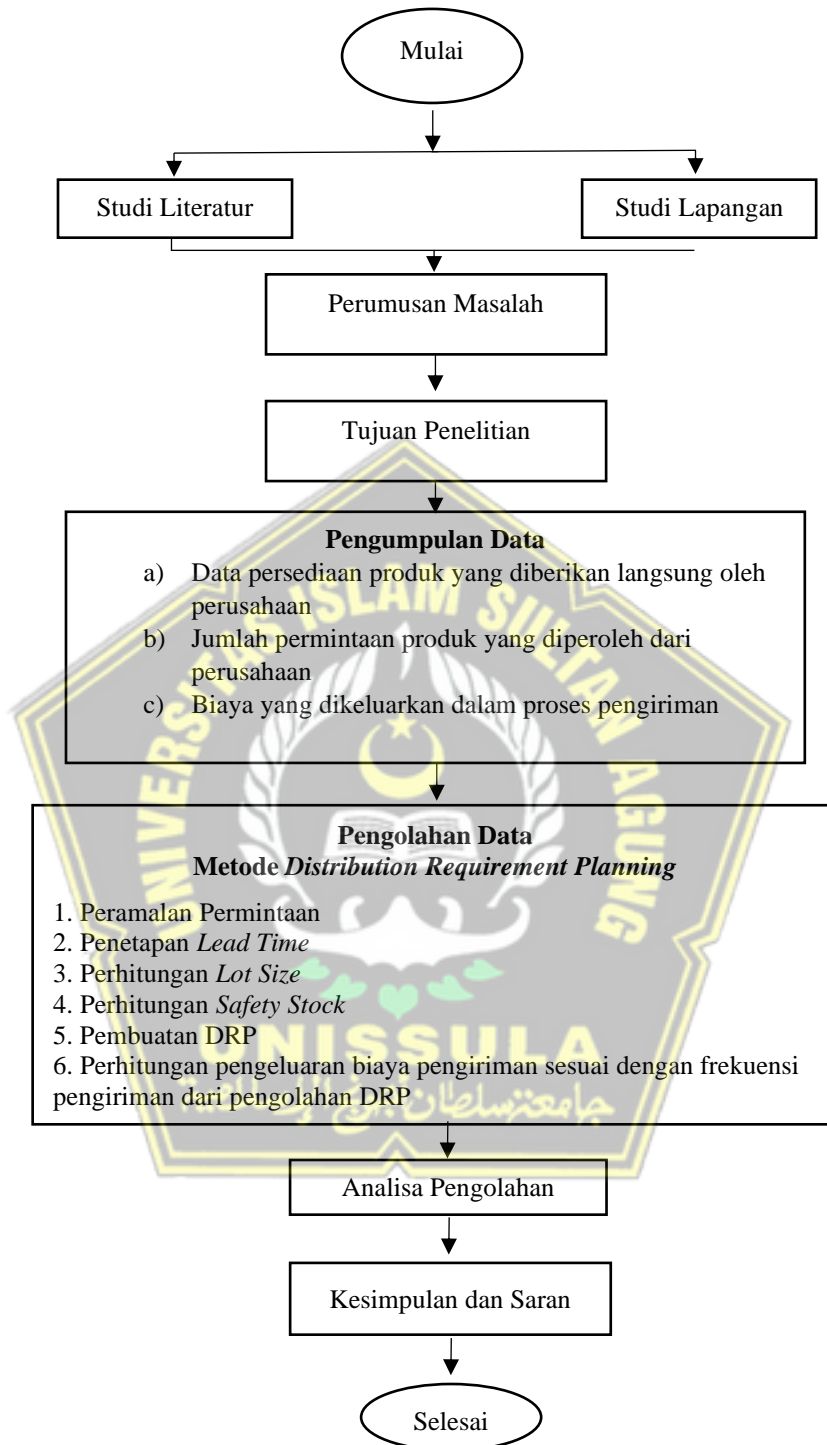
Pada tahap pembahasan ini selanjutnya akan dilakukan pembahasan dari analisa distribusi produk, hasil identifikasi dari analisa distribusi produk dengan metode DRP. Setelah mendapatkan permasalahan dan kebutuhan pengadaan stok, selanjutnya membuat tabel DRP untuk menentukan penjadwalan yang optimal sehingga mengetahui bagaimana distribusi yang tepat jumlah, tepat waktu dan tidak memberikan biaya tambahan kepada perusahaan dan memberikan keuntungan yang maksimal.

3.6 Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Langkah terakhir dalam penelitian adalah penarikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, sekaligus memberi jawaban dari perumusan masalah dan diberikan usulan atau saran yang membangun terhadap objek penelitian.

3.7 Flowchart Penelitian

Metodologi penelitian adalah urutan tahapan yang dilalui dalam penyelesaian secara umum yang berupa gambaran secara berurutan dalam bentuk *flowchart*. Adapun tahapan-tahapan tersebut pada gambar di bawah



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

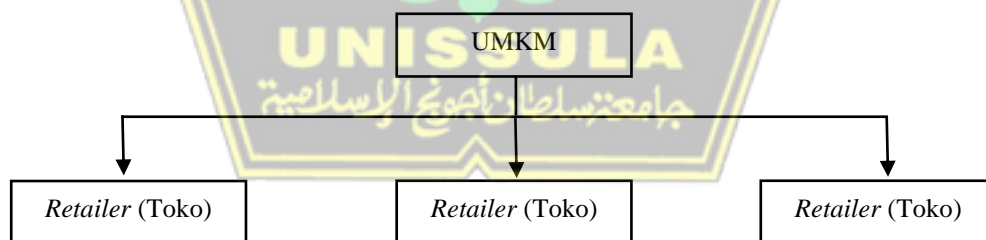
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan melalui pengamatan dan termasuk gambaran umum perusahaan, harga produk, lead time, biaya pengiriman, dan biaya simpan selama 5 bulan.

4.1.1 Gambaran Umum Distribusi Perusahaan

UMKM Kain Tenun Troso merupakan perusahaan kain tenun yang mendistribusikan produk ke berbagai wilayah di Jepara dan sekitarnya. Produk yang didistribusikan kain tenun berbagai jenis olahan kain tenun seperti kain mentah atau kain blanket, sarung, Selendang, ikat kepala, dan taplak. UMKM Kain Tenun Troso dapat melayani pelanggan atau proses distribusi UMKM ini dijalankan yang dimana pengiriman ini sesuai dengan permintaan masing-masing pelanggan dengan menggunakan sarana mobil sewa dan jasa pengiriman. Wilayah pengiriman UMKM ini mencakup Bali, Rembang, Kebumen, Pekalongan, Kudus dan sekitarnya. Adapun level distribusinya pada gambar 4.1 sebagai berikut :



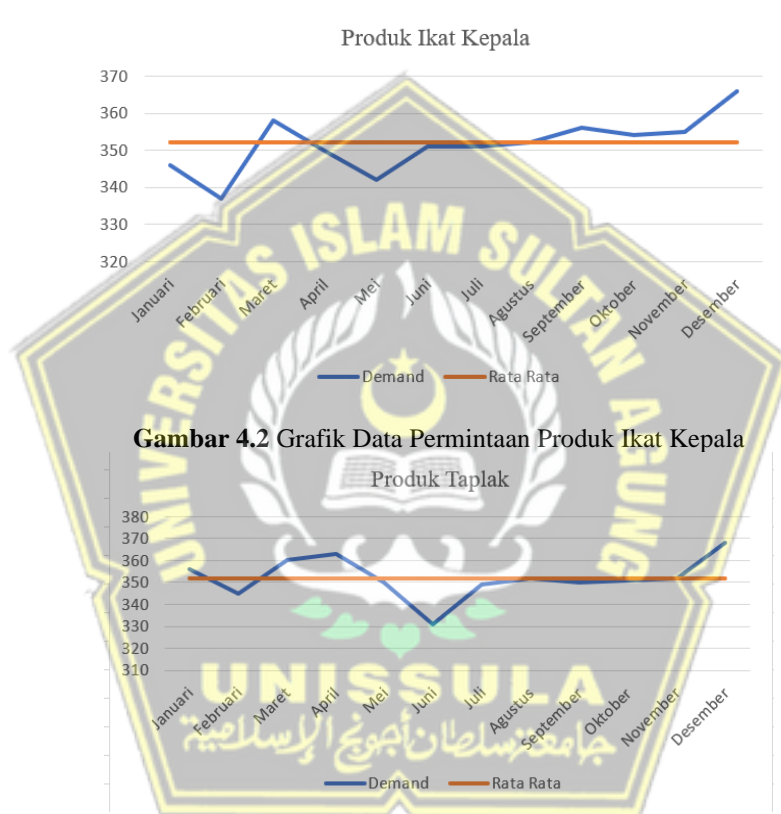
Gambar 4.1 Level Distribusi UMKM Kain Tenun Troso

Proses pengiriman yang dilakukan UMKM ini setiap permintaan oleh berbagai toko bisa dilakukan sebanyak 2 kali. Selama ini, perusahaan belum merencanakan dan menjadwalkan distribusi produk mereka dengan baik. Ini dapat menyebabkan kekurangan atau kelebihan stok hal ini yang menyebabkan pengeluaran berlebih pada biaya pengiriman karena perlu diadakan pengiriman secara berulang karena persediaan produk yang tidak sesuai dengan permintaan dari pelanggan. UMKM berusaha semaksimal mungkin dalam melakukan proses

distribusi dengan baik dengan memuaskan pelanggan dan juga memperhatikan pendapatan dari penjualan.

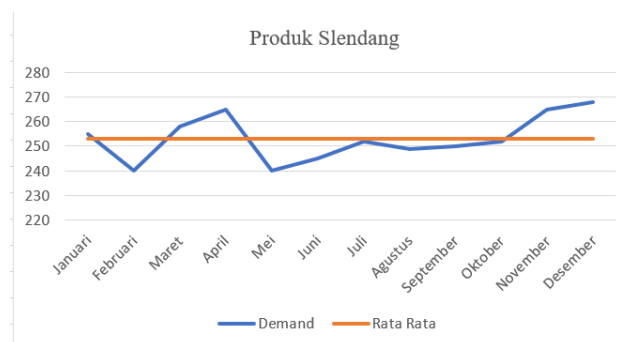
4.1.2 Data Permintaan

Data permintaan yang disajikan pada grafik di bawah ini yang merupakan data permintaan pada bulan Januari-Desember 2023. Permintaan dari beberapa toko atau pelanggan dapat dilihat grafik permintaan setiap produknya yang dapat dilihat pada gambar grafik 4.2 sampai 4.6

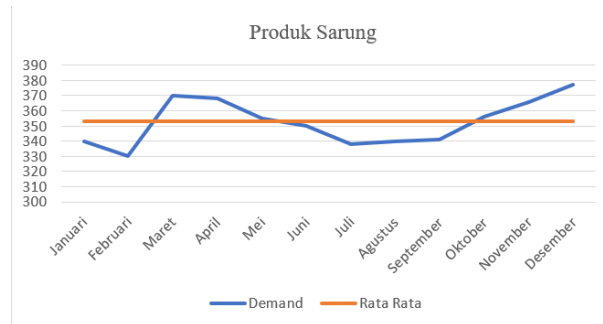


Gambar 4.2 Grafik Data Permintaan Produk Ikat Kepala

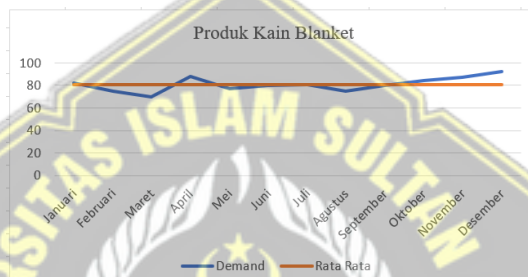
Gambar 4.3 Grafik Data Permintaan Produk Taplak



Gambar 4.4 Grafik Data Permintaan Produk Selendang



Gambar 4.5 Grafik Data Permintaan Produk Sarung



Gambar 4.6 Grafik Data Permintaan Produk Kain Blanket

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa pola data tersebut termasuk dalam pola data *Horizontal* karena berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang tetap, stabil atau disebut stasioner terhadap nilai rata-ratanya, dan metode peramalan yang tepat adalah menggunakan metode *Exponential Smoothing*.

