USULAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *PERIODIC ORDER QUANTITY* (POQ)

(Studi Kasus: TB. Nusa Jaya)

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

SYAHDAN ABI PRAMANA

NIM 31601800089

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

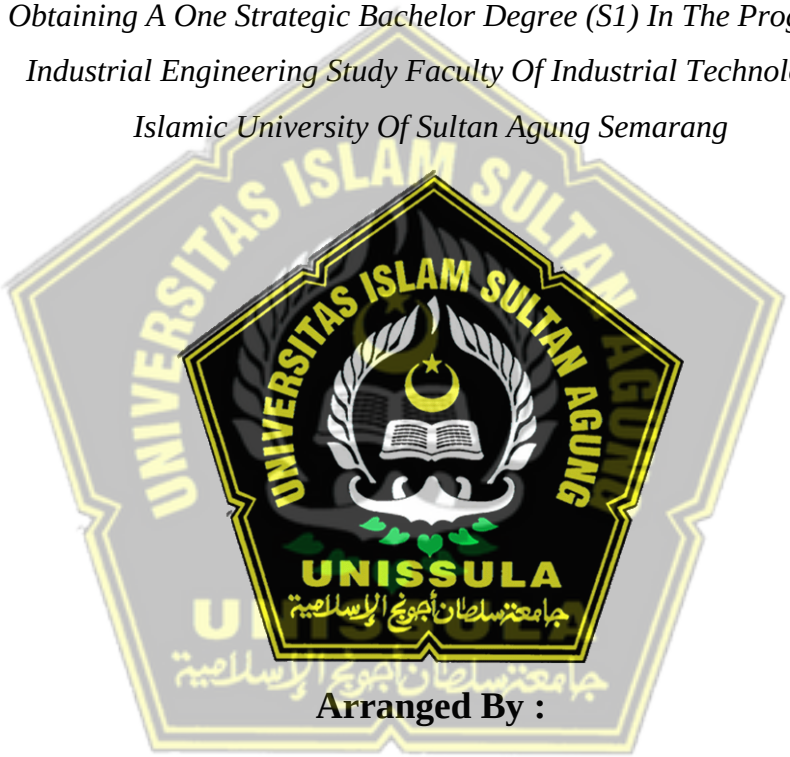
2023

FINAL REPORT

PROPOSED CONTROL OF CEMENT SUPPLY USING COMPARISON OF METHOD ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) AND PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ) METHODS

(Case Study: TB. Nusa Jaya)

This Report Is Prepared To Meet One Of The Recommendations
Obtaining A One Strategic Bachelor Degree (S1) In The Program
Industrial Engineering Study Faculty Of Industrial Technology
Islamic University Of Sultan Agung Semarang



Arranged By :

SYAHDAN ABI PRAMANA

NIM 31601800089

INDUSTRIAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY

ISLAMIC UNIVERSITY OF SULTAN AGUNG SEMARANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul **"USULAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *PERIODIC ORDER QUANTITY* (POQ) (Studi Kasus: TB. Nusa Jaya)"** ini disusun oleh

Nama : Syahdan Abi Pramana

NIM : 31601800089

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Menyetujui

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Muhammad Sagaf, ST., MT	**Nuzulia Khoirivah, ST., MT**
NIDN. 0623037705	NIDN. 0624057901

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri

Nuzulia Khoirivah, ST., MT

NIK. 210603029

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul **"USULAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *PERIODIC ORDER QUANTITY* (POQ) (Studi Kasus: TB. Nusa Jaya)"** ini telah dipertahankan di depan dosen penguji Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :

TIM PENGUJI

Anggota I	Anggota II
Ir. Eli Mas'idah, MT	**Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng**
NIDN.06-1506-6601	NIDN. 06-2210-7401

Ketua Penguji

Rieska Ernawati, ST,. MT
NIDN. 06-0809-9201

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini	:
Nama	: Syahdan Abi Pramana
NIM	: 31601800089
Judul Tugas Akhir	: Usulan Pengendalian Persediaan Semen Dengan Menggunakan Perbandingan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Dan *Periodic Order Quantity* (POQ) Studi Kasus TB. Nusa Jaya

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Dan apabila dikemudian 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, 20 Juli 2023

Menyatakan

Syahdan Abi Pramana

31601800089

PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Syahdan Abi Pramana
NIM	: 31601800089
Program Studi	: Teknik Industri
Fakultas	: Teknologi Industri
Alamat Asal	: Desa Kesadikan RT.09 RW.01 Kec.Tarub Kab.Tegal, Jawa Tengah
Email	: abisyahdan55@std.unissula.ac.id

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul:

"USULAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DAN PERIODIC ORDER QUANTITY (POQ) DI TB. NUSA JAYA"

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebas Royalti Non-Ekslusif untuk di simpan, dialihmediakan, dikelola dan di pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta / plagiatisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk hukum yang timbul saya akan tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 20 Juli 2023

Menyatakan

Syahdan Abi Pramana

31601800089

HALAMAN PERSEMBAHAN

Untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, tiada kata yang mampu menggambarkan betapa bersyukur aku mendapatkan nikmat iman dan islam yang Engkau karuniakan kepadaku. Semoga Engkau selalu meridhoi di setiap langkah dan dimanapun aku berada. Untuk Nabi Muhammad SAW, Nabi besar yang kudambakan syafaatnya kelak di yaumil akhir nanti.

Untuk (Alm) Bapak Wusto, terimakasih sudah menjadi ayah yang hebat selama bapak hidup, motivasi yang selalu saya inget, mengajarkan menjadi laki-laki yang kuat menghadapi hidup. Saya minta maaf selama bapak masih hidup belum bisa membuat bangga, Miss u dad☺

Untuk Ibu Suparti yang aku sayangi, terimakasih selama ini sudah memberikan dukungan do'a secara lahir batin, engkau mampu menjadi orang tua tunggal selama ini, semoga ibuk selalu diberikan umur panjang agar anakmu ini bisa membalas jasa kebaikan yang tidak berujung. Thanks mom☺

Dan untuk kakaku, Mas Anggit dan Mbak Rizka terimakasih banyak atas Do'a dan supportnya selama ini, semoga sehat selalu dan kita bisa bahagia dan bersama dalam keadaan apapun dan bisa membanggakan ibu dan (Alm) bapak tercinta.

Terimakasih untuk teman-teman fti yang sudah menemani saya selama menempuh masa kuliah menemani saya dalam keadaan apapun dan sudah membantu saya meyelesaikan kuliah dengan penuh cerita bahagia pastinya.

Terimakasih untu teman-teman angkatan 2018 yang sudah menemani perjalanan selama kuliah dan dukungan yang sangat luar biasa dari kalian untuk saya dalam menyelesaikan kuliah semoga kebaian kalian semua akan berguna bagi saya.

HALAMAN MOTTO

“ YAUDAH GAPAPA, YANG PENTING SELESAI ”

KATA PENGANTAR

Assalamulaikum Wr. Wb.

Allhamdulilahirobbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul: **"USULAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN DENGAN MENGGUNAKAN PERBANDINGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *PERIODIC ORDER QUANTITY* (POQ) DI TB. NUSA JAYA"**

Dengan baik dan lancar. Tak lupa sholawat serta salam pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis tidak lepas dari dukungan dan semangat semua pihak. Maka dari itu, penulis ucapkan terimakasih sebanyak – banyaknya kepada:

1. Allah SWT, atas limpahan nikmat yang telah diberikan kepada hamba sehingga hamba dapat menyelesaikan tugas hamba sebagai mahasiswa.
2. Terima kasih yang sangat besar saya ucapkan kepada bapak dan ibuk saya, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dorongan dan arahan kepada saya untuk terus berjuang menyelesaikan kuliah ini. Dan untuk kakaku, terimakasih banyak atas supportnya selama ini, semoga sehat selalu dan kita bisa bahagia dan bersama dalam keadaan apapun dan bisa membanggakan ibu dan (Alm) bapak tercinta.
3. Dr. Novi Marlyna, ST,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri sekaligus Dosen Wali saya
4. Muhammad Sagaf, ST,MT dan Nuzulia Khoiriyah, ST,MT selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terimakasih banyak dengan sabar telah membimbing dan mengarahkan saya dalam menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri, yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada saya selama masa perkuliahan.

6. Terima kasih teman-teman Teknik Industri angkatan 2018, yang tidak bisa saya tuliskan satu persatu. Terimakasih atas kenangan dan bantuan selama masa perkuliahan ini.
7. Terimakasih untuk pengurus laboratorium FTI yang sudah memberi pengalaman yang sangat luar biasa selama menempuh pendidikan selama kuliah ini.
8. Terimakasih Kepada Mas Fakih selaku pemilik TB. Nusa Jaya yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di TB. Nusa Jaya dan selalu menjawab dengan baik pertanyaan-pertanyaan dari saya.
9. Terimakasih kepada saudara-saudara saya Keluarga Luxury, M. Faris Sulthon, Galih Rizkiandi, Umar Zein Faizin, Hananto TW, Yoga Arwani, Predi avit, M. Nanda Arminanto, Aldi Ariyanto, Haris Widiyanto, M. Syukron.
10. Yang terakhir, Terimakasih untuk diri saya sendiri yang sudah babak belur dihajar oleh realita, Berjuang sampai titik ini tetapi masih tetap semangat untuk menyelesaiakan Tugas Akhir ini ☺.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. untuk itu, penulis mengharap saran dan kritik demi kesempurnaan karya ilmiah selanjutnya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk semua.

Semarang, 20 Juli 2023

Syahdan Abi Pramana

ABSTRAK

Toko Bangunan Nusa Jaya merupakan toko yang menjual berbagai kebutuhan bangunan seperti bata merah, genteng, semen dan lain lain. Untuk menjaga persaingan pasar Persediaan dibutuhkan untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan yang bisa mengancam perushaan terkait persediaan yang mereka butuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengendalian persediaan semen di Toko Bangunan Nusa Jaya. Penelitian ini menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Periodic Order Quantity* (POQ), metode EOQ dan POQ menggunakan beberapa hitungan untuk mengetahui total biaya ekonomis, stok pengaman, dan titik re-order. Data yang digunakan adalah data primer berupa hasil wawancara dan data sekunder berupa melihat data penjualan. Hail penelitian ini memperlihatkan jika menggunakan metode *Economic Order Quantity* kuantitas setiap kali pesan 640 dan 320 zak, dengan frekuensi dalam satu periode 19 dan 10 kali dengan biaya persediaan Rp.13.403.161. kemudian pada metode *Periodic Order Quantity* kuantitas setiap pesanan yaitu 1.094 dan 316 zak setiap semen dengan frekuensi sama yaitu 12 kali satu periode dengan total biaya persedian Rp.10.5924.414. yang terakhir yakni kebijakan perusahan dengan total biaya persediaan yaitu sebesar Rp.14.369.254. Dengan demikian metode EOQ mampu menurunkan atau menghemat biaya yang ditimbulkan dari adanya pengadaan persediaan bahan baku kedelai dan dapat menambah keuntungan bagi perusahaan.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Metode *Economic Order Quantity*, Metode *Periodic Order Quantity*

ABSTRACT

The Nusa Jaya Building Store is a shop that sells various building needs such as red bricks, roof tiles, cement and others. To maintain market competition, supplies are needed to anticipate various possibilities that could threaten companies regarding the supplies they need. This study aims to look at cement inventory control at the Nusa Jaya Building Store. This study uses the Economic Order Quantity (EOQ) and Periodic Order Quantity (POQ) methods, the EOQ and POQ methods use several calculations to determine the total economic cost, safety stock, and re-order points. The data used are primary data in the form of interview results and secondary data in the form of viewing sales data. The results of this study show that using the Economic Order Quantity method, the quantity for each order is 640 and 320 sacks, with a frequency of 19 and 10 times in one period with an inventory cost of Rp.13.403.161. then in the Periodic Order Quantity method the quantity for each order is 1,094 and 316 sacks of cement with the same frequency of 12 times in one period with a total inventory cost of Rp.10.5924.414. the latter is the company's policy with a total inventory cost of Rp.14.369.254. Thus the EOQ method is able to reduce or save costs arising from the procurement of soybean raw material supplies and can increase profits for the company.

KeyWord : *Inventory Control, , Economic Order Quantity Method, Periodic Order Quantity Method*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL (Bahasa Indonesia) ..... **i**
HALAMAN JUDUL (Bahasa Inggris) ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI ..... **iv**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..... **v**
PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH ..... **vi**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
HALAMAN MOTTO ..... **viii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
ABSTRAK ..... **xi**
ABSTRACT ..... **xii**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xvi**
BAB I **1**
PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Pembatasan Masalah 5
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II **8**
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI **8**
2.1 Tinjauan Pustaka 8
2.2 Landasan Teori 22
2.2.1 Pengertian Persediaan 22
2.2.2 Fungsi Persediaan 23
2.2.3 Tujuan Pengelolaan Persediaan 24
2.2.4 Jenis – Jenis Persediaan 24
2.2.5 Biaya – Biaya dalam Persediaan 25
2.2.6 Metode Economic Order Quantity (EOQ) 28
2.2.7 Metode Periodic Order Quantity (POQ) 31

2.2.8 Persediaan Pengaman (Safety Stock) 33
2.2.9 Lead Time 33
2.2.10 ROP (*Reorder Point*) 33
2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis 34
2.3.1 Hipotesa 34
2.3.2 Kerangka Teoritis 35
BAB III 36
METODE PENELITIAN 36
3.1 Pengumpulan Data 36
3.2 Teknik Pengumpulan Data 36
3.3. Pengujian Hipotesa 37
3.4 Metode Analis 37
3.5 Pembahasan 37
3.6 Penarikan Kesimpulan 38
3.7 Diagram Alir 39
BAB IV 41
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 41
4.1 Pengumpulan Data 41
4.1.1 Profil Perusahaan 41
4.1.2 Data Produk Semen 41
4.2 Pengolahan Data 43
4.2.1 Biaya-Biaya Yang di Keluarkan 43
4.2.2 Perhitungan Total Biaya Persediaan Menurut Kebijakan Perusahaan 46
4.2.3 Economic Order Quantity (EOQ) 47
4.2.4 Frekuensi Pemesanan 49
4.2.5 Persediaan Pengaman (*Safety Stock)* 50
4.2.6 Reorder Point 52
4.2.7 Perhitungan Total Biaya Persediaan EOQ 54
4.2.8 Perhitungan *Periodic Order Quantity* (POQ) 56
4.2.9 Mencari Kuantitas *Periodic Order Quantity* (POQ) 58
4.2.10 Mencari Total Cost Metode *Periodic Order Quantity* (POQ) 58
4.3 Analisa dan Interpretasi 60
4.3.1 Analisa Persediaan EOQ 60
4.3.2 Analisa Persediaan POQ 61

4.3.3 Analisa Perbandingan Total biaya 61
4.4 Pembuktian Hipotesis 63
BAB V 65
PENUTUP 65
5.1 Kesimpulan 65
5.2 Saran 66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Barang Terjual 2022 2

Tabel 1.2 Data Pemesanan 2022 3

Tabel 1.3 Data Pemesanan 2022 4

Tabel 4.1 Data Semen Tiga Roda 2022 42

Tabel 4.2 Data Semen Bima 2022 43

Tabel 4.4 Biaya Pesan 44

Tabel 4.5 Biaya Pesan Dalam Setahun 44

Tabel 4.6 Biaya Pesan Dalam Setahun 45

Tabel 4.7 Biaya Penyimpanan 46

Tabel 4.8 Total Biaya Persediaan Kebijakan Perusahaan 47

Tabel 4.9 Perhitungan Frekuensi dengan EOQ 50

Tabel 4.10 Standar Deviasi Semen 51

Tabel 4.11 *Safety Stock* Semen 52

Tabel 4.12 Total Biaya Persediaan EOQ 56

Tabel 4.13 Total Biaya Persediaan POQ 59

Tabel 4.14 Perencanaan persediaan semen metode EOQ 60

Tabel 4.15 Perbandingan Biaya EOQ dan POQ 62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 *Flowchart* Metode Penelitian 39

Gambar 3.2 Lanjutan *Flowchart* Metode Penelitian..... 40

Gambar 4.1 Tb. Nusa Jaya 41

Gambar 4.2 Gudang Penyimpanan Semen..... 42

Gambar 4. 3 Grafik Tingkat Persediaan Semen Tiga Roda 53

Gambar 4. 4 Grafik Tingkat Persediaan Semen Bima..... 55

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang. Persediaan merupakan salah satu bagian paling penting dalam operasi perusahaan yang secara terus menerus dapat diperoleh, diproses dan selanjutnya dijual kembali sehingga keinginan pelanggan dalam suatu waktu dapat dipenuhi dengan baik. Meski demikian bukan sebuah solusi persediaan disebuah perusahaan diadakan lebih besar untuk mengantisipasi permintaan pelanggan karena persediaan yang terlalu besar juga akan menyebabkan biaya-biaya dan resiko yang lebih besar juga, misalnya biaya penyimpanan dan pemeliharaan gudang menjadi tinggi dan resiko barang rusak dan usang semakin banyak sehingga akan memberi pengaruh terhadap penurunan keuntungan perusahaan yang diharapkan.

