

**SKIRPSI**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU**

**PADA PT. ULTRAWANGI MANDIRI SEJAHTERA**

**MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN ROP DENGAN**

**SIMULASI MONTE CARLO**

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu  
(S1)



Diajukan Oleh :

Nama : Zaky Nur Fuad

NIM : 16660007

**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomer : B-1849/Urn.02/DST/PP.00.9/07/2023

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera Menggunakan metode EOQ dan ROP dengan Simulasi Monte Carlo

yang diperapikan dan disusun oleh:

Nama : ZAKY NUR FUAD  
Nomor Induk Mahasiswa : 16660007  
Telah diujikan pada : Seminar, 17 Juli 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Susan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc., IPM, ASEAN Eng.  
SIGNED

Valid ID: 62-310000000000000000



Pengaji I

Ir. Khuzai Dwijayanti, ST., M.Eng., Ph.D.,  
ASEAN Eng.  
SIGNED

Valid ID: 62-310000000000000000



Pengaji II

Syafitri Andi, S.T., M.T.  
SIGNED

Valid ID: 62-310000000000000000



Yogyakarta, 17 Juli 2023

UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Drs. Hj. Khuzai Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 62-310000000000000000

## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI**

Hal : Permohonan Persetujuan Seminar Skripsi

Lamp :

Kepada Yth. Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sain dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

*Assalamualaikum wr wb*

Setelah membaca, meneliti dan memberikan petunjuk dan mengoreksi serta  
mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing skripsi saudara

Nama : Zaky Nur Fuad

NIM : 16660007

Prodi : Teknik Industri

Judul skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Ultrawangi  
Sejahtera Mandiri dengan Metode EOQ dan ROP dengan Simulasi Monte Carlo.

Sudah dapat diajukan. Atas perhatiannya saya ucapan terima kasih.

*Wassalamualaikum wr wb*  
**SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

Yogyakarta, 06 Juli 2023



Ir. Arya Wirabhuana, S.T. M.Sc, IPM, ASEAN Eng.

NIP : 19770127 200501 1 002

## SURAT KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zaky Nur Faud

NIM : 16660007

Progra studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera Menggunakan Metode EOQ dan ROP dengan Simulasi Monte Carlo" adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiatisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau dinalis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagian dengan tata cara yang diberlakukan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis bersedia mempertanggung jawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 17 Juli 2023

Yang menyatakan,



Zaky Nur Faud

16660007

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## MOTTO

سُبْحَانَ رَبِّكَ الْأَعْلَمُ الَّذِي خَلَقَ الَّذِي قَدَرَ فَهَدَى  
فَسَوْى

“Sucikanlah nama Tuhanmu Yang Mahatinggi, Yang menciptakan, lalu menyempurnakan (ciptaan-Nya). Yang menentukan kadar (masing-masing) dan memberi petunjuk” (Q.S Al A’la ayat 1-3)



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk

Kedua orang tua saya

Bapak Syaiful Mujib dan Ibu Nur Widayashih (Almarhumah)

Kakak adik dan keluarga besar saya

Calon istri saya

Guru, Sahabat, teman-teman

dan orang-orang yang menghiasi perjalanan hidup saya.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera Menggunakan Metode EOQ EOQ dan ROP dengan Simulasi Monte Carlo”** dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai bagian dari proses dalam memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Saintek, Universitas Negeri Islam Sunan Kalijaga. Setelah melewati berbagai tahapan, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan berkat bantuan, semangat, motivasi, dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis sepatutnya menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua terkasih, bapak dan ibu yang telah memberikan doa serta dukungannya tanpa henti dari awal perkuliahan hingga saat ini, sehingga penulis termotivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik, serta kaka dan adik tersayang yang selalu memberikan semangat, canda tawa, kasih sayang serta dukungan yang tiada henti untuk penulis.
3. Rahmatika Mulyani S.Pd selaku calon istri yang selalu mendukung, memberi doa dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Ir. Arya Wirabhuaba S.T., M.Sc.,IPM., Asean Eng., sebagai Dosen Pembimbing atas kesediaannya dalam meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan masukan dan saran, serta arahan yang sangat berharga bagi penulis selama masa penggerjaan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen, serta karyawan Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya yang telah membagi ilmu akademik maupun non-akademik dan berbagai pengalaman hidup selama masa perkuliahan.
6. Saudara Bayu dan Saudari Ambar sebagai pembimbing lapangan di PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri yang sangat baik dan sabar selama penulis

melakukan penelitian di perusahaan tersebut dan atas bantuan informasi yang diberikan kepada penulis.