4.1.3 Harga Produk

Produk dari UMKM Kain Tenun Troso yang dijual terdapat pada tabel 4.1 yang menjabarkan perincian harga setiap produk :

Tabel 4.1 Harga Produk UMKM Kain Tenun Troso

Produk	Harga (Rp)
Ikat Kepala	20.000
Taplak	70.000
Selendang	85.000
Sarung	150.000
Kain Blanket	90.000

Sumber : UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif, 2023

4.1.4 Biaya Proses Transaksi Pemesanan

Biaya proses transaksi pemesanan ialah biaya yang dikeluarkan oleh pihak UMKM dalam menerima pesanan dari pelanggan berupa biaya informasi dan administrasi. Sesuai dengan hasil wawancara dengan pemilik UMKM Kain Tenun Troso ini menggunakan ponsel untuk komunikasi dengan pelanggan yang memanfaatkan media sosial *facebook* dan *whatsapp* dengan menggunakan kartu perdana telkomsel. Biaya yang digunakan dalam pembelian kuota sebesar 1,5 GB dengan harga Rp. 50.000 setiap bulan atau Rp. 1.700 perhari.

4.1.5 Biaya Pengiriman

Biaya pengiriman dari UMKM ke *Retailer* (Toko) dapat dilihat pada tabel dibawah ini yang merincikan rata rata pengeluaran biaya pengiriman oleh UMKM Kain Tenun Troso pada *Retailer* (Toko) yang dimana biaya pengiriman ini sudah termasuk biaya supir dan bahan bakar, dan juga biaya kirim menggunakan jasa pengiriman dengan komponen banyaknya yang dikirimkan yang berpengaruh pada berat dan jarak tempuh pengiriman, pada tabel 4.2 berikut

Tabel 4.2 Biaya Pengiriman dari UMKM ke Retailer (Toko)

Dari	Ke <i>Retailer</i> (Toko)	Jasa yang digunakan	Biaya (Rp)
UMKM Kain Tenun Troso	Toko Bali Silk (Bali)	Jasa pengiriman	Rp. 1.574.000
	Toko Bintang Mas (Kebumen)	Sewa Mobil	Rp. 705.000
	Toko Simbaratex (Pekalongan)	Sewa Mobil	Rp. 655.000
	Toko Adhitama (Kudus)	Sewa Mobil	Rp. 305.000
	Toko Cahaya Busana (Rembang)	Sewa Mobil	Rp. 435.000
Total			Rp. 3.674.000

Rincian biaya kirim yang dikeluarkan tiap produk dari UMKM Kain Tenun Troso ke *Retailer* (toko) ada pada lampiran 2. Berikut tabel 4.3 dan 4.4 yang merupakan rata rata produk yang dikirimkan

Tabel 4.3 Rata-rata Produk yang Dikirimkan ke Tiap *Retailer*

Produk	Rata Rata Produk yang Dikirimkan Tiap Bulan (Potong)				
	Toko Bali Silk	Toko Bintang Mas	Toko Simbaratex	Toko Adhitama	Toko Cahaya Busana
Ikat Kepala	77	77	77	44	44
Taplak	83	83	85	46	47
Selendang	57	58	57	39	36

Sarung	80	76	77	41	45
Kain Blanket	16	19	17	8	10
Total	313	313	313	178	182

a. Biaya Kirim ke Toko Bali Silk

Biaya tiap 1 kg = Rp. 50.000

• **Biaya kirim produk Ikat Kepala :**

Berat Ikat Kepala per-pcs = 20 gram = 0,02 kg

Biaya Kirim per-pcs = 0,02 kg × Rp. 50.000

= Rp. 1.000

Biaya Kirim Ikat Kepala = 77 potong × Rp. 1.000

= Rp. 77.000

• **Biaya kirim produk Taplak :**

Berat Taplak per-pcs = 80 gram = 0,08 kg

Biaya Kirim per-pcs = 0,08 kg × Rp. 50.000

= Rp. 4.000

Biaya Kirim Taplak = 83 potong × Rp. 4.000

= Rp. 332.000

• **Biaya kirim produk Selendang :**

Berat Selendang per-pcs = 100 gram = 0,1 kg

Biaya Kirim per-pcs = 0,1 kg × Rp. 50.000

= Rp. 5.000

Biaya Kirim Selendang = 57 potong × Rp. 5.000

= Rp. 285.000

• **Biaya kirim produk Sarung :**

Berat Selendang per-pcs = 150 gram = 0,15 kg

Biaya Kirim per-pcs = 0,15 kg × Rp. 50.000

= Rp. 7.500

Biaya Kirim Selendang = 80 potong × Rp. 7.500

= Rp. 600.000

• **Biaya kirim produk Kain Blanket :**

Berat Kain Blanket per-pcs = 350 gram = 0,35 kg

$$\begin{aligned}\text{Biaya Kirim per-pcs} &= 0,35 \text{ kg} \times \text{Rp. } 50.000 \\ &= \text{Rp. } 17.500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Kirim Kain Blanket} &= 16 \text{ potong} \times \text{Rp. } 17.500 \\ &= \text{Rp. } 280.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total biaya kirim Toko Bali Silk :} \\ &= \text{Rp. } 77.000 + \text{Rp. } 332.000 + \text{Rp. } 285.000 + \text{Rp. } 600.000 + \text{Rp. } 280.000 \\ &= \text{Rp. } 1.574.000\end{aligned}$$

b. Biaya Kirim ke Toko Bintang Mas

• Biaya kirim produk Ikat Kepala :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{77 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= 0,25 \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= \text{Rp. } 173.435\end{aligned}$$

• Biaya kirim produk Taplak :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{83 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= 0,27 \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= \text{Rp. } 186.949\end{aligned}$$

• Biaya kirim produk Selendang :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{58 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= 0,19 \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= \text{Rp. } 130.639\end{aligned}$$

• Biaya kirim produk Sarung :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{76 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 705.000 \\ &= 0,24 \times \text{Rp. } 705.000\end{aligned}$$

$$= \text{Rp. } 171.182$$

• **Biaya kirim produk Kain Blanket :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{17 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp}705.000 \\ &= 0,06 \times \text{Rp}705.000 \\ &= \text{Rp. } 42.796 \end{aligned}$$

Total biaya kirim Toko Bintang Mas :

$$\begin{aligned} &= \text{Rp.}173.435 + \text{Rp. } 186.949 + \text{Rp. } 130.639 + \text{Rp. } 171.182 + \text{Rp. } 42.796 \\ &= \text{Rp.}705.000 \end{aligned}$$

c. Biaya Kirim ke Toko Simbaratex

• **Biaya kirim produk Ikat Kepala :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{77 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 655.000 \\ &= 0,25 \times \text{Rp. } 655.000 \\ &= \text{Rp. } 161.134 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Taplak :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{85 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 655.000 \\ &= 0,27 \times \text{Rp. } 655.000 \\ &= \text{Rp. } 177.875 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Selendang :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{57 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 655.000 \\ &= 0,18 \times \text{Rp. } 655.000 \\ &= \text{Rp. } 119.281 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Sarung :**

$$\text{Biaya Kirim Produk} = \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{77 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 655.000 \\
 &= 0,25 \times \text{Rp. } 655.000 \\
 &= \text{Rp. } 161.134
 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Kain Blanket :**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\
 &= \frac{17 \text{ Potong}}{313 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 655.000 \\
 &= 0,05 \times \text{Rp. } 655.000 \\
 &= \text{Rp. } 35.575
 \end{aligned}$$

Total biaya kirim Toko Simbaratex :

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp. } 161.134 + \text{Rp. } 177.875 + \text{Rp. } 119.281 + \text{Rp. } 161.134 + \text{Rp. } 35.575 \\
 &= \text{Rp. } 655.000
 \end{aligned}$$

d. Biaya Kirim ke Toko Adhitama

• **Biaya kirim produk Ikat Kepala :**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\
 &= \frac{44 \text{ Potong}}{178 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 305.000 \\
 &= 0,25 \times \text{Rp. } 305.000 \\
 &= \text{Rp. } 75.393
 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Taplak :**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\
 &= \frac{46 \text{ Potong}}{178 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 305.000 \\
 &= 0,26 \times \text{Rp. } 305.000 \\
 &= \text{Rp. } 78.820
 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Selendang :**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\
 &= \frac{39 \text{ Potong}}{178 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 305.000 \\
 &= 0,22 \times \text{Rp. } 305.000 \\
 &= \text{Rp. } 66.826
 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Sarung :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{41 \text{ Potong}}{178 \text{ Potong}} \times \text{Rp. 305.000} \\ &= 0,23 \times \text{Rp. 305.000} \\ &= \text{Rp. 70.253} \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Kain Blanket :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{8 \text{ Potong}}{178 \text{ Potong}} \times \text{Rp. 305.000} \\ &= 0,05 \times \text{Rp. 655.000} \\ &= \text{Rp. 13.708} \end{aligned}$$

Total biaya kirim Toko Adhitama :

$$\begin{aligned} &= \text{Rp. 75.393} + \text{Rp. 78.820} + \text{Rp. 66.826} + \text{Rp. 70.253} + \text{Rp. 13.708} \\ &= \text{Rp. 305.000} \end{aligned}$$

e. **Biaya Kirim ke Toko Cahaya Busana**

• **Biaya kirim produk Ikat Kepala :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{44 \text{ Potong}}{182 \text{ Potong}} \times \text{Rp. 435.000} \\ &= 0,25 \times \text{Rp. 435.000} \\ &= \text{Rp. 105.165} \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Taplak :**

$$\begin{aligned} \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\ &= \frac{47 \text{ Potong}}{182 \text{ Potong}} \times \text{Rp. 435.000} \\ &= 0,26 \times \text{Rp. 435.000} \\ &= \text{Rp. 112.335} \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Selendang :**

$$\text{Biaya Kirim Produk} = \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{36 \text{ Potong}}{182 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 435.000 \\
 &= 0,20 \times \text{Rp. } 435.000 \\
 &= \text{Rp. } 86.044
 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Sarung :**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\
 &= \frac{45 \text{ Potong}}{182 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 435.000 \\
 &= 0,25 \times \text{Rp. } 435.000 \\
 &= \text{Rp. } 107.555
 \end{aligned}$$

• **Biaya kirim produk Kain Blanket :**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Kirim Produk} &= \frac{\text{Rata-rata jumlah produk yang dikirim}}{\text{Total rata-rata produk yang dikirimkan}} \times \text{Biaya Sewa Mobil} \\
 &= \frac{10 \text{ Potong}}{182 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 435.000 \\
 &= 0,05 \times \text{Rp. } 435.000 \\
 &= \text{Rp. } 23.901 \\
 &= \text{Rp. } 105.165 + \text{Rp. } 112.335 + \text{Rp. } 86.044 + \text{Rp. } 107.555 + \text{Rp. } 23.901 \\
 &= \text{Rp. } 435.000
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Rincian Biaya Kirim Masing- Masing Produk

Produk	Biaya Kirim ke <i>Retailer</i>					Total
	Toko Bali Silk	Toko Bintang Mas	Toko Simbaratex	Toko Adhitama	Toko Cahaya Busana	
Ikat Kepala	Rp. 77.000	Rp. 173.435	Rp. 161.134	Rp. 75.393	Rp. 105.165	Rp. 592.127
Taplak	Rp. 332.000	Rp. 186.949	Rp. 177.875	Rp. 78.820	Rp. 112.335	Rp. 887.979
Selendang	Rp. 285.000	Rp. 130.639	Rp. 119.281	Rp. 66.826	Rp. 86.044	Rp. 687.790
Sarung	Rp. 600.000	Rp. 171.182	Rp. 161.134	Rp. 70.253	Rp. 107.555	Rp. 1.110.124
Kain Blanket	Rp. 280.000	Rp. 42.796	Rp. 35.575	Rp. 13.708	Rp. 23.901	Rp. 395.980
Total	Rp. 1.574.000	Rp. 705.000	Rp. 655.000	Rp. 305.000	Rp. 435.000	

Selain Biaya sekali kirim tersebut UMKM juga melakukan pengeluaran lain untuk pengiriman yang berikutnya karena tidak memenuhi permintaan pertama untuk semua produk dan semua *Retailer* (Toko) karena sering terjadi karena untuk membayar biaya pengiriman lagi untuk memenuhi kebutuhan yang diminta oleh *Retailer* (Toko).