Secara umum, perusahaan dagang dapat didefinisikan sebagai organisasi yang melakukan kegiatan usaha dengan membeli barang dari pihak / perusahaan lain kemudian menjualnya kembali kepada masyarakat. Setiap perusahaan pasti bertujuan untuk menghasilkan laba optimal agar dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya, memajukan, serta mengembangkan usahanya ketingkat yang lebih tinggi lagi. Salah satu unsur yang paling penting dalam perusahaan dagang adalah persediaan. Persediaan merupakan barang dagangan yang dibeli kemudian disimpan untuk selanjutnya dijual kembali dalam operasi Perusahaan senantiasa memberi perhatian yang besar dalam persediaan. Tanpa persediaan barang dagangan perusahaan tidak dapat melakukan kegiatan penjualan. Penjualan pun juga akan terpengaruhi atas tersedianya barang dagangan atau persediaan tersebut. Jika barang tidak tersedia berupa bentuk, jenis, mutu serta jumlah yang diinginkan pelanggan, maka penjualan pun akan ikut mengalami penurunan atau

sebaliknya. Oleh karena itu persediaan sangat perlu dijaga untuk kelangsungan kegiatan perusahaan yang meliputi prosedur penerimaan, pengeluaran, dan pencatatannya.

Toko Bangunan Nusa Jaya adalah toko yang menjual bahan-bahan bangunan dan alat listrik yang terletak di Jl. Darus Salam, Kesadikan, Kec. Tarub, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Berikut beberapa barang yang terlaris di TB. Nusa Jaya:

Tabel 1.1 Data Barang Terjual 2022

No	KODE BARANG	NAMA BARANG	TERJUAL
1	TR	Semen Abu Tiga Roda 50kg	12.960 Zak
2	FAB1	Fab 6X1 Lion	10.044 Pcs
3	GTG2	Genteng Sokka Kebumen KW1	7.070 Pcs
4	SKR7	Sekrup Gypsum 6x1 Lion	5.615 Pcs
5	BIMA	Semen Abu Bima 50kg	3.680 Zak
6	PPN	Papan Cor Pinus	2.617 Lembar

Penelitian ini akan difokuskan terhadap produk semen. Semen adalah salah satu produk unggulan TB. Nusa Jaya, Dimana masih melakukan metode yang sederhana dalam melakukan pemesanan, yang dimana pemesanan dilakukan ketika barang habis. Sebagai sebuah perusahaan, tentunya Toko Bangunan Nusa Jaya membutuhkan persediaan untuk memenuhi pola permintaan yang tidak beraturan. Dalam kasus ini, Toko Bangunan Nusa Jaya mengalami sering kekurangan persediaan bahan baku untuk dijual. dan jika TB. Nusa Jaya melakukan pemesanan terus menerus untuk memenuhi kebutuhan akan mengakibatkan meningkatnya biaya pemesanan dan biaya simpan.

Tidak pastinya permintaan semen menyebabkan timbulnya berbagai masalah seperti tingginya biaya pemeliharaan dan penyimpanan dalam gudang. Bahkan jika persediaan semen berlebihan tidak jarang semen tersebut mengeras sehingga tidak dapat dijual yang akhirnya mengurangi keuntungan perusahaan. Sebaliknya, ketika perusahaan memilih untuk memiliki sedikit persediaan, pada kenyataannya perusahaan kekurangan barang mengalami (*out of stock*) ketika permintaan tinggi yang mengakibatkan konsumen pindah ke toko lain. Dari

pernasalahan tersebut maka diperlukan metode pengendalian persediaan yan tepat untuk Toko Bangunan Nusa Jaya. Pengendalian persediaan merupakan usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan baku untuk dijual terpenuhi secara optimal. Persediaan yang tidak dikelola dengan baik sehingga mengalami kekurangan atau penumpukan persediaan mengakibatkan kerugian. Untuk itu harus ada keseimbangan antara permintaan dan persediaan produk.

Tabel 1.2 Data Semen Tiga Roda 2022

Semen Abu Tiga Roda (zak)					
No	Bulan (2022)	Frekuensi Pemesanan	Pemesanan	Kebutuhan	Selisih
1	Januari	6	960	973	13
2	Februari	7	1.120	1.129	9
3	Maret	6	960	970	10
4	April	8	1.280	1.308	28
5	Mei	9	1.440	1.462	22
6	Juni	6	960	971	11
7	Juli	7	1.120	1.135	15
8	Agustus	7	1.120	1.138	18
9	September	6	960	972	12
10	Oktober	6	960	968	8
11	November	6	960	971	11
12	Desember	7	1.120	1.134	14
	Total	81	12.960	13.131	171

Dari tabel diatas dapat dapat dilihat untuk frekuensi pemesanan terbanyak terjadi pada bulan Mei yaitu sebanyak sembilan kali pemesanan dengan total ada 1.440 zak total yang di pesan pada semen abu Tiga Roda.

Tabel 1.3 Data Semen Bima 2022

Semen Bima (zak)					
No	Bulan (2022)	Frekuensi Pemesanan	Pemesanan	Kebutuhan	Selisih
1	Januari	1	160	165	5
2	Februari	2	320	331	11
3	Maret	2	320	331	11
4	April	3	480	498	18
5	Mei	2	320	343	23
6	Juni	1	160	168	8
7	Juli	2	320	329	9
8	Agustus	2	320	324	4
9	September	2	320	325	5
10	Oktober	1	160	166	6
11	November	3	480	485	5
12	Desember	2	320	334	14
	Total	23	3.680	3.799	119

Dari tabel diatas dapat dapat dilihat untuk frekuensi pemesanan terbanyak terjadi pada bulan April dan November yaitu sebanyak tiga kali pemesanan dengan total ada 480 zak total yang di pesan pada semen abu Bima.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah seperti berikut:

a. Berapakah jumlah pemesanan ekonomis semen di Toko Bangunan Nusa Jaya?

b. Berapa jumlah persediaan pengaman yang sebaiknya disediakan Toko Bangunan Nusa Jaya?

c. Kapankah perusahaan sebaiknya kembali memesan semen?

1.3 Pembatasan Masalah

Dari hasil perumusan masalah yang ada, ada beberapa pembatasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini, agar hasil penelitian lebih maksimal ada beberapa pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada Toko Bangunan Nusa Jaya dan data yang ada pada tahun 2022 di Toko Bangunan Nusa Jaya.
2. Produk yang di ambil dalam penelitian ini adalah produk semen.

1.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir yang ini dibuat untuk memenuhi beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian yang dilakukan, adapun beberapa tujuannya adalah sebagai berikut:

a. Mengetahui jumlah pemesanan ekonomis semen di Toko Bangunan Nusa Jaya.
b. Mengetahui jumlah persediaan pengaman dan persediaan rata-rata semen yang sebaiknya disediakan Toko Bangunan Nusa Jaya.
c. Menentukan titik pemesanan kembali (*Reorder Point*).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

   Menambah pengetahuan praktis dan dapat membandingkan teori yang diperoleh dibangku kuliah dengan penerapannya di perusahaan.
2. Bagi Perusahaan

   Diharapkan memberikan masukan dan bahan bagi toko bangunan dalam mengendalikan persediaannya.
3. Bagi Fakultas

   Menambah informasi dan masukan sekaligus merupakan bahan literature bagi para mahasiswa dan pihak-pihak lain yang membutuhkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, dibuat sistematika penulisan agar mudah untuk dipahami dan memberikan gambaran secara umum kepada pembaca mengenai tugas akhir ini. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagian awal

   Bagian awal berisi halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslisan Tugas Akhir (TA), halaman pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah untuk kepentingan akademis, halaman persembahan, halaman motto, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar table, daftar gambar, dan lampiran. Bagian awal ini berguna untuk memberikan kemudahan kepada pembaca dalam mencari bagian-bagian penting secara cepat.

2. Bagian isi terdiri dari:

   BAB 1 PENDAHULUAN

   Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

   BAB II LANDASAN TEORI

   Bab ini menjelaskan teori-teori tentang pengertian persediaan, jenis persediaan, fungsi persediaan, biaya-biaya persediaan, pengendalian persediaan, tujuan pengendalian persediaan, teknik pengendalian persediaan, model EOQ, model POQ frekuensi persediaan, persediaan pengaman (*safety stock*) dan ROP.

   BAB III METODOLOGI PENELITIAN

   Bab ini berisi tentang lokasi penelitian (tempat dan alamat penelitian), waktu penelitian, metode pengumpulan data, jenis dan sumber data penelitian, dan metode analisis data.

BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Bab ini menjelaskan tentang analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang perhitungan pemesanan, penyimpanan dan total biaya penyimpanan menggunakan metode EOQ dan POQ.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran sebagai pemecahan masalah dan pencapaian yang lebih baik.

3. Bagian akhir terdiri dari:

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan literature yang berkaitan dengan penelitian.

LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi tambahan yang mendukung kelengkapan laporan serta data-data lain yang diperlukan dalam penelitian.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tinjaun pustaka memberikan penjelasan mengenai jurnal-jurnal yang digunakan sebagai studi literatur untuk penyusunan laporan tugas akhir, yang dimana jurnal-jurnal tersebut memiliki suatu permasalahan yang hampir serupa dengan permasalahan yang penulis angkat yaitu menggenai perencanaan persediaan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Periodic Order Quantity* (POQ). Adapaun jurnal-jurnal yang dijadikan literatur review sebagai berikut:

Pada penelitian yang dilakukan (Indriastuty et al. 2018) dengan judul "Analisis Persediaan Suku Cadang Dengan Metode Economic Order Quantity" dengan hasil Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuantitas pemesanan suku cadang yang termasuk dalam fast moving determinant item dengan memakai metode Economic Order Quantity pada periode 2011-2014 mengalami kenaikan setiap tahun bersamaan dengan bertambah banyaknya permintaan suku cadang. Total biaya persediaan suku cadang menggunakan metode Economic Order Quantity mengalami kenaikan.

Penelitian (Elisawati and Rianto Riduan S 2019) yang berjudul Sistem Inventory Suku Cadang Sepeda Motor Untuk Menghitung Estimasi Stok Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus : Pt. Suzuki Rjc Ombak) dengan Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuantitas pemesanan suku cadang yang termasuk dalam fast moving determinant item dengan memakai metode Economic Order Quantity pada periode 2011-2014 mengalami kenaikan setiap tahun bersamaan dengan bertambah banyaknya permintaan suku cadang. Total biaya persediaan suku cadang menggunakan metode Economic Order Quantity mengalami kenaikan.

(Nilawati and Giyanti 2016) juga melakukan penelitian dengan judul Integrasi Metode ABC dan Multi Item EOQ with Discount dalam Pengendalian Persediaan Obat Dispensing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan sistem pengendalian persediaan yang saat ini dilakukan di apotek, total biaya persediaan

per tahun mencapai Rp 1.105.480.000,- Berdasarkan rancangan sistem persediaan yang dilakukan dalam penelitian ini, total biaya persediaan per tahun mencapai Rp 1.085.780.000,-.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh (Afini, Mas'idah, and Nurwidiana 2013) yang berjudul Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan. Penelitian ini menghasilkan Kebijakan pemesanan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) terjadi penurunan frekuensi pemesanan, namun jumlah unit (kuantitas) setiap kali pesan meningkat. Peningkatan kuantitas pesan tersebut menyebabkan perlunya penggantian jenis kendaraan untuk pemesanan ke pemasok 3 karena kendaraan yang digunakan saat ini kapasitasnya tidak lagi memadai Dengan kebijakan EOQ ini biaya yang harus dikeluarkan menjadi sebesar Rp.14.774.000 per tahun, atau mampu menghasilkan penghematan sebesar 56%.

Selain itu, (Taufiq and Slamet 2014) juga meneliti Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Salsa Bakery Jepara. Penelitian ini memiliki hasil Hasil penelitian diperoleh jumlah persediaan optimal dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) tepung terigu pada triwulan 4 tahun 2012 sebanyak 112 karung frekuensi 7 kali, persediaan pengaman 19 karung, melakukan pemesanan ulang (ROP) ketika persediaan di gudang tersisa 39 karung, total biaya sebesar Rp 2.308.133.

Penelitian (Sibarani and Bu 2013) meneliti Penggunaan Metode Eoq Dan Epq Dalam Meminimumkan Biaya Persediaan Minyak Sawit Mentah (Cpo) (Studi Kasus : Pt. Xyz). Hasil dari penelitian ini Dengan melakukan pengkajian terhadap kasus persediaan minyak sawit mentah (CPO) di PT. XYZ maka diperoleh jumlah peme- sanan paling optimal (EOQ) pada tahun 2011 sebanyak 1.138 ton dan tahun 2012 sebanyak 1.092 ton, sedangkan dengan menggunakan metode EPQ diperoleh jum- lah produksi optimalnya yaitu pada tahun 2011 sebesar 19.713 ton dan tahun 2012 sebesar 16.947 ton. Total biaya persediaan dengan metode EPQ menunjukkan adanya penghematan jika dibandingkan dengan kebijakan perusahaan yaitu total

biaya persediaan sebesar Rp 707.293.646,191 pada tahun 2011 dan Rp 675.088,663 pada tahun 2012.

Penelitian (Erik Suyanto, Andhika Mayasari, and Nur Kholis 2019) dengan judul Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tumpi Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Metode Period Order Quantity (Poq) Di Ud. Jaya Abadi Solution, Berdasarkan hasil penelitian dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan metode Period Order Quantity (POQ) menghasilkan nilai EOQ sebesar 220 ton dengan total biaya sebesar Rp. 113.165.509, sedangkan nilai POQ sebesar 205 ton dan biaya total sebesar Rp 113.285.546. Selisih biaya yang dihasilkan adalah sebesar 19 % dibandingkan dengan total biaya perusahaan.

Penelitian (Hidayat, Efendi, and Faridz 2020) dengan judul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) memperoleh hasil analisis EOQ menunjukkan metode EOQ lebih hemat dibanding kebijakan perusahaan dengan selisih rata-rata TIC pada bahan baku potato ialah Rp. 856.124 dan kentang keriting sebesar Rp. 1.065.989. Nilai EOQ rata-rata pada bahan baku potato ialah 344 kg sedangkan kentang keriting 234 kg. Selanjutnya nilai SS rata-rata pada bahan baku potato ialah 75 kg sedangkan kentang keriting 35 kg, dan ROP rata-rata pada bahan baku potato ialah 123 kg sedangkan kentang keriting 58 kg.

Penelitian (Diaz and Retnani 2015) dengan judul penelitian Penerapan Metode JIT Pembelian Bahan Baku Dalam Meningkatkan Efisiensi Biaya Bahan Baku dan hasil penelitian menunjukan bahwa sebelum tahun 2014 perusahaan masih menerapkan sistem pembelian persediaan dengan metode tradisional. Sedangkan mulai tahun 2014 perusahaan sudah menerapkan sistem Just In Time (JIT) dengan tujuan untuk melakukan penurunan biaya persediaan. Dengan menggunakan sistem Just In Time biaya pemesanan dan biaya penyimpanan lebih efisien dilihat dari biaya pemesanan sebesar 3.98% dan biaya penyimpanan sebesar 1.94%, secara total sebesar 5.92% efisiensi.