7. Teman-teman terbaik semenjak awal kuliah, Yoga Aldi Ramadhan, Dimas Aji dan Lalu Sofyan yang selalu memberikan semangat, motivasi, bantuan, teguran dan menemani dalam suka maupun duka selama menjadi mahasiswa Teknik Industri
8. Teman terbaik Indra Sudarmadji sebagai teman yang selalu memberikan motivasi, bantuan serta dukungan selama mengerjakan tugas akhir.
9. Seluruh angkatan 2016 Jurusan Teknik Industri Universitas UIN Sunan Kalijaga atas kebersamaan, semangat, doa, dan kerjasama selama ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna karena keterbatasan ilmu dari penulis dan kendala-kendala yang terjadi selama pengerjaan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan tulisan di waktu yang akan datang. Harapannya tulisan ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan yang lebih lanjut.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
SURAT KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	7
1.3    Tujuan Penelitian .....	8
1.4    Manfaat Penelitian .....	8
1.5    Batasan Penelitian.....	9
1.6    Sistematika Penulisan .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	11
2.1    Penelitian Terdahulu .....	11
2.2    Landasan Teori.....	14
2.2.1    Persediaan .....	14
2.2.2    Fungsi Persediaan .....	18
2.2.3    Model Persediaan.....	19
2.2.4    Pengertian Metode EOQ.....	20
2.2.5    Penentuan EOQ.....	21
2.2.6    Persedian Pengaman .....	22
2.2.7    Reorder Point .....	23
2.2.8    Peramalan.....	23
2.2.9    Simulasi.....	24

2.2.10	Simulasi Monte Carlo .....	27
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1	Metode Pengambilan Data .....	30
3.1.1	Observasi.....	30
3.1.2	<i>Interview</i> (wawancara).....	30
3.1.3	Dokumen.....	30
3.2	Validitas Penelitian .....	30
3.3	Analisis Data.....	31
3.4	Variabel Penelitian.....	32
3.5	Diagram Alir Penelitian .....	33
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	38
4.1.1	Data Perusahaan.....	38
4.2	Pengolahan Data .....	39
4.2.1	Simulasi Monte Carlo .....	39
4.2.2	Economic Quantity Order (EOQ) .....	40
4.2.3	Safety Stock .....	41
4.2.4	ROP .....	41
4.2.5	Simulasi Monte Carlo .....	43
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>49</b>
5.1	Kesimpulan .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>	
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	11
Tabel 4.1 Permintaan pada tahun 2022 .....	42
Tabel 4.2 Acuan Perhitungan Simulasi.....	42
Tabel 4.3 Hasil Simulasi 2023 .....	43
Tabel 4.4 Data Perusahaan .....	46
Tabel 4.5 Hasil Simulasi 2023 .....	48