4.1.6 Biaya Penyimpanan

Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan produk disebut biaya penyimpanan. Berdasarkan wawancara dengan UMKM biaya simpan merupakan biaya listrik dan perawatan gudang untuk menyimpan produk. Tabel 4.5 menunjukkan biaya simpan produk, untuk perincian perhitungan terdapat pada lampiran 4.

Tabel 4.5 Biaya Penyimpanan

Keterangan	Biaya
Lampu 15 Watt (2)	Rp. 13.500

4.2 Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data telah dilakukan, selanjutnya yaitu menyusun pengolahan data. Pengolahan data diawali dengan melakukan penentuan peramalan menggunakan aplikasi POM yang dilihat dari grafik data peramalan periode sebelumnya dan akurasi peramalan dengan metode karena menggunakan data histori, Pemilihan metode peramalan terbaik berdasarkan kriteria MAD, Perhitungan biaya distribusi dengan metode perusahaan, Perhitungan DRP, Selanjutnya setelah di ketahui hasil peramlannya di lanjutkan dengan penentuan *lead time*, perhitungan *safety stok*, perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*) dan selanjutnya membuat DRP produk setelah itu perbandingan biaya distribusi perusahaan dengan biaya distribusi metode DRP.

4.2.1 Peramalan Permintaan Produk

Peramalan permintaan dilakukan untuk memperkirakan jumlah permintaan produk Ikat Kepala, Taplak, Selendang, Sarung dan Kain Blanket pada masa mendatang. Peramalan ini akan di lakukan dalam periode bulanan selama 12 bulan, ke depan. Penentuan metode peramalan dilihat dari grafik data permintaan yang disesuaikan dengan klasifikasi pada metode yang sesuai dengan grafik data permintaan periode sebelumnya. Akurasi peramalan ini digunakan untuk menentukan metode peramalan terbaik yang memiliki tingkat error terkecil. Dilihat dari grafik permintaan dari kelima produk tersebut yang menggambarkan bahwa permintaan berfluktuasi disekitar rata rata yang tetap sehingga metode peramalan yang digunakan adalah metode *Horizontal* atau *Stasioner*, Kemudian, akurasi

peramalan divalidasi menggunakan nilai MAD, MSE dan MAPE. Dapat dilihat pada table 4.6 yang berisi hasil dari perhitungan metode tersebut.

Tabel 4.6 Hasil Peramalan Masing-Masing Produk Menggunakan *Software POMQM*

Nama Produk	Metode Peramalan	Ukuran Ketepatan Peramalan			
		ME	MAD	MAPE	MSE
Ikat Kepala	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	4,79	7,29	0,02	68,17
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	3,94	6,59	0,02	58,35
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	3,33	6,13	0,02	54,67
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	2,9	5,84	0,02	54,35
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	2,58	5,65	0,02	56,03
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,6$	2,34	5,71	0,02	59,03
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,7$	2,16	5,96	0,02	63
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,8$	2,02	6,23	0,02	67,77
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	1,91	6,49	0,02	73,26
Taplak	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	-2,02	7,2	0,02	101,92
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	-0,79	7,19	0,02	105,51
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	-0,06	7,66	0,02	109,18
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	0,38	8,21	0,02	112,62
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	0,65	8,59	0,02	116,12
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,6$	0,81	8,84	0,03	119,82
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,7$	0,92	9	0,03	123,64
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,8$	1	9,2	0,03	127,43
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	1,05	9,3	0,03	131,06
Selendang	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	-0,19	8,04	0,03	97,2
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	0,71	8,15	0,03	100,95
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	1,16	8,29	0,03	103,28
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	1,37	8,44	0,03	105,54
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	1,45	8,52	0,03	108,47
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,6$	1,45	8,56	0,03	112,33
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,7$	1,41	8,54	0,03	117,11
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,8$	1,35	8,55	0,03	122,68
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	1,27	8,8	0,04	128,83
Sarung	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	9,6	14,56	0,04	307,27
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	7,39	13,86	0,04	280,93
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	6,18	13,71	0,04	271,32
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	5,46	13,59	0,04	263,78
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	4,95	13,42	0,04	255,11
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,6$	4,55	12,97	0,04	245,84
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,7$	4,21	12,41	0,04	237,34
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,8$	3,9	11,79	0,03	230,81
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	3,61	11,2	0,03	227,06
Kain Blanket	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	0,14	5,29	0,7	42,22

Nama Produk	Metode Peramalan	Ukuran Ketepatan Peramalan			
		ME	MAD	MAPE	MSE
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,2$	0,74	5,47	0,07	42,76
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,3$	-3,83	32,53	0,23	1446,54
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,4$	-2,65	33,77	0,24	1565,95
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	-2,03	35,8	0,25	1700,34
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,6$	1,09	5,69	0,07	45,3
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,7$	1,05	7,61	0,07	47,38
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,8$	1	5,88	0,07	50,15
	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	0,96	6,02	0,07	53,72

Penentuan metode peramalan dengan nilai eror terkecil dapat di cari menggunakan perhitungan manual, tabel 4.7 sampai 4.12 merupakan hasil perhitungan manual dalam menentukan metode yang sesuai

Perhitungan Bulan Maret :

$$Y' = (\alpha \times Y \text{ periode sebelumnya}) + ((1 - \alpha) \times Y' \text{ periode sebelumnya})$$

$$MAD = |Y - Y'|$$

$$MSE = (Y - Y')^2$$

$$MAPE = \frac{|Y - Y'|}{Y}$$

Dimana

Y = Permintaan Periode tersebut

Y' = Peramalan Periode tersebut

Tabel 4.7 Perhitungan Manual Peramalan Produk Ikat Kepala ($\alpha = 0,5$)

No	Periode 2023	Y	Y'	MAD	MSE	MAPE
1	Januari	346	-	-	-	-
2	Februari	337	346	9	81	0,026706
3	Maret	358	341,5	16,5	272,250	0,046089
4	April	350	349,75	0,25	0,063	0,000714
5	Mei	342	349,875	7,875	62,016	0,023026
6	Juni	351	345,938	5,06250	25,629	0,014423
7	Juli	351	348,469	2,53125	6,407	0,007212
8	Agustus	352	349,734	2,26563	5,133	0,006436
9	September	356	350,867	5,13281	26,346	0,014418
10	Oktober	354	353,434	0,56641	0,321	0,001600
11	November	355	353,717	1,28320	1,647	0,003615
12	Desember	366	354,358	11,64160	135,527	0,031808
Nilai Rata Rata		351,5	349,42196	5,64622	56,0307	1,600433

Tabel 4.8 Perhitungan Manual Peramalan Produk Taplak ($\alpha = 0,5$)

No	Periode 2023	Y	Y'	MAD	MSE	MAPE
1	Januari	356	-	-	-	-
2	Februari	345	356	11	121	0,03188
3	Maret	360	354,9	5,1	26,01	0,01417
4	April	363	355,41	7,59	57,608	0,02091
5	Mei	350	356,169	6,169	38,057	0,01763
6	Juni	331	355,5521	24,5521	602,806	0,07418
7	Juli	349	353,0969	4,0969	16,785	0,01174
8	Agustus	352	352,6872	0,6872	0,472	0,00195
9	September	350	352,6185	2,6185	6,856	0,00748
10	Oktober	351	352,3566	1,3566	1,840	0,00387
11	November	352	352,2210	0,2210	0,049	0,00063
12	Desember	368	352,1989	15,8011	249,676	0,04294
Nilai Rata Rata		352,25	353,9282	7,1993	101,9235	2,06695

Tabel 4.9 Perhitungan Manual Peramalan Produk Selendang ($\alpha = 0,1$)

No	Periode 2023	Y	Y'	MAD	MSE	MAPE
1	Januari	255	-	-	-	-
2	Februari	240	255	15	225	0,0625
3	Maret	258	253,5	4,5	20,25	0,0174
4	April	265	253,950	11,05	122,103	0,0417
5	Mei	240	255,055	15,055	226,653	0,0627
6	Juni	245	253,550	8,550	73,094	0,0349
7	Juli	252	252,695	0,695	0,482	0,0028
8	Agustus	249	252,625	3,625	13,141	0,0146
9	September	250	252,263	2,263	5,119	0,0091
10	Oktober	252	252,036	0,036	0,001	0,0001
11	November	265	252,033	12,967	168,151	0,0489
12	Desember	268	253,329	14,671	215,226	0,0547
Nilai Rata Rata		253,25	253,276	8,037	97,202	3,1768

Tabel 4.10 Perhitungan Manual Peramalan Produk Sarung ($\alpha = 0,9$)

No	Periode 2023	Y	Y'	MAD	MSE	MAPE
1	Januari	340	-	-	-	-
2	Februari	330	340	10	100	0,03030
3	Maret	370	331	39	1521	0,10541
4	April	368	366,1	1,9	3,61	0,00516
5	Mei	355	367,81	12,81	164,096	0,03608

No	Periode 2023	Y	Y'	MAD	MSE	MAPE
6	Juni	350	356,281	6,281	39,451	0,01795
7	Juli	338	350,628	12,628	159,469	0,03736
8	Agustus	340	339,263	0,737	0,543	0,00217
9	September	341	339,926	1,074	1,153	0,00315
10	Oktober	356	340,893	15,107	228,233	0,04244
11	November	366	354,489	11,511	132,497	0,03145
12	Desember	377	364,849	12,151	147,649	0,03223
Nilai Rata Rata		352,58	350,113	11,200	227,064	3,12452

Tabel 4.11 Perhitungan Manual Peramalan Produk Kain Blanket ($\alpha = 0,1$)

No	Periode 2023	Y	Y'	MAD	MSE	MAPE
1	Januari	82	-	-	-	-
2	Februari	75	82	7	49	0,0933
3	Maret	70	81,3	11,3	127,69	0,1614
4	April	88	80,17	7,83	61,309	0,0890
5	Mei	77	80,953	3,953	15,626	0,0513
6	Juni	80	80,558	0,558	0,311	0,0070
7	Juli	81	80,502	0,498	0,248	0,0061
8	Agustus	75	80,552	5,552	30,822	0,0740
9	September	80	79,997	0,003	0,000	0,0000
10	Oktober	84	79,997	4,003	16,025	0,0477
11	November	87	80,397	6,603	43,597	0,0759
12	Desember	92	81,057	10,943	119,738	0,1189
Nilai Rata Rata		80,92	80,92	80,680	5,295	42,215

Tabel 4.12 Metode Peramalan Terbaik Pada Masing Masing Produk

Nama Produk	Metode Terpilih	Ukuran Ketepatan Peramalan			
		ME	MAD	MAPE	MSE
Ikat Kepala	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	2,58	5,65	0,02	56,03
Taplak	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	-2,02	7,2	0,02	101,92
Selendang	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	-0,19	8,04	0,03	97,2
Sarung	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	3,61	11,2	0,03	227,06
Kain Blanket	<i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	0,14	5,29	0,07	42,22

Berdasarkan perhitungan menggunakan *software PomQm* dan perhitungan manual dapat ditentukan bahwa untuk metode yang digunakan untuk melakukan

peramalan produk Ikat Kepala adalah *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,5$, produk Taplak adalah *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,1$, produk Selendang adalah *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,1$, produk Sarung adalah *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,9$, dan produk Kain Blanket adalah *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,1$. Penentuan nilai α yang digunakan berdasarkan nilai MAD (*Mean Absolute Deviation*) yang dimana nilai kesalahan atau nilai eror yang terkecil.