Penelitian (Pendidikan and Konseling 2022) dengan judul Pengendalian Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Just In Time (JIT) di PT. Ichii Industries Indonesia memperoleh hasil penerapan sistem Just In Time biaya

penyimpanan bahan bakunya per bulan sebesar Rp. 23.534.840 sedangkan pada biaya persediaan bahan baku setelah penerapan sistem Just In Time, biaya penyimpanan bahan bakunya per bulan sebesar Rp. 11.767.420 sehingga dapat menekan biaya penyimpanan bahan baku sebesar Rp. 11.767.420, maka penerapan Just In Time dapat meningkatkan produktivitas perusahaan pada PT. ICHiI Industries Indonesia.

Pada tabel di bawah merupakan literatur rivew pada penelitian terdahulu:

Tabel 2. 1 Literatur Review

No	Nama peneliti	Judul penelitian	Sumber	Permasalahan	Metode	Hasil penelitian
1.	(Indriastuty et al. 2018)	Analisis Persediaan Suku Cadang Dengan Metode Economic Order Quantity	Jurnal GeoEkonomi ISSN-Elektronik	Economic Order Quantity Persediaan suku cadang yang sangat kecil di perusahaan akan menyebabkan kemacetan dalam produksi karena tidak dapat memenuhi permintaan dalam perbaikan komponen alat berat, sehingga perusahaan akan mendapatkan kerugian juga.	Economic Order Quantity	Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuantitas pemesanan suku cadang yang termasuk dalam fast moving determinant item dengan memakai metode Economic Order Quantity pada periode 2011-2014 mengalami kenaikan setiap tahun bersamaan dengan bertambah banyaknya permintaan suku cadang.

2.	(Elisawati and Rianto Riduan S 2019)	Sistem Inventory Suku Cadang Sepeda Motor Untuk Menghitung Estimasi Stok Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus : Pt. Suzuki Rjc Ombak)	Jurnal I N F O R M a T I K a, manajemen dan komputer	Dalam pemrosesan datanya masih dilakukan secara manual. Penjualan dan pembelian suku cadang yang tidak diolah secara komputerisasi sangat tidak efektif sehingga dapat mempengaruhi proses pembelian suku cadang, penjualan suku cadang, dan pengeluaran yang tidak jelas	Economic Order Quantity	Penerapan sistem ini untuk mencatat jumlah suku cadang dengan cara menginput data suku cadang dan menhasilkan outputnya berupa laporan pembelian, laporan penjualan, dan laporan stok suku cadang. Sistem ini juga akan memberikan informasi stok suku cadang, dengan adanya data suku cadang dan laporan stok suku cadang.

3.	(Nilawati and Giyanti 2016)	Integrasi Metode ABC dan Multi Item EOQ with Discount dalam Pengendalian Persediaan Obat Dispensing	Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi	Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh apotek, adalah persediaan. Pengelola apotek belum melakukan perhitungan secara khusus untuk mengetahui obat mana yang memerlukan pengawasan secara ketat dalam hal persediaan, berapa ukuran pemesanan yang sebaiknya dilakukan serta kapan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali sehingga tidak terjadi stock out.	ABC & Economic Order Quantity with discount	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan sistem pengendalian persediaan yang saat ini dilakukan di apotek, total biaya persediaan per tahun mencapai Rp 1.105.480.000,-. Berdasarkan rancangan sistem persediaan yang dilakukan dalam penelitian ini, total biaya persediaan per tahun mencapai Rp 1.085.780.000,-..

4.	(Afini et al. 2013)	Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan	Simposium Nasional RAPI XII- 2013 FT UMS	Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakunya, perusahaan memesan dari beberapa pemasok dan di tiap pemasok ada beberapa produk yang dipesan. Kebijakan yang saat ini diterapkan setiap kali akan produksi untuk 1 unit produk maka perusahaan akan melakukan pembelian bahan baku kepemasok dengan menggunakan kendaraan yang dimilikinya. Hal ini menyebabkan frekuensi pemesanan yang dilakukan tiap tahun sangat tinggi dan berakibat biaya persediaan yang harus dikeluarkan perusahaan menjadi tinggi.	Economic Order Quantity (Multi Item)	Economic Order Quantity (EOQ) terjadi penurunan frekuensi pemesanan, namun jumlah unit (kuantitas) setiap kali pesan meningkat. perlunya penggantian jenis kendaraan untuk pemesanan ke pemasok. kendaraan yang digunakan saat ini kapasitasnya tidak memadai Dengan kebijakan EOQ ini biaya yang harus dikeluarkan menjadi sebesar Rp.14.774.000 per tahun, penghematan sebesar 56%.

5.	(Taufiq and Slamet 2014)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Pada Salsa Bakery Jepara	Management Analysis Journal	Persediaan yang optimal dalam perusahaan merupakan salah satu faktor yang penting dalam kinerja perusahaan. Jenis penelitian kuantitatif, digunakan untuk mengkaji penerapan metode Economic Order Quantity (EOQ) dalam pengendalian persediaan bahan baku di Salsa Bakery Jepara.	Economic Order Quantity	Hasil penelitian diperoleh jumlah persediaan optimal dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) tepung terigu pada triwulan 4 tahun 2012 sebanyak 112 karung frekuensi 7 kali, persediaan pengaman 19 karung, melakukan pemesanan ulang (ROP) ketika persediaan di gudang tersisa 39 karung, total biaya sebesar Rp 2.308.133.
6.	(Sibarani and Bu 2013)	Penggunaan Metode Eoq Dan Epq Dalam Meminimumkan Biaya Persediaan Minyak Sawit Mentah	Saintia Matematika	Penyediaan minyak sawit mentah (CPO) di PT. XYZ hanya berdasarkan pada perkiraan kebutuhan yang telah diren- canakan setiap	EOQ dan EPQ	Dengan melakukan pengkajian terhadap kasus persediaan minyak sawit mentah (CPO) di PT. XYZ maka diperoleh

		(Cpo) (Studi Kasus : Pt. Xyz)		tahunnya. Dalam hal ini perencanaan penyediaan produksi kelapa sawit yang optimal perlu dilakukan. Selain itu biaya persedian pe- rusahaan perlu diperhatikan supaya tidak terjadi kerugian.		jumlah peme- sanan paling optimal (EOQ) pada tahun 2011 sebanyak 1.138 ton dan tahun 2012 sebanyak 1.092 ton, sedangkan dengan menggunakan metode EPQ diperoleh jum- lah produksi optimalnya yaitu pada tahun 2011 sebesar 19.713 ton dan tahun 2012 sebesar 16.947 ton. Total biaya persediaan dengan metode EPQ sebesar Rp.707.293.646 pada tahun 2011 dan Rp.675.088, pada tahun 2012.

7.	(Erik Suyanto et al. 2019)	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tumpi Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Metode Period Order Quantity (Poq) Di Ud. Jaya Abadi Solution	Jurnal Rekayasa Keteknikan dan Optimasi	UD. Jaya Abadi Solution merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi berbagai pakan ternak hasil limbah dari pabrik-pabrik pembuatan pakan ternak. Sering terjadi fluktuasi ketersediaan bahan baku untuk proses produksi terutama bahan baku tumpi yang mengakibatkan proses produksi tidak optimal.	Economic Order Quantity (Eoq) Dan Metode Period Order Quantity (Poq	Berdasarkan hasil penelitian dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan metode Period Order Quantity (POQ) menghasilkan nilai EOQ sebesar 220 ton dengan total biaya sebesar Rp. 113.165.509, sedangkan nilai POQ sebesar 205 ton dan biaya total sebesar Rp 113.285.546. Selisih biaya yang dihasilkan adalah sebesar 19 % dibandingkan dengan total biaya perusahaan.
8.	(Hidayat et al. 2020)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah	Media Ilmiah Teknik Industri	Pengendalian persediaan bahan baku di PT. Surya Indah Food Multirasa masih	Economic Order	Hasil analisis EOQ menunjukkan metode EOQ lebih hemat

		Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)		mengalami kendala kekurangan bahan baku potato dan kentang keriting disetiap tahun, yang berimbas kehilangan penjualan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah pemesanan yang tepat dalam setiap pembelian bahan baku sehingga tidak terjadi kekurangan bahan baku, dengan biaya persediaan yang lebih hemat.	Quantity (EOQ)	dibanding kebijakan perusahaan dengan selisih rata-rata TIC pada bahan baku potato ialah Rp. 856.124 dan kentang keriting sebesar Rp. 1.065.989. Nilai EOQ rata-rata pada bahan baku potato ialah 344 kg sedangkan kentang keriting 234 kg. Selanjutnya nilai SS rata-rata pada bahan baku potato ialah 75 kg sedangkan kentang keriting 35 kg, dan ROP rata-rata pada bahan baku potato ialah 123 kg sedangkan kentang keriting 58 kg.

9.	(Diaz and Retnani 2015)	Penerapan Metode JIT Pembelian Bahan Baku Dalam Meningkatkan Efisiensi Biaya Bahan Baku	Jurnal Ilmu & Riset Akuntansi	penerapan metode Just In Time pada PT. Semanggimas Sejahtera Surabaya untuk meningkatkan efisiensi bahan baku. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Peneliti melakukan pendekatan kualitatif karena tidak sedang membuktikan hipotesis, melainkan membandingkan dan menganalisis penerapan persediaan bahan baku metode tradisional dan metode Just In Time (JIT).	Just In Time	Mulai tahun 2014 perusahaan sudah menerapkan sistem Just In Time (JIT) dengan tujuan untuk melakukan penurunan biaya persediaan. Dengan menggunakan sistem Just In Time biaya pemesanan dan biaya penyimpanan lebih efisien dilihat dari biaya pemesanan sebesar 3.98% dan biaya penyimpanan sebesar 1.94%, secara total sebesar 5.92% efisiensi.

10.	(Pendidikan and Konseling 2022)	Pengendalian Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Just In Time (JIT) di PT. Ichii Industries Indonesia	Jurnal Pendidikan dan Konseling	Pembelian barang dagangan ataupun barang untuk kepentingan produksi merupakan salah satu aktivitas utama yang terjadi secara rutin dan berkesinambungan. Sebagai aktivitas rutin, peluang untuk terjadinya pemborosan (waste) sangat besar sekali. Untuk itu Just In Time pada aktivitas pembelian akan berusaha mengurangi atau bahkan mengeliminasi pemborosan (waste) tersebut.	Just In Time	Hasil penerapan sistem Just In Time biaya penyimpanan bahan bakunya per bulan sebesar Rp. 23.534.840 sedangkan pada biaya persediaan bahan baku setelah penerapan sistem Just In Time, biaya penyimpanan bahan bakunya per bulan sebesar Rp. 11.767.420 sehingga dapat menekan biaya penyimpanan bahan baku sebesar Rp. 11.767.420, maka penerapan Just In Time dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Persediaan

Pada dasarnya, persediaan merupakan hal penting bagi perusahaan yang melakukan proses produksi, baik meproduksi barang maupun jasa untuk menunjang kelancaran proses produksinya. Persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan untuk dijual pada periode mendatang. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual.

Pengertian dari persediaan dalam hal ini adalah sebagai suatu aktivas yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam sautu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Jadi persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, parts yang disediakan dan bahanbahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta brang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu. Menurut (Yulianti 2013)

Heizer & Render (2011) menyebutkan bahwa persediaan dikelompokan menjadi empat jenis yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*raw material*), yaitu material yang pada umumnya dibeli tetapi belum memasuki proses pabrikasi.
2. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*), yaitu bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai atau menjadi produk jadi.
3. Persediaan barang MRO (*maintenance repair operating*), yaitu persediaan yang khusus diperuntukan bagi pasokan pemeliharaan, perbaikan, dan operasi untuk menjaga agar proses produksi tetap produktif.
4. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan yang telah selesai diproses atau produk yang sudah selesai dan menunggu pengiriman.

2.2.2 Fungsi Persediaan

Fungsi persediaan yaitu sebagai penyangga, penghubung antar proses produksi dan distribusi untuk memperoleh efisiensi. Fungsi lain persediaan adalah sebagai stabilisator harga terhadap fluktuasi permintaan. (Lahu et al. 2017)

Persediaan (*inventory*) akan memiliki fungsi dan arti penting untuk menjaga proses produksi bisa berlangsung lancar dan terkendali. Fungsi-fungsi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Fungsi Pipe-Line (*Transit*) Inventories. Berfungsi sebagai penghubung antara produsen barang dengan pemasok ataupun konsumen yang dipisahkan oleh geoagrafis yang berjarak jauh dan memerlukan waktu lama untuk masa penyerahan barang. Faktor jarak dan waktu akan membuat pesanan ataupun permintaan barang tidak bisa seketika diberikan, sehingga untuk mengatasi hal tersebut diperlukan adanya extra-stock agar bisa memenuhi pesanan setiap waktu.

2. Economi Order Quantities. Problem persediaan adalah menetapkan berapa jumlah pesanan produk yang harus dibuat setiapkali pesanan akan dilakukan. Kuantitas produk yang dipesan diharapkan mampu memberi keseimbangan dalam hal biaya penyimpanan barang dalam jumlah besar dan pesanan dalam jumlah kecil dengan frekuensi pemesanan yang jarang.

3. Safety/Buffer Stock. Merupakan antisipasi terhadap kondisi acak, fluktuasi, ketidak-pastian dan diluar kendali sistem industri yang berkaitan dengan tingkat kebutuhan/permintaan, laju produksi, waktu yang dibutuhkan untuk penggantian dan hal-hal lain. Extra stocks barang harus selalu disiapkan untuk mengantisipasi segala macam kondisi tak terduga.

4. Decoupling Investories. Sering kali disebut juga sebagai in-process inventory dimana persediaan dibuat agar setiap tahapan produksi bisa lebih bebas tidak saling tergantung dengan proses yang lain. Adanya breakdown dari satu mesin tidak akan mengganggu aktivitas yang lain. Langkah ini terutama diaplikasikan untuk sistem produksi yang lintasan prosesnya sulit untuk dibuat seimbang. Langkah decoupling

bisa diterapkan juga untuk aktivitas yang menghubungkan antara pemasok barang dengan produsen, atau antara produsen dengan konsumen.

5. Seasonal Inventories. Persediaan dibuat untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan produksi / barang pada musim yang berbeda. Dalam hal ini dilakukan pemanfaatan kapasitas produksi seoptimal mungkin pada musim tertentu dan dijadikan sebagai bentuk persediaan untuk mengantisipasi melonjaknya permintaan pada musim yang lain (lihat kembali konsep perencaan produksi agregat yang telah dibahas).

2.2.3 Tujuan Pengelolaan Persediaan

Menurut Ristono (2009), tujuan pengelolaan persediaan adalah sebagai berikut :

- Agar dapat memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen)
- Agar menjaga kuantitas produksi dan menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi.
- Agar dapat mempertahankan dan mungkin meningkatkan penjualan dan keuntungan perusahaan
- Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan ongkos pesan menjadi besar.
- Menjaga agar penyimpanan dalam emplacement tidak besar – besaran, karena akan mengakibatkan biaya menjadi besar.

2.2.4 Jenis – Jenis Persediaan

Menurut Rangkuti (2013) jenis persediaan ada beberapa macam, dimana setiap jenis mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengolahan yang berbeda. Persediaan dapat dibedakan atas:

- Persediaan bahan baku (*raw materials*), yaitu persediaan barang – barang berwujud seperti; kayu, baja, kain, dan komponen lainya yang dipakai

dalam proses produksi. Bahan bakuatau bahan mentah dapat diperoleh dalam proses produksi selanjutnya.