## **DAFTAR GRAFIK**

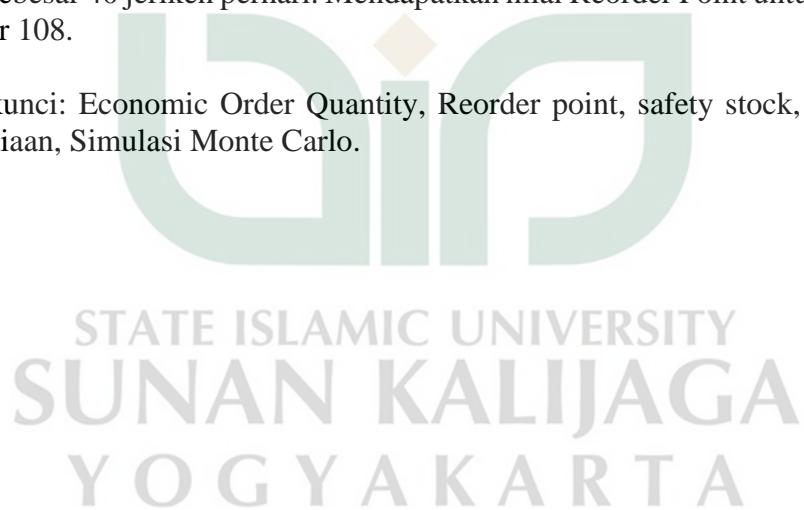
Grafik 4.1 Nilai EOQ, ROP, SS tahun 2022 .....	45
Grafik 4.2 Nilai EOQ, ROP, SS tahun 2023 .....	46
Grafik 4.3 Hasil Ramalan 2023.....	49



## **ABSTRAK**

PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera adalah perusahaan industri rumah tangga yang bisnis utamanya adalah produksi sabun. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi kebutuhan rumah tangga adalah ethanol, methanol dan bahan kimia lainnya serta botol kemasan jeriken 5liter. Selama proses produksi, bahan baku tersebut tersedia setiap saat untuk memastikan kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku. Perusahaan harus dapat mengelola stok dengan baik, sehingga memiliki stok yang optimal untuk operasi perusahaan yang tepat dalam jumlah yang tepat pada waktu yang tepat, dalam kualitas tinggi dan dengan harga terendah. kemungkinan tingkat Biaya. Namun berdasarkan temuan awal, ternyata PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera tidak terencana dengan baik sehingga persediaan bahan baku untuk kemasan di perusahaan tidak maksimal dan proses produksi tidak berjalan lancar. Hasil perhitungan menggunakan metode EOQ pada tahun 2022 mendapatkan 4x orderan. Menurut data awal dari perusahaan pada tahun 2022 pembelian bahan baku jeriken 5L dalam setahun sebanyak 52 kali dengan total biaya pemesanan dan pembelian sebesar Rp. 170.600.000 sedangkan dengan menurut perhitungan EOQ dalam setahun pemesanan dilakukan sebanyak 4 kali, maka perusahaan menghemat biaya sebesar Rp. 4.400.000,-. Mendapatkan nilai EOQ untuk tahun 2023 sebesar 6357 dengan pemesan 4x dalam setahun. Mendapatkan nilai Safety Stock untuk tahun 2023 sebesar 40 jeriken perhari. Mendapatkan nilai Reorder Point untuk tahun 2023 sebesar 108.

Kata kunci: Economic Order Quantity, Reorder point, safety stock, Perencanaan Persediaan, Simulasi Monte Carlo.



## ABSTRAK

*PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera is a cottage industry company whose main business is soap production. The raw materials used in the production process for household necessities are ethanol, methanol and other chemicals and 5-liter canisters. During the production process, these raw materials are available at all times to ensure a smooth production process. Therefore, planning and control of the raw materials is necessary. Businesses need to be able to manage inventory well so that they have optimal inventory, in the right quantities, at the right time, of high quality and at the lowest prices for the right business operations. possible fee levels. However, according to initial findings, it turns out that PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera was not planned properly, so the company's supply of raw materials for packaging was not optimal and the production process did not run smoothly. The results of the calculations using the EOQ method in 2022 give 4x orders. According to the company's preliminary data, in 2022, the purchase of raw materials for 5-liter canisters per year will increase 52 times, with a total order and purchase cost of Rp. 170,600,000, while according to EOQ calculations, orders will be four times in one year are abandoned, the company saves Rp. 4,400,000.00. Get an EOQ value for 2023 of 6357 with 4x orders per year. Maintain a 2023 safety stock value of 40 cans per day. Get a 2023 reorder point value of 108.*

*Keywords: economic order quantity, reorder point, safety stock, inventory planning, Monte Carlo simulation.*



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perekonomian di kala ini sudah tumbuh dengan pesat, bersamaan dengan pesatnya pertumbuhan Ilmu Pengetahuan serta Teknologi (IPTEK) yang terus menjadi mutakhir. Sehingga persaingan antar industri jadi terus menjadi ketat. Terdapatnya persaingan yang terus menjadi ketat antar industri mendesak tiap industri buat menetapkan pengendalian terhadap persediaan bahan baku secara pas sehingga industri bisa senantiasa eksis buat bisa menggapai tujuan yang diinginkannya.