Tabel 4.13 Hasil Peramalan Masing-masing Produk

Periode (Bulan) 2024	Produk (Potong Kain)				
	Ikat Kepala	Taplak	Selendang	Sarung	Kain Blangket
Januari	360	354	255	376	83
Februari	346	356	255	340	82
Maret	342	355	254	331	82
April	350	356	254	367	81
Mei	350	357	255	368	81
Juni	346	356	254	357	81
Juli	349	354	253	351	81
Agustus	350	353	253	340	81
September	351	353	252	340	80
Oktober	354	352	252	341	80
November	354	353	252	355	81
Desember	355	352	253	365	82
Rata-rata	351	354	254	353	82

4.2.2 Lead Time

Lead Time yang digunakan adalah *lead time* produksi dari UMKM Kain Tenun ke *Retailer* (Toko) dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan yaitu selama 1 bulan untuk masing masing produk, yang dimana *lead time* produksi merupakan waktu dari proses pembuatan produk sampai adanya pemesanan dan produk dikirimkan.

4.2.3 Perhitungan Biaya Simpan Tiap Produk

Biaya simpan per-pcs masing-masing produk dapat dilihat pada perhitungan berikut.

$$\text{Biaya Simpan per-pcs} = \frac{\text{Rata-rata Persediaan Produk per Bulan}}{\text{Total rata-rata Persediaan Produk per Bulan}} \times \text{Biaya simpan}$$

Berikut perhitungan dari masing masing produk:

- a. Biaya simpan produk Ikat Kepala

$$= \frac{317 \text{ Potong}}{1.297 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 13.500$$

$$= \text{Rp. } 3.000$$

- b. Biaya simpan produk Taplak

$$= \frac{344 \text{ Potong}}{1.297 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 13.500$$

$$= \text{Rp. } 3.581$$

- c. Biaya simpan produk Slendang

$$= \frac{247 \text{ Potong}}{1.297 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 13.500$$

$$= \text{Rp. } 2.571$$

- d. Biaya simpan produk Sarung

$$= \frac{319 \text{ Potong}}{1.297 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 13.500$$

$$= \text{Rp. } 3.320$$

- e. Biaya simpan produk Kain Blanket

$$= \frac{70 \text{ Potong}}{1.297 \text{ Potong}} \times \text{Rp. } 13.500$$

$$= \text{Rp. } 729$$

4.2.4 Perhitungan *Safety Stock*

Untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan konsumen perlu ditetapkan nilai *Safety Stock*. Sehingga rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi - X)^2}{n - 1}}$$

Dimana :

Z = Service Factor

Sd = Standar deviasi

L = Lead Time

Nilai *Service level* yang digunakan 95%, lalu didapat nilai *Z* pada tabel distribusi normal yaitu 1,65. Nilai *Safety stock* masing-masing produk Ikat Kepala, Taplak, Selendang, Sarung, dan Kain Blanket dengan perhitungan berikut :

1. *Safety Stock* Ikat Kepala

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2+(Xi-X)^2+(Xi-X)^2\dots+(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(360-351)^2+(346-351)^2+(342-351)^2\dots+(355-351)^2}{12-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{253}{11}}$$

$$= \sqrt{23}$$

$$= 4,7 = 5$$

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$= 1,65 \times 5 \times \sqrt{1}$$

$$= 8,25$$

$$= 10 \text{ Potong}$$

2. *Safety Stock* Taplak

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2+(Xi-X)^2+(Xi-X)^2\dots+(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(354-354)^2+(355-354)^2+(355-354)^2\dots+(372-354)^2}{12-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{33}{11}}$$

$$= \sqrt{3}$$

$$= 1,73 = 2$$

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$= 1,65 \times 2 \times \sqrt{1}$$

$$= 3,3$$

$$= 4 \text{ Potong}$$

3. *Safety Stock Selendang*

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2+(Xi-X)^2+(Xi-X)^2 \dots +(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(255-254)^2+(255-254)^2+(254-2254)^2 \dots +(258-254)^2}{12-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{18}{11}}$$

$$= \sqrt{1,67}$$

$$= 1,28 = 1$$

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$= 1,65 \times 1 \times \sqrt{1}$$

$$= 1,65$$

$$= 2 \text{ Potong}$$

4. *Safety Stock Sarung*

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2+(Xi-X)^2+(Xi-X)^2 \dots +(Xi-X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum(376-353)^2+(340-353)^2+(331-353)^2 \dots +(365-353)^2}{12-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{2253}{11}}$$

$$= \sqrt{204,81}$$

$$= 14$$

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$= 1,65 \times 14 \times \sqrt{1}$$

$$= 24 \text{ Potong}$$

5. *Safety Stock* Kain Blanket

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (Xi - X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum (Xi - X)^2 + (Xi - X)^2 + (Xi - X)^2 \dots + (Xi - X)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum (83-82)^2 + (82-82)^2 + (82-82)^2 \dots + (82-82)^2}{12-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{15}{11}}$$

$$= 1,36$$

$$= 1,18 = 2$$

$$SS = Z \times Sd \times \sqrt{L}$$

$$= 1,65 \times 2 \times \sqrt{1}$$

$$= 3,3$$

$$= 4 \text{ Potong}$$

Rekapitulasi perhitungan *Safety Stock* masing-masing produk pada tabel 4.14 sebagai berikut :

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan *Safety Stock*

Nama Produk	<i>Safety Stock</i>
Ikat Kepala	9
Taplak	4
Selendang	2
Sarung	24
Kain Blanket	4

4.2.5 Perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*)

Penentuan ukuran lot pemesanan pada setiap sistem distribusi selalu dipengaruhi oleh frekuensi pengiriman yang dilakukan. Frekuensi pengiriman untuk perusahaan dilakukan setiap minggunya sehingga fungsi dari menghitung EOQ ini adalah untuk menentukan ukuran lot perusahaan. Diasumsikan bahwa dengan sudut

pandang rantai pasok maka biaya-biaya yang diperhitungkan dalam penelitian ini meliputi biaya yang ditanggung oleh perusahaan atau pada rantai pasok hal ini disebut dengan *win-win solution*:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$$

D = Rata-rata permintaan

S = Biaya Pemesanan

H = Biaya simpan

Perhitungan EOQ dapat dilihat, yang mendapatkan hasil EOQ pada masing-masing produk sebagai berikut :

1. *EOQ* Ikat Kepala :

$$D = \frac{360+346+342+350+350+\dots+355}{12}$$

$$= \frac{4207}{12}$$

$$= 351$$

$$S = \text{Rp. } 592.127 + \text{Rp. } 1.700$$

$$H = \text{Rp. } 3.000$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 351 \times \text{Rp. } 593.827}{3.000}}$$

$$= \sqrt{\frac{415.866.554}{3.000}}$$

$$= \sqrt{416.867} = 373 \text{ Potong}$$

2. *EOQ* Taplak :

$$D = \frac{354+356+355+356+357+\dots+352}{12}$$

$$= \frac{4251}{12}$$

$$= 254$$

$$S = \text{Rp. } 887.979 + \text{Rp. } 1.700$$

$$H = \text{Rp. } 3.581$$

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xDxS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 254 \times \text{Rp.}889.6}{3.581}} \\
 &= \sqrt{\frac{629.892.732}{3.581}} \\
 &= \sqrt{175.920} = 420 \text{ Potong}
 \end{aligned}$$

3. *EOQ* Selendang :

$$D = \frac{255+255+254+254+255+\dots+253}{12}$$

$$= \frac{3042}{12}$$

$$= 254$$

$$S = \text{Rp.}687.790 + \text{Rp.}1.700$$

$$H = \text{Rp.}2.471$$

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xDxS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 254 \times \text{Rp.}689.490}{2.471}} \\
 &= \sqrt{\frac{350.260.920}{2.471}} \\
 &= \sqrt{136.238} = 370 \text{ Potong}
 \end{aligned}$$

4. *EOQ* Sarung :

$$D = \frac{376+340+331+367+368+\dots+365}{12}$$

$$= \frac{4231}{12}$$

$$= 353$$

$$S = \text{Rp.}1.110.124 + \text{Rp.}1.700$$

$$H = \text{Rp.}1.252$$

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2xDxS}{H}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 353 \times \text{Rp.}1.111.824}{3.320}} \\
 &= \sqrt{\frac{784.947.744}{3.320}}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{236.404} = 487 \text{ Potong}$$

5. *EOQ* Kain Blanket :

$$D = \frac{83+82+82+81+81+\dots+82}{12}$$

$$= \frac{975}{12}$$

$$= 82$$

$$S = \text{Rp. } 395.980 + \text{Rp. } 1.700$$

$$H = \text{Rp. } 729$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 82 \times \text{Rp. } 397.680}{5.742}}$$

$$= \sqrt{\frac{65.219.520}{729}}$$

$$= \sqrt{89.512} = 300 \text{ Potong}$$

Tabel 4.15 berikut merupakan hasil dari perhitungan *EOQ* pada masing-masing produk :

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan *EOQ* Masing-masing Produk

Produk	<i>EOQ</i> (potong)
Ikat Kepala	373
Taplak	420
Selendang	370
Sarung	487
Kain Blanket	300

4.2.6 *Inventory On Hand*

Sebelum merencanakan distribusi, Hal yang harus diketahui persediaan semua barang yang ada di gudang UMKM Kain Tenun Troso. Tabel 4.16 menunjukkan persediaan produk pada gudang sebagai berikut

Tabel 4.16 *Inventory On Hand*

No	Produk	<i>Inventory On Hand</i> (Potong)
1	Ikat Kepala	311
2	Taplak	317

No	Produk	Inventory On Hand (Potong)
3	Selendang	243
4	Sarung	354
5	Kain Blanket	68

4.2.7 Menentukan Kebutuhan Kotor atau *Gross Requirement*

Gross requirements menunjukkan jumlah permintaan masing-masing produk. Pada tabel 4.17 *Gross requirements* tersebut diperoleh dari hasil peramalan permintaan dengan metode peramalan terbaik yang sudah dilakukan sebelumnya

Tabel 4.17 *Gross Requirement*

Periode (Bulan)	Produk (Potong Kain)				
	Ikat Kepala	Taplak	Selendang	Sarung	Kain Blangket
Januari	360	354	255	376	83
Februari	346	356	255	340	82
Maret	342	355	254	331	82
April	350	356	254	367	81
Mei	350	357	255	368	81
Juni	346	356	254	357	81
Juli	349	354	253	351	81
Agustus	350	353	253	340	81
September	351	353	252	340	80
Oktober	354	352	252	341	80
November	354	353	252	355	81
Desember	355	352	253	365	82
Rata-rata	351	354	254	353	82

4.2.8 Menentukan Kebutuhan Bersih atau *Net Requirement*

Net requirements menunjukkan kuantitas produk yang dibutuhkan perusahaan distributor untuk dilakukan pemesanan ke pabrik agar mampu memenuhi permintaan pada periode tersebut. Berikut contoh perhitungan net requirements masing-masing produk pada :

periode 1 : $Net\ Requirements = (Gross\ Requirements + Safety\ Stock) - (Projected\ On\ Hand\ periode\ sebelumnya)$

Periode 1 *Net Requirements* Produk Ikat Kepala = $360 + 9 - 311 = 58$ untuk hasil masing-masing produk dapat dilihat pada tabel 4.18

Tabel 4.18 *Net Requirement*

No	Produk	Gross Requirement (a)	Safety Stock (b)	Project On Hand (c)	Net Requirement (a+b-c)
1	Ikat Kepala	360	9	311	58
2	Taplak	354	4	317	41
3	Selendang	255	2	243	14
4	Sarung	376	24	354	46
5	Kain Blanket	83	4	68	19

4.2.9 Menentukan Penerimaan Pesanan yang Direncanakan atau *Planned Order Receipt* dan Pelepasan Pesanan yang Direncanakan atau *Planned Order Release*

Planned order receipt (PORec) dan *planned order release* (PORel) ditentukan agar produk-produk yang dipesan tersedia saat akan didistribusikan. Untuk dapat menentukan POREc dan POREl, dibutuhkan data mengenai *lead time*. *Lead time* yang dimaksud adalah jarak waktu antara pemesanan produk dari *Retailer* (Toko) dan penerimaan produk di *Retailer* (Toko). *Lead time* yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan perusahaan adalah selama 1 minggu. Contoh penentuan POREc dan POREl sebagai berikut : Pada periode 1, *Retailer* (Toko) membutuhkan 360 potong produk Ikat Kepala, 354 potong produk Taplak, 255 potong produk Selendang, 367 potong produk Sarung, dan 83 potong produk Kain Blanket untuk didistribusikan. Untuk dapat menjamin ketersediaan produk- produk tersebut di *Retailer* (Toko) pada periode 1, maka perusahaan harus menyiapkan atau memproduksi produk tersebut pada periode 0. Ini dikarenakan *lead time* masing-masing produk selama 1 bulan. Dengan demikian, apabila perusahaan memesan pada periode 0 masing-masing DRP produk, maka pesanan tersebut akan sampai pada periode 1 masing-masing DRP produk.