- Persediaan komponen – komponen rakitan (purchased part/component), yaitu persediaan barang – barang yang terdiri daari komponen komponen yang didapat dari perusahaan lainya, dimana secara langusng dapat dirakit menjadi suat produk.
- Persediaan bahan pembantu atau penolong (supplies), yaitu persediaan barang – barang yang diperlukan dalam proses, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
- Persediaan barang dalam proses (work in proses), yaitu persediaan barang – barang yang merupkan keluaran dari setiap bagian dalam proses produksi atau yang telah di olah menjadi suatu produk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
- Persediaan barang jadi (finished goods), yaitu persediaan barang – barang yagn telah selesai diproses atau di olah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada konsumen (buyer)

2.2.5 Biaya – Biaya dalam Persediaan

Persediaan merupakan salah satu faktor yang menentukan kelancaran produksi dan penjualan. Menurut Ristiono (2016), Persediaan harus dikelola secara tepat. Dalam hal ini perusahaan dapat menentukan jumlah persediaan optimal, sehingga di satu sisi kontinuitas produksi juga dapat terjaga dan pada sisi lain perusahaan dapat memperoleh keuntungan, karena perusahaan dapat memenuhi setiap permintaan yang datang.

Menurut Heizer dan Render (2015), ada tiga jenis biaya dalam persediaan yaitu:

a. Biaya penyimpanan (*Holding Cost*)

Biaya yang terkait dengan menyimpan atau membawa persediaan selama waktu tertentu. Oleh karena itu, biaya penyimpanan juga mencakup biaya barang usang dan biaya terkait dengan penyimpanan, seperti asuransi, karyawan tambahan serta pembayaran bunga.

b. Biaya pemesanan (*Ordering Cost*)

Mencakup biaya dari persediaan, formulir, proses pesanan, pembelian dan dukungan administrasi. Ketika pesanan sedang diproduksi, biaya pesanan juga ada, tetapi merupakan bagian dari apa yang disebut biaya pemasangan.

c. Biaya pemasangan (*Setup Cost*)

Biaya untuk mempersiapkan mesin atau proses untuk menghasilkan pesanan. Ini menyertakan waktu dan tenaga kerja untuk membersihkan serta mengganti peralatan atau alat penahan. Manajer operasi bisa menurunkan biaya pemesanan dengan mengurangi biaya pemasangan serta menggunakan prosedur yang efisien, seperti pemesanan dan pembayaran elektronik.

Menurut Handoko (2016), dalam pembuatan setiap keputusan yang akan mempengaruhi besarnya (jumlah) persediaan, biaya-biaya variabel berikut ini harus dipertimbangkan:

a) Biaya penyimpanan (*holding costs*)

Biaya penyimpanan terdiri atas biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi Biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan adalah :

1) Biaya fasilitas penyimpanan (termasuk penerangan, pemanas atau pendingin).
2) Biaya modal (*opportunity cost of capital*, yaitu alternatif pendapatan atas dana dan yang diinvestasikan dalam persediaan).
3) Biaya keusangan.
4) Biaya penghitungan fisik dan konsiliasi laporan.
5) Biaya asuransi persediaan.
6) Biaya pajak persediaan.
7) Biaya pencurian, pengrusakan atau perampokan.
8) Biaya penanganan persediaan.

Biaya-biaya ini adalah variabel dengan tingkat persediaan. Bila biaya fasilitas penyimpanan (gudang) tidak variabel, tetapi tetap maka tidak dimasukkan dalam biaya penyimpanan per unit. Biaya penyimpanan persediaan biasanya

berkisar antara 12 sampai 40 persen dari biaya atau harga barang. Perusahaan manufacturing biasanya mempunyai biaya penyimpanan rata-rata secara konsisten sekitar 25 persen.

b) Biaya pemesanan

Setiap kali suatu bahan dipesan, perusahaan menanggung biaya pemesanan (*order costs* atau *procurement costs*). Biaya-biaya pemmesanan secara terperinci meliputi :

1. Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi
2. Upah
3. Biaya telfon
4. Pengeluaran surat menyurat
5. Biaya pengepakan dan penimbangan
6. Biaya pemeriksaan (*inspeksi*) penerimaan
7. Biaya pengiriman ke gudang
8. Biaya hutang lancar

Secara normal, biaya per pesanan (di luar biaya bahan dan potonga kuantitas) tidak naik bila kuantitas pesanan bertambah. Tetapi, bila semakin banyak komponen yang di pesan setiap kali pesan, jumlah pesanan per periode turun, maka biaya pemesanan total juga akan turun.

c) Biaya penyiapan (*manufacturing*)

Bila bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri "dalam pabrik" perusahaan, perusahaan menghadapi biaya penyiapan (*setup costs*) untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya-biaya ini terdiri dari:

1. Biaya mesin-mesin menganggur
2. Biaya persiapan tenaga kerja langsung
3. Biaya *scheduling*
4. Biaya ekspedisi

Seperti biaya pemesanan, biaya penyiapan total per periode adalah sama dengan biaya penyiapan dikalikan jumlah penyiapan per periode. Karena konsep biaya ini analog dengan biaya pemesanan, maka untuk selanjutnya akan digunakan istilah "biaya pemesanan" yang dapat berarti keduanya.

d) Biaya kehabisan

Dari semua biaya yang berhubungan dengan tingkat persediaan, biaya kekurangan bahan adalah yang paling sulit diperkirakan. Biaya ini timbul bilamana persediaan tidak mencukupi adanya permintaan bahan. Biaya-biaya yang termasuk biaya kekurangan bahan :

1. Kehilangan penjualan
2. Kehilangan langganan
3. Biaya pemesanan khusus
4. Biaya ekspedisi
5. Selisih harga
6. Terganggunya operasi
7. Tambahan pengeluaran kegiatan manajerial.

Biaya kekurangan bahan sulit diukur dalam praktek, terutama karena kenyataan bahwa biaya ini sering merupakan *opportunity costs*, yang sulit diperkirakan secara obyektif.

2.2.6 Metode Economic Order Quantity (EOQ)

1. Pengertian EOQ *(Economic Order Quantity)*

Pendapat dari Fahmi (2013) model EOQ adalah model matematis yang menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan yang diproyeksikan, dengan biaya persediaan yang dibuat seminimal mungkin. Pendapat dari Heizer dan Render (2011) EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan yang tertua dan terpopuler, metode pengendalian ini menjawab dua pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapakah jumlah yang harus dipesan. Pendapat dari Heizer dan Render (2011) dalam penerapan EOQ ada biaya – biaya yang perlu diperhitungkan dalam menentukan jumlah pembelian yakni:

a. Biaya pemesanan

Dalam metode EOQ terdapat beberapa persamaan di antaranya frekuensi pemesanan (N) ataupun banyaknya pemesanan yang digunakan perusahaan dalam suatu periode. Persamaan untuk menentukan nilai frekuensi pemesanan (N), yakni (Jay Heizer, Render, dan Munson, 2015):

$$F = \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

F = Frekuensi Pemesanan

D = Jumlah permintaan per tahun

Q = Kuantitas Permintaan

b. Biaya Penyimpanan

Biaya ini memperkirakan taraf penggunaan bahan baku stabil, maka biaya penyimpanannya dihitung dari rata-rata bahan baku yang disimpan. Apabila setiap kali pesan bahan baku yang dipesan sejumlah Q unit, maka rerata biaya penyimpanannya yakni Q/2. Jika biaya penyimpanan senilai H rupiah dari rata-rata bahan yang disimpan, maka rumus untuk menghitung biaya penyimpanan per tahun, yakni:

Biaya penyimpanan per tahun = biaya penyimpanan x persediaan rata-rata Rumus untuk menghitung total biaya penyimpangan, yakni:

$$\text{Total biaya penyimpanan} = Q\ (\frac{H}{2} + SS)$$

Keterangan:

Q = Rata-rata unit pemesanan

H = Biaya penyimpanan

SS = Cadangan pengaman

c. Total Biaya

Tujuan model EOQ ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) setiap melakukan pemesanan (EOQ) sehingga meminimalisir biaya total persediaan. Biaya persediaan yang diberi notasi TC merupakan penjumlahan dari biaya pesan dan biaya simpan. TC minimum ini, akan tercapai pada saat TC minimum, maka jumlah pesanan tersebut dikatakan jumlah paling ekonomis (EOQ). Adapun formulasi dari total biaya persediaan ata Total Inventory Cost / total cost (TIC/TC) adalah sebagai berikut (J. Heizer dan Render, 2011):

TIC/TC = Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

TIC/TC = ($\frac{D}{Q}$) S + ($\frac{Q}{2}$) H

Dimana:

Q: Jumlah unit per pesan

D: Permintaan tahunan dalam unit untuk barang persediaan

S: Biaya pemasangan atau pemesanan untuk setiap pesanan

H: Biaya penyimpanan per unit per tahun

Menurut konsep EOQ dikenal memiliki beberapa persamaan diantara frekuensi pemesanan (N) ataupun jumlah pemesanan (N) dapat diperoleh dengan penamaan berikut:

$$\text{N} = \frac{Permintaan\ (D)}{Kuantitas\ Pemesanan\ (Q)}$$

Kemudian persamaan selanjutnya yang dikenal dalam konsep EOQ yaitu jarak waktu antara suatu pesanan dengan pesanan selanjutnya. Pesanan dari Waktu antara pesanan (T) yaitu:

$$\text{T} = \left(\frac{Jumlah\ Hari\ Kerja\ per\ Tahun}{Frekuensi\ Pemesanan} \right)$$

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan suatu metode pengendalian persediaan dengan meminimalkan total penyimpanan dan biaya pesanan (Jay Heizer et al., 2015). Hubungan antara metode EOQ dengan biaya persediaan adalah keterkaitan dari setiap material yang dibeli dari luar perusahaan tentu akan membutuhkan biaya pesanan serta biaya penyimpanan. Biaya pesanan yakni biaya yang dikeluarkan saat pemesanan material hingga barang tersebut tersedia. Sedangkan, biaya penyimpanan yakni biaya yang dikeluarkan saat menyimpan material tersebut. Berikut merupakan rumus perhitungan metode EOQ:

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

Dengan:

EOQ = Jumlah satuan per pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit

S = Biaya pesanan per order

D = Pemakaian tahunan

Dalam penggunaan rumusan EOQ terdapat asumsi sebagai kondisi penggunaan metode EOQ, asumsi tersebut antara lain:

1. Permintaan suatu produk diketahui (deterministic).
2. Biaya harus stabil tiap produk per unitnya.
3. Biaya simpan tiap produk per unit per tahunnya (H) stabil.
4. Biaya pemesanan per pesanan (S) tiap produk stabil.
5. Lead Time pemesanan barang hingga barang diterima stabil.
6. Semua kebutuhan permintaan harus terpenuhi (no back orders are allowed).

2.2.7 Metode Periodic Order Quantity (POQ)

Metode POQ adalah salah satu metode lot sizing dimana kebutuhan komponen komponen dipenuhi dengan menentukan jumlah periode permintaan yang harus dipenuhi untuk setiap kali pemesanan. Metode ini berhubungan dengan EOQ, yaitu bahwa banyaknya periode yang harus dipenuhi kebutuhan komponennya diperoleh berdasarkan perhitungan besarnya EOQ dibagi dengan permintaan (demand) rata rata per periode. Metode POQ dipakai sebab sebagai salah satu metode dalam mengendalikan persediaan bahan baku yang tujuannya adalah menghemat total biaya persediaan dengan menitikberatkan pada efektifitas frekuensi pemesanan bahan baku supaya semakin terpola. Metode POQ adalah salah satu pengembangan dari metode EOQ, yakni dengan merubah kuantitas pemesanan menjadi frekuensi pemesanan yang maksimal. (Divianto, 2011). Metode POQ merupakan pendekatan yang digunakan untuk menentukan jumlah periode permintaan dimana POQ menggunakan logika yang sama dengan EOQ, tetapi POQ mengubah jumlah pesanan menjadi jumlah periode pemesanan.

Hasilnya adalah interval pemesanan tetap atau jumlah interval pemesanan tetap dengan bilangan bulat (integer) (Yamit, 2005). Model ini dapat diterapkan

ketika persediaan secara terus menerus mengalir atau terbentuk sepanjang suatu periode waktu setelah dilakukan pemesanan. POQ menghitung interval pemesanan yang optimal dengan menggunakan data bulan sebelumnya, serta dalam satu bulan diasumsikan menjadi 4 minggu. Dalam perhitungannya, dapat diketahui kuantitas pemesanan yang ekonomis dengan satuan serta interval pemesanan tetap atau jumlah interval pemesanan tetap dengan bilangan bulat. POQ dapat ditentukan dengan perumusan sebagai berikut (Septiyana, 2016)

$$\text{POQ} = \frac{EOQ}{R}$$

Dengan keterangan POQ menyatakan Interval pemesanan ekonomis dalam satu periode, EOQ menyatakan Kuantitas persediaan optimal, dan R menyatakan Rata Rata pemakaian per minggu. Untuk metode POQ dengan terdapatnya stock out dirumuskan yaitu:

$$\text{POQs} = \sqrt{\frac{2S}{DH}} \quad \sqrt{\frac{H+Cs}{Cs}}.$$

Dengan keterangan $POQS$ menyatakan Jumlah pemesanan sesuai dengan periode dengan terdapatnya stock out, D menyatakan Permintaan yang diperkirakan per periode waktu, S menyatakan Biaya pemesanan per pesanan, H menyatakan Biaya penyimpanan per unit per tahun, dan Cs menyatakan Biaya tambahan untuk satu putaran produksi.

Kemudian metode POQ dengan adanya kapasitas lebih menggunakan rumus yaitu:

$$\text{POQ1} = \sqrt{\frac{2Ps}{(PsD - D^2)}} \frac{S}{H}$$

Dengan keterangan $POQ1$ menyatakan Jumlah pemesanan berdasarkan periode dengan adanya persediaan lebih, D menyatakan Permintaan yang diperkirakan per periode waktu, S menyatakan Biaya pemesanan per pesanan, H menyatakan Biaya penyimpanan per unit per tahun, dan Ps menyatakan Jumlah 28 persediaan. Perumusan diatas adalah frekuensi dari pemesanan bahan baku.

2.2.8 Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Persediaan pengaman (safety stock) adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan (Ristono, 2009). Apabila persediaan pengamanan tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, maka akan terjadi kekurangan persediaan (stock out). Sementara itu, Fahmi (2013) menyebutkan bahwa safety stock adalah kemampuan perusahaan untuk menciptakan kondisi persediaan yang selalu aman ataupun penuh pengamanan dengan harapan tidak akan pernah terjadi kekurangan persediaan. Rumus yang digunakan dalam menhitung persediaan pengaman yaitu:

Safety stock = Safety Factor x Standar Deviasi

2.2.9 Lead Time

Lead time merupakan jarak waktu dari awal pemesanan hingga bahan mentahnya datang dan siap dipergunakan untuk produksi. Waktu antara penempatan pesanan dan diterimanya barang yang dipesan, dinamakan dengan lead time ataupun waktu delivery, yang bisa dalam waktu pendek, misalnya beberapa jam, ataupun dalam waktu yang lebih lama misalnya beberapa bulan (Assauri, 2016).

Waktu standar untuk setiap produksi harus dinyatakan termasuk toleransi untuk beristirahat untuk mengatasi kelelahan atau untuk faktor – faktor yang tidak dapat dihindarkan. Namun, jangka waktu penggunaan waktu standar ada batasannya. Hal ini terjadi karena proses produksi terus dikembangkan dan berubah 29 secara kontinyu, sehingga waktu standar yang telah dipergunakan tidak representatif lagi. Oleh karena itu waktu standar harus selalu diperbaharui dengan data lead time (Sugiyono, 2013).