Bersamaan pertumbuhan perekonomian yang terjalin dikala ini dimana seluruh industri hendak berlomba lomba dalam memastikan investasi yang hendak mempunyai nilai keuntungan yang lebih buat industri, terdapatnya persaingan antar industri perihal ini mendesak industri supaya lebih mengelola sumber energi yang terdapat buat dikelola dengan semaksimal supaya bisa memproduksi produk produk yang unggul, bisa bersaing serta produk hendak terus terdapat di tengah tengah konsumen pada dikala dibutuhkan. Perihal ini sejalan bagi (Taufiq, A, 2014) Tiap industri, baik industri manufaktur ataupun industri perdagangan, wajib bisa mengambil keputusan dalam pembelian bahan baku secara pas serta efektif supaya persediaan bahan baku untuk produksi cukup jumlahnya sehingga proses produksi bisa berjalan dengan mudah.

Tiap industri baik itu industri jasa ataupun industri manufaktur pastilah memiliki tujuan yang sama ialah memperoleh keuntungan. Namun buat menggapai

tujuan tersebut bukanlah gampang sebab perihal itu dipengaruhi oleh sebagian aspek, serta industri wajib sanggup buat menanggulangi faktor-faktor tersebut, salah satu aspek yang pengaruhinya ialah menimpa permasalahan kelancaran penciptaan. Permasalahan penciptaan ialah permasalahan yang sangat berarti untuk industri sebab perihal tersebut sangat mempengaruhi terhadap laba yang diperoleh industri apabila proses penciptaan berjalan dengan mudah hingga tujuan industri bisa tercapai, namun apabila proses penciptaan tidak berjalan dengan mudah hingga tujuan industri tidak hendak tercapai. Sebaliknya kelancaran proses produksi itu sendiri dipengaruhi oleh terdapat ataupun tidaknya bahan baku yang hendak diolah dalam produksi.

Perihal yang sangat berakibat pada kelancaran proses penciptaan merupakan pasokan bahan baku. Salah satu strategi yang wajib dipunyai oleh industri merupakan manajemen, perencanaan serta pengendalian persediaan bahan baku yang baik serta benar. Guna utama industri mempunyai persediaan merupakan supaya industri bisa membuat produk dalam jumlah murah (Sofyan, 2013). Tujuannya merupakan penempatan bahan baku dengan 2 aspek utama: pasokan serta pemakaian, merancang bahan baku sebaik bisa jadi buat menggapai jumlah yang pas, mutu, ketepatan waktu serta bayaran yang diperlukan. Manajemen persediaan yang efisien merupakan kala industri sediakan persediaan yang lumayan dalam periode waktu tertentu, mengestimasi pergantian harga, mempertahankan persediaan dengan bayaran minimum, serta mempunyai tingkatan modal tertentu buat berinvestasi dalam persediaan.

Rusel dan Taylor (2011) mengatakan bahwa ketersediaan bahan baku merupakan faktor yang sangat penting. Kekurangan bahan baku menyebabkan

proses terhenti ketika bahan yang akan diproses habis, sehingga menghambat perusahaan untuk beroperasi secara maksimal. Namun, pasokan bahan baku yang berlebihan dapat menyebabkan biaya yang berlebihan untuk penyimpanan dan pemeliharaan bahan tersebut. Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya menerapkan pengendalian persediaan agar proses produksi berjalan lancar dan tidak terjadi kekurangan stok. Namun perlu ditekankan bahwa hal ini tidak berarti dapat menghilangkan risiko kelebihan atau kekurangan stok, tetapi hanya bertujuan untuk mengurangi risiko tersebut. Oleh karena itu, manajemen inventaris dapat membantu meminimalkan terjadinya risiko ini (Hudori, 2014).