4.2.10 Menghitung Persediaan yang ada atau *projected on hand*

Dalam DRP, persediaan disebut dengan *projected on hand* (POH). POH berarti persediaan yang ada di tangan perusahaan atau persediaan yang ada di gudang perusahaan. POH pada suatu periode menunjukkan persediaan akhir bagi periode tersebut. Kemudian, POH tersebut akan menjadi persediaan awal untuk periode selanjutnya. Berikut contoh perhitungan POH masing-masing produk pada

periode 1 :

Projected On Hand Ikat Kepala = (Projected On Hand Periode sebelumnya + *Planned Order Receipt*) - (*Gross Requirements*)

Projected On Hand = 311 + 373 - 360 = 324 hasil dari perhitungan *projected on hand* masing-masing produk dapat dilihat pada tabel 4.19 adalah sebagai berikut:

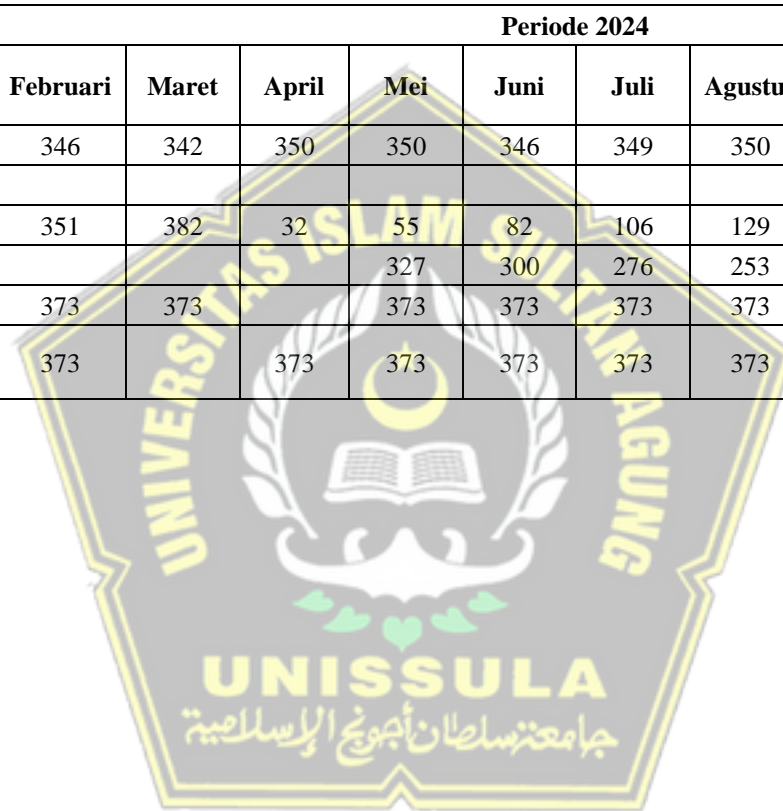
Tabel 4.19 *Project On Hand* Periode 1

No	Produk	<i>Projected On Hand</i> Periode 0 (Potong) (a)	<i>Planned Order Receipt</i> (Potong) (b)	<i>Gross Requirement</i> (Potong) (c)	<i>Project On Hand</i> Periode 1 (Potong) (a+b-c)
1	Ikat Kepala	311	373	360	324
2	Taplak	317	420	354	383
3	Selendang	243	370	255	358
4	Sarung	354	487	376	465
5	Kain Blanket	68	300	83	285

Setelah melakukan perhitungan logika dasar DRP, maka langkah terakhir adalah membuat kerangka DRP. Kerangka DRP untuk produk yang didistribusikan UMKM Kain Tenun berjumlah 5 kerangka, yaitu Ikat Kepala, Taplak, Selendang, Sarung dan Kain Blanket. Melalui kerangka DRP ini, dapat diketahui hasil perencanaan kebutuhan distribusi. Perencanaan kebutuhan distribusi inilah yang membuat perusahaan mampu mengoptimalkan aktivitas.

Tabel 4.20 *Distribution Requirement Planning* Produk Ikat kepala

<i>Safety Stock = 9</i>	<i>Past Due</i>	Periode 2024											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
<i>EOQ = 373</i>													
<i>Lead Time = 1 Bulan</i>													
<i>Gross Requirement</i>		360	346	342	350	350	346	349	350	351	354	354	355
<i>Scheduled Receipt</i>													
<i>Project On Hand</i>	311	324	351	382	32	55	82	106	129	151	170	189	207
<i>Net Requirement</i>		58				327	300	276	253	231	212	193	175
<i>Planned Order Receipt</i>		373	373	373		373	373	373	373	373	373	373	373
<i>Planned Order Realeases</i>	373	373	373		373	373	373	373	373	373	373	373	



Keterangan :

1. *Gross Requirement* konsumen pada periode pertama untuk produk Ikat Kepala sebanyak 360 potong.
2. *Project On Hand* atau persediaan yang ada dari periode sebelumnya didapat dari sisa produk periode sebelumnya yaitu sebanyak 311 potong.
3. *Planned Order Release* adalah jumlah yang harus diproduksi setiap kali produksi yaitu untuk produk Ikat Kepala sebanyak 373.
4. *Planned Order Receipt* atau periode dimana produksi yang dilakukan UMKM Kain Tenun Troso. Periode sebelumnya UMKM Kain Tenun Troso memiliki sisa sebanyak 311 potong Ikat Kepala maka pada periode pertama UMKM kekurangan produk sebanyak 58potong karena periode pertama itu permintaan sebanyak 360 dan *safety stock* 9 potong, Sehingga di lakukan pemesanan dengan lot size menggunakan metode EOQ untuk produk Ikat Kepala sebanyak 373 agar dapat memenuhi permintaan pada periode tersebut.
5. *Net Requirement* merupakan kebutuhan bersih untuk memenuhi permintaan pada periode tersebut dengan di dapat dari hasil perhitungan dari Gross Requirement + Safety Stock – *Project On Hand* periode sebelumnya = $360+9 - 311 = 58$



Tabel 4.21 *Distribution Requirement Planning* Produk Taplak

<i>Safety Stock = 4</i>	<i>Past Due</i>	Periode 2024											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
<i>EOQ = 420</i>													
<i>Lead Time = 1 Bulan</i>													
<i>Gross Requirement</i>		354	356	355	356	357	356	354	353	353	352	353	352
<i>Scheduled Receipt</i>													
<i>Project On Hand</i>	317	383	27	92	156	219	283	349	416	63	131	198	266
<i>Net Requirement</i>		41		332	268	205	141	8		293		158	
<i>Planned Order Receipt</i>		420		420	420	420	420	420	420		420	420	420
<i>Planned Order Realeases</i>	420		420	420	420	420	420	420		420	420	420	



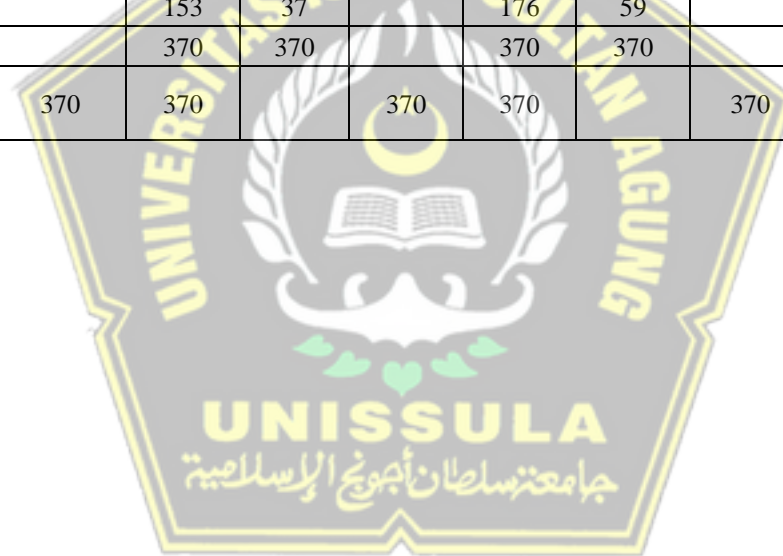
Keterangan :

1. *Gross Requirement* konsumen pada periode pertama untuk produk Taplak sebanyak 354 potong.
2. *Project On Hand* atau persediaan yang ada dari periode sebelumnya didapat dari sisa produk periode sebelumnya yaitu sebanyak 317 potong.
3. *Planned Order Release* adalah jumlah yang harus diproduksi setiap kali produksi yaitu untuk produk Taplak sebanyak 420.
4. *Planned Order Receipt* atau periode dimana produksi yang dilakukan UMKM Kain Tenun Troso. Periode sebelumnya UMKM Kain Tenun Troso memiliki sisa sebanyak 317 potong Taplak maka pada periode pertama UMKM kekurangan produk sebanyak 41 potong karena periode pertama itu permintaan sebanyak 317 dan *safety stock* 4 potong, Sehingga dilakukan pemesanan dengan lot size menggunakan metode EOQ untuk produk Taplak sebanyak 420 agar dapat memenuhi permintaan pada periode tersebut.
5. *Net Requirement* merupakan kebutuhan bersih untuk memenuhi permintaan pada periode tersebut dengan di dapat dari hasil perhitungan dari $Gross Requirement + Safety Stock - Project On Hand$ periode sebelumnya = $354 + 4 - 317 = 41$



Tabel 4.22 *Distribution Requirement Planning* Produk Selendang

<i>Safety Stock = 2</i>	<i>Past Due</i>	Periode 2024											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
<i>EOQ = 370</i>													
<i>Lead Time = 1 Bulan</i>													
<i>Gross Requirement</i>		255	255	254	254	255	254	253	253	252	252	252	253
<i>Scheduled Receipt</i>													
<i>Project On Hand</i>	243	358	103	219	335	80	196	313	60	178	296	44	161
<i>Net Requirement</i>		14		153	37		176	59		194	76		211
<i>Planned Order Receipt</i>		370		370	370		370	370		370	370		370
<i>Planned Order Realeases</i>	370		370	370		370	370		370			370	