2.2.10 ROP (*Reorder Point*)

Reorder point adalah titik dimana suatu perusahaan atau institusi bisnis harus memesan barang atau bahan guna menciptakan kondisi persediaan yang terus terkendali (Fahmi, 2013). Sedangkan menurut Sudana (2011) reorder point (ROP) ialah pada tingkat persediaan berapa pemesanan harus dilaksanakan supaya kedatangan barangnya tepat waktu.

$$ROP = Lt \times Q$$

Dimana:

ROP = Reorder point

Lt = Lead Time (hari, minggu, bulan)

Q = Pemakaian rata-rata (per hari, per minggu, atau per bulan)

2.3 Hipotesa dan Kerangka Teoritis

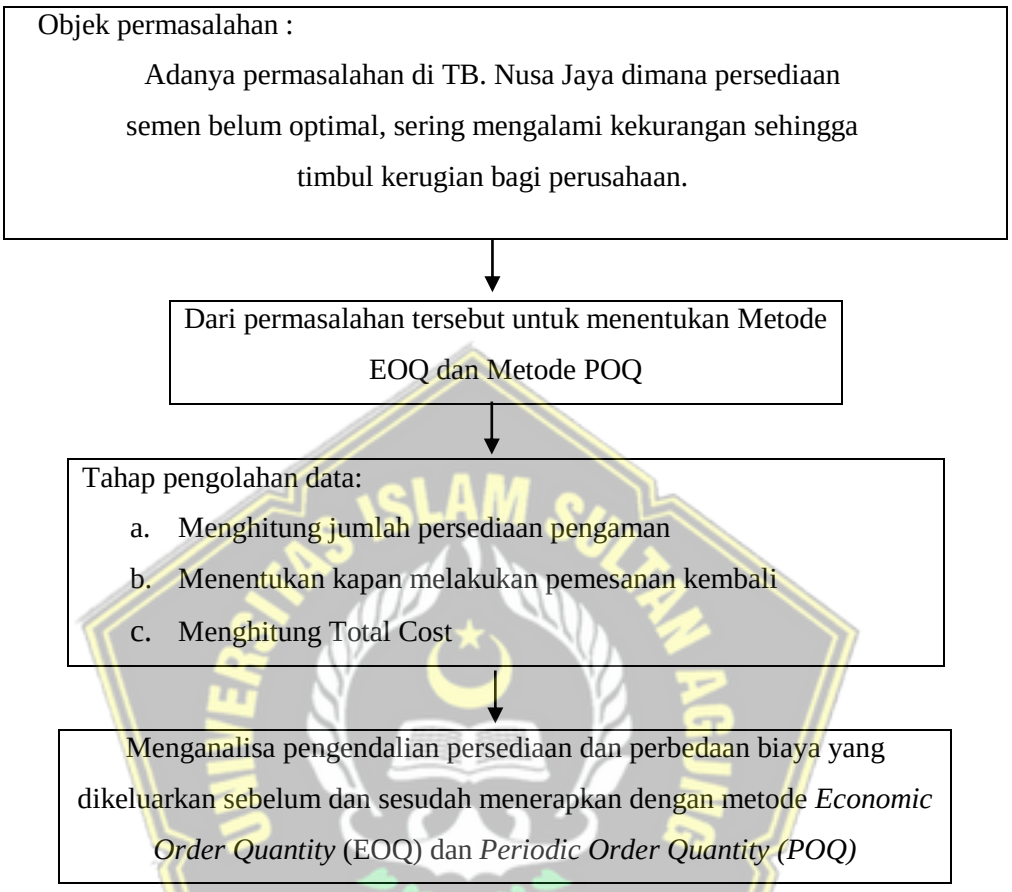
Adapun kerangka teoritis dari penelitia ini adalah sebagai berikut:

2.3.1 Hipotesa

Hipotesa merupakan suatu pernyataan sementara atau dugaan jawaban sementara yang paling memungkinkan walaupun masih harus dibuktikan dengan penelitian. Berdasarkan kerangka pemikiran dan paradigma penelitian tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah Analisis Pengendalian Persediaan Semen Dengan Menggunakan Metode *Economy Order Quantity* pada Toko Bangunan Nusa Jaya.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Adapun kerangka teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Teoritis

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sudah sesuai dengan landasan teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ada, yaitu masih menggunakan perkiraan untuk menentukan volume barang penjualannya. Data yang dibutuhkan adalah data jenis produk Semen, data permintaan 2022, data biaya pesan dan data harga setiap produk Semen pada tahun 2022.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan sebuah langkah-langkah yang dilakukan oleh seorang peneliti untuk dapat mengumpulkan data dan informasi yang nantinya akan berguna untuk penyusunan penelitian. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk penyusunan penelitian

A. Observasi

Observasi merupakan suatu proses penelitian untuk mengamati situasi dan kondisi yang terjadi pada suatu perusahaan. Tujuan dilakukannya observasi pada penelitian ini yaitu utuk mengetahui data - data yang digunakan selama penyusunan laporan tugas akhir. Data-data tersebut ialah data jenis produk Tb. Nusa Jaya, data permintaan tahun 2022, data harga produk dan data biaya pesan.

B. Wawancara

Wawancara pada penelitian dilakukan kepada pemilik perusahaan untuk mendapatkan informasi mengenai perusahaan tersebut. Adapun yang dibutuhkan pada wawancara tersebut ialah berupa data primier dan data sukender:

➢ Data Primer Data ini diperoleh secara langsung melalui wawancara atau memberikan kuesioner dengan pihak terkait untuk mengetahui bagaimana permasalahan yang terjadi

3.3. Pengujian Hipotesa

Dilakukannya pengujian hipotesa pada penelitian ini yaitu untuk memencahkan permasalahan yang sudah dipaparkan pada perumusan masalah diawal sehingga dapat terselesaikan secara tepat dan akurat. Setelah diketahui permasalahan diawal maka selanjunya dilakukanlah pengumpulan data yang diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara dengan pemilik perusahaan. Kemudian data yang didapatkan tentu saja sama pada hipotesis awal yang telah dipaparkan.

3.4 Metode Analis

Pada penelitian tugas akhir ini yaitu memakai metode economic order quantity (EOQ) dan periodic order quantity (POQ) yang kemudian dilakukan analisa dengan pengujian hipotesa.

3.5 Pembahasan

Pembahasan yang dilakukan yaitu menngenai langkah–langkah yang dilakukan selama proses penelitian. Adapun langkah-langkahnya sebagi berikut :

1) Pengumpulan data jenis-jenis produk

   Pengumpulan data jenis-jenis produk dilakukan dengan menggunakan observasi dan wawancara kepada pemilik perusahaan. Dari hasil observasi dan wawancara maka didapatkanlah 6 produk terlaris yang dijual di TB. Nusa Jaya.

2) Pengumpulan data harga produk

   Pengumpulan data harga produk dilakukan dengan menggunakan observasi dan wawancara kepada pemilik perusahaan.

3) Pengumpulan data penjualan pada 2022

   Pengumpulan data penjualan pada tahun 2022 diperoleh menggunakan teknik observasi dan wawancara pada pemilik perusahaan. Dari hasil observasi dan wawancara kemudian dilakukan pengecekan pada sistem yang sudah tersedia di TB. Nusa Jaya selama tahun 2021.

4) Menentukan biaya pesan Biaya pesan terdiri dari biaya pesan dan biaya administrasi. Pada tahap ini peneliti harus memahami biaya pulsa atau kouta yang dikeluarkan oleh perusahaan pada saat proses pesan.

5) Pengolahan data menggunakan metode economic order quantity dan periodic order quantity pada produk semen di TB. Nusa Jaya tedapat 2 Jenis produk semen. Produk tersebut akan dilakukan pengolahan data menggunakan economic order quantity (EOQ) dan periodic order quantity (POQ) untuk menentukan biaya total cost yang akan dikeluarkan oleh TB. Nusa Jaya selama melakukan pesan barang per periode waktu. Sebelum dilakukanya pengolahan data menggunakan economic production quantity (EOQ) dan periodic order quantity (POQ) penulis harus memastikan terlebih dahulu bahwa produk-produk yang ada TB. Nusa Jaya berasal dari satu supplier atau beberapa supplier yang sama, pada penelitian ini penulis lebih berfokus pada metode economic production quantity (EOQ) dengan kebijakan single item multi supplier dikarenakan produk- produk yang didapatkan oleh perusahaan merupakan jenis produk atau barang yang diperoleh dari dua supplier yang berbeda-beda.

6) Menentukan persediaan pengaman (safety stock) Safety stock merupakan persedian barang atau stok yang digunakan sebagai pengaman untuk mencegah terjadinya kehabisan barang atau stok pada Gudang.

7) Menentukan reorder point Titik pesan atau lebih dikenal dengan reoder point, denganadanya ROP diharapkan perusahaan lebih melihat kembali tentang waktu kapan dilakukannya pesan ulang untuk mengantisipasi produk stock out ataupun over stock. Cara memperoleh hasil dari reoder point yaitu melakukan perkalian antara permintaan selama lead time dengan safety stock.

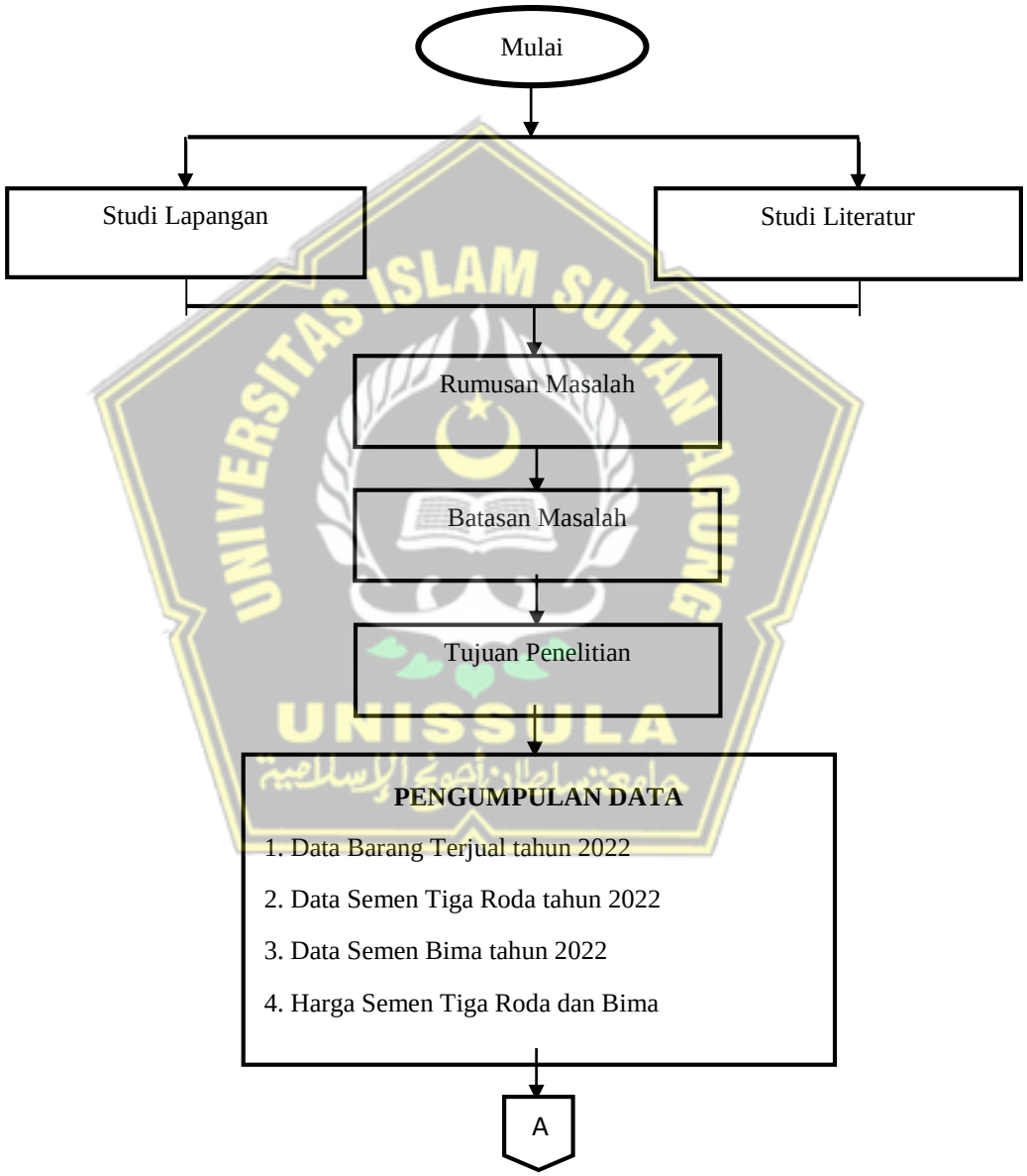
3.6 Penarikan Kesimpulan

Setelah melewati berbagai langkah dan tahapan selama penelitian, hasil dari penelitian ini diharapkan nantinya dapat memberikan solusi atau menjawab tentang

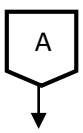
permasalahan yang selama ini terjadi. Selain dari penarikan kesimpulan, peneliti juga memberikan saran untuk perbaikan kedepannya pada perusahaan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan

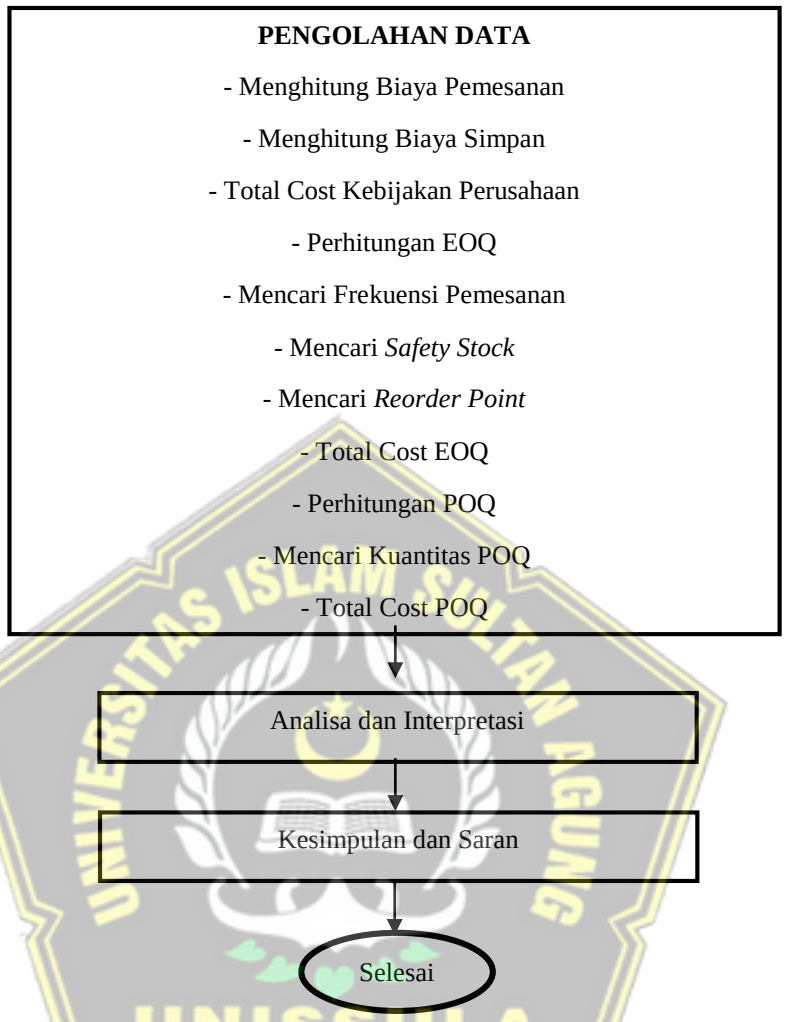
3.7 Diagram Alir

Berikut ini merupakan suatu gambaran alur penelitian yang akan dilakukan oleh penulis melalui diagram alir:



Gambar 3.2 Flowchart Metode Penelitian





Gambar 3.2 Lanjutan Flowchart Metode Penelitian

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Profil Perusahaan

Toko Bangunan Nusa Jaya mulai didirikan pada tahun 2020 yang berlokasi di Jl. Darus Salam, Kesadikan Barat, Kesadikan, Kec. Tarub, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah 52184. TB. Nusa Jaya merupakan toko yang menjual bahan bangunan dan juga alat-alat listrik. Berdirinya TB. Nusa Jaya ini mempunyai tujuan membantu masyarakat sekitar untuk mendapatkan bahan-bahan bangunan yang berkualitas secara mudah dan murah dan mampu bersaing dengan competitor lainya.

