

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL
PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI NUSATAMA
PROPERTA PANBIL**

SKRIPSI



**Oleh:
Efrianto Manalu
180410028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL
PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI NUSATAMA
PROPERTA PANBIL**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Efrianto Manalu
180410028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Efrianto Manalu
NPM : 1800410028
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI NUSATAMA PROPERTA PANBIL

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 29 Juli 2022



Efrianto M
180410028

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL
PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI PT
NUSATAMA PROPERTA PANBIL**

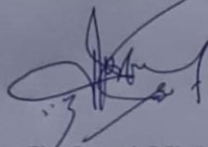
SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana

Oleh
Efrianto Manalu
180410028

Telah disetujui oleh Pembimbing pada
tanggal seperti tertera dibawah ini

Batam, 1 Agustus 2022



Elwa Susanti, S.Si., M.Si.
Pembimbing



ABSTRAK

PT Nusatama Property Panbil merupakan perusahaan yang bergerak di bidang properti. Namun pengendalian persediaan di perusahaan sering mengalami masalah seperti kehabisan stok bahan dan tingginya biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dimana peneliti menggunakan *snowball sampling* dengan sumber data primer menggunakan metode wawancara. Material *Requirement Planning* (MRP) merupakan salah satu metode pengendalian persediaan material di suatu perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode peramalan *Moving Average* yang diketahui sebesar $N=3$ dan *Exponential Smoothing* yang diketahui sebesar $=0.9$. Metode Material Requirement Planning (MRP) yang digunakan adalah metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Period Order Quantity* (POQ). Hasil peramalan terbaik adalah *Moving Average* dengan biaya Rp. 20.986.900, hasil terbaik dari metode *Material Requirement Planning* adalah *Period Order Quantity* (POQ) dengan biaya Rp. 87.406.580 dengan persediaan material sebanyak 251 material.

Kata Kunci : Persediaan, Perencanaan Persediaan Material (MRP), Metode Peramalan

ABSTRACT

PT Nusatama Property Panbil is a company engaged in the property sector. However, inventory control in the company often experiences problems such as running out of stock of materials and high costs incurred by the company. Where the researchers used snowball sampling with primary data sources using the interview method. Material Requirement Planning (MRP) is a method for controlling material inventory in a company. This study uses the Moving Average forecasting method known to be $N=3$ and Exponential Smoothing is known to be $=0.9$. The Material Requirement Planning (MRP) method used is the Economic Order Quantity (EOQ) method and the Period Order Quantity (POQ) method. The best forecasting result is the Moving Average with a cost of Rp. 20,986,900, the best result of the Material Requirement Planning method is the Period Order Quantity (POQ) with a cost of Rp. 87,406,580 with a material inventory of 251 materials.

Keywords : *Inventory, Material Requirement Planning (MRP), Forecasting Method.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kemana Tuhan yang maha kuasa yang sudah melimpahkan seluruh rahmat serta karuniaNya, sehingga saya bisa menuntaskan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan buat menuntaskan program studi strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Indsutri Universitas Putera Batam.

Saya menyadari kalau skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Sebab itu, kritik serta anjuran hendak tetap saya terima dengan senang hati. Dengan seluruh keterbatasan, saya menyadari kalau skripsi ini takkan terwujud tanpa dorongan bimbingan serta dorongan dari bermacam pihak. Buat itu, dengan seluruh kerendahan hati, saya mengantarkan perkataan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam; Dr. Nur Elfi Husda. S.Kom., M.SI
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer; Welly Sugianto, S.T., M.M.
3. Ketua Program Studi Teknik Industri; Nofriani, S.T., M.T.
4. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam; Elva Susanti, S.Si., M.Si.
5. Dosen Pengampu; Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T.

Semoga Tuhan yang maha kuasa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam,

Efrianto Manalu



DAFTAR ISI

ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI NUSATAMA PROPERTA PANBIL	i
HALAMAN SAMBUL.....	i
ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN MATERIAL PADA DEPARTEMEN MAINTENANCE DI NUSATAMA PROPERTA PANBIL	ii
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1. Latar Belakang	17
1.2. Identifikasi Masalah	19
1.3. Batasan Masalah.....	19
1.4. Rumusan Masalah	19
1.5. Tujuan Penelitian.....	20
1.6. Manfaat Penelitian.....	20
1.6.1 Manfaat Teori.....	20
1.6.2 Manfaat Praktis	20
BAB II LANDASAN TEORI	23
2.1. Teori Dasar	23
2.1.1 Pengertian Persediaan	24
2.1.2 Fungsi Persediaan	25
2.1.3 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	26