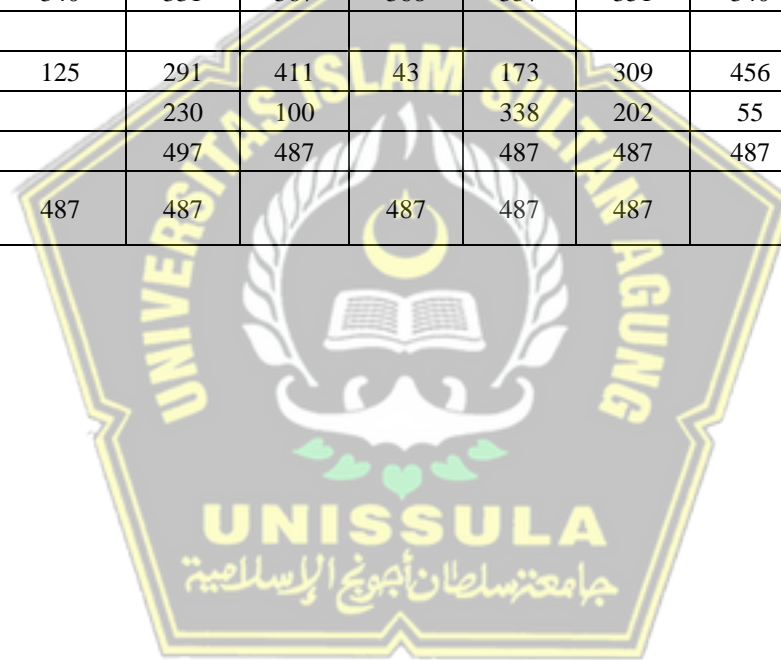
Keterangan :

1. *Gross Requirement* konsumen pada periode pertama untuk produk Selendang sebanyak 255 potong.
2. *Project On Hand* atau persediaan yang ada dari periode sebelumnya didapat dari sisa produk periode sebelumnya yaitu sebanyak 243 potong.
3. *Planned Order Release* adalah jumlah yang harus diproduksi setiap kali produksi yaitu untuk produk Selendang sebanyak 370.
4. *Planned Order Receipt* atau periode dimana produksi yang dilakukan UMKM Kain Tenun Troso. Periode sebelumnya UMKM Kain Tenun Troso memiliki sisa sebanyak 243 potong Selendang maka pada periode pertama UMKM kekurangan produk sebanyak 14 potong karena periode pertama itu permintaan sebanyak 255 dan *safety stock* 2 potong, Sehingga di lakukan pemesanan dengan lot size menggunakan metode EOQ untuk produk Selendang sebanyak 370 agar dapat memenuhi permintaan pada periode tersebut.
5. *Net Requirement* merupakan kebutuhan bersih untuk memenuhi permintaan pada periode tersebut dengan di dapat dari hasil perhitungan dari $Gross Requirement + Safety Stock - Project On Hand$ periode sebelumnya = $255 + 2 - 243 = 14$



Tabel 4.23 Distribution Requirement Planning Produk Sarung

<i>Safety Stock = 24</i>	<i>Past Due</i>	Periode 2024											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
<i>EOQ = 487</i>													
<i>Lead Time = 1 Bulan</i>													
<i>Gross Requirement</i>		376	340	331	367	368	357	351	340	340	341	355	365
<i>Scheduled Receipt</i>													
<i>Project On Hand</i>	354	465	125	291	411	43	173	309	456	116	262	394	29
<i>Net Requirement</i>		46		230	100		338	202	55		249	117	
<i>Planned Order Receipt</i>		487		497	487		487	487	487		487	487	
<i>Planned Order Realeases</i>	487		487	487		487	487	487		487	487		



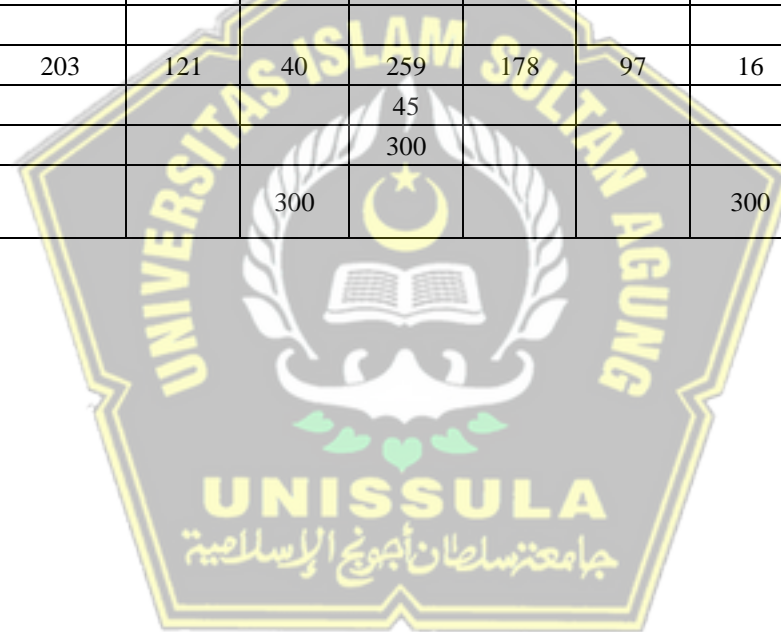
Keterangan :

1. *Gross Requirement* konsumen pada periode pertama untuk produk Sarung sebanyak 376 potong.
2. *Project On Hand* atau persediaan yang ada dari periode sebelumnya didapat dari sisa produk periode sebelumnya yaitu sebanyak 354 potong.
3. *Planned Order Release* adalah jumlah yang harus diproduksi setiap kali produksi yaitu untuk produk Sarung sebanyak 487.
4. *Planned Order Receipt* atau periode dimana produksi yang dilakukan UMKM Kain Tenun Troso. Periode sebelumnya UMKM Kain Tenun Troso memiliki sisa sebanyak 354 potong Sarung maka pada periode pertama UMKM kekurangan produk sebanyak 46 potong karena periode pertama itu permintaan sebanyak 376 dan *safety stock* 14 potong, Sehingga dilakukan pemesanan dengan lot size menggunakan metode EOQ untuk produk Sarung sebanyak 487 agar dapat memenuhi permintaan pada periode tersebut.
5. *Net Requirement* merupakan kebutuhan bersih untuk memenuhi permintaan pada periode tersebut dengan di dapat dari hasil perhitungan dari $Gross Requirement + Safety Stock - Project On Hand$ periode sebelumnya = $376 + 14 - 354 = 46$



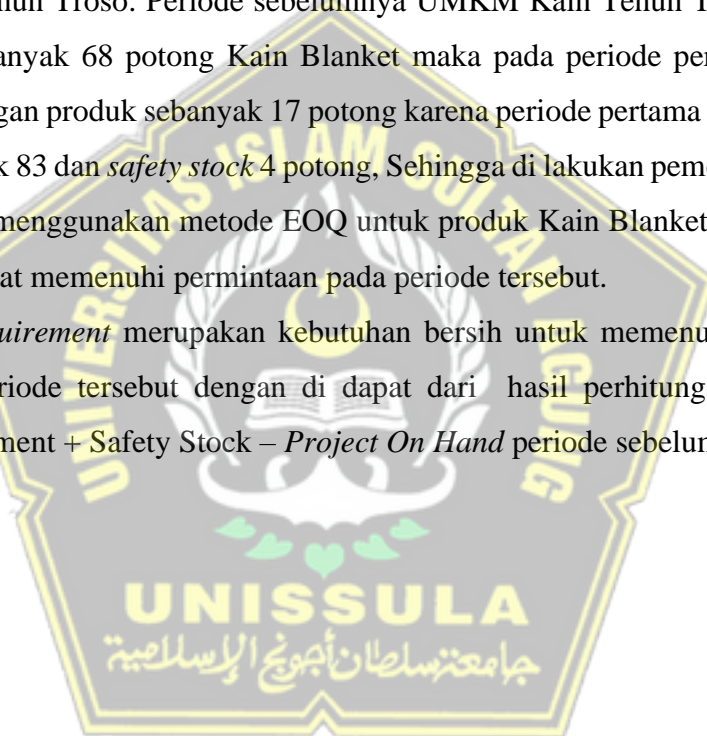
Tabel 4.24 *Distribution Requirement Planning* Produk Kain Blanket

<i>Safety Stock = 4</i>	<i>Past Due</i>	Periode 2024											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
EOQ = 300													
Lead Time = 1 Minggu													
Gross Requirement		83	82	82	81	81	81	81	81	80	80	81	82
Scheduled Receipt													
Project On Hand	68	285	203	121	40	259	178	97	16	236	156	75	293
Net Requirement		19				45				68			11
Planned Order Receipt		300				300				300			300
Planned Order Releases	300				300				300			300	



Keterangan :

1. *Gross Requirement* konsumen pada periode pertama untuk produk Kain Blanket sebanyak 83 potong.
2. *Project On Hand* atau persediaan yang ada dari periode sebelumnya didapat dari sisa produk periode sebelumnya yaitu sebanyak 68 potong.
3. *Planned Order Release* adalah jumlah yang harus diproduksi setiap kali produksi yaitu untuk produk Kain Blanket sebanyak 300.
4. *Planned Order Receipt* atau periode dimana produksi yang dilakukan UMKM Kain Tenun Troso. Periode sebelumnya UMKM Kain Tenun Troso memiliki sisa sebanyak 68 potong Kain Blanket maka pada periode pertama UMKM kekurangan produk sebanyak 17 potong karena periode pertama itu permintaan sebanyak 83 dan *safety stock* 4 potong, Sehingga dilakukan pemesanan dengan lot size menggunakan metode EOQ untuk produk Kain Blanket sebanyak 300 agar dapat memenuhi permintaan pada periode tersebut.
5. *Net Requirement* merupakan kebutuhan bersih untuk memenuhi permintaan pada periode tersebut dengan di dapat dari hasil perhitungan dari $Gross Requirement + Safety Stock - Project On Hand$ periode sebelumnya = $83 + 4 - 68 = 19$



4.3 Analisa dan Interpretasi

4.3.1 *Bill of Distribution*

UMKM Kain Tenun Troso ini sebagai tempat produksi kain tenun yang dimana produksinya diproduksi sendiri lalu di kirimkan ke *Retailer* (Toko) dari beberapa daerah yang nantinya *Retailer* (Toko) ini yang menjual ke *end customer*.

4.3.2 Peramalan Permintaan

Peramalan ini dibantu menggunakan *software POM* dengan melihat grafik permintaan maka ditentukan untuk metode yang digunakan untuk melakukan peramalan yaitu menggunakan metode *Exponential Smoothing*. Hasil peramalan dapat di lihat pada tabel 4.16 yang dimana untuk produk Ikat Kepala menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,5$ nilai ME 2,58, nilai MAD 5,65, nilai MAPE 0,02, dan MSE 56,03. Hasil peramalan produk Taplak dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,1$ nilai ME -2,02, nilai MAD 7,2, nilai MAPE 0,02, dan MSE 101,92. Peramalan produk Selendang menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,1$ nilai ME -0,19, nilai MAD 8,04, nilai MAPE 0,03, dan MSE 97,2. Peramalan produk Sarung nilai menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,9$ ME 3,61, nilai MAD 11,2, nilai MAPE 0,03, dan MSE 227,06. Peramalan produk Kain Blanket menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha = 0,1$ nilai ME 0,14, nilai MAD 5,29, nilai MAPE 0,07, dan MSE 42,22.