Gambar 4.1 Tb. Nusa Jaya

Adapun jumlah tenaga kerja yang ada pada TB. Nusa Jaya ada 2 orang kasir yang bertugas untuk melayani pelanggan/konsumen dengan baik, yang membeli secara langsung maupun lewat telepon. dan 2 orang karyawan pengantar barang bertugas membawa dan mengantarkan barang yang telah di beli ke tujuan pembeli.

4.1.2 Data Produk Semen

Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penyusunan laporan tugas akhir ini yaitu data yang berhubungan dengan produk semen berupa data pemesanan, frekuensi pemesanan, data permintaan semen yang ada di TB. Nusa Jaya pada tahun 2022.

Gambar 4.2 Gudang Penyimpanan Semen

Data ini diperoleh berdasarkan teknik wawancara pada pemilik perusahaan dan yang ada didalam sistem di TB. Nusa Jaya. Berikut ini merupakan data semen sebagai produk unggulan :

Tabel 4.1 Data Semen Tiga Roda 2022

Semen Abu Tiga Roda (zak)						
No	Bulan (2022)	Frekuensi Pemesanan	Jumlah Pemesanan (zak)	Jumlah Kebutuhan (zak)	Selisih (-)	Supplier
1	Januari	6	960	973	13	PT. Adhikarya Maju Bersama
2	Februari	7	1.120	1.129	9	
3	Maret	6	960	970	10	
4	April	8	1.280	1.308	28	
5	Mei	9	1.440	1.462	22	
6	Juni	6	960	971	11	
7	Juli	7	1.120	1.135	15	
8	Agustus	7	1.120	1.138	18	
9	September	6	960	972	12	
10	Oktober	6	960	968	8	
11	November	6	960	971	11	
12	Desember	7	1.120	1.134	14	
	Total	81	12.960	13.131	171	

Tabel 4.2 Data Semen Bima 2022

Semen Bima (zak)						
No	Bulan (2022)	Frekuensi Pemesanan	Jumlah Pemesanan (zak)	Jumlah Kebutuhan (zak)	Selisih (-)	Supplier
1	Januari	1	160	165	5	CV Maju Bersama Kalimantan
2	Februari	2	320	331	11	
3	Maret	2	320	331	11	
4	April	3	480	498	18	
5	Mei	2	320	343	23	
6	Juni	1	160	168	8	
7	Juli	2	320	329	9	
8	Agustus	2	320	324	4	
9	September	2	320	325	5	
10	Oktober	1	160	166	6	
11	November	3	480	485	5	
12	Desember	2	320	334	14	
	Total	23	3.680	3.799	119	

4.2 Pengolahan Data

Berikut merupakan pengolahan data yang dilakukan selama penelitian, diantaranya sebagai berikut:

4.2.1 Biaya-Biaya Yang di Keluarkan

Berikut ini merupakan biaya yang dikeluarkan Tb. Nusa Jaya untuk proses persediaan produk:

4.2.1.1 Harga Produk

Harga produk pembelian adalah nilai uang yang ditentukan oleh perusahaan sebagai imbalan barang atau jasa yang diperdagangkan, Harga ini sudah termasuk PPN sebesar 11% sesuai yang ditentukan pemerintah dan PPN ini akan dijadikan sebagai biaya simpan, berikut harga dari 2 jenis semen:

Tabel 4.3 Harga Semen

No	Jenis Semen	Jumlah zak	Harga / Zak
1	Semen Tiga Roda	12.960	Rp. 68.300
2	Semen Bima	3.680	Rp. 62.500

Sumber : Tb. Nusa Jaya

4.2.1.2 Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)

Biaya pesan yang digunakan pada TB. Nusa Jaya menggunakan via panggilan *whatsapp* dengan menggunakan kartu perdana telkomsel dengan durasi panggilan ± 5 menit. Penggunaan biaya panggilan melalui whatsap mengeluarkan kouta sebesar Rp.1.200 (± 900Kb permenit). Jadi biaya keseluruhan yang harus dikeluarkan sebanyak Rp.6.000 (https://www.telkomsel.com)

Selain biaya telfon, Tb. Nusa Jaya juga mengeluarkan biaya untuk bongkar muatan semen per sekali pesan dan biaya untuk bongkar muatan dengan biaya Rp. 120.000 dengan detail 20.000 ribu untuk supir dan 100.000 ribu buat biaya bongkar.

Tabel 4.4 Biaya Pesan

No	Jenis Biaya	Biaya
1	Biaya Telepon/Paket Data	6.000
2	Biaya Bongkar Muatan	120.000

Sumber : Tb. Nusa Jaya

Biaya Telepon/Paket Data = Rp.6.000

Biaya Bongkar Muatan = Rp.120.000

Biaya Pesan = Rp.6.000+ Rp.120.000 = Rp.126.000/pesan

Tabel 4.5 Biaya Pesan Dalam Setahun

Semen Abu Tiga Roda (zak)				
No	Bulan (2022)	Frekuensi Pemesanan	Biaya/ pesan	Total
1	Januari	6	126.000	756.000
2	Februari	7	126.000	882.000
3	Maret	6	126.000	756.000
4	April	8	126.000	1.008.000
5	Mei	9	126.000	1.134.000
6	Juni	6	126.000	756.000
7	Juli	7	126.000	882.000
8	Agustus	7	126.000	882.000
9	September	6	126.000	756.000
10	Oktober	6	126.000	756.000
11	November	6	126.000	756.000
12	Desember	7	126.000	882.000
	Total	81		10,206.000

Dari Tabel 4.5 di dapatkan biaya pemesanan dalam bulan selama setahun yang tertinggi yaitu 9 frekuensi pesan dalam sebulan di dapatkan hasil biaya pesan dalam sebulan Rp.1.134.000 dan yang ter rendah yaitu 6 frekuensi dalam sebulan di dapatkan hasil biaya pesan dalam sebulan Rp.756.000

Tabel 4.6 Biaya Pesan Dalam Setahun

Semen Bima (zak)				
No	Bulan (2022)	Frekuensi Pemesanan	Biaya/ pesan	Total
1	Januari	1	126.000	126.000
2	Februari	2	126.000	252.000
3	Maret	2	126.000	252.000
4	April	3	126.000	378.000
5	Mei	2	126.000	252.000
6	Juni	1	126.000	126.000
7	Juli	2	126.000	252.000
8	Agustus	2	126.000	252.000
9	September	2	126.000	252.000
10	Oktober	1	126.000	126.000
11	November	3	126.000	378.000
12	Desember	2	126.000	252.000
	Total	23		2.898.000

Dari Tabel 4.6 di dapatkan biaya pemesanan dalam bulan selama setahun yang tertinggi yaitu 3 frekuensi pesan dalam sebulan di dapatkan hasil biaya pesan dalam sebulan Rp.378.000, dan yang ter rendah yaitu 1 frekuensi dalam sebulan di dapatkan hasil biaya pesan dalam sebulan Rp.126.000.

4.2.1.3 Biaya Penyimpanan *(Holding Cost)*

Biaya penyimpanan merupakan biaya yang timbul akibat menyimpan barang guna untuk di jual kembali. Adapun biaya penyimpanan yang digunakan dalam penelitian kali ini di Tb. Nusa Jaya menggunakan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) yang telah ditetapkan pemerintah pada tahun 2022 yaitu 11% dari harga beli bahan bangunan. (Kementerian Keuangan 2022)

Tabel 4.7 Biaya Penyimpanan

No	Jenis Biaya Penyimpanan	Harga Beli + PPN	PPN 2022	Biaya Simpan/zak
1	Semen Tiga Roda	Rp. 68.300	11%	Rp.6.768
2	Semen Bima	Rp. 62.500	11%	Rp.6.193
Total				

4.2.2 Perhitungan Total Biaya Persediaan Menurut Kebijakan Perusahaan

Tb. Nusa Jaya melakukan pemesanan untuk semen tiga roda 81 pemesanan dalam setahun, dan untuk semen bima 23 pemesanan dan untuk lead time nya sendiri 1-2 hari tergantung cuaca dan kondisi pada saat pemesanan dilakukan.

Berikut ini perhitungan total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan dengan menggunakan data kebutuhan semen:

Jumlah kebutuhan barang dalam satu periode 1 tahun

- Semen Tiga Roda : 13.131
- Semen Bima : 3.799

Biaya pemesanan setiap kali pesan : Rp.126.000

Biaya penyimpanan

- Semen Tiga Roda : Rp.6.768
- Semen Bima : Rp.6.193

TIC = Total biaya pemesanan + Total biaya penyimpanan

$$TIC = \left(\frac{D}{Q}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H$$

Keterangan:

D: *Demand*

Q: Kuantitas per pesanan

S: Biaya Pesanan

H: Biaya Simpan

- **Semen Tiga Roda**

  $= (\frac{D}{Q})$ S + $(\frac{Q}{2})$ H

  $= (\frac{13.131}{160})$ 126.000 + $(\frac{160}{2})$ 6.768

  = 10.340.662 + 541.440

  = Rp10.882.102

- **Semen Bima**

  $= (\frac{D}{Q})$ S + $(\frac{Q}{2})$ H

  $= (\frac{3.799}{160})$ 126.000 + $(\frac{160}{2})$ 6.193

  = 2.991.712 + 495.440

  = Rp.3.487.152

Tabel 4.8 Total Biaya Persediaan Kebijakan Perusahaan

No	Jenis Semen	Jumlah Zak	Rata-rata per pesanan	Biaya pemesanan / pesan	Biaya Penyimpanan / zak	Total Biaya Persediaan (TIC)
1	Semen Tiga Roda	13.131	160	Rp.126.000	Rp.6.768	Rp10.882.102
2	Semen Bima	3.799	160		Rp.6.193	Rp.3.487.152
Total		16.930				Rp.14.369.254

4.2.3 *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pada pembahasan ini dari data yang didapat maka selanjutnya akan dihitung dengan metode (EOQ) *Single Item Single Supplier* ini diharapkan dapat mengetahui jumlah pemesanan yang lebih ekonomis untuk tujuan meminimalkan biaya pengeluaran di perusahaan. Perhitungan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah sebagai berikut:

Dimana:

D = *Demand*

S = Biaya pemesanann per sekali pesan

H = Biaya penyimpanan per unit

Q = Jumlah unit per pesanan

Sesuai dengan data yang sudah didapatkan kemudian datanya diolah secara *Economic Order Quantity* dengan menggunakan rumus sebagai barikut:

a) **Semen Tiga Roda**

Permintaan pertahun = 13.123 zak

Harga per zak = 68.300

Biaya sekali pesan = 126.000

Biaya simpan = 6.768

Rumus EOQ:

$$EOQ: \sqrt{\frac{2.D.S}{H}}$$

$$EOQ: \sqrt{\frac{2 \times 13.131 \times 126.000}{6.768}}$$

$$EOQ: \sqrt{\frac{3.309.012.000}{6.768}}$$

$$EOQ: \sqrt{488.920{,}21}$$

EOQ: 699 zak

Jadi jumlah pemesanan yang optimal terhadap semen tiga roda dihitung dengan menggunakan metode Economic Order Quantity sebesar 699 zak setiap kali pesan.

b) **Semen Bima**

Permintaan pertahun = 3.799 zak

Harga per zak = 62.500

Biaya sekali pesan = 126.000

Biaya simpan = 6.193

Rumus EOQ:

$$\text{EOQ: } \sqrt{\frac{2.D.S}{H}}$$

$$\text{EOQ: } \sqrt{\frac{2 \text{ x } 3.799 \text{ x } 126.000}{6.193}}$$

$$\text{EOQ: } \sqrt{\frac{957.348.000}{6.193}}$$

$$\text{EOQ: } \sqrt{154.585,49}$$

EOQ: 393 zak

Jadi jumlah pemesanan yang optimal terhadap semen bima dihitung dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* sebesar 393 zak setiap kali pesan.

4.2.4 Frekuensi Pemesanan

Dengan menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat dihitung jumlah frekuensi pemesanan dalam satu tahun atau sering disebut frekuensi pembelian, diketahui hari kerja di TB. Nusa Jaya dalam 1 tahun yaitu 299 hari sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Fr: } \frac{D}{EOQ}$$

Keterangan:

Fr = Frekuensi

D = Jumlah permintaan

EOQ = Jumlah pembelian yang ekonomis

T = Interval Pemesanan

Perhitungan frekuensi pembelian sebagai berikut:

a) Semen Tiga Roda

$$\text{Fr: } \frac{13.131}{699}$$

Fr: 18,78 = 19 kali pembelian

$$\text{T} = \frac{299}{19} = 15,7 = 16 \text{ hari}$$

b) Semen Bima

Fr: $\frac{3.799}{393}$

Fr: 9,66 = 10 kali pesanan

T = $\frac{299}{10}$ = 29,9 = 30 hari

Dari perhitungan menunjukan bahwa dalam waktu setahun untuk semen tiga roda 13.123 zak pertahun, pemesanan semen tiga roda dilakukan sebanyak 19 kali pembelian tiap 16 hari sekali dengan pembelian sebesar 695 zak. Dan demikian juga semen bima membutuhkan 3.680 pertahun pemesanan semen bima dilakukan sebanyak 10 kali pembelian tiap 31 hari sekali dengan pembelian 387 zak.

Tabel 4.9 Perhitungan Frekuensi dengan EOQ

Jenis Semen	Sebelum EOQ	Total zak /tahun	Perhitungan EOQ	Frekuensi dengan EOQ	Interval pemesanan
Semen Tiga Roda	160 zak	13.123	699 zak	19	16 hari
Semen Bima	160 zak	3.799	393 zak	10	30 hari
total		16.640			

4.2.5 Persediaan Pengaman (*Safety Stock)*

Dalam menentukan *safety stock* atau persediaan pengaman harus mengetahui terlebih dahulu standar deviasi pada setiap produk semen di TB. Nusa Jaya, berikut ini merupakan data penjualan semen tiga roda dan semen bima yang kemudian di hitung menggunakan rumus standar deviasi sebagai berikut :

$$\delta d = \sqrt{\frac{\sum(xi - x)^2}{n}}$$

δd = Standar Deviasi

xi = nilai x ke-i

$x =$ nilai rata-rata

n = Jumlah data

- **Perhitungan Standar Deviasi Semen Tiga Roda**

Dari perhitungan deviasi manual seperti diatas dan di menggunakan Ms.Excel menggunakan rumus STDEV.P maka diperoleh standar deviasi sebagai berikut:

Tabel 4.10 Standar Deviasi Semen

Bulan (2022)	Semen Tiga Roda	Semen Bima
	Persediaan	Persediaan
Januari	973	165
Februari	1129	331
Maret	970	331
April	1308	498
Mei	1462	343
Juni	971	168
Juli	1135	329
Agustus	1138	324
September	972	325
Oktober	968	166
November	971	485
Desember	1134	334
Jumlah	13.131	3.799
Rata-rata	1094,25	316,58
Std. Deviasi	152.39	104.36

Pada tabel diatas menunjukan bahwa Semen Tiga Roda memiliki total persediaan 13.131, rata-rata 1.094,25 dan diperoleh hasil perhitungan standar deviasi yaitu 152,39 dan Semen Bima memiliki total persediaan 3.799, rata-rata 316,58 dan Standar Deviasi yaitu 104,36.