2.1.4	Material Requirments Planning (MRP)	28
2.1.5	Metode EOQ (Economic Order Quantity)	30
2.1.6	Metode POQ (Period Order Quantity)	31
2.1.	Safety Stock	32
2.2.	Teori Terdahulu	33
2.3.	Kerangka Berpikir	38
BAB III METODE PENELITIAN		40
3.1.	Desain Penelitian	40
3.2.	Variabel Penelitian	41
3.3.	Populasi dan Sampel	41
3.4.	Pengumpulan Data	41
3.5.	Teknik Analisis Data	42
3.6.	Lokasi Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1.	Data Permintaan Material	44
4.2.	Peramalan (<i>Forecasting</i>)	47
4.2.1	Metode <i>Moving Average</i>	47
4.2.2	Metode Exponential Smoothing.....	50
4.3.	Analisis Material.....	52
4.3.1	Biaya Material.....	52
4.3.2	Frekuensi Pemesanan	53
4.3.3	Biaya Penyimpanan.....	54
4.4.	Metode Economic Order Quantity	55
4.5.	Metode Period Order Quantity	56
4.6.	Safety Stock.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1.	Kesimpulan.....	60
5.2.	Saran	61
.....		62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		66

Lampiran 1. Lokasi Penelitian.....	66
Lampiran 2. Riwayat Penelitian	67
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian	68
Lampiran 4. Turnitin Skripsi	69
Lampiran 5. Turnitin Jurnal.....	70
Lampiran 6. Loa Jurnal	71

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	38
Gambar 3.1 Desain Penelitian	40
Gambar 4.1 Data Permintaan Material	44
Gambar 4.2 <i>Moving Average</i>	49
Gambar 4.3 <i>Exponential Smoothing</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 4.1 Biaya Pembelian Material	47
Tabel 4.2 Metode <i>Moving Average</i> Period 3	47
Tabel 4.3 <i>Moving Average</i>	48
Tabel 4.4 Metode <i>Exponential Smoothin</i>	50
Tabel 4.5 Period <i>Exponentia Smooting</i>	51
Tabel 4.6 Permintaan material.....	52
Tabel 4.7 Biaya Pemesanan Material	53
Tabel 4.8 Biaya Pemesanan Material	53
Tabel 4.9 Biaya Penyimpanan	55
Tabel 4.10 Metode EOQ	56
Tabel 4.11 Metode POQ.....	57
Tabel 4.12 Safety Stock.....	57

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1	27
Rumus 2. 2	27
Rumus 2. 3	28
Rumus 2. 4	31
Rumus 2. 5	31
Rumus 2. 6	31
Rumus 2. 7	32
Rumus 2. 8	32
Rumus 2. 9	32
Rumus 2. 10	33



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri yang pesat saat ini menuntut suatu perusahaan untuk mempertahankan bahkan meningkatkan hasil pekerjaan. Material salah satu hal yang penting untuk keberlangsungan bagi suatu perusahaan. Pemeliharaan dan perawatan fasilitas pengolahan dalam perusahaan dapat menentukan kelancaran proses produksi maupun produktivitas karyawan. Kegiatan-kegiatan yang meliputi pemeriksaan, perbaikan atau reparasi atas kerusakan-kerusakan peralatan serta mengadakan penyesuaian maupun penggantian suku cadang atau komponen dari peralatan maupun fasilitas yang ada diperusahaan. Dimana perusahaan harus menjamin kelangsungan proses produksi dan kenyamanan karyawan dalam melakukan pekerjaan, sehingga perusahaan perlu mengadakan pengendalian persediaan material secara cermat mengenai jumlah dan kapan pembelian material dilakukan.

Persediaan merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan usaha, baik perusahaan dagang maupun manufaktur. Dalam pengawasan persediaan perlu adanya sistem pencatatan dan perhitungan persediaan, karena persediaan dapat berpengaruh terhadap laporan keuangan perusahaan. Perusahaan dagang maupun manufaktur masing-masing memiliki kegiatan berbeda-beda namun mempunyai tujuan yang sama yakni untuk memenuhi kebutuhan konsumen, kelancaran operasional kerja dan

pengeluaran biaya yang efisien. Persediaan yang ada harus seimbang dengan kebutuhan, karena persediaan yang terlalu banyak akan mengakibatkan perusahaan akan menanggung risiko kerusakan dan biaya penyimpanan yang tinggi di samping biaya investasi yang besar.

PT Nusatama Properta Panbil berada dikawasan Panbil Industri dimana perusahaan ini memiliki departemen maintenance yang bertugas sebagai pemeliharaan dan perawatan fasilitas maupun mesin untuk kelancaran bagi setiap karyawan. Kegiatan pengendalian persediaan material mengatur tentang jumlah yang dibutuhkan serta biaya yang minimal. Dimana setiap bulannya perusahaan melakukan pemesanan material menurut data yang sudah diterapkan oleh perusahaan, sehingga sering mengalami kekurangan material disaat ada fasilitas yang rusak ataupun material yang harus diganti. Dimana peneliti akan mencatat setiap material yang akan dipakai dan berapa sisa persediaan material. Perusahaan dapat menentukan waktu pemesanan kembali material ataupun berapa banyak material yang akan diorder, sehingga tidak mengganggu proses kerja maupun biaya yang dikeluarkan perusahaan.

Setiap perusahaan harus memperhatikan biaya-biaya pembelian material, sehingga tidak menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Pengendalian material mengatur tentang pelaksanaan pengadaan material yang diperlukan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan dengan biaya yang minimal serta mengatur pengeluaran material saat bahan dibutuhkan dan juga mempertahankan persediaan material dalam jumlah yang optimal. Dengan kasus yang ada penulis tertarik untuk mengangkat topik mengenai **“ANALISIS PENGENDALIAN MATERIAL PADA DEPARTEMEN**

MAINTENANCE DI NUSATAMA PROPERTA PANBIL”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Kebijakan perusahaan dalam pemesanan material yang belum baik.
2. Perusahaan belum menentukan kapan pemesanan material.
3. Target biaya material tidak sesuai.