4.3.3 *Distribution Requirement Planning (DRP)*

Berikut merupakan tahapan atau proses perhitungan pengolahan *Distribution Requirement Planning*, yang terbagi menjadi 3 bagian yaitu sebagai berikut :

1. Perhitungan *Safety Stock*

Safety stock merupakan persediaan cadangan atau persediaan untuk mengantisipasi terjadinya *stock out* pada saat terjadi suatu peningkatan permintaan dalam waktu yang bersama. Peningkatan permintaan biasanya terjadi pada waktu tertentu yang menjadi perhatian penting bagi UMKM agar tidak terjadi kerugian bagi UMKM. Dalam *safety stock* terdapat 3 komponen dalam menjadikan pertimbangan dalam menentukan besarnya *safety stock* yaitu *standar deviasi*, *service level* dan *lead time*. Produk Ikat

Kepala memiliki *safety stok* sebesar 9 potong yang artinya persediaan produk Ikat Kepala potong atau tidak boleh kurang dari 9 potong untuk menghindari *stock out* atau kehabisan stok. Produk Taplak memiliki *safety stok* sebesar 4 potong yang artinya persediaan produk Taplak potong atau tidak boleh kurang dari 4 potong untuk menghindari *stock out* atau kehabisan stok. Produk Selendang memiliki *safety stok* sebesar 2 potong yang artinya persediaan produk Selendang potong atau tidak boleh kurang dari 2 potong untuk menghindari *stock out* atau kehabisan stok. Produk Sarung memiliki *safety stok* sebesar 24 potong yang artinya persediaan produk Sarung potong atau tidak boleh kurang dari 24 potong untuk menghindari *stock out* atau kehabisan stok. Produk Kain Blanket memiliki *safety stok* sebesar 4 potong yang artinya persediaan produk Sarung potong atau tidak boleh kurang dari 4 potong untuk menghindari *stock out* atau kehabisan stok.

2. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) digunakan untuk besarnya jumlah produksi yang harus ditentukan agar proses produksi optimal dan sesuai dengan permintaan pada periode tersebut atau periode berikutnya. Biaya-biaya yang diperhitungkan untuk melakukan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Pada biaya tersebut berbeda dengan masing-masing wilayah dan masing-masing biaya tiap produk. Produk Ikat Kepala dalam perhitungan EOQ diperoleh jumlah optimum setiap kali merencanakan jumlah produksi adalah sebanyak 373 potong yang artinya pada produk Ikat Kepala ketika persediaan barang di gudang sudah mendekati batas *safety stock* maka di lakukan perancangan produksi oleh UMKM sebanyak 373 potong sesuai dengan perhitungan EOQ dan akan terjadi jumlah produksi yang tetap. Produk Taplak dalam perhitungan EOQ diperoleh jumlah optimum setiap kali merencanakan jumlah produksi adalah sebanyak 420 potong yang artinya pada produk Taplak ketika persediaan barang di gudang sudah mendekati batas *safety stock* maka di lakukan perancangan produksi oleh

UMKM sebanyak 420 potong sesuai dengan perhitungan EOQ dan akan terjadi jumlah produksi yang tetap. Produk Selendang dalam perhitungan EOQ diperoleh jumlah optimum setiap kali merencanakan jumlah produksi adalah sebanyak 370 potong yang artinya pada produk Selendang ketika persediaan barang di gudang sudah mendekati batas *safety stock* maka di lakukan perancangan produksi oleh UMKM sebanyak 370 potong sesuai dengan perhitungan EOQ dan akan terjadi jumlah produksi yang tetap. Produk Sarung dalam perhitungan EOQ diperoleh jumlah optimum setiap kali merencanakan jumlah produksi adalah sebanyak 487 potong yang artinya pada produk Sarung ketika persediaan barang di gudang sudah mendekati batas *safety stock* maka di lakukan perancangan produksi oleh UMKM sebanyak 487 potong sesuai dengan perhitungan EOQ dan akan terjadi jumlah produksi yang tetap. Produk Kain Blanket dalam perhitungan EOQ diperoleh jumlah optimum setiap kali merencanakan jumlah produksi adalah sebanyak 300 potong yang artinya pada produk Kain Blanket ketika persediaan barang di gudang sudah mendekati batas *safety stock* maka di lakukan perancangan produksi oleh UMKM sebanyak 300 potong sesuai dengan perhitungan EOQ dan akan terjadi jumlah produksi yang tetap.

3. *Distribution Requirement Planning*

Di dalam penelitian ini, teknik dari *Distribution Requirement Planning* (DRP) yang digunakan adalah EOQ (*Economic Order Quantity*). metode EOQ (*Economic Order Quantity*) merupakan suatu konsep yang dimana terfokus pada optimalisasi pada biaya simpan dan biaya kirim dimana ukuran lot tetap berdasarkan dari hitungan minimasi. Pada EOQ (*Economic Order Quantity*), ukuran lot pada produksi disesuaikan dengan jumlah kebutuhan (*net requirement*), maka ukuran dari lot pada teknik EOQ sifatnya tetap berdasarkan hitungan dari jumlah pemesan ekonomis.

Penjadwalan pada produk Ikat Kepala jumlah produksi ekonomis sebesar 373 potong yaitu pada bulan Januari, untuk bulan Februari karena masih memiliki sisa produk sebanyak 373 potong tidak perlu melakukan target produksi dibulan Februari, sedangkan pada bulan Maret sesuai

dengan peramalan permintan perlu menambah produksi sebanyak 373 potong, untuk bulan April sendiri UMKM masih memiliki sisa produk dari bulan April sebanyak 32 potong, lalu pada bulan Mei ketersediaan produk tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan sebanyak 350 potong dan sisa produk pada bulan April sebanyak 32 potong, Bulan Juni dengan permintaan sebanyak 346 potong maka UMKM perlu merencanakan produksi kembali pada bulan Mei sebanyak 373 potong, sisa persediaan pada bulan Juni sebanyak 82 potong, ini perlu melakukan perencanaan karena sisa produk pada bulan Juni 82 potong masih tidak bisa untuk memenuhi permintaan pada bulan Juli, sisa produk pada bulan Juli adalah sebanyak 106 potong, pada bulan Juli perlu merencanakan kembali produksi sebanyak 373 potong untuk bisa memenuhi permintaan pada bulan Agustus sesuai dengan peramalan permintaan, lalu sisa produk pada bulan Agustus sebanyak 129 potong, pada bulan ini perlu merencanakan produksi kembali karena sisa produk bulan Agustus masih tidak sanggup memenuhi permintaan bulan September, sisa persediaan pada bulan September sebanyak 151 potong, UMKM perlu merencanakan produksi kembali untuk memenuhi permintaan pada bulan Oktober sampai bulan November, sisa produk pada Bulan November sebanyak 189 potong sisa pada pada bulan November tidak dapat memenuhi permintaan pada bulan Desember, maka perlu merencanakan produksi kembali.

Penjadwalan pada produk Taplak jumlah produksi ekonomis sebesar 420 potong yaitu pada bulan Januari, untuk bulan Februari karena masih memiliki sisa produk dari bulan sebelumnya sebanyak 27 potong perlu merencanakan produksi dibulan Februari, sedangkan pada bulan Maret sesuai dengan peramalan permintan perlu menambah produksi sebanyak 420 potong, untuk bulan April sendiri UMKM akan memiliki sisa produk sebanyak 155 potong, UMKM perlu menambah ketersediaan produk sebanyak 420 potong pada bulan Juni. Sisa produk pada bulan Juni sebanyak 283 potong tidak dapat memenuhi permintaan pada bulan Juli sebanyak 354 potong, sehingga perlu melakukan perencanaan produksi

dibukan Juni, lalu sisa produk pada bulan Juli sebanyak 349 potong, disini UMKM harus sudah menyiapkan produksi sebanyak 420 potong untuk memenuhi kebutuhan bulan Agustus, UMKM akan mulai merencanakan produksi kembali pada bulan September untuk memenuhi kebutuhan di bulan Oktober, dan pada bulan November UMKM kembali merencanakan produksi untuk kebutuhan di bulan Desember.

Sisa produk Selendang pada periode sebelumnya sebanyak 243 potong pada bulan Januari permintaan sebanyak 255 potong maka sebelum bulan Januari perlu merencanakan produksi kembali produk Selendang sebanyak 370 potong, lalu UMKM perlu merencanakan kembali produksi pada bulan Februari sehingga pada bulan Maret dapat memenuhi permintaan, pada bulan April karena sisa produk pada bulan Maret ini masih bisa untuk memenuhi permintaan pada bulan April, pada bulan April perlu merencanakan produksi kembali sehingga pada bulan Mei akan terpenuhi, bulan Mei juga perlu merencanakan produksi kembali untuk memenuhi permintaan pada bulan Juni dan Juli, pada bulan Juli kembali merencanakan produksi untuk memenuhi permintaan pada bulan Agustus, pada bulan Agustus tidak perlu merencanakan produksi kembali karena permintaan pada bulan September akan terpenuhi dari sisa permintaan pada bulan Agustus, pada bulan September merencanakan produksi kembali untuk menambah ketersediaan pada bulan Oktober nantinya, lalu pada bulan Oktober kembali melakukan produksi kembali untuk memenuhi permintaan pada bulan November sampai Bulan Desember.

Persediaan pada periode sebelumnya untuk produk Sarung sebanyak 354 potong, maka pada bulan Januari perlu ditambah lagi produknya sebanyak 487 potong, lalu perencanaan produksi juga perlu dilakukan pada bulan Februari dan Maret dengan jumlah yang sama, selanjutnya UMKM akan kembali mulai merencanakan Produksi pada bulan Mei dan Juni untuk memenuhi permintaan pada bulan Juni dan Juli, selanjutnya UMKM perlu untuk merencanakan proses produksi kembali pada bulan Agustus dan bulan September, sehingga sampai bulan November permintaan akan terpenuhi,

slenjutnya pada bulan November sudah perlu merencanakan produksi kembali untuk memenuhi permintaan pada bulan Desember.

Sisa produk Kain Blanket dari periode sebelumnya sebanyak 68 potong makan perlu merencanakan produksi untuk dapat memenuhi permintaan sebanyak 300 potong sampai pada bulan April, pada bulan April ini UMKM kembali mulai merencanakan produksi kembali untuk memenuhi kebutuhan atau permintaan sampai bulan Juli, lalu pada Bulan Juli mulai kembali merencanakan produksi untuk memenuhi kebutuhan pada bulan September sampai dengan Bulan November, pada bulan November ini UMKM juga perlu merencanakan produksi kembali untuk memenuhi kebutuhan permintaan dari bulan Desember.

4.3.4 Analisa Perbandingan Kebijakan Perusahaan Sebelumnya dengan Hasil Usulan

Perhitungan biaya yang dilakukan UMKM merupakan perhitungan biaya distirbusi, untuk menghitung biaya total pengiriman atau distribusi digunakan pada bulan Januari sampai dengan Desember pada tahun 2023. Tabel 4.29 menunjukkan biaya kirim tiap bulannya maka untuk mengetahui pengeluaran selama satu tahun dapat di lihat pada tabel 4.25 dengan ketentuan sebagai berikut :

Biaya pengiriman selama satu tahun = Frekuensi Kirim x Biaya Pengiriman Perbulan

$$\text{Ikat Kepala} = 12 \times \text{Rp } 592.127 = \text{Rp } 7.105.524$$

Tabel 4.25 Biaya Distribusi Perusahaan

Pengeluaran	Frekuensi Kirim	Biaya Kirim	Total Biaya
Ikat Kepala	12	Rp. 592.127	Rp. 7.105.524
Taplak	12	Rp. 887.979	Rp. 10.655.748
Selendang	12	Rp. 687.790	Rp. 8.253.480
Sarung	12	Rp. 1.110.124	Rp. 13.321.488
Kain Blanket	12	Rp. 395.980	Rp. 4.751.760
Total			Rp. 44.088.000

Pengeluaran untuk biaya kirim yang selama ini UMKM keluarkan adalah biaya awal pengiriman dan biaya pengiriman berikutnya untuk mengirimkan kekurangan dari permintaan sebelumnya, pada tabel dibawah ini