Dengan menggunakan asumsi bahwa perusahaan TB. Nusa Jaya menginginkan tingkat pelayanan sebesar 95% dimana perusahaan mengharapkan dari 100 kali order hanya diperbolehkan 5x terjadinya *stock out*, maka dari itu dari table service level dapat diperoleh *safety factor* sebesar 1.65 dan *lead time* yang dipakai terlama yaitu selama 2 hari. Selanjutnya menghitung nilai *Safety Stock* dengan rumus sebagai berikut :

SS = Z x **d**

Keterangan :

SS = *Safety Stock*

Z tabel = Tabel *factor of safety*

d = Standar Deviasi

- **Safety Stock Semen Tiga Roda**

SS = Z x d

SS = 1,65 x 152,39

SS = 251,44 = 251 zak

- **Safety Stock Semen Bima**

SS = Z x d

SS = 1,65 x 104,36

SS = 172,19 = 172 zak

Tabel 4.11 Safety Stock Semen

No	Jenis Semen	Lead Time	Standar Deviasi	Service Factor	Safety Stock / Tahun
1	Semen Tiga Roda	2 hari	152,39	1,65	251 zak
2	Semen Bima	2 hari	104,36	1,65	172 zak

4.2.6 *Reorder Point*

Berikut ini merupakan perhitungan *reorder point* pada TB. Nusa Jaya :

1. Rata-rata keterlambatan setiap dilakukan pemesanan adalah 2 hari.
2. Jumlah hari kerja dalam satu periode setahun adalah 299 hari.

- $\boldsymbol{Kebutuhan\ barang\ Semen\ Tiga\ Roda} = \frac{13{,}131}{299} = 43{,}9 = 44\ zak\ per\ hari$

Dengan demikian perhitungan *Reorder Point* yaitu:

SS = 251 zak

d = 44 / hari

L = 2 hari

ROP = (d x L) + SS

= (44 x 2) + 251 zak

= 339 zak

- $\boldsymbol{Kebutuhan\ barang\ Semen\ Bima} = \frac{3799}{299} = 12{,}7 = 13\ zak\ per\ hari$

Dengan demikian perhitungan *Reorder Point* yaitu:

SS = 172 zak

d = 13 / hari

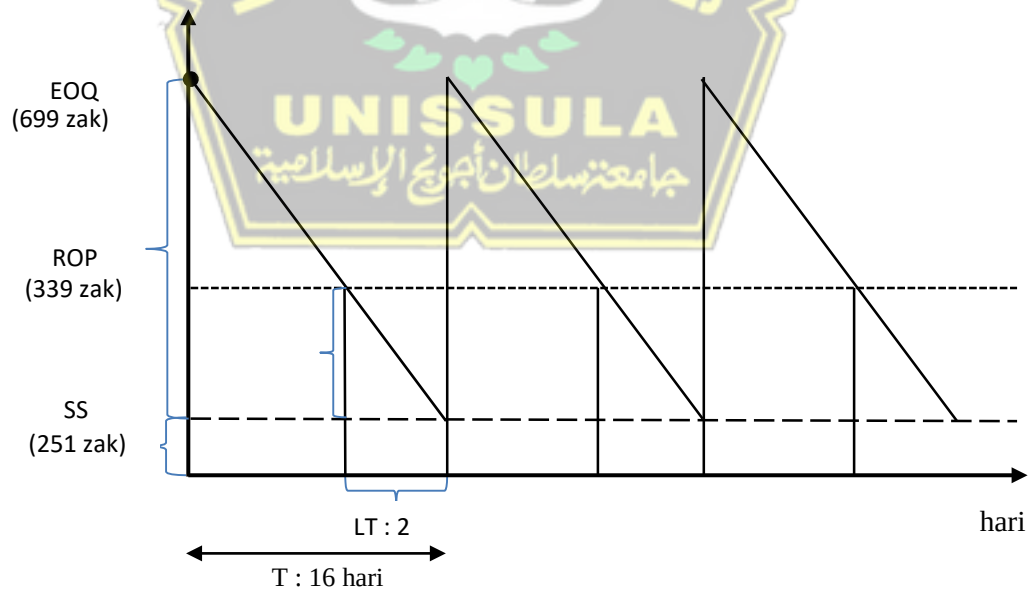
L = 2 hari

ROP = (d x L) + SS

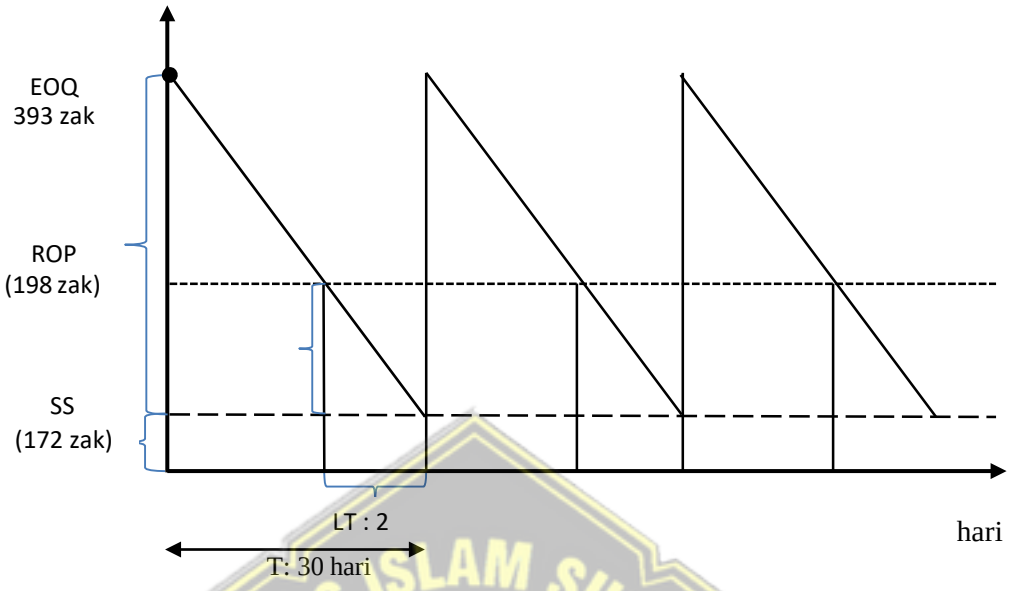
= (13 x 2) + 172 zak

= 198 zak

Dari perhitungan didapatkan hasil untuk semen tiga roda pemesanan kembalinya adalah pada saat produk yang tersedia di gudang sebesar 339 zak sehingga dengan waktu pengiriman selama 2 hari maka pada saat mencapai titik *safety stock* semen yang telah di pesan sudah datang dan dapat langsung dijual. Begitu juga dengan semen bima pemesanan kembalinya adalah pada saat produk yang tersedia di gudang sebesar 198 zak sehingga dengan waktu pengiriman selama 2 hari. Berikut adalah gambar grafik tingkat persediaan produk semen tiga roda dan semen bima sesuai dengan perhitungan EOQ.



Gambar 4. 3 Grafik Tingkat Persediaan Semen Tiga Roda



Gambar 4. 4 Grafik Tingkat Persediaan Semen Bima

4.2.7 Perhitungan Total Biaya Persediaan EOQ

Sesudah dihitung menggunakan EOQ, *Reorder point* dan *Safety stock*, langkah selanjutnya yaitu menghitung total biaya persediaan. Total biaya persediaan dapat dihitung dengan menjumlahkan total biaya pemesanan dan penyimpanan. Ada penyesuaian untuk perhitungan total biaya persediaan EOQ, dikarenakan kebijakan dari Supplier untuk satu kali DO (*Delivery Order*) Sebesar 160 zak, jadi hasil perhitungan EOQ dibagi dengan 160 zak untuk mendapatkan total kuantitas yang dipesan, Berikut total biaya persediaan dapat dihitung menggunakan Total Biaya Persediaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- **Semen Tiga Roda**

  Diketahui untuk hasil EOQ yaitu 699 zak sekali pesan di bagi dengan ketentuan dari perusahaan yaitu 160 zak didapatkan hasil satu kali pesan yaitu 4 kali DO (*Delivery Order*) dengan total 640 zak dengan penyesuaian biaya bongkar muat sebesar Rp.300.000 untuk 4 DO (*Delivery Order*). ditambah 80.000 ribu untuk ongkos supir dan komunikasi sebesar Rp.6.000 untuk setiap kali pemesanan. Selanjutnya dilakukan perhitungan Total Biaya EOQ dengan perhitungan sebagai berikut:

TIC = Total biaya pemesanan + Total biaya penyimpanan

TIC = $(\frac{D}{Q})$ S + $(\frac{Q}{2})$ H

TIC = $(\frac{13.131}{640})$. 386.000 + $(\frac{640}{2})$. 6.768

TIC = Rp.7.919.634 + Rp.2.165.760

TIC = Rp.10.085.394

- **Semen Bima**

  Diketahui untuk hasil EOQ yaitu 393 zak sekali pesan di bagi dengan ketentuan dari perusahaan yaitu 160 zak didapatkan hasil satu kali pesan yaitu 2 kali DO (*Delivery Order*) dengan total 320 zak dengan penyesuaian biaya bongkar muat sebesar Rp.150.000 untuk 2 DO (*Delivery Order*). ditambah 40.000 ribu untuk ongkos supir dan komunikasi sebesar Rp.6.000 untuk setiap kali pemesanan. Selanjutnya dilakukan perhitungan Total Biaya EOQ dengan perhitungan sebagai berikut:

TIC = Total biaya pemesanan + Total biaya penyimpanan

TIC = $(\frac{D}{Q})$ S + $(\frac{Q}{2})$ H

TIC = $(\frac{3.799}{320})$. 196.000 + $(\frac{320}{2})$. 6.193

TIC = Rp.2.326.887 + Rp.990.880

TIC = Rp.3.317.767

Tabel 4.12 Total Biaya Persediaan EOQ

No	Jenis Semen	Jumlah Zak	Rata-rata per pesanan	Biaya pemesanan	Biaya Penyimpanan / zak	Total Biaya Persediaan (TIC)
1	Semen Tiga Roda	13.131	640	Rp.386.000	6.768	Rp.10.085.394
2	Semen Bima	3.799	320	Rp.196.000	6.193	Rp.3.317.767
Total						Rp.13.403.161

Dari tabel 4.12 menunjukan total biaya untuk semen tiga roda sebesar Rp.10.085.394 dengan jumlah zak per periode 13.131, rata-rata pesanan 640. total biaya untuk semen bima sebesar Rp.3.317.767 dengan jumlah zak per periode 3.799, rata-rata persanan 320.

4.2.8 Perhitungan *Periodic Order Quantity* (POQ)

Metode POQ dapat dihitung dengan rumus:

$$POQ = \sqrt{\frac{2.S}{D.H}}$$

Diketahui:

D = *Demand* / Permimtaan Bahan Baku
S = Biaya Pemesanan / sekali pesan
H = Biaya penyimpanan (rupiah/unit)
C = Harga bahan
Q = Kuantitas

- Semen Tiga Roda

Demand rate: $(\frac{Jumlah\ kebutuhan\ bahan\ baku}{hari\ kerja}) = (\frac{13.131}{299}) = 43{,}9 = 44$ zak/hari

Sesuai dengan data yang sudah didapatkan kemudian diolah secara *Periodic Order* Quantity dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$POQ = \sqrt{\frac{2.S}{D.H}}$$

$$POQ = \sqrt{\frac{2\ x\ 126.000}{43\ x\ 6.768}}$$

$$POQ = \sqrt{\frac{252.000}{291.024}}$$

$$POQ = \sqrt{0{,}86590796635}$$

POQ = 1

Didapatkan hasil POQ = 1, hal tersebut menunjukan bahwa pemesanan dilakukan setiap 1 kali setiap satu kali dalam sebulan, berarti pemesanan satu tahun 1 x 12 bulan di dapatkan hasil 12 kali pemesanan dalam satu periode satu tahun.

- Semen Bima

Demand rate: $(\frac{Jumlah\ kebutuhan\ bahan\ baku}{hari\ kerja}) = (\frac{3.799}{299}) = 12{,}7 = 13$ zak/hari

Sesuai dengan data yang sudah didapatkan kemudian diolah secara *Periodic Order* Quantity dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$POQ = \sqrt{\frac{2.S}{D.H}}$$

$$POQ = \sqrt{\frac{2\ x\ 126.000}{13\ x\ 6.193}}$$

$$POQ = \sqrt{\frac{252.000}{80.509}}$$

$$POQ = \sqrt{3{,}13008483524}$$

POQ = 1

Didapatkan hasil POQ = 1, hal tersebut menunjukan bahwa pemesanan dilakukan setiap 1 kali setiap satu kali dalam sebulan, berarti pemesanan satu tahun 1 x 12 bulan di dapatkan hasil 12 kali pemesanan dalam satu periode satu tahun.

4.2.9 Mencari Kuantitas *Periodic Order Quantity* (POQ)

Dari perhitungan dengan menggunakan perhitungan rumus POQ didapatkan nilai EOQ pada semen tiga roda dan semen bima dengan jumlah POQ sebanyak 12. Setelah nilai F (frekuensi pemesanan) didapatkan, maka dilakukan POQ mencari kuantitas pemesanan, maka dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

- Semen Tiga Roda

  $Q = \frac{D}{F}$

  $Q = \frac{13.131}{12}$

  Q = 1.094 zak Semen Tiga Roda

- Semen Bima

  $Q = \frac{D}{F}$

  $Q = \frac{3.799}{12}$

  Q = 316 zak Semen Bima

Berdasarkan perhitungan POQ dan frekuensi pemesanan didapatkan hasil bahwa untuk semen tiga roda 1.080 zak/pesan dengan frekuensi 12 kali dalam satu tahun. Begitu juga semen bima untuk sekali pesannya 306 zak/pesan dengan frekuensi pemesanan 12 kali dalam setahun.

4.2.10 Mencari Total Cost Metode *Periodic Order Quantity* (POQ)

Dalam perhitungan nilai *Safety stock* dan ROP antara Metode EOQ dan POQ adalah sama. Sehingga dalam perhitungan cukup hanya memasukan dan menghitung. Perhitungan Total Biaya POQ adalah sebagai berikut:

- **Semen Tiga Roda**

Nilai POQ = 12
Kuantitas POQ = 1.094 zak
Biaya Pesan = Rp.126.000
Safety Stock = 251 zak
Biaya simpan = Rp.6.768

TC= (*POQ x S*) + (($\frac{Q}{2}$ + *Safety Stock*) *x H*)

TC= (12 x 126.000) + (($\frac{1.094}{2}$ + 251) x 6.768)

TC= Rp.1.512.000 + Rp.5.400.864

TC= Rp.6.912.864

Dari rumus total biaya persediaan POQ dengan menjumlah total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan semen tiga roda didapatkan total biaya persediaan semen tiga roda sebesar Rp.6.912.864.

- **Semen Bima**

Nilai POQ = 12

Kuantitas POQ = 316 zak

Biaya Pesan = Rp.126.000

Safety Stock = 198 zak

Biaya simpan = Rp.6.193

TC= (*POQ x S*) + (($\frac{Q}{2}$ + *Safety Stock*) *x H*)

TC= (12 x 126.000) + (($\frac{316}{2}$ + 172) x 6.193)

TC= Rp.1.512.000 + Rp.2.167.550

TC= Rp.3.679.550

Dari rumus total biaya persediaan POQ dengan menjumlah total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan semen tiga roda didapatkan total biaya persediaan semen tiga roda sebesar Rp.3.679.550.

Tabel 4.13 Total Biaya Persediaan POQ

No	Jenis Semen	Nilai POQ	Kuantitas POQ	Biaya pemesanan	Biaya Penyimpanan / zak	Total Biaya Persediaan (TIC)
1	Semen Tiga Roda	12	1.094 zak	126.000	6.768	Rp.6.912.864
2	Semen Bima	12	316 zak		6.193	Rp.3.679.550
Total						Rp.10.5924.414

4.3 Analisa dan Interpretasi

Sesudah melakukan pengolahan data dengan metode yang sebelumnya sudah ditetapkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil dari pengolahan data tersebut.

4.3.1 Analisa Persediaan EOQ

Economic Order Quantity (EOQ) digunakan untuk menetapkan suatu pembelian dalam sekali pesan dimana jumlah dari pembelian tersebut adalah yang paling optimum dengan memperhitungkan parameter biaya pesan dan biaya penyimpanan. Jika jumlah kuantitas yang dipesan meningkat maka biaya penyimpanan tersebut akan meningkat, sedangkan untuk biaya pemesanan akan mengalami penurunan. Maka dari itu, fungsi dari *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah menyeimbangkan kedua biaya tersebut. Dari perhitungan persediaan dengan metode EOQ, maka dapat didapatkan jumlah pemesanan optimum, jumlah persediaan pengaman *(safety stock)*, titik pemesanan kembali (ROP), dan siklus pemesanan untuk semen yang dapat meminimalkan biaya persediaan secara total.