1.3. Batasan Masalah

Adapun pembahasan ini supaya tidak melebar terlalu luas, maka peneliti membatasi objek penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dilakukan digudang departemen maintenance PT Nusatama Properta Panbil yang berada di kawasan Panbil Mall.
2. Data biaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tahun 2022.
3. Metode yang digunakan adalah *Material Requirement Planning* (MRP).
4. Peramalan digunakan menguji metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa total biaya persediaan material selama 6 bulan kedepan ?
2. Berapa jumlah *safety stock* yang disediakan oleh PT Nusatama Properta Panbil ?
3. Metode pengendalian material manakah yang dianggap paling efisien ?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jumlah anggaran yang dikeluarkan dalam periode 6 bulan.
2. Untuk mengetahui berapa jumlah *safety stock* yang efisien.
3. Untuk mengetahui metode manakah yang memiliki biaya efektif.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terbagi 2 (dua) bagian, dimana dalam manfaat penelitian ada namanya manfaat teori dan manfaat praktis.

1.6.1 Manfaat Teori

Penelitian secara teori sangat membantu departemen maintenance memperoleh pengetahuan tentang bagaimana cara melakukan perbaikan dan menganalisis persediaan material yang ada.

1.6.2 Manfaat Praktis

Dengan penelitian ini dapat mengetahui sejauh mana teori-teori yang diperoleh

selama ini untuk diterapkan departemen maintenance, bahan pertimbangan untuk menentukan pengendalian material dan sebagai referensi di perpustakaan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Teori Dasar

Landasan teori dalam suatu penelitian sangat diperlukan sebagai dasar melakukan penelitian dan pengembangan konsep dalam penelitian. Hal ini perlu supaya perusahaan dapat mengetahui berapa banyak material yang ada dan berapa banyak material yang kurang atau yang akan di order. Istilah persediaan adalah segala sesuatu atau sumber daya perusahaan yang disimpan dalam antisipasi pemenuhan permintaan ataupun material. Hal ini mudah dipahami karena persediaan merupakan faktor penting dalam menentukan kelancaran operasional perusahaan.

Setiap perusahaan memerlukan persediaan material, dengan adanya persediaan material maka diharapkannya perusahaan dapat melakukan kelancaran operasional kerja. pengendalian persediaan material merupakan fungsi manajerial yang sangat penting, karena dengan kurangnya kebutuhan persediaan akan berdampak buat kelancaran operasi perusahaan. Persediaan merupakan sumber daya yang disimpan untuk antisipasi terhadap banyak nya permintaan material yang mau di perbaiki. Inventori adalah suatu isitlah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terdapat pemenuhan permintaan. Kebijakan dalam pembelian material memiliki pengaruh pada pembelajaan perusahaan. Pembelian material harus benar-benar di pertimbangkan jumlahnya, hal ini dilakukan supaya dana yang di keluarkan perusahaan dapat membeli material yang

lain. Tujuannya supaya keuangan perusahaan tidak menumpuk pada suatu material, selain itu pemesanan terdapat waktu tunggu untuk pengiriman menuju ke perusahaan.

2.1.1 Pengertian Persediaan

Persediaan secara umum didefinisikan sebagai stok material yang digunakan untuk memfasilitasi atau memenuhi permintaan material. Persediaan merupakan salah satu keputusan yang paling berisiko, tanpa penanganan yang tepat dalam persediaan maka akan menimbulkan permasalahan-permasalahan yang serius dalam meningkatkan penghasilan. Pada umumnya perusahaan perlu melakukan proses pengendalian persediaan untuk kelangsungan perusahaan (Anggraini Lutvita 2018).

Sistem manajemen persediaan yang buruk dapat menyebabkan persentase nilai disuatu perusahaan tidak akan stabil. Akan ada masalah yang timbul jika perusahaan mengalami tingkat persediaan yang berlebihan maupun kekurangan, karena kedua kondisi dapat merugikan perusahaan. Kelemahan persediaan material jika terlalu besar.

1. Perusahaan akan menghadapi biaya yang tinggi dalam pengeluarannya yang nantinya akan mempengaruhi biaya perusahaan.
2. Persediaan yang disimpan dengan jumlah yang banyak dan belum habis dalam waktu yang lama, maka akan mengalami perubahan kimiawi atau mengalami kerusakan sehingga tidak dapat digunakan lagi, tentu saja kondisi ini akan menyebabkan perusahaan rugi.
3. Persediaan material dengan jumlah yang banyak dapat mengakibatkan tempat penyimpanan material penuh, sehingga perusahaan akan mempertimbangkan

untuk membuat tempat penyimpanan baru buat material, kondisi ini membuat perusahaan mengeluarkan biaya tambahan dan itu suatu tindakan pemborosan.

Kerugian perusahaan jika persediaan terlalu kecil atau dikatakan perusahaan mengalami kekurangan material.

1. Perusahaan tidak mencukupi pelaksanaan proses kerja, sehingga kondisi disaat bekerja akan terhambat karena adanya kekurangan material dan untuk melanjutkan pekerjaannya perusahaan melakukan pembelian material yang mendadak, tentu saja ini perusahaan akan mengeluarkan biaya yang lebih mahal.
2. Jika perusahaan sering mengalami kondisi seperti ini, proses kerja akan tertunda dan bahkan dihentikan untuk sementara waktu.

2.1.2 Fungsi Persediaan

Persediaan mempunyai peran besar dalam rangka mempermudah atau memperlancar operasi perusahaan. Persediaan yang tepat dilihat dari jumlah material dan biaya pemesanan material yang ekonomis (Chandra 2018). Beberapa fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan, sebagai berikut.

1. Melenyapkan resiko keterlambatan pengiriman material ataupun barang yang diperlukan perusahaan.
2. Melenyapkan resiko bila material yang dipesan tidak baik sehingga wajib dikembalikan.
3. Melenyapkan resiko terhadap peningkatan harga barang ataupun inflasi.

4. Menyimpan material yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak kesusahan bila bahan itu tidak ada di pasaran.
5. Memperoleh keuntungan dari pembelian diskon kuantitas.
6. Membagikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersediannya barang yang dibutuhkan.

Walaupun persediaan hendak membagikan banyak khasiat untuk perusahaan, tetapi perusahaan senantiasa hati-hati dalam memastikan kebijakan persediaan. Persediaan memerlukan bayaran investasi serta dalam perihal ini jadi tugas untuk manajemen buat memastikan investasi yang maksimal dalam persediaan.

2.1.3 Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan adalah salah satu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dengan menggunakan referensi data dimasa lalu. Peramalan adalah proses perkiraan jumlah sesuatu pada waktu yang akan datang berdasarkan data dimasa lampau yang dianalisis secara ilmiah khususnya menggunakan metode statistika (Astuti Frida Andika 2020). *Forecasting* merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi. Peramalan merupakan suatu aktivitas yang dapat membantu perusahaan untuk merencanakan suatu proses dimasa yang akan datang dengan menggunakan sekumpulan data dimasa lalu agar mempermudah pengambilan keputusan untuk pembelian material dimasa yang akan datang.

Tujuan peramalan secara umum yaitu memperkirakan kejadian yang akan terjadi dimasa yang akan datang. Peramalan mempunyai tujuan yaitu (R. dan Heizer 2021):

1. selaku pengkaji kebijakan perusahaan yang berlaku disaat ini pada waktu kemudian serta pula memandang sepanjang mana pengaruh dimasa datang.
2. Peramalan diperlukan sebab ada *time lag delay* antara kala sesuatu kebijakan perusahaan di tetapkan dengan implementasikan.
3. Peramalan merupakan bawah penataan bisnis disuatu perusahaan sehingga dapat tingkatkan daya guna suatu rencana bisnis.

Peramalan tidak akan pernah sempurna, tetapi meskipun demikian hasil peramalan akan memberikan arahan bagi suatu perencanaan. Untuk Peramalan tidak akan pernah sempurna, tetapi meskipun demikian hasil peramalan akan memberikan arahan bagi suatu perencanaan.

Rata-rata deviasi mutlak (*Mean Absolute Deviation = MAD*)

$$MAD = \frac{\sum A_t - F_t}{n} \quad \text{Rumus 2. 1}$$

Rata-rata kuadrat kesalahan (*Mean Square Error = MSE*)

$$MSE = \frac{\sum (A_t - F_t)^2}{n} \quad \text{Rumus 2. 2}$$

Rata-rata persentase kesalahan absolute (*Mean Absolute Percentage Error = MAPE*)

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|A_t - F_t|}{A_t} \times 100\%}{n}$$

Rumus 2.3

Keterangan :

A_t = Permintaan aktual pada periode t

F_t = Peramalan permintaan pada periode t

n = Jumlah periode peramalan yang terlihat

2.1.4 Material Requirements Planning (MRP)

Material requirements planning adalah suatu teknik yang digunakan untuk perencanaan dan pengendalian komponen dengan menggunakan tenggang waktu sehingga dapat ditentukan kapan dan berapa banyak material yang dipesan. MRP didasarkan pada permintaan yang sifatnya dependent. Permintaan dependent merupakan permintaan yang diakibatkan oleh permintaan terhadap sesuatu item yang lebih besar (Uyun Zahrotul 2020). Perencanaan material secara perinci dicoba dengan *material requirements planning*, ialah penggabungan kegiatan yang pengaruh koordinasi dari sesuatu usaha di dalam perusahaan.

Tujuan dari MRP buat menciptakan data persediaan yang sanggup digunakan buat menunjang melaksanakan aksi secara pas dalam melaksanakan pekerjaan. MRP bertujuan merancang sesuatu sistem yang sanggup menciptakan data buat melaksanakan aksi yang pas (pembatalan pesanan, pesan ulang, penjadwalan ulang). Adapun tujuan MRP adalah sebagai berikut :

1. Meminimalkan persediaan

MRP mengidentifikasi berapa banyak dan kapan suatu komponen diperlukan. Dengan menggunakan metode ini pengadaan atas material yang diperlukan dapat dilakukan sebatas yang diperlukan saja sehingga dapat meminimalkan biaya.

2. Mengurangi resiko karena keterlambatan pengiriman

MRP mengidentifikasi banyaknya material yang diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya, sehingga memperkecil resiko tidak tersedianya material yang akan diproses yang mengakibatkan terganggunya rencana kerja.

3. Meningkatkan efisiensi

MRP juga mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan dan pengiriman material dapat direncanakan dengan baik sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan.

MRP selalu berkembang sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi dan tuntutan terhadap sistem perusahaan. Sampai saat ini perkembangan MRP terjadi sampai dengan 4 (empat) kali dan tidak tertutup untuk masa yang akan datang MRP akan berkembang terus, diantaranya :

1. MRP adalah suatu teknik atau set prosedur yang sistematis dalam penentuan kuantitas serta waktu dalam proses pengendalian bahan terhadap komponen-komponen permintaan yang saling bergantung (*Dependent Demand Item*).
2. MRP II adalah perluasan dari MRP, lebih dari sekedar proses menentukan kebutuhan material. Fenomena ini melahirkan konsep baru yang disebut Perencanaan Sumber daya Manufaktur (MRP II).

3. MRP III adalah perluasan MRP dalam tingkat akurasi peramalan, permintaan, penggunaan secara tepat dan baik peramalan permintaan (*Forecast Demand*) sehingga dapat merubah *master production schedule*.
4. MRP 9000 adalah perluasan MRP yang sudah merupakan tawaran yang benar-benar lengkap dan terintegrasi dengan sistem management manufacturing termasuk juga inventory, penjualan, perencanaan, pembuatan, dan pembelian menggunakan buku besar.

2.1.5 Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Economic order quantity merupakan suatu metode pembelian material optimal yang dilakukan pada setiap kali pembelian dengan meminimalkan biaya persediaan. Metode EOQ diharapkan dapat menjadi salah satu cara untuk menyelesaikan masalah tingginya biaya persediaan yang harus ditanggung perusahaan. Dengan adanya sistem informasi persediaan barang menggunakan metode EOQ dimana perusahaan dapat mengetahui jumlah persediaan material yang dibutuhkan perusahaan dengan biaya seefisien mungkin (Rubhiyanti 2018).

1. Jumlah permintaan dikenal lumayan konstan serta independen.
2. Waktu tunggu ialah, waktu antara pemesanan serta penerimaan pesanan sudah diketahui serta bertabiat konstan.
3. Persediaan akan diterima serta selesai sepenuhnya. Dengan kata lain, persediaan yang dipesan datang dalam satu kelompok pada sesuatu waktu.
4. Tidak ada diskon kuantitas.

5. Biaya variabel biaya buat pemesanan serta biaya penyimpanan dalam waktu tertentu.
6. Kehabisan persediaan bisa diantisipasi jika pemesanan dilakukan pada waktu yang pas.

Menentukan pesanan persediaan ialah dengan menentukan berapa banyak jumlah persediaan yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan kegiatannya. Untuk itu diperlukan metode EOQ agar dapat menentukan kuantitas persediaan yang ekonomis.

$$\text{Annual Holding} = \frac{Q}{2} H \quad \text{Rumus 2. 4}$$

$$\text{Annual Setup} = \frac{D}{Q} S \quad \text{Rumus 2. 5}$$

$$\text{Annual TC} = \frac{Q}{2} H + \frac{D}{Q} S \quad \text{Rumus 2. 6}$$

2.1.6 Metode POQ (Period Order Quantity)

Metode POQ merupakan salah satu metode dalam pengendalian persediaan yang bertujuan menghemat total biaya persediaan. Perhitungan POQ mengambil dari dasar perhitungan pada metode pemesanan material, nantinya akan diperoleh jumlah besarnya total pemesanan yang harus dilakukan dan interval periode pemesanan (Saputra Abdika 2021). POQ digunakan buat memastikan jumlah periode permintaan dimana logika yang sama dengan EOQ, tetapi POQ mengganti jumlah pesanan jadi jumlah periode pemesanan yang hasilnya berbentuk interval pemesanan dengan

bilangan bulat. Data yang diperlukan untuk metode adalah :

1. Kebutuhan rata-rata.
2. Standar deviasi.
3. Perhitungan interval pemesanan persediaan.
4. Perhitungan tingkatan persediaan optimal barang.
5. Perhitungan jumlah pemesanan material.
6. Frekuensi pemesanan material.
7. Biaya minimum interval pemesanan material.

Perhitungan POQ dapat diketahui kuantitas pesan yang ekonomis dengan satuan serta interval pemesanan tetap dengan bilangan menggunakan rumus sebagai berikut (Heizer 2021):

$$Annual\ Holding = \frac{Q}{2} H \frac{(1-d)}{p} \quad \text{Rumus 2. 7}$$

$$Annual\ Setup = \frac{D}{Q} S \quad \text{Rumus 2. 8}$$

$$Annual\ TC = \frac{Q}{2} H \frac{(1-d)}{p} + \frac{D}{Q} S \quad \text{Rumus 2. 9}$$

2.1. Safety Stock

Safety stock adalah persediaan minimal yang ada dalam perusahaan. persediaan bersih ini merupakan persediaan yang dimaksud untuk berjaga-jaga apabila perusahaan kekurangan barang atau keterlambatan material yang dipesan. *Safety stock* dibuat sewaktu pemesanan material tidak menentu dan dapat mengakibatkan terjadinya

kehabisan material (Hudori 2018).

Berdasarkan beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa *safety stock* adalah jumlah persediaan minimum material yang harus ada untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datangnya bahan baku yang dibeli agar perusahaan tidak mengalami gangguan dalam proses bekerja atau tertunda nya proses perbaikan mesin dan fasilitas yang disebabkan oleh habisnya persediaan. Kegiatan perusahaan dalam menyediakan *safety stock* memiliki tujuan khusus. Perusahaan tidak ingin persediaan barang menjadi stock out yang akan menyebabkan terganggunya proses bekerja. Perhitungan *safety stock* dapat diketahui dengan melakukan perkalian antara faktor pengaman dengan standar deviasi dengan rumus sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x-X)^2}{n}}$$

Rumus 2. 10

2.2. Teori Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Tabel 2.1 merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis. Penelitian terdahulu yang menjadi referensi penulis terdapat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

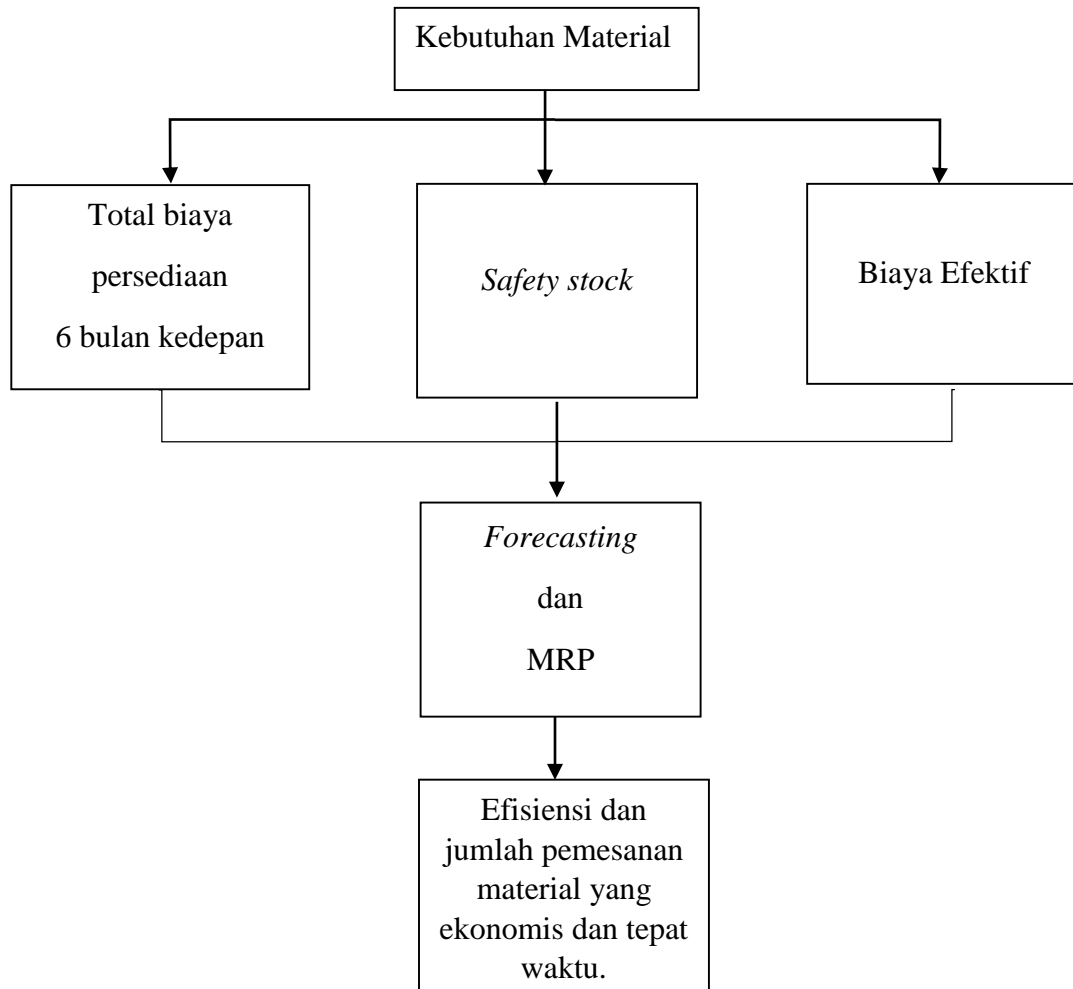
No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Hasil Peneliti	Perbedaan
1	(Adi 2018)	Pengendalian Persediaan Material pada Produksi Hot Mix Dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ)	Persediaan bahan baku dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2016 setiap tahunnya mengalami penurunan persediaan bahan baku, safety stock	Penelitian yang dilakukan oleh Adi Candra adalah persediaan material pada produksi hot mix sedangkan
2	(Dadang Sofian, Bastuti Sofian 2018)	Analisis Pengendalian Bahan Baku Pada Produk Tas Dengan Menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) Untuk Meminimalkan Biaya Penyimpanan di <i>Home Industry</i> Amel Collection	Teknik algoritma wagner whitin menghasilkan biaya yang paling minimum yaitu untuk bahan LV sebesar Rp 162.436,9 untuk kabel/lapisan dalam tas sebesar Rp 81.659, kain amtex sebesar Rp 93.580 untuk resleting sebesar Rp 85.756,9, untuk benang sebesar Rp 64.880 dan untuk	Penelitian yang dilakukan Dadang Kurnia, Sofian Bastuti, Bena Nuragustina Istiqomah meminimalkan biaya penyimpanan di <i>Home Industry</i> Amel Collection, sedangkan Penulis meminimalkan biaya persediaan material di PT Nusatama Properta Panbil

			aksesoris sebesar Rp 192.280	
3	(Soeltanong Beatrice 2021)	Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan Pada Perusahaan Manufaktur	Perencanaan produksi yang melewati tahap peramalan permintaan, pembentukan jadwal induk produksi, serta perencanaan kebutuhan sumber daya. Selain itu, peneliti juga membentuk sistem pengendalian persediaan yang dapat mendukung kelancaran proses produksi perusahaan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ), persediaan pengaman, dan titik pemesanan kembali.	Penelitian yang dilakukan Myra Beatrice Soeltanong membahas tentang produksi dan pengendalian persediaan, sedangkan penulis membahas pengendalian material saja.
4	(Fauzi Ahmad 2018)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang Pada Produk Underwear	Total biaya persediaan bahan baku benang polina yang harus dikeluarkan	Penelitian yang dilakukan Rizki Ahmad Fauzi membahas pengendalian bahan baku benang dengan

		Dengan Metode EOQ	perusahaan lebih besar bila dibandingkan dengan total biaya persediaan yang dihitung menurut metode EOQ	memakai metode EOQ, sedangkan Penulis membahas pengendalian material menggunakan metode EOQ dan POQ untuk mendapatkan metode mana yang biaya Efisien
5	(Risyahadi Tuttur 2019)	Upaya Improvement Pengendalian Persediaan Suku Cadang Dengan Metode Fixed Time Period	Jumlah pemesanan pada suku cadang bandsaw dengan menggunakan metode exiting perusahaan di tahun 2018 selalu lebih Tinggi quantity orderannya dibandingkan dengan menggunakan metode FTP	Penelitian yang dilakukan Sazli Tuttur Risyahadi, Hanifah Yunan Putri Menggunakan metode fixed time period, sedangkan penulis menggunakan MRP
6	(Efendi 2019)	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato dan Kentang Keriting Menggunakan Metode EOQ	Metode EOQ menunjukkan lebih hemat dibanding kebijakan perusahaan baik itu bahan baku potato dan kentang keriting, metode peramalan yang dilakukan	Peneliti yang dilakukan Jainuril Efendi, Khoirul Hidayat, Raden Faridz tentang analisis pengendalian persediaan bah baku kentang dan hanya memakai metode EOQ,

			untuk mengetahui data permintaan	
7	(Arfi 2918)	Analisis Pengendalian Persediaan Raw Material Metal Pada Pesawat NC-212i Dengan Menggunakan Metode EQQ Di PT Dirgantara Indonesia	Terdapat perbedaan antara total biaya persediaan perusahaan tahu 2018 dengan total biaya persediaan setelah menggunakan Metode EQQ	Penelitian yang dilakukan Fakhrozi Arfi, Hery Suliantoro menggunakan metode EQQ untuk meminimalkan total biaya, sama dengan penulis ingin meminimalkan total biaya tetapi penulis memakai metode MRP
8	(Susanti 2022)	Analisis Peramalan Permintaan Produk Palet Kayu Pada CV Barokah Utama	Metode <i>Holt's Double Exponential Smoothing</i> dengan tingkat kesalahan terkecil berdasarkan nilai MAD, MSE dan MAPE	Penelitian yang dilakukan oleh Elva Susanti tentang analisis peramalan produk palet kayu dengan menggunakan tiga metode, sedangkan penulis melakukan penelitian tentang peramalan pengendalian material dengan menggunakan dua metode.

2.3. Kerangka Berpikir

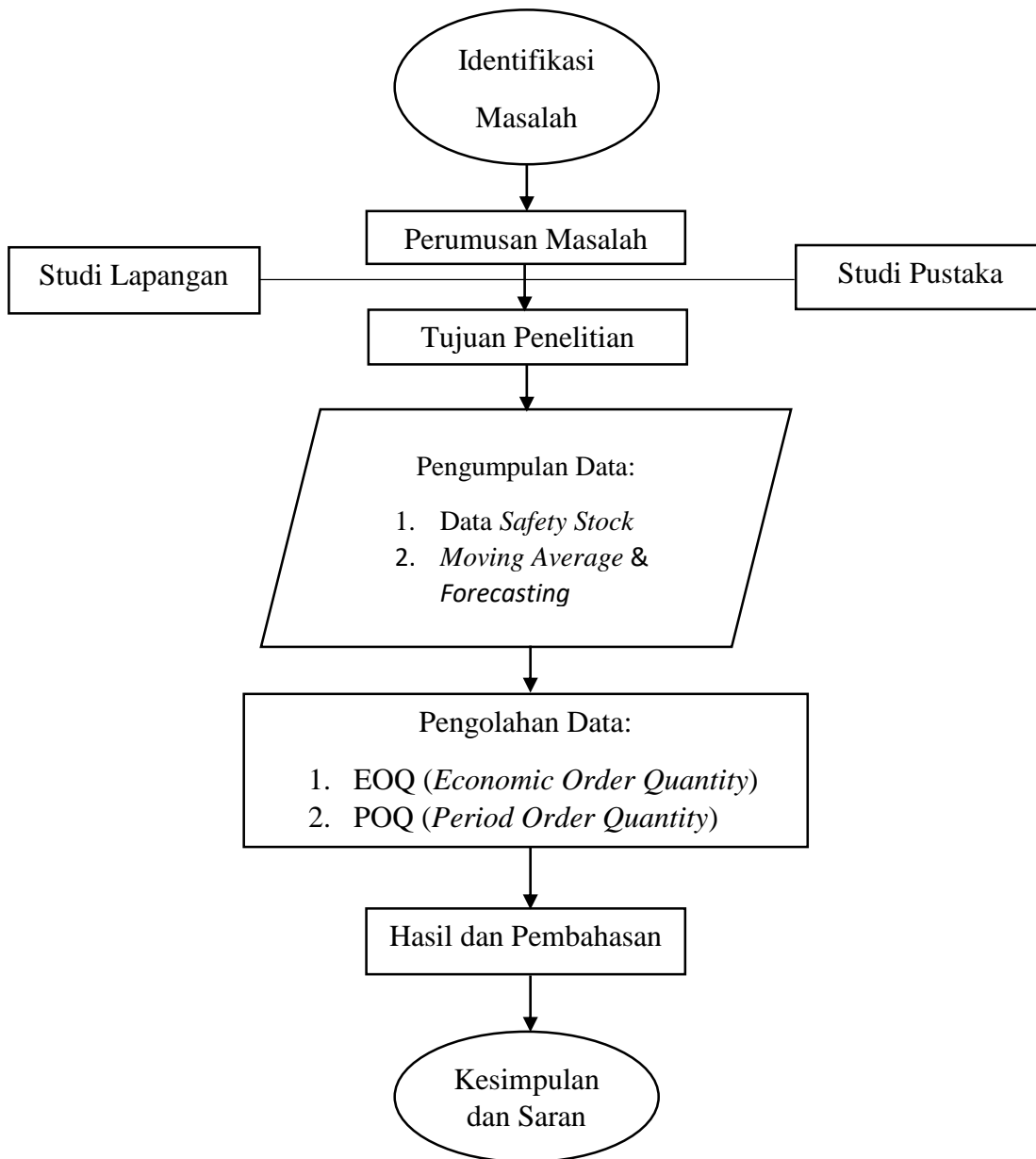


Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu nilai ataupun karakteristik yang terdapat pada subjek penelitian yang dapat bervariasi karena diambil dari sifat yang berbeda antara satu objek dengan objek yang lain. Pada penelitian ini penulis menetapkan variabel-variabel sebagai berikut.

1. Variabel *independen* dalam penelitian ini menyebabkan pengendalian persediaan.
2. Variabel *dependen* dalam penelitian ini membahas biaya dan jumlah kebutuhan material.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini membahas semua material yang ada pada PT Nusatama Properta Panbil. Pengambilan sampel yang digunakan adalah *snowball sampling*, karena peneliti menggunakan metode *interview* untuk mengumpulkan sumber data primer yang lebih akurat dan biaya material yang efisien.

3.4. Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini dikumpulkan data-data yang digunakan untuk melakukan analisa pada pembahasan penelitian ini, untuk mempermudah analisis peneliti memakai data primer yang diperoleh secara langsung dilapangan menggunakan metode *interview* dengan melakukan tanyak jawab mengenai objek yang diteliti. Sedangkan data sekunder dilaksanakan berkaitan dengan material yang ada

pada PT Nusatama Properta Panbil seperti pengendalian material dan analisis biaya material.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu langkah untuk menentukan suatu penelitian, karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Teknik *forecasting* menggunakan beberapa metode *moving averages*, *trend linier/least squares*, dan *exponential smooting* untuk peramalan biaya pembelian material untuk beberapa bulan kedepannya. Metode EOQ dan POQ digunakan untuk mengoptimalkan pembelian material yang dapat menekan biaya yang dikeluarkan.

3.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil lokasi pada PT Nusatama Properta panbil yang beralamatkan jl. Ahmad Yani, Muka kuning, kec. Sei Beduk, kota Batam. PT Nusatama Properta Panbil merupakan perusahaan yang bergerak di bidang properti, dimana perusahaan ini sangat memperhatikan kenyamanan dan keamanan setiap karyawan maupun perusahaan-perusahaan yang ada dikawasan panbil. Dimana tugas departemen maintenance mengontrol ataupun memperbaiki setiap fasilitas yang ada dikawasan indsutri panbil.