Manajemen persediaan merupakan masalah yang sangat penting karena tingkat persediaan menentukan atau mempengaruhi kelancaran arus produksi serta efisiensi dan efektifitas perusahaan. Jumlah atau jumlah persediaan yang dibutuhkan perusahaan berbeda-beda pada setiap perusahaan, setiap pabrik, tergantung dari volume produksi, jenis pabrik dan prosesnya (Assauri, 1999). Pada dasarnya, semua perusahaan terlibat dalam perencanaan dan pengelolaan material dengan tujuan utama meminimalkan biaya dan memaksimalkan keuntungan dalam waktu tertentu. Saat merencanakan dan mengontrol bahan baku, masalah terbesar adalah mengatur gudang bahan yang paling sesuai agar kegiatan produksi tidak terganggu dan dana yang diinvestasikan di gudang bahan tidak berlebihan. Masalah ini mempengaruhi penentuan (1) jumlah total yang harus dibeli dalam periode akuntansi tertentu, (2) jumlah atau jumlah yang harus dibeli dengan setiap pembelian, (3) kapan bahan harus dipesan untuk produksi, (4) minimum . jumlah material yang akan dibeli harus selalu dalam persediaan pengaman (safety stock) agar perusahaan terhindar dari keterlambatan produksi akibat keterlambatan

material dan berapa maksimal jumlah material yang ada di gudang agar stok tidak menjadi terlalu tinggi.

Menimbun persediaan terlalu banyak mengakibatkan biaya persediaan terbuang sia-sia, tetapi terlalu sedikit mengakibatkan perusahaan kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan ketika permintaan lebih besar dari perkiraan permintaan. Pengelolaan persediaan bahan baku sangat penting untuk pengembangan usaha di industri karena berpengaruh pada efisiensi biaya, produksi dan hasil usaha. Adanya gudang bertujuan untuk mempercepat proses produksi perusahaan (Dedrizaldi, 2019).

Adanya kebijakan penyimpanan bahan baku yang diterapkan di perusahaan diasumsikan dapat menekan biaya penyimpanan seminimal mungkin. Analisis Economic Order Quantity (EOQ) dapat digunakan untuk meminimalkan biaya persediaan. EOQ adalah kuantitas pembelian termurah atau kuantitas pada setiap pembelian (Prawirosentono, 2001:49). Metode EOQ bertujuan untuk mencapai tingkat stok yang minimum, biaya yang lebih rendah dan kualitas yang lebih baik. Dengan adanya perencanaan metode EOQ di perusahaan dapat meminimalisir terjadinya out of stocks sehingga tidak mengganggu operasional internal perusahaan dan dapat menghemat biaya penyimpanan perusahaan karena efisiensi biaya penyimpanan bahan baku pengiriman perusahaan ini. Selain itu, dengan menerapkan metode EOQ, perusahaan dapat menekan biaya penyimpanan, menghemat tempat, baik untuk penyimpanan maupun untuk tempat kerja, mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh banyaknya persediaan yang terakumulasi, sehingga mengurangi resiko yang dapat ditimbulkan stok dalam penyimpanan, seperti kayu dalam penyimpanan. sangat sensitif terhadap api.

Dengan analisis EOQ ini mudah dan praktis merencanakan seberapa sering suatu bahan dibeli dan seberapa sering dibeli.

Selain menentukan EOQ, perusahaan juga harus menentukan titik pelaporan reorder point (ROP) bahan baku yang digunakan agar perolehan bahan yang ditentukan dalam EOQ tidak mengganggu kelancaran proses produksi. ROP mengacu pada titik di mana jumlah stok menunjukkan waktu pemesanan ulang. (Wasis, 1997:180). Titik persediaan minimum dan maksimum dapat ditentukan dari perhitungan EOQ dan ROP penyimpanan berlangsung di titik tertinggi di mana bahan yang dibeli tiba. Tujuan penentuan titik maksimum adalah agar dana yang dicatat dalam persediaan material tidak berlebihan, sehingga tidak terjadi pemborosan karena saat material yang dibeli tiba, jumlah material di gudang perusahaan setara dengan safety stock.