Tabel 4.14 Perencanaan persediaan semen metode EOQ

Jenis Semen	Jumlah Pemesanan optimum	Safety Stock	ROP	Frekuensi Pemesanan	Interval Pemesanan
1. Semen Tiga Roda	640 zak	251 zak	339 zak	20 kali	16 hari
2. Semen Bima	320 zak	172 zak	198 zak	11 kali	30 hari

Safety Stock berguna sebagai penentu stock pengaman pada persediaan yang tujuannya adalah untuk menyelesaikan agar tidak mengalami *stock out* di gudang. Jika ini terjadi akan menimbulkan kerugian yang besar selama permintaan meningkat. Sesuai dengan perhitungan yang sudah dilaksanakan diperoleh hasil safety stock untuk semen tiga roda sebesar 251 zak dan semen bima sebesar 172 zak. Apabila saat jumlah produk mencapai titik pemesanan kembali, pesanan yang dipesan dari pemasok terjadi kendala yang tidak semestinya dari jadwal yang telah ditentukan maka TB. Nusa Jaya akan memakai stock pengaman ini untuk mengatasi kekurangan stok.

Reorder Point berguna sebagai penentu titik pemesanan kembali kebutuhan bahan baku sebuah produk. Titik pemesanan ini mempunyai peranan yang penting dalam pengendalian persediaan agar bisa menekan biaya penyimpanan gudang dan bisa menangani manakala mengalami stock out. Sesuai dengan hasil perhitungan *reorder point* untuk persediaan semen tiga roda sebesar 328 zak dan semen bima 217 zak. Jika perusahaan memesan sebelum produk yang tersimpan berada di angka tersebut, maka perusahaan akan menumpuk berlebih yang pada akhirnya mengurangi tempat kapasitas gudang. Dan jika perusahaan memesan kembali pada saat jumlah persediaan berada di titik *reorder point* saat permintaan meningkat perusahaan akan mengalami kehabisan stock.

4.3.2 Analisa Persediaan POQ

Metode *Period Order Quantity* (POQ) digunakan karena merupakan salah satu metode dalam pengendalian persediaan yang bertujuan menghemat total biaya persediaan (*Total Inventory Cost*) dengan menekankan pada efektifitas frekuensi pemesanan agar lebih terpola. Metode POQ merupakan pengembangan dari metode *Economic Order Quantity* (EOQ), yaitu dengan mentranformasi kuantitas pemesanan menjadi frekuensi pemesanan yang optimal. Berdasarkan hasil yang sudah diolah tujuan penelitian ini menunjukkan perencanaan pengendalian persediaan untuk mendapatkan jumlah pemesanan dan periode yang optimal pada TB. Nusa Jaya didapatkan untuk periode nya yaitu 12 kali dalam satu Periode semen tiga roda maupun semen bima. Untuk kuantitas pesananya yaitu untuk semen tiga roda sebesar 1094 zak, dan semen bima sebesar 316 zak.

4.3.3 Analisa Perbandingan Total biaya

Dalam pengujian ini, akan dicari besar biaya persediaan total untuk alternative jumlah pesanan dan siklus pemesanan. Jumlah pesanan optimum apabila dapat meminimalkan biaya persediaan total. Untuk menganalisa atau menguji bahwa perhitungan dengan EOQ dan POQ bisa meminimalkan total biaya persediaan dilakukan dengan membandingan perhitungan yang dilakukan oleh perusahaan. Untuk mengetahui total biaya baik menggunakan metode maupun tidak

menggunakan metode, berikut adalah tabel perhitungan dengan kebijakan perusahaan dan metode EOQ dan POQ.

Tabel 4.15 Perbandingan Biaya Kebijakan Perusahaan, EOQ dan POQ

No	Keterangan	Kebijakan Perusahaan		Metode EOQ		Metode POQ	
		Tiga Roda	Bima	Tiga Roda	Bima	Tiga Roda	Bima
1	Rata-rata Pembelian	160 zak	160 zak	640 zak	320 zak	1094 zak	316 zak
2	Frekuensi Pemesanan	82 zak	24 zak	20 zak	11 zak	12 zak	12 zak
3	Total Inventory Cost (Rp)	Rp10.882.102	Rp.3.487.152	Rp.10.085.394	Rp.3.317.767	Rp.6.912.864	Rp.3.679.550
4	Safety Stock	-	-	251 zak	172 zak	251 zak	172 zak
5	Reorder Point	-	-	339 zak	198 zak	339 zak	198 zak

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui bahwa penggunaan metode POQ memiliki total cost yang lebih kecil bila dibandingkan dengan menggunakan metode EOQ, dan kebijakan perusahaan. dengan menggunakan metode POQ dalam persediaan semen, Tb. Nusa Jaya diperkirakan dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.3.776.840 dari biaya persediaan dengan kebijakan perusahaan, Tetapi yang terjadi di perusahaan tidak bisa menggunakan metode POQ dikarenakan ketentuan order dari supplier satu DO (*Delivery Order*) sebesar 160 zak, dan ada beberapa kemungkinan antaralain seperti keterbatasan modal, dan yang di takutkan dengan pesanan yang begitu banyak dengan metode POQ selama penyimpanan semen dapat rusak atau mengeras Sehingga tidak bisa menggunakan metode POQ dikarenakan Kuantitas pemebelianya tidak sesuai dengan ketentuan yang sudah diberikan oleh Supplier. Oleh karena itu, metode paling cocok dengan pemesanan bahan baku pada Tb. Nusa Jaya sebaiknya dilakukan dengan metode EOQ karena hasil dari perhitungan EOQ masih bisa di bulatkan dengan ketentuan dari supplier, didapatkan hasil 4 kali DO untuk sekali pesan, dengan begini akan menghemat biaya pesan nya yang dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp.966.093.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah peneliti merekomendasikan perusahaan Tb. Nusa Jaya menggunakan metode EOQ dikarenakan perhitungan EOQ didapatkan hasil bahwa untuk memenuhi kebutuhan tahunan penjualan semen dibutuhkan sebanyak 13.131 zak/tahun, dengan pemesanan sebanyak 640 zak/pesan dengan Frekuensi pemesanan maksimal pada semen sesuai dengan metode EOQ hanya dilaksanakan sebanyak 20 dan 11 kali dalam satu tahun. Hal tersebut dikarenakan kuantitas pemesanan sudah diatur sebesar 160 zak oleh supplier. Kemudian frekuensi pemesanan aktual perusahaan untuk semen dilaksanakan sebanyak 81 dan 23 kali dalam satu tahun. Perbedaan tersebut sangat signifikan.

Frekuensi pemesanan yang semakin kecil akan membuat biaya pemesanan yang dikeluarkan akan semakin kecil akan tetapi akan mempengaruhi biaya penyimpanan yang besar. Hal tersebut karena jumlah persediaan yang tersimpan di gudang semakin banyak. Begitupun sebaliknya, frekuensi pemesanan yang semakin besar akan membuat biaya yang dikeluarkan semakin meningkat kemudian semakin mengurangi biaya penyimpanan. Total biaya persediaan menggunakan rumus EOQ dengan menjumlahkan total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan didapatkan total biaya persediaan untuk semen tiga roda dan semen bima sebesar Rp.13.403.161.

4.4 Pembuktian Hipotesis

Hipotesis yang sudah dibunyikan di awal yakni penulis memprediksi jika permasalahan yang ada di perusahaan dapat diselesaikan dengan pengendalian persediaan menggunakan EOQ yang sebelumnya sudah pernah dilaksanakan penelitian mengenai hal yang sama oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sesudah dilaksanakan pendekatan menggunakan metode tersebut ternyata dapat menyelesaikan persediaan yang menumpuk ataupun kekurangan persediaan dan hal tersebut tentu saja membuat biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dimana biaya tersebut lebih sedikit daripada penggunaan metode sebelumnya hasilnya mampu meningkatkan keutungan yang didapatkan perusahaan. Adapun biaya yang dikeluarkan sebelumnya sebesar Rp.14.369.254, Sedangkan biaya usulan yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp.13.403.161. Jadi memiliki selisih total cost sebanyak

Rp.966.093. Dengan begitu, perusahaan dapat meminimumkan total biaya sehingga akan meningkatkan laba atau keuntungan bagi perusahaan.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan analisis *Economic Order Quantity*, *Periodic Order Quantity* dengan *Safety Stock* dan *Reorder Point* di Tb. Nusa Jaya adalah sebagai berikut:

1. Pengendalian persediaan semen di Tb. Nusa Jaya dengan metode POQ paling optimal dibanding metode EOQ dan kebijakan perusahaan dari segi total biaya persediaan, Akan tetapi Metode POQ tidak bisa digunakan di perusahaan dikarenakan dari supplier sudah menetapkan jumlah satu kali DO (*Delivery Order*) adalah 160 zak dan kuantitas pesananya terlalu banyak yang berpengaruh terhadap modal dan juga yang di khawatirkan terlalu banyak semen yang disimpan akan mengakibatkan semen menjadi rusak atau mengeras. Sehingga Metode paling tepat menggunakan EOQ. Diketahui setelah perhitungan metode EOQ per pesanan untuk semen tiga roda adalah 640 zak, dan semen bima 320 zak dengan Frekuensi kedua semen sama yaitu 20 dan 11 kali dalam satu tahun atau satu periode dengan biaya persediaan total Rp.13.403.161. Sedangkan pengendalian persediaan dengan kebijakan perusahaan total biaya persediaan yakni Rp.14.369.254. Jadi memiliki selisih total cost sebanyak Rp.966.093. Dengan begitu, perusahaan dapat meminimumkan total biaya sehingga akan meningkatkan laba atau keuntungan bagi perusahaan.
2. *Safety Stock* adalah suatu persediaan yang dipersiapkan oleh perusahaan guna mencegah adanya kekurangan persediaan ketika kondisi permintaan pasar sedang tidak pasti. Faktor yang berdampak besar pada persediaan ini memerlukan jangka waktu tertentu sebelum barang yang dipesan tiba. Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ), maka Tb. Nusa Jaya dapat menentukan *Safety Stock* sebesar 251 zak untuk tiga roda dan 172 zak untuk bima.

3. Manfaat *Reorder Point* antara lain yaitu membantu menurunkan kemungkinan *overstocking* item secara tidak sengaja. *Overstocking* dapat merugikan bisnis karena biasanya akan ada tambahan biaya simpan yang tinggi. Setelah mencari *Safety Stock* pada penelitian ini selanjutnya mencari *Reorder Point* dan di dapatkan hasil 339 zak untuk semen tiga roda, dan 198 zak untuk semen bima.

5.2 Saran

1. Sebaiknya perusahaan mengkaji ulang kebijakan persediaan semen supaya meningkatkan keefisienan persediaan semen di Tb. Nusa Jaya disarankan untuk mengadakan evaluasi dalam kebijakan persediaan semen agar tidak kekurangan dan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Dengan menggunakan metode EOQ dalam memesan produk semen bisa menghemat biaya persediaan, Tetapi perlu di sesuaikan juga dengan kondisi yang ada di perusahaan apakah dapat menggunakan metode eoq ini atau tidak.
2. Supaya selalu mampu memenuhi permintaan semen dalam satu periode dan tidak terjadi kekurangan produk semen, perusahaan harus mempunyai *safety stock* dan menjalankan *reorder point* dengan tepat.
3. Dalam mengatasi ketidakpastian persediaan semen, proses perencanaan persediaan di Tb. Nusa Jaya disarankan menggunakan EOQ untuk mendapatkan kuantitas yang optimal karena dapat menghemat biaya persediaan namun perlu dikaji juga apakah dengan menggunakan metode EOQ cocok dengan kondisi yang ada di perusahaan atau sekedar penulis ingin mengetahui pemesanan yang optimal dengan membandingkan Metode EOQ dan juga metode POQ.

DAFTAR PUSTAKA

Afini, Hanif Mahya, Eli Mas'idah, and Nurwidiana. 2013. "Penentuan Jumlah Pemesanan Optimal Untuk Multi Produk Multi Supplier Dengan Mempertimbangkan Kapasitas Kendaraan." *Simposium Nasional RAPI XII-2013 FT UMS* 26–33.

Diaz, Adriany Pratiwi, and Endang Dwi Retnani. 2015. "Penerapan Metode JIT Pembelian Bahan Baku Dalam Meningkatkan Efisiensi Biaya Bahan Baku." *Jurnal Ilmu & Riset Akuntansi* 4(10):1–16.

Elisawati, Elisawati, and Martha Herri Rianto Riduan S. 2019. "Sistem Inventory Suku Cadang Sepeda Motor Untuk Menghitung Estimasi Stok Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Studi Kasus : Pt. Suzuki Rjc Ombak)." *I N F O R M a T I K A* 8(2):1. doi: 10.36723/juri.v8i2.118.

Erik Suyanto, Andhika Mayasari, and Nur Kholis. 2019. "Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tumpi Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Metode Period Order Quantity (Poq) Di Ud. Jaya Abadi Solution." *Reaktom : Rekayasa Keteknikan Dan Optimasi* 4(2):68–75. doi: 10.33752/reaktom.v4i2.1250.

Handoko, TH. 2016. *Manajemen Personalia & Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: BPFE.

Heizer, J., and B. Render. 2011. *Manajemen Operasi*. 4th ed. Jakarta: Salemba Empat.

Heizer, Jay, and Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi : Manajemen. Keberlangsungan Dan Rantai Pasokan. Edisi Ke-11*. Jakarta: Salemba Empat.

Hidayat, Khoirul, Jainuril Efendi, and Raden Faridz. 2020. "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ)." *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri* 18(2):125–34. doi: 10.20961/performa.18.2.35418.

Indriastuty, Nina, Sukimin Sukimin, Rihfenti Ernayani, and Lucy Indah Jayanti. 2018. "Analisis Persediaan Suku Cadang Dengan Metode Economic Order Quantity." *Jurnal GeoEkonomi* 9(1):45–59. doi:

10.36277/geoekonomi.v9i1.3.

Kementerian Keuangan. 2022. “Peraturan Menterti Keuangan Republik Indonesia Nomor 62/PMK.03/2022.” 1–14.

Lahu, E. P., Oleh :. Enggar, Paskhalis Lahu, and Jacky S. B. Sumarauw. 2017. “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Meminimalkan Biaya Persediaan Pada Dunkin Donuts Manado Analysis of Raw Material Inventory Control To Minimize Inventory Cost on Dunkin Donuts Manado.” *Analisis Pengendalian… 4175 Jurnal EMBA* 5(3):4175–84.

Nilawati, Anita, and Ida Giyanti. 2016. “Integrasi Metode ABC Dan Multi Item EOQ with Discount Dalam Pengendalian Persediaan Obat Dispensing.” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi* 4(2).

Pendidikan, Jurnal, and Dan Konseling. 2022. “Pengendalian Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Just In Time (JIT) Di PT. Ichii Industries Indonesia.” 4:5960–66.

Rangkuti, Fredi. 2013. *Manajemen Persediaan. Aplikasi Di Bidang Bisnis.* 3rd ed. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Ristono, Agus. 2009. *Manajemen Persediaan*. 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sibarani, Elisabeth, and Faigiziduhu Bu. 2013. “PENGGUNAAN METODE EOQ DAN EPQ DALAM MEMINIMUMKAN BIAYA PERSEDIAAN MINYAK SAWIT MENTAH (CPO) (Studi Kasus : PT. XYZ).” *Saintia Matematika* 1(4):337–47.

Taufiq, Ahmad, and Achmad Slamet. 2014. “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada Salsa Bakery Jepara.” *Management Analysis Journal* 3(1):1–6.

Yulianti, Dini. 2013. “Analisis Persediaan.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.