Tabel 4.26 Biaya Kirim Tambahan

Nama <i>Retailer</i>	Moda Pengiriman	Biaya Pengiriman
Toko Bali Silk	Jasa Pengiriman	Rp 1.884.000
Toko Bintang Mas	Jasa Pengiriman	Rp 1.209.100
Toko Simbarantex	Jasa Pengiriman	Rp 1.035.300
Toko Adhitama & Toko Cahaya Busana	Kendaraan Pribadi (Sepeda Motor)	Rp 3.000.000
Total		Rp 7.128.400

jadi untuk pengeluaran selama 1 tahun UMKM ini sebanyak **Rp. 44.088.000 + Rp 7.128.400**, jadi total pengeluaran yang dikeluarkan oleh UMKM sebesar **Rp. 51.216.400**. Pengeluaran ketika menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) ada pada tabel 4.27 didapatkan distribusi pada masing masing produk sebagai berikut :

Tabel 4.27 Biaya Distribusi Perusahaan Menggunakan DRP

Pengeluaran	Frekuensi Kirim	Biaya Kirim	Total Biaya
Ikat Kepala	12	Rp. 592.127	Rp. 7.105.524
Taplak	12	Rp. 887.979	Rp. 10.655.748
Selendang	12	Rp. 687.790	Rp. 8.253.480
Sarung	12	Rp. 1.110.124	Rp. 13.321.488
Kain Blanket	12	Rp. 395.980	Rp. 4.751.760
Total			Rp. 44.088.000

Dengan menggunakan perhitungan DRP UMKM hanya perlu mengirimkan produknya dalam satu kali kirim saja yang dimana kebutuhan dari permintaan *Retailer* (Toko) selalu terpenuhi karena persediaan yang tepat dan waktu produksi yang tepat, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk mengirimkan produk yang belum terkirim sesuai dengan permintaan *retailer*. Berikut tabel 4.28 sebagai persentase penghematan:

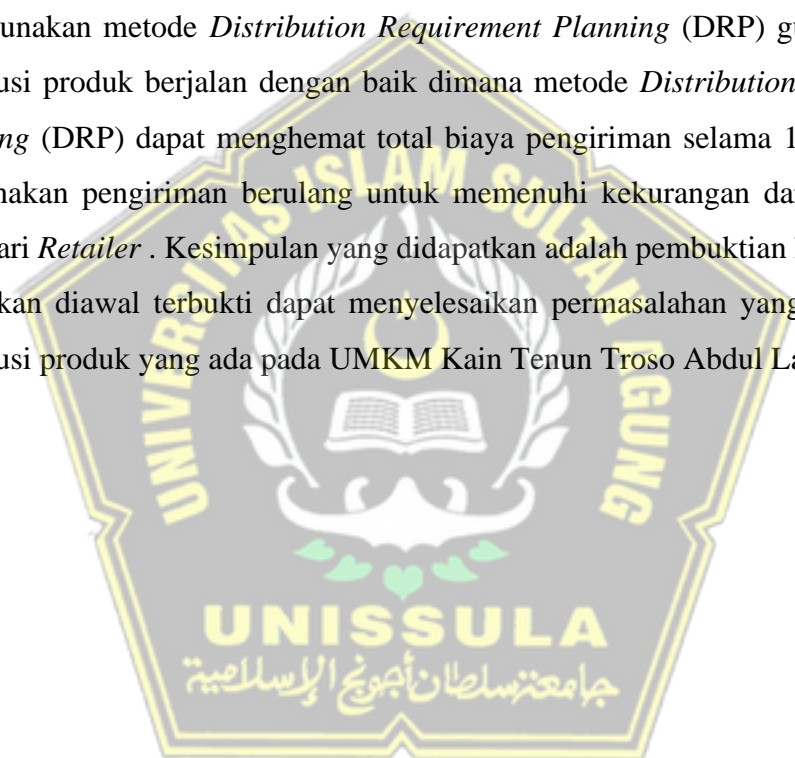
Tabel 4.28 Selisih Biaya UMKM sebelum dan Sesudah Menggunakan DRP

Biaya Distribusi		Selisih	Penghematan (%)
UMKM	DRP		
Rp. 51.216.400	Rp. 44.088.000	Rp. 7.128.400	14%

Dari tabel 4.28 dapat dilihat bahwa penghematan sebanyak 14% dalam satu tahun, yang dimaksud dengan penghematan disini adalah UMKM tidak perlu melakukan pengiriman berulang karena kekurangan ketersediaan produk pada saat ada permintaan, dengan DRP ini UMKM hanya akan mengeluarkan biaya kirim sebanyak Rp. 44.088.000 atau biaya kirim awal saja.

4.4 Pembuktian Hipotesa

Hipotesa yang sudah dijelaskan diawal bahwa adanya permasalahan pada UMKM yang dimana distribusi produk dan *inventory control* yang kurang optimal dibuktikan dengan data pada tabel 1.1 yaitu adanya kekurangan produk yang tidak sesuai dengan permintaan. Permasalahan ini kemudian dilakukan penelitian sehingga menemukan metode untuk menangani hal tersebut dengan melakukan perhitungan EOQ guna untuk mengetahui kuantitas produksi yang ekonomis untuk mencegah kurangnya stok dan kemudian di lakukan penjadwalan ulang dengan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) guna mengatur distribusi produk berjalan dengan baik dimana metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dapat menghemat total biaya pengiriman selama 12 bulan yang dikarenakan pengiriman berulang untuk memenuhi kekurangan dari permintaan awal dari *Retailer* . Kesimpulan yang didapatkan adalah pembuktian hipotesa yang dijelaskan diawal terbukti dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada distribusi produk yang ada pada UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perencanaan penjadwalan distribusi pada UMKM diawali dengan melakukan peramalan permintaan untuk periode berikutnya. dengan ini UMKM dapat memperkirakan jumlah produk yang harus diproduksi dengan metode *EOQ*, selain itu metode ini juga membantu UMKM dalam mengontrol persediaan produk pada gudang.
2. UMKM menggunakan jasa pengiriman dan penyewaan kendaraan dalam melakukan pengiriman. Selama ini UMKM mengeluarkan biaya sebesar Rp. 44.088.000 dalam satu tahun, dan selalu mengeluarkan biaya tambahan rata-rata sebesar Rp. 7.128.400 dalam satu tahun untuk mengirimkan kekurangan barang. Metode *DRP* membantu dalam aktivitas distribusi dan mengatasi permasalahan kekurangan produk sehingga UMKM tidak perlu mengirimkan kekurangan produk yang belum dikirimkan. Metode tersebut dapat menghemat biaya pengiriman sebanyak 14% dalam satu tahun.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian perencanaan persediaan dan distribusi di UMKM Kain Tenun Troso adalah sebagai berikut:

1. Perbaikan sistem perencanaan persediaan dan distribusi UMKM Kain Tenun Troso dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan peramalan yang dimana hal ini akan membantu UMKM dalam menentukan jumlah produksi dan jumlah stok cadangan, sehingga UMKM dapat memenuhi permintaan tiap permintaan tanpa adanya pengiriman berulang.
2. Dalam proses distribusi produk pada UMKM Kain Tenun Troso Abdul Latif di harapkan dapat menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* yang terbukti mampu menurunkan biaya distribusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Sholeh, B. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada Usaha Kecil Dan Menengah (Ukm) Dodik Bakery. *Jurnal Riset Akuntansi Terpadu*, 12(1), 96–104. <https://doi.org/10.35448/jrat.v12i1.5245>
- Aliniy, A., Yuwanda Purnamasari Pasrun, & Andi Tenri Sumpala. (2023). Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Fti Usn Kolaka Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 20–25. <https://doi.org/10.54259/satesi.v3i1.1573>
- Aulia, Asyifa, M., Fajhrina, Sari, L., Aziz, F., & Fauzi, M. (2022). Perencanaan Distribusi Produk Gas Pt.Rebbak Trolih Lestari Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (Drp). *Jurnal Bayesian : Jurnal Ilmiah Statistika Dan Ekonometrika*, 2(1), 1–15.
- Bozarth, C. C., & Handfield, R. B. (2013). *Intoduction to operations and supply chain management. third edition*.
- Febrianto, E., Hunusalela, Z. F., & Prasasty, A. T. (2020). Penerapan Metode Distribution Requirement Planning Untuk Meminimasi Biaya Distribusi Pt Sekeluarga. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(1), 13–19. <https://doi.org/10.33884/jrsi.v6i1.2016>
- Kelen, Y. P. K., & Sikas, O. R. (2019). Sistem Penjadwalan Distribusi Produk Sepeda Motor Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) Pada PT. Nusantara Surya Sakti (NSS) Cabang Kefamenanu. *Saintekbu*, 11(1), 27–39. <https://doi.org/10.32764/saintekbu.v11i1.308>
- Kulsum, Muharni, Y., & Mulyawan, M. R. (2020). Penjadwalan distribusi produk dengan metode distribution requirement planning (Studi kasus produk air minum dalam kemasan). *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 16(1), 45. <https://doi.org/10.36055/tjst.v16i1.7800>
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11–20.

<https://doi.org/10.36040/industri.v10i1.2530>

Mera, D. S., & Ernawati, D. (2023). Penerapan Metode Distribution Requirement Planning Sebagai Upaya untuk Meminimumkan Bullwhip Effect pada Distributor Minyak Goreng (Studi kasus PT. Surya Mandiri Distribusi). *JURMATIS (Jurnal Manajemen Teknologi Dan Teknik Industri)*, 5(1), 22. <https://doi.org/10.30737/jurmatis.v5i1.2530>

Nasution, D., & Ramadhan Harahap, R. (2021). JURNAL INFORMASI KOMPUTER LOGIKA Aplikasi Supply Chain Management Untuk Pengelolaan Distribusi Ayam Potong Pada PT.XYZ Dengan Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP). *Jurnal Informasi Komputer Logika*, 2(2).

Ningrat, N. K., & Aristriyana, E. (2023). Penerapan Metode Distribution Requirement Planning (Drp) Dalam Penjadwalan Distribusi Produk Di Ukm Sb Jaya Ciamis. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(2), 92–105. <https://doi.org/10.25157/jig.v5i2.3308>

Pua, W., Wunarlani, I., & Uloli, H. (2021). Perencanaan Persediaan Keripik Pisang dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) di UKM Flamboyan Gorontalo. *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 1(2), 74–82. <https://doi.org/10.37905/jirev.1.2.74-82>

Rizalmi, S. R., & Sudarni, A. A. C. (2021). Peramalan Produksi Gula dengan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada PG. XYZ. *Seminar Nasional & Call for Papers Hubisintek 2021*, 1185–1190.

Shofa, M., Marlyana, N., & Bernadhi, B. D. (2019). BAKU DAGING AYAM PADA UMKM MENGGUNAKAN PEMBERIAN DISKON (Studi Kasus Pada Gerai Ayam Zee Chicken Cetar di Semarang). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2, April*, 344–353.

Sukendar, I., Marlyana, N., & Izza, V. N. (2022). Building Material Inventory Planning Using Always Better Control (ABC) and Economic Order Quantity (EOQ) Analysis Methods. *Journal of Industrial Engineering and Halal Industries (JIEHIS)*, 3(2), 98–105. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/saintek/JIEHIS/article/view/3784/2600>

- Surya, R. S. (2013). Implementasi Metode Distribution Requirements Planning (DRP) pada CV Karya Mandiri Sejahtera di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–19.
- Ussania, I., & Aslami, N. (2022). Saluran Distribusi Pemasaran Asuransi. *Mimbar Kampus: Jurnal Pendidikan Dan Agama Islam*, 21(1), 43–52. <https://doi.org/10.47467/mk.v21i1.874>
- Wahyu, M., & Hardini, S. (2019). Perencanaan Distribusi Produk Menggunakan Metode Disribution Requirinment Planning (DRP) Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Distribusi. *Bina Darma Conference*, 2(1), 295–310. [http://repository.binadarma.ac.id/294/%0Ahttp://repository.binadarma.ac.id/294/2/Wahyu Mufqi Bab 1.pdf](http://repository.binadarma.ac.id/294/%0Ahttp://repository.binadarma.ac.id/294/2/Wahyu%20Mufqi%20Bab%201.pdf)