Dengan sistem pengendalian persediaan bahan baku ini, perusahaan menghadapi masalah ketidakpastian yaitu jumlah yang dibutuhkan tidak pasti. Keadaan ini disebut mode probabilistik, di mana semuanya didasarkan pada probabilitas. Rusel dan Taylor (2011) mengatakan bahwa kondisi tersebut tidak dapat diselesaikan dengan sistem yang sering digunakan dalam masalah deterministik. Oleh karena itu diperlukan sistem pendekatan lain, salah satunya adalah penggunaan model simulasi.

Simulasi adalah proses merancang model dari sistem nyata dengan tujuan memahami perilaku atau mengembangkan strategi untuk mengoperasikan sistem. Ide dasar simulasi adalah membangun alat peraga ke dalam eksperimen hampir seperti simulator sistem untuk mempelajari respon setiap variabel lebih cepat dan lebih murah (Firda, 2017).

Russell dan Taylor (2011) mengemukakan bahwa metode simulasi Monte Carlo adalah metode untuk mengestimasi model deterministik yang memasukkan bilangan acak sebagai input. Metode ini sering digunakan ketika model yang digunakan cukup kompleks, nonlinier, atau mengandung lebih dari beberapa parameter yang tidak pasti.

PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera adalah perusahaan industri rumah tangga yang bisnis utamanya adalah produksi sabun. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi kebutuhan rumah tangga adalah ethanol, methanol dan bahan kimia lainnya. Selama proses produksi, bahan baku tersebut tersedia setiap saat untuk memastikan kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan dan pengendalian bahan baku. Perusahaan harus dapat mengelola stok dengan baik, sehingga memiliki stok yang optimal untuk operasi perusahaan yang tepat dalam jumlah yang tepat pada waktu yang tepat, dalam kualitas tinggi dan dengan harga terendah. kemungkinan tingkat Biaya. Namun berdasarkan temuan awal, ternyata PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera tidak terencana dengan baik sehingga persediaan bahan baku di perusahaan tidak maksimal dan proses produksi tidak berjalan lancar. Hal ini disebabkan kurangnya stok bahan baku di gudang. Hal ini terlihat ketika PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera menerima pesanan Sabun Cuci, Sabun Cuci Tangan dan Sabun Cuci, perusahaan membeli bahan baku hanya dengan tangan atau metode perkiraan, sehingga ketika bahan baku langka, perusahaan tidak dapat melakukan proses produksi. Berdasarkan wawancara pada 7 Januari 2023, manajer produksi mengeluhkan proses bahan baku dan pengemasan sering berakhir sehingga membuat perusahaan tidak bisa bekerja. Sejak tahun 2016, perusahaan sering kehabisan bahan baku setiap bulan 3-4 kali dalam sebulan, yang

mempersulit proses produksi dan memperpanjang masa produksi, yang berakhir dalam 2-3 hari (tergantung produk yang diproduksi) secara default terlabat 1 hari. Penyimpanan melibatkan biaya untuk menjaga kualitas bahan baku tersebut. (Sumber:Bagian Produksi, Januari 2007). Akurasi mengacu pada frekuensi pembelian dan jumlah bahan baku sehingga tercapai efisiensi penyimpanan bahan baku di perusahaan. Untuk membantu mencapai akurasi tersebut, PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera harus menghitung besarnya stok cadangan agar gudang tidak kehabisan bahan baku. Selain itu, PT. Ultrawangi Mandiri Sejahtera juga perlu menghitung ROP untuk menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan. Berdasarkan penelitian Atmojo (2003) menunjukkan bahwa total biaya penyimpanan bahan baku yang dibuat perusahaan relatif lebih tinggi. Sehubungan dengan total biaya persediaan bahan baku yang dihitung dengan EOQ, dapat disimpulkan bahwa EOQ dapat meningkatkan efisiensi persediaan bahan baku di perusahaan, dan perlu dilakukan simulasi untuk mengendalikan persediaan bahan baku, sehingga diharapkan agar tidak terjadi kekurangan persediaan bahan baku.

Dengan demikian peneliti mengajukan penelitian dengan judul **Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri dengan Metode EOQ dan ROP dengan Simulasi Monte Carlo.**

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Berapa nilai EOQ, ROP dan *Safety Stock* jeriken 5L untuk periode tahun 2022?
- b. Berapa selisih biaya sebelum dan sesudah menggunakan perhitungan EOQ pada tahun 2022?
- c. Berapa perkiraan persediaan Jeriken 5L untuk tahun 2023?
- d. Berapa nilai EOQ, ROP dan *Safety Stock* Jeriken 5L untuk tahun 2023?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- a. Menghitung nilai EOQ, ROP dan Safety Stock Jeriken 5L pada tahun 2022 pada PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri.
- b. Menghitung seilish biaya sebelum dan sesudah menggunakan perhitungan EOQ pada tahun 2022 pada PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri.
- c. Menghitungan persediaan Jeriken 5L untuk tahun 2023 pada PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri.
- d. Menghitung nilai EOQ, ROP dan Safety Stock Jeriken 5L untuk tahun 2023 pada PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Memberikan masukan kepada pihak manajemen perusahaan agar dalam menentukan kebijakan menetapkan metode EOQ dapat berpengaruh positif terhadap perusahaan.
- b. Memberikan masukan kepada pihak manajemen perusahaan agar tidak terjadi hambatan dan keterlambatan pada saat proses produksi.
- c. Memberikan masukan kepada pihak manajemen agar mengetahui waktu pembelian ulang jeriken 5L yang diperlukan.
- d. Memberikan masukan kepada pihak manajemen agar dapat mengetahui stok minimal yang ada digudang.
- e. Memberikan masukan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengendalikan persediaan serta pengambilan keputusan khususnya dalam kegiatan produksi.

## **1.5 Batasan Penelitian**

- a. Penelitian hanya dilakukan di PT. Ultrawangi Sejahtera Mandiri dalam kurun waktu tertentu.
- b. Objek untuk penelitian adalah jeriken 5L yang merupakan bahan baku dari produk sabun cuci piring, sabun cuci pakaian, sabun cuci tangan dan handsanitizer.
- c. Data untuk penelitian diambil dari Januari 2022 sampai Desember 2022.
- d. Simulasi hanya untuk mengetahui periode tahun 2023.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun rancangan sistematika penulisan pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan terkait teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam permasalahan kali ini teori yang digunakan adalah berkaitan dengan teori kualitas pelayanan. Kemudian landasan teori yang ada digunakan untuk memecahkan permasalahan dengan metode-metode yang ada.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan tentang langkah-langkah yang akan dipakai untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian kali ini dan termasuk data-data yang akan digunakan pada penelitian.

## BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil dari pengumpulan data, pengolahan data penelitian dan analisis dari hasil tersebut yang akan menghasilkan data sebagai perbaikan dalam penelitian.

## BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini akan diuraikan gambaran umum terkait hasil penelitian dan perbaikan usulan untuk objek penelitian, serta saran kedepannya untuk objek penelitian agar menjadi lebih baik.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis pada penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan untuk periode 2022 mendapatkan nilai EOQ sebesar 6461, ROP 109 dan *Safety Stock* 40 dengan pemesanan yang efisien sebanyak 4 kali dalam setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember.
2. Hasil perhitungan untuk periode 2022 tanpa menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 170.600.000 sedangkan setelah menggunakan metode mendapatkan biaya sebesar Rp. 166.200.000. Jadi selisih biaya sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 4.400.000 pertahun.
3. Hasil perhitungan simulasi dengan menggunakan metode Monte Carlo untuk periode tahun 2023 mendapatkan perkiraan total kebutuhan Jeriken 5L sebanyak 24.652 jeriken.
4. Hasil perhitungan berdasarkan menggunakan metode EOQ mendapatkan nilai EOQ untuk tahun 2023 sebesar 6357, *Safety Stock* untuk tahun 2023 sebesar 40 dan nilai *Reorder Point* untuk sebesar 108 dengan pemesan 4 kali pada setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan (1980). Management produksi. Jakarta: Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia
- Assauri, Sofyan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi.* Jakarta: BPFE UI
- Assauri, Sofyan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi.* Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Bahagia, Senator Nur (2006). Sistem Inventori. Bandung: ITB
- Boutler, Nick. 2003. People and Competencies: The Route To Competitive Advantage. Jakarta: Terjemahan Gramedia.
- Dedrizaldi, D., Masdupi, E., & Linda, M. R. (2019). Analisis Perencanaan Persediaan Air Mineral dengan Pendekatan Metode Monte Carlo pada PT. Agrimitra Utama Persada. *Jurnal Kajian Manajemen dan Wirausaha.* 1(1).
- Eddy, Herjanto. 2003. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi terbaru. Grasindo.
- D.Simchi-levi, P.Kaminsky, W.Bishop, Designing and Managing Supply Chain, Boston: McGraw-Hill, 2003.
- Dwianoegrawati Setyoningsih & Indra Alhamdy Edisi 7. Buku I. Jakarta: Salemba Empat
- Gasperz (2004) Production Planning and Inventory Control, Cetakan. Keempat. Jakarta: Gramedia.
- Harahap, Sofyan Syafri. 2016. Analisis Kritis Laporan Keuangan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Harel & sowder 2000 advanced mathematical

- Harrell, dkk. 2003. *Simulation Using Promodel*, 2nd ed., McGraw-Hill. Singapore.
- Harrel, C. 2012. *Simulation Using Promodel 3rd Edition*. New York: McGraw-Hill
- Hassan, M. Iqbal. 2002. *Pokok Materi: Teori Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Heizer, J. & B. Render. 2006. *Operation Management*. Terjemahan oleh. Heizer, Jay & Barry Render (2009). Manajemen Operasi. Edisi Sembilan. Buku Satu. Diterjemahkan oleh Chriswan Sungkono. Jakarta: Salemba Empat
- Indrajit, Richardus Eko dan Djokopranoto. (2003). Konsep Manajemen Supply Chain: Strategi Mengelola Manajemen Rantai Pasokan Bagi Perusahaan Modern di Indonesia, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Jauhari, W. A., Pujawan, I. N., Wiratno, S. E., & Priyandari, Y. (2011). Integrated Inventory Model for Single Vendor-Single Buyer With Probabilistic Demand. *International Journal Operational Research*, 160- 178.
- Kakiay, Thomas J.. 2003. Pengantar Sistem Simulasi. Yogyakarta: Andi.
- Law, A.M. dan W.D. Kelton. 1991. *Simulation Modeling and Analysis*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill
- Prawirosentono, Suyadi. (2001). Manajemen Operasi, Analisis dan Studi Kasus,. Edisi Ketiga, PT Bumi Aksara, Jakarta. Reksohadiprodjo, Sukanto. (2003)
- Pujawan, I. N., & Kingsman, B. G. (2002). Joint Optimisation and Timing Synchronisation In a Buyer Supplier Inventory System. *International Journal of Operations and Quantitative Management*, 93- 109.
- Pujawan, I. N. (2005). Supply Chain Management (1stEdition ed.). Indonesia: Gunawidya
- Russel, R.S. dan Taylor, B.W., 2011, *Operations Management Creating Value*

- Along The Supply Chain Seventh Edition, New York: John Wiley and Sons
- Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi Di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sofyan, D. K. (2013). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. *Yogyakkarta Graha Ilmu*.
- Silver, E. A., dkk. (1998). Inventory Management and Production Planning and Schedulling (third edition). New York: John Willey & Sons
- Sipper, Daniel., Bulfin, JR, Robert L., 1997. Production Planning, Control, and Integration, The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Taufiq, Abdullah. 2014. Identifikasi Masalah Keharaan Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ISBN 978-602-95497-6-8. Balitkabi. Malang. 35 hal.
- Tampubolon (2004) Tampubolon, M.P. 2004. *Manajemen Operasional*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Tersine, Richard J. 1994. *Principles of Inventory And Materials Management*. New Jersey: Prentice Hall. Inc.
- Wasis. 1997. *Pengantar Ekonomi Perusahaan*. Bandung: Alumni
- Yamit, Z. 2003. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonisia.