



**PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DENGAN
MENGUNAKAN METODE MIN-MAX STOCK**

**(STUDI KASUS PERUSAHAAN JENANG MIRAH DI
KABUPATEN PONOROGO)**

PLANNING OF RAW MATERIAL REQUIREMENTS USING MIN - MAX
STOCK METHOD

(CASE STUDY OF MIRAH JENANG COMPANY IN PONOROGO
REGENCY)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember

Oleh

Pradipta Widhi Nugroho

NIM. 160810201049

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

2020



**PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DENGAN
MENGUNAKAN METODE MIN-MAX STOCK
(STUDI KASUS PERUSAHAAN JENANG MIRAH DI
KABUPATEN PONOROGO)**

PLANNING OF RAW MATERIAL REQUIREMENTS USING MIN - MAX
STOCK METHOD
(CASE STUDY OF MIRAH JENANG COMPANY IN PONOROGO
REGENCY)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember

Oleh

Pradipta Widhi Nugroho

NIM. 160810201049

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

2020

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER-FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

SURAT PERNYATAAN

Nama : Pradipta Widhi Nugroho
NIM : 160810201049
Jurusan : Manajemen
Konsentrasi : Manajemen Operasional
Judul : Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan
Metode *Min – Max Stock* (Studi Kasus Perusahaan Jenang Mirah
Di Kabupaten Ponorogo)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya buat adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan dalam institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 5 Februari 2020

Yang menyatakan,

Pradipta Widhi Nugroho
NIM. 160810201049

TANDA PERSETUJUAN

Judul : Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan
Menggunakan Metode *Min – Max Stock* (Studi Kasus
Perusahaan Jenang Mirah)

Nama : Pradipta Widhi Nugroho

NIM : 160810201049

Fakultas : Ekonomi dan Bisnis

Jurusan : Manajemen

Konsentrasi : Manajemen Operasional

Disetujui Tanggal : 10 Februari 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Handriyono, M.Si.
NIP. 19620802 199002 1 001

Fajar Destari, S.E., M.M.
NIP. 19791206 201504 2 001

Menyetujui,

Koordinator Program Studi S1 Manajemen

Dr. Ika Barokah Suryaningsih, S.E., M.M.
NIP. 19780525 200312 2 002

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI

**PERENCANAAN KEBUTUHAN BAHAN BAKU DENGAN
MENGUNAKAN METODE MIN – MAX STOCK**

**(STUDI KASUS PERUSAHAAN JENANG MIRAH DI KABUPATEN
PONOROGO)**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Pradipta Widhi Nugroho

NIM : 160810201049

Jurusan : Manajemen

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal :

20 Februari 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

SUSUNAN TIM PENGUJI

**Penguji Utama : Drs. Didik Pudjo Musmedi, M.S. : (.....)
NIP. 19610209 198603 1 001**

**Penguji Anggota : Drs. Eka Bambang Gusminto, M.M. : (.....)
NIP. 19670219 199203 1 001**

**Penguji Anggota : Kristian Suhartadi Widi N., S.E., M.M. : (.....)
NIP. 19860917 201504 1 001**



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Jember

**Dr. Muhammad Miqdad, S.E., M.M., Ak., CA.
NIP. 19710727 199512 1 001**

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati saya ucapkan terima kasih banyak kepada pihak – pihak terkait atas terselesaikannya tugas akhir saya yang berjudul “Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Min – Max Stock* (Studi Kasus Perusahaan Jenang Mirah Di Kabupaten Ponorogo)”. Tanpa mengurangi rasa hormat skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, bapak Suyono, terima kasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sudah sebesar ini. Lalu teruntuk Ibu Pringatin, terima kasih juga atas limpahan doa yang tak berkesudahan. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita;
2. Keluarga besar di Ponorogo;
3. Semua guru, dosen dan ustad - ustadzah yang telah memberikan ilmu serta memberikan bimbingan dengan sabar dan ikhlas;
4. Almamater Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember yang saya banggakan.

MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya."

(Qs. Al Baqarah: 286)

"Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)."

(HR. Muslim)

"Jadilah orang yang *migunani tumraping liyan*. Mengenai hidupmu semua sudah diatur. Janganlah kamu takut pada hari esok, pasrahkan semua kepada yang Maha Agung, karena setiap orang punya jalannya masing – masing."

(Pradipta Widhi Nugroho)

RINGKASAN

Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Min – Max Stock* (Studi Kasus Pada Perusahaan Jenang Mirah di Kabupaten Ponorogo) Pradipta Widhi Nugroho, 160810201049; 2020; – halaman; Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Masalah yang sering terjadi pada perusahaan industri adalah masalah produksi. Salah satu cara penekanan biaya produksi adalah dengan menekan persediaan bahan baku seminimal mungkin agar menghasilkan persediaan yang optimal. Untuk menekan persediaan bahan baku agar menghasilkan persediaan yang optimal dapat dilakukan dengan cara menggunakan metode *Min – Max Stock*. Metode *Min – Max Stock* digunakan untuk mengoptimalkan jumlah bahan baku pada batas – batas tertentu sehingga akan terhindar dari kelebihan maupun kekurangan persediaan. Objek dari penelitian ini adalah perusahaan jenang mirah.

Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa jumlah persediaan pengaman yang di hitung dengan metode *Min – Max Stock*, yaitu bahan baku ketan sebesar 468 kg, bahan baku beras sebesar 746 kg, bahan baku gula merah sebesar 319 kg, dan bahan baku kelapa sebesar 171 butir. Jumlah persediaan minimum bahan baku ketan sebesar 8.731 kg, bahan baku beras sebesar 9.565 kg, bahan baku gula merah sebesar 9.382 kg, dan bahan baku kelapa sebesar 4.953 butir. Jumlah persediaan maksimum bahan baku ketan sebesar 16.490 kg, bahan baku beras sebesar 17.638 kg, bahan baku gula merah sebesar 18.126 kg, dan bahan baku kelapa sebesar 9.584 butir. Jumlah pemesanan kembali bahan baku ketan sebesar 7.759 kg, bahan baku beras sebesar 8.073 kg, bahan baku gula merah sebesar 10.367 kg, dan bahan baku kelapa sebesar 7.759 butir. Dengan adanya pengendalian persediaan menggunakan metode *Min – Max Stock* membuat biaya *opportunity cost* yang sebelumnya dialami oleh perusahaan sebesar Rp. 43.632.000 untuk jenang beras, Rp. 70.860.000 untuk jenang campur dan Rp. 36.382.500 untuk jenang beras tidak akan terjadi jumlah karena persediaan bahan baku telah optimal.

Kata Kunci : Persediaan, *Safety Stock*, *Min – Max Stock*, *Reorder Point*.

SUMMARY

Planning of Raw Material Requirements Using Min - Max Stock Method (Case Study of Mirah Jenang Company in Ponorogo Regency)

Pradipta Widhi Nugroho, 160810201049; 2020; - page; Department of Management, Faculty of Economics and Business, University of Jember.

The problem that often occurs in industrial companies is a production problem. One way to reduce production costs is to reduce the supply of raw materials to a minimum so as to produce an optimal inventory. To suppress the inventory of raw materials in order to produce optimal inventory can be done by using the Min - Max Stock method. The Min - Max Stock method is used to optimize the amount of raw materials at certain limits so that they will avoid excess or lack of inventory. The object of this research is jenang mirah company.

The results of this study were obtained that the amount of safety stock calculated by the Min - Max Stock method, namely glutinous raw materials by 468 kg, rice raw materials by 746 kg, brown sugar raw materials by 319 kg, and coconut raw materials by 171 grains. The minimum stock of glutinous raw material inventory is 8,731 kg, rice raw material is 9,565 kg, brown sugar raw material is 9,382 kg, and coconut raw material is 4,953 kg. The maximum stock of glutinous raw material inventory is 16,490 kg, rice raw material is 17,638 kg, brown sugar raw material is 18,126 kg, and coconut raw material is 9,584 kg. The total reorder of sticky rice raw materials is 7,759 kg, rice raw material is 8,073 kg, brown sugar raw material is 10,367 kg, and coconut raw material is 7,759 kg. With inventory control using the Min - Max Stock method, the opportunity cost previously experienced by the company is Rp. 43,632,000 for rice jenang, Rp. 70,860,000 for mixed porridge and Rp. 36,382,500 for rice jenang will not occur due to the optimal supply of raw materials.

Keyword : *Inventory, Safety Stock, Min – Max Stock, Reorder Point.*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Min – Max Stock* (Studi Kasus Perusahaan Jenang Mirah Di Kabupaten Ponorogo)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Muhammad Miqdad, S.E., M.M., Ak., CA. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
2. Dr. Novi Puspitasari, S.E., M.M. selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
3. Dr. Ika Barokah Suryaningsih, S.E., M.M. selaku Koordinator Program Studi S1 Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jember;
4. Dr. Handriyono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, Fajar Destari, S.E., M.M., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam skripsi ini;
5. Drs. Didik Pudjo Musmedi, M.S., selaku Dosen Penguji Utama Drs. Eka Bambang Gusminto, M.M., selaku Dosen Penguji Anggota I, dan Kristian Suhartadi Widi Nugraha, S.E., M.M., selaku Dosen Penguji Anggota II yang telah memberikan bimbingan dan masukan, sehingga skripsi ini menjadi lebih baik;
6. Bapak Handoko dan seluruh pihak Perusahaan Jenang Mirah, selaku objek penelitian yang senantiasa mendukung;
7. Terkhusus kepada yang tercinta dan saya banggakan, kedua orang tua ayah Suyono dan Ibu Pringatin yang telah banyak berkorban dalam mengasuh, mendidik, mendukung, mendoakan, memberikan semangat, motivasi yang selalu tidak ada habisnya;

8. Untuk Rosyida Rif'ayati, terima kasih telah senantiasa memberikan dukungan, semangat, motivasi;
9. Sahabatku, Tim Sukses Skripsi, Khilfi Achmad Sya'bani, Ferry Fathur Rahman, Pratama Adhy, Dyah Galuh yang selalu memotivasi, memberi semangat, setia menghibur selama ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 5 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori.....	6
2.1.1 Pengertian Peramalan/ <i>Forecasting</i>	6
2.1.2 Klasifikasi Peramalan.....	6
2.1.3 Pola Data Peramalan	7
2.1.4 Proyeksi <i>Trend</i>	8
2.1.5 Metode <i>Trend</i> Kuadrat Terkecil (<i>Least Square Method</i>).....	8
2.1.6 Pengertian Persediaan	9
2.1.7 Jenis – Jenis Persediaan	9
2.1.8 Fungsi – Fungsi Persediaan.....	10
2.1.9 Biaya - Biaya Persediaan	10

2.1.10	Pengendalian Persediaan	11
2.1.11	Metode <i>Min – Max Stock</i>	11
2.1.12	Langkah – Langkah Pengendalian Persediaan	12
2.2	Penelitian Terdahulu	14
BAB 3. METODE PENELITIAN		22
3.1	Rancangan Penelitian	22
3.2	Jenis dan Sumber Data	22
3.1.1	Jenis Data	22
3.1.2	Sumber Data	22
3.3	Metode Pengumpulan Data	23
3.4	Metode Analisis Data	23
3.5	Kerangka Pemecahan Masalah	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	28
4.1.1	Sejarah Perusahaan	28
4.1.2	Lokasi Perusahaan	29
4.1.3	Struktur Organisasi	29
4.1.4	Personalia	32
4.1.5	Produk dan Proses Produksi	34
4.1.6	Aktivitas Pemasaran	37
4.1.7	Penyajian Data	38
4.1.8	Hasil Analisis	44
4.2	Pembahasan Pengendalian Bahan Baku	59
BAB 5. PENUTUP		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Total Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Januari 2019 – Desember 2019	2
Tabel 2 1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4.1 Jumlah dan Pembagian Tenaga Kerja.....	32
Tabel 4.2 Pembagian Jam Kerja.....	33
Tabel 4 3 Harga Produk	37
Tabel 4.4 Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Ketan (kg) Januari – Desember 2019	38
Tabel 4.5 Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Beras (kg) Januari – Desember 2019	39
Tabel 4.6 Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Gula Merah (kg) Januari – Desember 2019	40
Tabel 4.7 Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Kelapa (butir) Januari – Desember 2019	41
Tabel 4.8 Kebutuhan Bahan Baku per Adonan.....	42
Tabel 4.9 Kebutuhan Bahan Baku Masing – Masing Produk.....	43
Tabel 4.10 Peramalan Pemakaian Bahan Baku Bulan Januari – Desember 2020	45
Tabel 4.11 Persediaan Akhir Tahun 2019.....	46
Tabel 4.12 Biaya Pembelian Masing – Masing Bahan Baku.....	47
Tabel 4.13 Biaya Penyimpanan Bahan Baku.....	48
Tabel 4.14 Opportunity Cost.....	48
Tabel 4.15 Data Kebutuhan Operasional pada Bahan Baku Ketan	52
Tabel 4.16 Data Kebutuhan Operasional pada Bahan Baku Beras	54
Tabel 4.17 Data Kebutuhan Operasional pada Bahan Baku Gula Merah.....	56
Tabel 4.18 Data Kebutuhan Operasional pada Bahan Baku Kelapa.....	58
Tabel 4.19 Biaya Pembelian Masing – Masing Bahan Baku.....	61
Tabel 4 20 Biaya Penyimpanan Bahan Baku	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Pola Data Horizontal	7
Gambar 2 2 Pola Data Musiman	7
Gambar 2 3 Pola Data Trend.....	8
Gambar 2.4 Perhitungan Metode <i>Min – Max Stock</i>	12
Gambar 2.5 Kerangka Konseptual	22
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.....	26
Gambar 4 1 Struktur Organisasi Perusahaan Jenang Mirah.....	30
Gambar 4 2 Bagian Produksi Perusahaan Jenang Mirah	36

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan yang semakin ketat dalam dunia bisnis sekarang ini, menuntut setiap pelaku bisnis dapat menata usahanya semaksimal mungkin agar dapat bertahan dan bersaing dengan pelaku bisnis yang lain. Usaha Kecil Menengah atau yang sering disingkat UKM merupakan salah satu bagian penting dari perekonomian suatu negara maupun daerah, begitu juga dengan negara Indonesia. UKM ini sangat memiliki peranan penting dalam lajunya perekonomian masyarakat. Menurut data Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Badan Pusat Statistik, dan *United Nation Population Fund*, memprediksi jumlah pelaku UKM di Indonesia pada 2018 sebanyak 58,97 juta orang dan menyumbang terhadap Produk Domestik Bruto negara hingga 60,34 persen. Di Jawa Timur kontribusi dari pelaku UKM selama tahun 2017 terhadap total investasi mencapai 56,34 persen dan naik pada tahun 2018 menjadi 74,36 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa UKM membantu negara atau pemerintah dalam hal penciptaan lapangan kerja baru yang mendukung pendapatan negara.

Pemerintah Kabupaten Ponorogo adalah salah satu pemerintahan yang memberikan perhatian besar terhadap sektor UKM. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Ponorogo penduduk Kabupaten Ponorogo memiliki mata pencaharian yang beragam. Salah satunya adalah berwirausaha dengan mendirikan usaha kecil dan menengah (UKM). Ponorogo memiliki banyak UKM yang berada pada berbagai sektor, mulai dari perdagangan, jasa, peternakan, pertanian dan lain- lain. Pada sektor perdagangan salah satunya adalah perusahaan jenang mirah.

Perusahaan jenang mirah adalah perusahaan dagang yang bergerak dalam industri makanan, dengan kegiatan utamanya yaitu memproduksi jenang. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi jenang ini adalah ketan, beras, gula merah dan kelapa. Dalam kegiatan produksinya bahan baku harus selalu tersedia untuk menunjang kelancaran proses produksi. Masalah perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan salah satu hal yang paling penting yang harus dihadapi setiap perusahaan. Tanpa persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada

resiko bahwa perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu. Hal ini mungkin saja terjadi karena tidak selamanya barang-barang tersedia setiap saat, yang berarti bahwa perusahaan akan kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan (Fadhilah, Andreas, & Zahedi, 2008). Hal tersebut terjadi pada perusahaan jenang mirah, masalah yang sering dihadapi adalah perusahaan sering mengalami masalah terhadap persediaan bahan bakunya. Perusahaan dalam pengelolaan bahan bakunya tidak pernah menerapkan perencanaan atau melakukan peramalan sehingga menyebabkan perusahaan mengalami penyimpanan bahan baku yang berlebih dan terkadang juga mengalami kekurangan bahan baku. Hal ini disebabkan karena perusahaan tidak memiliki data historis tentang data pembelian bahan baku dari periode ke periode. Berikut data total pembelian dan pemakaian bahan baku jenang Mirah tahun 2019.

Tabel 1 1 Total Pembelian dan Pemakaian Bahan Baku Januari 2019 – Desember 2019

No.	Bahan Baku	Total Pembelian	Total Pemakaian	Keterangan
1.	Ketan	87.000	86.200	Kelebihan
2.	Beras	86.550	86.275	Kelebihan
3.	Gula Merah	100.500	100.400	Kelebihan
4.	Kelapa	53.200	52.900	Kelebihan

Sumber : Data Perusahaan Jenang Mirah yang telah diolah

Setiap perusahaan dituntut untuk selalu menjaga persediaan bahan bakunya agar selalu ada demi menunjang kegiatan operasi dari perusahaan dapat berjalan dengan lancar. Sehingga dalam hal ini penting bagi setiap perusahaan untuk mengadakan perencanaan kebutuhan bahan baku. Beberapa metode yang dapat diterapkan dalam perencanaan kebutuhan bahan baku adalah *JIT* atau *Just In Time* merupakan sistem produksi yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, menekan biaya, dan mencapai waktu penyerahan seefisien mungkin dengan menghapus seluruh jenis pemborosan yang terdapat dalam proses produksi sehingga perusahaan mampu menyerahkan produknya tepat waktu. (Simamora, 2012:99). Selanjutnya, *Min – Max Stock* merupakan metode pengendalian bahan baku yang didasarkan atas asumsi bahwa apabila persediaan telah melewati batas-batas

minimum dan mendekati batas dari *safety stock* atau batas persediaan pengaman, maka *Reorder* atau pemesanan kembali bahan baku harus dilakukan, Jadi dalam hal ini batas minimum adalah batas *reorder level*, dan batas maksimum adalah batas kesediaan perusahaan menginvestasikan uangnya dalam bentuk persediaan bahan baku. Jadi dalam hal ini batas dari maksimum dan minimum digunakan untuk dapat menentukan *order quantity*. Dengan begitu perusahaan akan terhindar dari berlebihnya persediaan yang mengakibatkan pemborosan dan persediaan bahan baku yang terlalu kecil dapat menghambat kelancaran proses produksi (Fadilliah, 2008).

Dari kedua metode tersebut peneliti mengambil metode *Min – Max Stock* sebagai alat pengendali persediaan pada perusahaan jenang mirah. Dalam riset ini peneliti memilih metode *Min – Max Stock* karena dianggap lebih optimal daripada menggunakan metode *JIT* dalam pengendalian persediaan pada perusahaan jenang mirah. Peneliti tidak memilih metode *JIT*, karena untuk menerapkan sistem *Just In Time* pada suatu perusahaan harus menerapkan sistem kanban (pada era sekarang implementasi kanban dalam bentuk sistem) sebagai suatu alat untuk mencapai produksi *JIT*, fungsinya adalah ketika sebagai sistem komunikasi yang mengontrol aliran aktifitas di area produksi, dan berfungsi untuk menselaraskan level produksi agar sesuai dengan permintaan pelanggan. Hal ini tidak dapat diterapkan pada perusahaan jenang mirah karena ketidaktersediaan *human capital* atau kemampuan dari para karyawan belum mumpuni untuk melakukan hal tersebut.

Beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan penelitian kali ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Kinanti et al. (2016) yang meneliti tentang analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Min – Max* (Studi Kasus PT. Djitoe Indonesia Tobacco). Objek penelitian ini adalah bahan baku tembakau. Hasilnya setelah dilakukan perhitungan tersebut terlihat perbandingan jumlah stock dalam gudang sebelum dilakukan pengendalian menggunakan metode *Min – Max Stock* dan setelah dilakukan perhitungan adalah terjadi penghematan biaya simpan dari persediaan selain itu juga mengurangi hutang dari perusahaan.

Marcy Silvia (2013) yang meneliti tentang pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Min – Max Stock* pada PT. Semen Tonasa di Pangkep. Objek penelitian ini adalah bahan baku semen yang terdiri dari batubara, tamah liat, *gypsum*, *trass*, kertas woven, solar dan *BCO*. Hasil dari penelitian tersebut adalah persediaan akhir yang di hitung oleh metode *Min – Max Stock* menghasilkan nilai yang lebih kecil dari persediaan akhir perusahaan artinya terjadi penghematan biaya persediaan atau total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan akan lebih sedikit.

Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah objek penelitian yang digunakan. Berdasarkan uraian pada latar belakang peneliti akan melakukan penelitian pada perusahaan jenang mirah dengan menggunakan metode *Min – Max Stock* dengan mengangkat judul “ Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Min-Max Stock* (Studi Kasus Perusahaan Jenang Mirah Di Kabupaten Ponorogo)”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan yang telah diuraikan pada latar belakang maka permasalahan yang dapat di teliti adalah sebagai berikut :

- a. Berapa jumlah kebutuhan dari masing – masing bahan baku yang optimal dengan menerapkan metode *Min – Max Stock* pada perusahaan jenang mirah?
- b. Berapa jumlah bahan baku yang tepat untuk perusahaan jenang mirah dapat melakukan tingkat pemesanan kembali (reorder) pada masing – masing bahan baku?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di tentukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menghitung jumlah kebutuhan masing – masing bahan baku yang optimal dengan menerapkan metode *Min – Max Stock* pada perusahaan jenang mirah.
- b. Untuk menentukan jumlah bahan baku yang tepat agar dapat melakukan tingkat pemesanan kembali (reorder) pada masing – masing bahan baku.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat, yakni manfaat teoritis dan manfaat praktis.

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu konsep tentang perencanaan kebutuhan bahan baku menggunakan metode *Min – Max Stock*.

b. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi berbagai pihak antara lain :

1) Bagi Perusahaan

Hasil Penelitian ini diharapkan menjadi saran yang baik bagi pihak perusahaan dan bermanfaat bagi pihak perusahaan, juga sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi manajer produksi dalam perencanaan persediaan bahan baku.

2) Bagi Akademisi

Untuk meningkatkan pemahaman serta informasi tentang bagaimana penerapan metode *Min -Max Stock* terhadap pengendalian persediaan bahan baku.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengertian Peramalan/ *Forecasting*

Forecasting adalah suatu cara untuk mengukur atau menaksir kondisi bisnis dimasa mendatang. Pengukuran tersebut dapat dilakukan secara kuantitatif biasanya menggunakan metode statistik dan kualitatif dengan menggunakan *judgement/* pendapat (Adisaputro dan Asri, 2011:148). Pengertian lain mengatakan peramalan adalah perhitungan yang objektif dengan menggunakan data masa lalu, untuk menentukan sesuatu di masa yang akan datang seperti kuantitas, kualitas dalam berbagai hal produksi maupun dan sebagainya (Sumayang, 2003).

2.1.2 Klasifikasi Peramalan

Peramalan biasanya diklasifikasikan menurut horizon waktu masa depan yang dicakupnya. Menurut Heizer dan Render (2010 :163) horizon waktu peramalan terbagi menjadi beberapa kategori yaitu,

a. Ramalan jangka pendek (*short-range forecast*)

Mencakup masa depan yang dekat (*immediate future*) dan memperhatikan kegiatan harian suatu perusahaan bisnis, seperti permintaan harian atau kebutuhan sumber daya harian.

b. Ramalan jangka menengah (*medium-range forecast*)

Mencakup jangka waktu satu atau dua bulan sampai satu tahun. Ramalan jangka waktu ini umumnya lebih berkaitan dengan rencana produksi tahunan dan akan mencerminkan hal-hal seperti puncak dan lembah dalam suatu permintaan dan kebutuhan untuk menjamin adanya tambahan untuk sumber daya untuk tahun berikutnya.

c. Ramalan jangka panjang (*long-range forecast*)

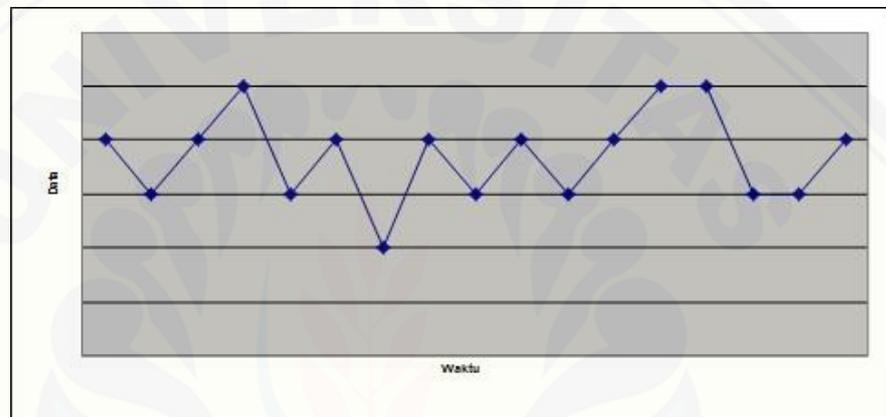
Mencakup periode yang lebih lama dari satu atau dua tahun. Ramalan ini berkaitan dengan usaha manajemen untuk merencanakan produk baru untuk pasar yang berubah, membangun fasilitas baru, atau menjamin adanya pembiayaan jangka panjang.

2.1.3 Pola Data Peramalan

Dalam pemilihan metode peramalan harus memperhatikan suatu pola/ kecenderungan data peramalan agar metode yang dipilih dapat sesuai. Menurut Taylor III (2005) terdapat beberapa pola atau kecenderungan yaitu :

a. Pola Horizontal

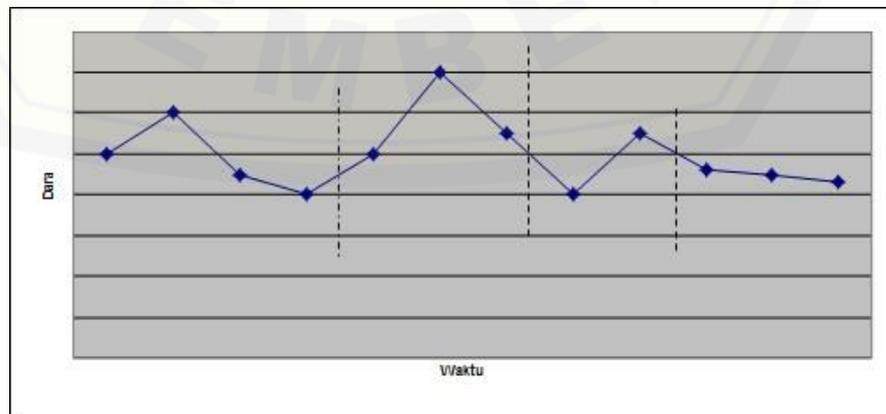
Pola ini terjadi bila data berfluktuasi di sekitar rata-ratanya. Produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis ini. Struktur datanya dapat digambarkan sebagai berikut ini.



Gambar 2 1 Pola Data Horizontal

b. Pola Musiman

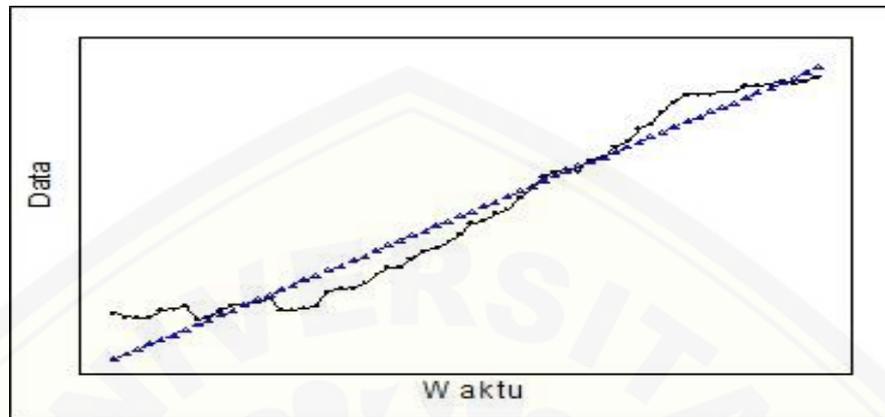
Pola musiman terjadi bila nilai data dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan atau hari-hari pada minggu tertentu). Struktur datanya dapat digambarkan sebagai berikut ini.



Gambar 2 2 Pola Data Musiman

c. Pola *Trend*

Pola *Trend* terjadi bila ada kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Struktur datanya dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.3 Pola Data *Trend*

2.1.4 Proyeksi *Trend*

Trend adalah suatu kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang didapat berdasarkan rata – rata perubahan dari waktu ke waktu. Rata – rata perubahan ini dapat bertambah maupun berkurang. Apabila rata – rata perubahan bertambah dapat dikatakan *trend* positif. *Trend* positif ini mempunyai kecenderungan naik dan sebaliknya apabila rata – rata perubahan berkurang dapat dikatakan *trend* negatif, yang mana memiliki kecenderungan menurun (Maryati, 2010 : 129). Secara sistematis model persamaan *trend* adalah sebagai berikut :

$$\bar{Y} = a + bx$$

Keterangan :

\bar{Y} = Variabel yang dicari *trend* nya

x = Variabel waktu (tahun)

a = Konstanta

b = Parameter

2.1.5 Metode *Trend* Kuadrat Terkecil (*Least Square Method*)

Metode kuadrat terkecil adalah salah satu dari proyeksi *trend* garis lurus (linier). Dalam metode ini garis *trend* diperoleh dari persamaan garis yang

memiliki jumlah terkecil dari kuadrat selisih data asli dengan data pada garis *trend* (Maryati, 2010 : 129).

Garis *trend* pada dasarnya garis regresi dan variabel bebas (x) merupakan variabel waktu. Tren garis lurus (linier) adalah suatu trend yang diramalkan naik atau turun secara garis lurus. Variabel waktu sebagai variabel bebas dapat menggunakan waktu tahunan, semesteran, bulanan, atau mingguan. Analisis tren garis lurus (linier) terdiri atas metode kuadrat kecil atau (*least square*) dan *moment*.

2.1.6 Pengertian Persediaan

Persediaan adalah elemen terpenting dalam proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan untuk menghasilkan produk. Menurut para ahli Persediaan merupakan sumber daya yang disimpan oleh perusahaan yang tujuannya untuk mencegah ketika terjadinya kenaikan maupun penurunan permintaan (Handoko, 2011:333). Pendapat lain menyatakan bahwa persediaan adalah barang yang disimpan oleh perusahaan (Stevenson dan Chuong, 2014:179).

2.1.7 Jenis – Jenis Persediaan

Menurut Handoko (2011:334) persediaan dapat dikelompokkan menjadi 5 jenis sebagai berikut :

- a. Persediaan bahan mentah (*raw material*) yaitu persediaan barang-barang berwujud, yang dapat diperoleh dari alam atau dibeli dari *supplier*.
- b. Persediaan bagian produk atau komponen-komponen rakitan (*purchased parts/ components*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain yang secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
- c. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi bukan merupakan bagian atau komponen barang jadi.
- d. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.

2.1.8 Fungsi – Fungsi Persediaan

Persediaan dapat memiliki berbagai fungsi yang menambah fleksibilitas operasi perusahaan. Menurut Heizer dan Render (2015) fungsi – fungsi persediaan adalah sebagai berikut :

- a. Untuk memberikan pilihan barang agar dapat memenuhi permintaan pelanggan yang diantisipasi dan memisahkan perusahaan dari fluktuasi permintaan.
- b. Untuk memisahkan dari beberapa tahapan proses produksi.
- c. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah karena pembelian dalam jumlah besar dapat menurunkan biaya pengiriman barang.
- d. Untuk menghindari inflasi atau kenaikan harga

2.1.9 Biaya - Biaya Persediaan

Perencanaan dan pengendalian persediaan bertujuan supaya menghasilkan produk barang maupun jasa dengan biaya yang minimum. Menurut Siswanto (2007:122) biaya-biaya yang digunakan dalam analisis persediaan :

- a. **Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*)**
Biaya pesan timbul pada saat terjadi proses pemesanan suatu barang. Biaya-biaya pembuatan surat, telepon, fax, dan biaya-biaya overhead lainnya yang secara proporsional timbul karena proses pembuatan sebuah pesanan barang adalah contoh biaya pesan.
- b. **Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)**
Biaya pembelian timbul pada saat pembelian suatu barang. Secara sederhana biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar pembelian persediaan.
- c. **Biaya Penyimpanan (*Carrying Cost*)**
Biaya simpan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Sewa gudang, premi asuransi, biaya keamanan dan biaya-biaya overhead lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang adalah contoh biaya simpan. Dalam hal ini, jelas sekali bahwa biaya-biaya

yang tetap muncul meskipun persediaan tidak ada adalah bukan termasuk dalam kategori biaya simpan.

d. Biaya Kehabisan Persediaan (*Stockout Cost*)

Biaya kehabisan persediaan timbul pada saat persediaan habis atau tidak tersedia. Termasuk dalam kategori biaya ini adalah kerugian karena mesin berhenti atau karyawan tidak bekerja. Peluang yang hilang untuk memperoleh keuntungan.

2.1.10 Pengendalian Persediaan

Pada umumnya pengendalian persediaan digunakan untuk mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada produk barang, pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian bahan baku.

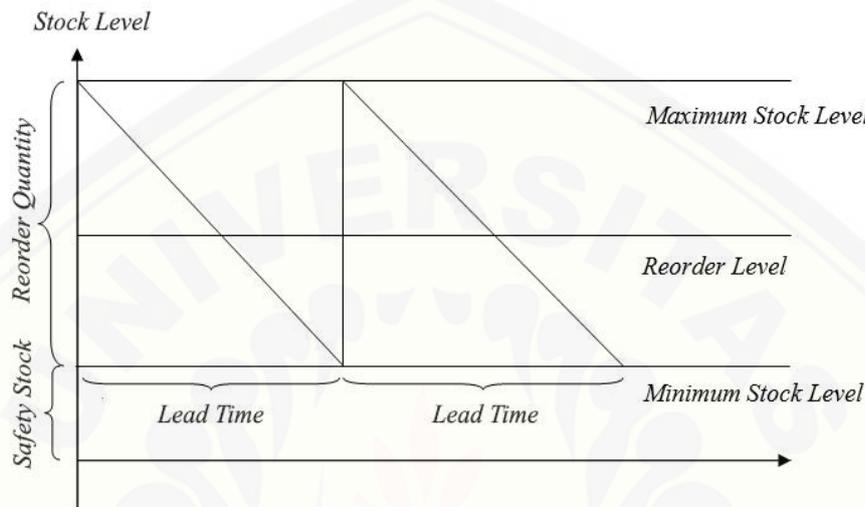
Pengendalian persediaan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam penyediaan persediaan dengan cara melakukan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan sehingga di satu sisi kebutuhan operasi dapat terpenuhi dan di sisi lain investasi persediaan dapat ditekan secara optimal (Indrajid dan Djokopranoto, 2005). Pada kegiatan pengendalian persediaan tidak terbatas pada penentuan atas tingkat dan komposisi persediaan, tetapi juga termasuk pengaturan dan pengawasan atau pelaksanaan pengadaan bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan.

2.1.11 Metode *Min – Max Stock*

Metode *Min – Max Stock* adalah metode pengendalian bahan baku yang didasarkan atas asumsi bahwa apabila persediaan telah melewati batas-batas minimum dan mendekati batas dari *Safety Stock* atau batas persediaan pengaman, maka *Reorder* atau pemesanan kembali bahan baku harus dilakukan, Jadi dalam hal ini terdapat 2 batas dalam metode *Min – Max Stock*, yaitu batas minimum sebagai batas *reorder level* dan batas maksimum sebagai batas maksimal perusahaan untuk memenuhi kebutuhan persediaan bahan baku. Dalam hal ini batas dari minimum dan maksimum di gunakan untuk penentuan *reorder quantity* untuk perusahaan. Dengan demikian sebuah perusahaan akan terhindar dari kelebihan persediaan yang berimbas pada pemborosan maupun persediaan yang

terlalu kecil yang dapat menghambat kelancaran dari proses produksi dari perusahaan (Fadilillah, 2008).

Berikut gambar model perhitungan dengan menggunakan metode *Min – Max Stock*:



Gambar 2.4 Perhitungan Metode *Min – Max Stock*
Sumber : Silver, E. A., Pyke, D. F., dan Peterson, R. (1998)

2.1.12 Langkah – Langkah Pengendalian Persediaan

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2011) untuk menjaga kelangsungan beroperasinya suatu pabrik atau fasilitas lain, diperlukan bahwa beberapa jenis material tertentu dalam jumlah minimum tersedia di gudang, supaya sewaktu-waktu ada yang rusak, dapat langsung diganti. Tetapi material yang disimpan dalam persediaan juga jangan terlalu banyak, ada maksimumnya, agar biayanya tidak menjadi terlalu mahal.

Pengendalian tingkat persediaan diperlukan agar setiap kali barang diperlukan, barang tersebut selalu tersedia dan harus menjaga agar tingkat persediaan seminimal mungkin untuk menghindari investasi berupa biaya penyediaan yang besar. Secara ideal, persediaan minimum seharusnya adalah nol dan persediaan maksimum adalah sebanyak yang secara ekonomis mencapai optimal. Jadi dapat dibayangkan bahwa pada waktu barang habis, pemesanan barang sejumlah yang paling ekonomis datang.

Tetapi ada kemungkinan pemakaian barang berubah dan meningkat secara mendadak, ada kemungkinan barang yang dipesan datang terlambat dan sebagainya. Oleh karena dalam menentukan minimum dan maksimum ini ada faktor pengaman yang dapat dihitung berdasarkan pengalaman. Berdasarkan pemikiran tersebut, timbul formula *Min – Max Stock* untuk pengisian kembali persediaan. Adapun dalam *inventory control* khususnya pada pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Min - Max Stock*.

Konsep metode *Min – Max* ini dikembangkan berdasarkan suatu pemikiran sederhana untuk menjaga kelangsungan beroperasinya suatu pabrik, beberapa jenis barang tertentu dalam jumlah minimum sebaiknya tersedia di persediaan, supaya sewaktu-waktu ada yang rusak, dapat langsung diganti. Tetapi Barang yang tersedia dalam persediaan tadi juga jangan terlalu banyak, ada maksimumnya supaya biayanya tidak terlalu mahal. (Indrajit dan Djokopranoto, 2003:51).

Menurut Kinanthi et al, (2016), langkah-langkah metode *Min – Max Stock* adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*).
Safety Stock atau persediaan pengaman adalah persediaan ekstra yang perlu ditambah untuk menjaga sewaktu-waktu ada tambahan kebutuhan atau keterlambatan kedatangan barang.
- b. Menentukan Persediaan Minimum (*Minimum stock*).
Minimum Stock adalah jumlah pemakaian selama waktu pesanan pembelian yang dihitung dari perkalian antara waktu pesanan per periode dan pemakaian rata-rata dalam satu bulan/minggu/hari ditambah dengan persediaan pengaman.
- c. Menentukan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*).
Maximum Stock adalah jumlah maksimum yang diperbolehkan disimpan dalam persediaan.
- d. Menentukan *Reorder Point*
Jumlah yang perlu dipesan untuk pengisian persediaan kembali.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berkaitan dengan pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode *Min – Max Stock* telah dilakukan beberapa peneliti antara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh Marcy Silvia (2013) yang meneliti tentang pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Min-Max Stock* pada PT. Semen Tonasa di Pangkep. Objek penelitian ini adalah bahan baku semen yang terdiri dari batubara, tamah liat, *gypsum*, *trass*, kertas woven, solar dan BCO. Hasil dari penelitian tersebut adalah persediaan akhir yang di hitung oleh metode *Min – Max Stock* menghasilkan nilai yang lebih kecil dari persediaan akhir perusahaan artinya terjadi penghematan biaya persediaan atau total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan akan lebih sedikit. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Penelitian yang dilakukan oleh Alvona Vergianti (2017) yang meneliti tentang perencanaan kebutuhan persediaan bahan baku pada proses *body repair* mobil dengan menggunakan metode *Min – Max*. Objek penelitian ini adalah bahan untuk *body repair* seperti NASUHA, GF 400, Ab 400, GF 600, KIMTECH, AT 120 , AT 240, M1500, AB 600, dan M2000. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Min – Max Stock*. Hasil dari penelitian tersebut adalah dengan adanya penerapan metode *Min – Max* ini memiliki akibat negatif bagi perusahaan yaitu memerlukan gudang bahan baku yang lebih luas dari sebelumnya dan membutuhkan biaya untuk pembenahan gudang bahan baku. Sedangkan akibat positif bagi perusahaan adalah dengan adanya metode *Min – Max* ini memudahkan baik karyawan atas kepala bengkel dalam melakukan pengecekan bahan baku. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian

terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Penelitian yang dilakukan oleh Kinanti et al. (2016) yang meneliti tentang analisis pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Min – Max* (Studi Kasus PT. Djitoe Indonesia Tobacco). Objek penelitian ini adalah bahan baku tembakau. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Min – Max Stock*. Hasilnya setelah dilakukan perhitungan tersebut terlihat perbandingan jumlah stock dalam gudang sebelum dilakukan pengendalian menggunakan metode *Min – Max Stock* dan setelah dilakukan perhitungan adalah terjadi penghematan biaya simpan dari persediaan selain itu juga mengurangi hutang dari perusahaan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Penelitian yang dilakukan oleh Mail A. et al. (2018) yang meneliti tentang pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Min – Max Stock* di PT. Panca Usaha Palopo Plywood. Objek penelitian ini adalah bahan baku kayu, *glue*, *wood putty*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Min – Max Stock*. Hasil dari penelitian ini adalah dengan penerapan metode *Min – Max Stock* terjadi penggunaan bahan baku yang efisien karena dapat diantisipasi ketika persediaan berada pada tingkat minimum perusahaan mampu melakukan pemesanan tepat waktu dan pada saat yang sama perusahaan dapat menentukan batas pemesanan agar tidak mengalami *overstock*. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah

perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizky C. Et al. (2016) yang meneliti tentang analisis perbandingan metode *EOQ* dan metode *POQ* dengan metode *Min – Max* dalam pengendalian persediaan bahan baku pada PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara. Objek dari penelitian ini adalah PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Min – Max Stock*. Hasil dari penelitian tersebut adalah dari analisis perbandingan pengendalian perusahaan yang telah dilakukan, keadaan aktual perusahaan tidak seperti metode yang diterapkan (metode *Min – Max*), total biaya persediaan keadaan aktual perusahaan pada kenyataannya lebih rendah dibanding metode *Min-Max*, hal ini dikarenakan frekuensi pemesanan berjumlah 24 kali dalam setahun (metode *Min – Max*) sedangkan keadaan aktual perusahaan melakukan frekuensi pemesanan sebanyak 7 kali di tahun 2014, akibat dari kuantitas pemesanan yang dilakukan perusahaan tinggi antara 100-300 kg per satu kali pesan terjadi kelebihan stok di gudang. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Ringkasan dari beberapa acuan penelitian terdahulu diatas dapat dilihat dalam tabel

2.1

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti (Tahun)	Objek Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian (Kesimpulan)
1.	Marcy Silvia (2013)	PT. Semen Tonasa	<i>Min - Max Stock</i>	Hasil dari penelitian tersebut adalah persediaan akhir yang di hitung oleh metode <i>Min - Max Stock</i> menghasilkan nilai yang lebih kecil dari persediaan akhir perusahaan artinya terjadi penghematan biaya persediaan atau total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan akan lebih sedikit. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode <i>Min - Max Stock</i> . Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu Lanjutan

2.	Kinanti <i>et al.</i> (2016)	PT. Djitoe Indonesia Tobacco	Min – Max Stock	Hasilnya setelah dilakukan perhitungan tersebut terlihat perbandingan jumlah stock dalam gudang sebelum dilakukan pengendalian menggunakan metode <i>Min – Max</i> stock dan setelah dilakukan perhitungan adalah terjadi penghematan biaya simpan dari persediaan selain itu juga mengurangi hutang dari perusahaan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode <i>Min – Max Stock</i> . Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.
3.	Rizky C. <i>Et al.</i> (2016)	PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara	Metode <i>Min</i> – <i>Max Stock</i>	Hasil dari penelitian tersebut adalah dari analisis perbandingan pengendalian perusahaan yang telah dilakukan, keadaan aktual perusahaan tidak seperti metode

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu Lanjutan

yang diterapkan (metode min-max), total biaya persediaan keadaan aktual perusahaan pada kenyataannya lebih rendah dibanding metode *Min – Max*, hal ini dikarenakan frekuensi pemesanan berjumlah 24 kali dalam setahun (metode *Min – Max*) sedangkan keadaan aktual perusahaan melakukan frekuensi pemesanan sebanyak 7 kali di tahun 2014, akibat dari kuantitas pemesanan yang dilakukan perusahaan tinggi antara 100 – 300 kg per satu kali pesan terjadi kelebihan stok di gudang. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode *Min – Max Stock*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu Lanjutan

4.	Alvona PT. Vergianti Nasmoco (2017)	Min _ Max Stock	Hasil dari penelitian tersebut adalah dengan adanya penerapan metode <i>Min – Max</i> ini memiliki akibat negatif bagi perusahaan yaitu memerlukan gudang bahan baku yang lebih luas dari sebelumnya dan membutuhkan biaya untuk pembenahan gudang bahan baku. Sedangkan akibat positif bagi perusahaan adalah dengan adanya metode <i>Min – Max</i> ini memudahkan baik karyawan atas kepala bengkel dalam melakukan pengecekan bahan baku. Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode <i>Min – Max Stock</i> . Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.
----	---	--------------------	---

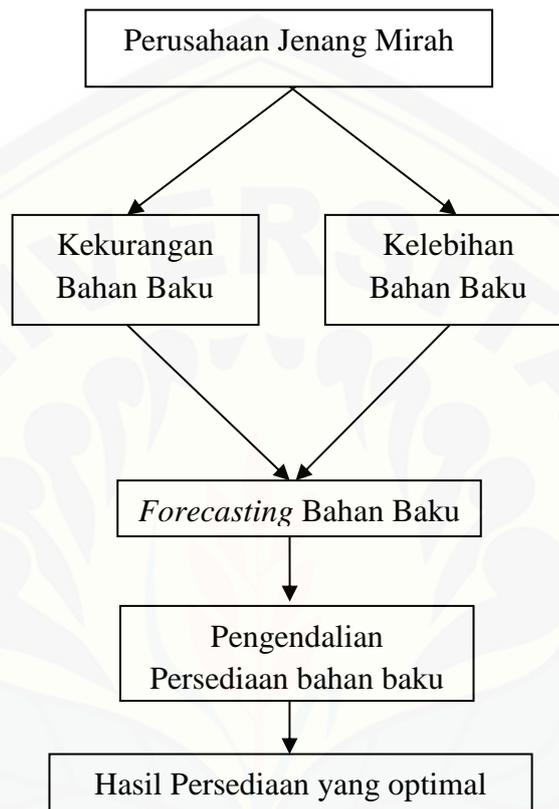
Tabel 2.1 Penelitian terdahulu Lanjutan

5.	Mail A. PT. Panca <i>et al.</i> (2018)	Usaha Palopo Plywood	<i>Min – Max Stock</i>	Hasil dari penelitian ini adalah dengan penerapan metode <i>Min – Max Stock</i> terjadi penggunaan bahan baku yang efisien karena dapat diantisipasi ketika persediaan berada pada tingkat minimum perusahaan mampu melakukan pemesanan tepat waktu dan pada saat yang sama perusahaan dapat menentukan batas pemesanan agar tidak mengalami <i>overstock</i> . Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian dilakukan dengan metode <i>Min – Max Stock</i> . Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah dari objek, pada penelitian terdahulu objeknya adalah perusahaan manufaktur yang sudah memiliki modal besar dengan sistem yang sudah terintegrasi sedangkan pada penelitian ini objeknya adalah perusahaan yang belum memiliki modal yang besar dan sistemnya masih tradisional.
----	--	----------------------------	------------------------	--

Sumber : Marcy Silvia (2013), Kinanti et al. (2016), Rizky C. Et al. (2016), Alvona Vergianti (2017), Mail A. et al. (2018)

2.1. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir dari perencanaan kebutuhan bahan baku pada perusahaan jenang Mirah dengan menggunakan metode *Min – Max* dapat dilihat pada gambar:



Gambar 2.5 Kerangka Konseptual

Penelitian ini dilakukan untuk tujuan penentuan bahan baku yang optimal. Objek yang digunakan yaitu perusahaan jenang mirah, proses tersebut dilakukan untuk perencanaan kebutuhan bahan baku agar optimal yang berdampak mengurangi biaya simpan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan kebutuhan bahan baku yang optimal adalah mengidentifikasi persediaan bahan baku apakah bahan baku tersebut mengalami kelebihan atau kekurangan. Setelah teridentifikasi maka akan dilakukan peramalan terhadap bahan baku tersebut. Hasil dari peramalan akan dilakukan pengendalian terhadap persediaan bahan baku yang hasilnya akan menjadi persediaan yang optimal untuk di usulkan kepada perusahaan jenang mirah.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang di gunakan oleh peneliti adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang bertujuan menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk mencandarkan karakteristik individu atau kelompok (Syamsudin & Damiyanti: 2011). Penelitian ini meneliti mengenai penggunaan model *Min – Max Stock* dalam menentukan pemakaian bahan baku yang optimal di perusahaan jenang mirah.

3.2 Jenis dan Sumber Data

3.1.1 Jenis Data

a. Data Kuantitaif

Data kuantitatif merupakan data yang dapat diukur secara sistematis dan berbentuk angka-angka (Edy Wahyudi,2009). Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah jumlah pembelian dan jumlah pemakaian bahan baku pembuatan jenang yaitu ketan, beras, gula merah dan kelapa.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang berisi penjelasan tentang informasi berupa pernyataan dengan kata-kata dan tidak dapat dihitung, biasanya data ini merupakan hasil berupa penjelasan dari data kuantitatif agar data tersebut dapat diolah (Edy Wahyudi,2009). Data kualitatif dalam penelitian ini adalah profil perusahaan dan struktur organisasi perusahaan jenang mirah.

3.1.2 Sumber Data

a. Data Primer

Data yang diperoleh langsung peneliti, yaitu pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti. Sehingga data dikumpulkan dari sumber pertama untuk memperoleh sebuah informasi (Narimawata,2008). Data primer pada penelitian ini adalah data mengenai jumlah pembelian dan pemakaian pada bahan baku ketan, gula merah dan kelapa, dan penyebab kelebihan maupun kekurangan bahan baku, data profil perusahaan dan struktur organisasi.

b. Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa pihak yang berkaitan dengan penelitian dan bukan dikumpulkan langsung oleh peneliti karena peneliti memanfaatkan data-data yang dihasilkan dari pihak lain (Narimawati,2008). Data sekunder pada penelitian ini adalah jurnal dan buku yang berhubungan dengan penelitian.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang di gunakan peneliti adalah :

a. Wawancara

Adalah kegiatan tanya jawab antara dua orang atau lebih yang dilakukan dengan bertatap muka guna memperoleh informasi yang dibutuhkan (Achmadi, Cholid Nerbuko, dan Abu, 2010:83). Wawancara dilakukan dengan bertanya langsung kepada pemilik perusahaan jenang mirah untuk memperoleh segala informasi seputar perusahaan jenang mirah dan suatu hal yang lebih khusus mengenai persediaan bahan baku.

b. Observasi

Adalah proses pengumpulan data oleh peneliti dengan cara mengamati langsung objek yang akan diteliti (Sugiyono,2014:235). Dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan objek terhadap masalah kelancaran produksi variabel yang di teliti adalah pada persediaan bahan baku perusahaan jenang mirah.

3.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif, artinya data yang diperoleh di lapangan diolah sedemikian rupa sehingga memberikan data yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai permasalahan yang diteliti. Teknik analisis deskriptif yang digunakan untuk menganalisis data mengenai masalah pengendalian bahan baku dalam mempertahankan proses produksi yaitu menggunakan metode *Min – Max Stock*. Adapaun pengolahan data sebagai berikut:

a. Menggunakan Peramalan

Penggunaan peramalan bertujuan untuk memperkirakan berapa kebutuhan bahan baku dimasa mendatang. Dalam hal ini peramalan menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square method*). Menurut Heizer dan render (2015 : 125) maka formula yang digunakan :

1) Metode Kuadrat Terkecil

Rumus *Least Square* :

$$\bar{Y} = a + bx$$

$$a = \frac{\Sigma y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma xy}{\Sigma x^2}$$

Keterangan :

a = Persilangan sumbu y

b = Kemiringan garis regresi

Σ = Tanda penjumlahan total

x = Nilai variabel bebas yang diketahui y

n = jumlah data atau pengamatan

b. Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2011) perhitungan metode *Min – Max Stock* adalah sebagai berikut:

1) Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pemakaian Maksimum} - T) \times C$$

Keterangan:

T = Pemakaian barang rata-rata per periode (kilogram)

C = Lead Time (hari)

2) Persediaan Minimum (*Minimum Inventory*)

$$\text{Minimum Inventory} = (T \times C) + R$$

Keterangan:

T = Pemakaian barang rata-rata per periode (kilogram/butir)

C = Lead Time (hari)

R = Safety Stock (kilogram/butir)

3) Persediaan maksimum (*Maximum Inventory*)

Maximum Inventory = $2(T \times C)$

Keterangan:

T = Pemakaian barang rata-rata per periode (kilogram)

C = Lead Time (hari)

4) Tingkat Pemesanan Persediaan Kembali

Q = Max – Min

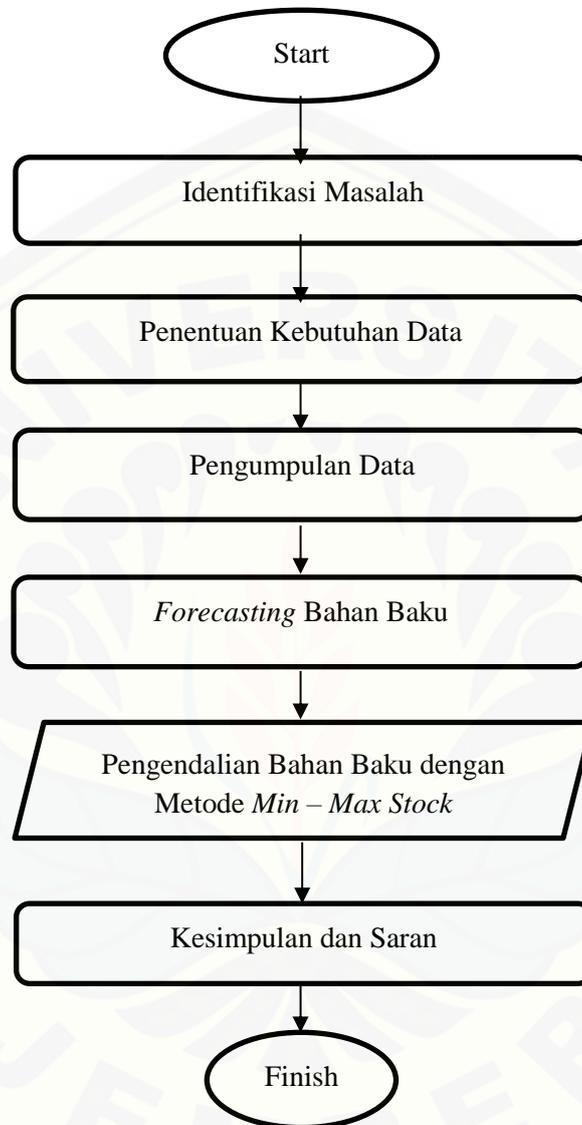
Keterangan:

Q = Tingkat pemesanan persediaan kembali (kilogram)

Max. = Persediaan Maksimum (kilogram/butir)

Min. = Persediaan Minimum (kilogram/butir)

3.5 Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Keterangan:

1. Start, merupakan titik awal dimulainya proses pra penelitian. Pada tahap ini menentukan topik dan objek penelitian yang akan digunakan.
2. Identifikasi Masalah, pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang dialami oleh objek penelitian. Identifikasi masalah dilakukan dengan survei awal dan wawancara pada penanggung jawab objek penelitian.
3. Pengumpulan Data, pengumpulan data dengan metode wawancara dan observasi.
4. *Forecasting*, melakukan peramalan terhadap data yang sudah di dapatkan.
5. Pengendalian Bahan Baku Dengan Metode *Min – Max Stock*, pada tahap ini setelah data di dapatkan maka akan dilakukan analisis dengan Metode *Min – Max Stock*.
6. Kesimpulan dan Saran, menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data dan memberikan saran bagi perusahaan
7. Finish, merupakan penelitian selesai.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan yang telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan mengenai pengendalian bahan baku dengan metode *Min – Max Stock* pada Perusahaan Jenang Mirah. Kesimpulan yang dapat diperoleh pada penelitian ini, adalah:

a. Pengendalian bahan baku menggunakan metode *Min – Max Stock*

Pengendalian bahan baku menggunakan metode *Min – Max Stock* dapat diterapkan apabila terdapat data jumlah pembelian, jumlah pemakaian, biaya pemesanan, biaya pembelian, biaya penyimpanan dan kebutuhan bahan baku dapat terpenuhi. Pada metode *Min – Max Stock* persediaan bahan baku akan ditentukan pada batas minimum untuk mengatasi kekurangan persediaan dan batas maksimum untuk mengatasi berlebuhnya bahan baku. Kuantitas pembelian minimum bahan baku yang optimal selama satu tahun adalah 8.371 kg untuk ketan, 9.656 kg untuk beras, 9.382 kg untuk gula merah dan 4.953 butir untuk kelapa. Kuantitas pembelian maksimum bahan baku yang optimal selama satu tahun adalah 16.490 kg untuk ketan, 17.638 kg untuk beras, 18.126 kg untuk gula merah dan 9.584 butir untuk kelapa. Dengan adanya metode *Min – Max Stock* perusahaan akan terhindar dari biaya kekurangan bahan baku karena jumlah pemakaian bahan baku telah dihitung ditentukan secara optimal.

b. Titik Pemesanan Kembali (ROP)

Titik pemesanan kembali (*reorder point*) memiliki tujuan agar perusahaan tidak mengalami kehabisan bahan baku dan keterlambatan kedatangan bahan baku sehingga mengakibatkan terhambatnya proses produksi pada perusahaan jenang mirah. Jumlah sisa bahan baku yang tepat pada gudang untuk perusahaan melakukan pemesanan kembali adalah sebesar 7.759 kg untuk ketan, 8.073 kg untuk beras, 10.367 kg untuk gula merah dan 4.631 butir untuk kelapa. Dengan ditentukannya jumlah pemesanan persediaan kembali, maka perusahaan dapat meminimalisir adanya biaya pembelian dan pemesanan

bahan baku yang tidak pasti serta berulang – ulang dan dapat mengatasi biaya penyimpanan yang berlebih sehingga perputaran arus kas perusahaan dapat berjalan lancar dan menambah nilai laba dari perusahaan jenang mirah.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan diatas, saran yang dapat diajukan dari analisi perhitungan penelitian ini adalah :

a. Bagi Perusahaan

Perusahaan perlu melakukan peramalan agar perusahaan dapat mengetahui perkiraan pemesanan kebutuhan bahan baku dengan tepat agar tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit. Hasil perhitungan secara teoritis menunjukkan nilai batas minimum dan maksimum bahan baku, persediaan pengaman (*safety stock*), dan tingkat pemesanan kembali (*reorder point*) berbeda – beda setiap bahan baku. Selain itu dengan menggunakan usulan kebijakan dengan metode *Min – Max Stock*, hasil perhitungan biaya menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap tahunnya lebih rendah karena tidak terdapat bahan baku yang berlebih (*over stock*) maupun kekurangan (*out of stock*). Dengan diketahuinya hasil perhitungan secara teoritis nilai – nilai diatas, dapat dilakukan evaluasi kebijakan yang sedang digunakan sekarang agar kedepannya perusahaan jenang mirah dapat meminimumkan biaya yang dikeluarkan serta memaksimalkan laba.

b. Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian menyarankan untuk menggunakan alat analisis persediaan bahan baku lainnya sebagai perbandingan untuk mendapatkan alat analisis yang lebih baik dan sesuai sehingga dapat diketahui metode alternatif persediaan bahan baku lainnya. Keterbatasan penelitian ini dalam kasus perusahaan jenang mirah, melihat dari konstruksi atau kebutuhan bahan baku untuk membuat satu produk jenang baik jenang ketan, campur maupun beras sudah jelas, maka dari itu disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) karena dianggap lebih sesuai dan terdapatnya susunan *Bill of Material* (BOM) yang sudah terstandar atau catatan terkait hal-hal yang diperlukan dalam produksi sudah ditentukan dari awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Cholid Nerbuko, dan Abu.2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta. PT. Bumi Aksara.
- Alvona, Vergianti. (2017). *Perencanaan Kebutuhan Persediaan Bahan Baku Pada Proses Body Repair Mobil Dengan Menggunakan Metode Min-Max*. Skripsi Jurusan Teknik Industri Fakultas teknik Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Assauri, Sofyan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LP FE UI
- Assauri, Sofyan. 2012. *Manajemen Produksi*. Edisi Ketiga. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Barry Render, and Jay Heizer. 2010. *Prinsip – Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Barry Render, and Jay Heizer. 2015. *Prinsip – Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: PT. Salemba Empat Patrial.
- Dwi A. P. 2018. UMKM Sumbang 60 persen ke Pertumbuhan Ekonomi Nasional. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3581067/umkm-sumbang-60-persen-ke-pertumbuhan-ekonomi-nasional>. [Diakses pada 17 Oktober 2019]
- Edy W. 2009. *Metode Penelitian*. Buku Ajar Program Studi Administrasi Negara Jurusan Ilmu Administrasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Jember.
- Fadilillah, Nur Siti dkk. 2008. *Metode Pengendalian persediaan Bahan Baku Crude Coconut Oil Yang Optimal Pada PT. PSE*, INASEA Vol. 9 No. 2, Universitas Bina Nusantara, Jakarta. Fithri
- Handoko, T. Hani. 2011. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.

- Indrajit, R.E. dan Djokopranoto, R. 2003. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia (Grasindo).
- Indrajit, R.E. dan Djokopranoto, R. 2011. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia (Grasindo).
- Kinanthi, A. P., Herlina, D., dan Mahardika, A. (2016). *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max (Studi Kasus PT. Djitoe Indonesia Tobacco)*. Performa.
- Lukman H. 2018. Pertumbuhan Perekonomian Jatim Andalkan Sektor UMKM. <https://jatim.sindonews.com/read/739/1/pertumbuhan-perekonomian-jatim-andalkan-sektor-umkm-1534558134>. [Diakses pada 17 Oktober 2019]
- Mail A., Asri M., Padhil A., Chairany N. (2018). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min - Max Stock di PT. Panca Usaha Palopo Plywood. JIEM Vol. 3 No. 1*.
- Maizal, W. 2018. Jumlah pelaku UMKM di 2018 diprediksi mencapai 58,97 juta orang. <https://keuangan.kontan.co.id/news/jumlah-pelaku-umkm-di-2018-diprediksi-mencapai-5897-juta-orang> [Diakses pada 17 Oktober 2019]
- Maryati, 2010. *Statistika Ekonomi dan Bisnis*, Edisi Revisi Cetakan Kedua Yogyakarta (UPP) AMPYKPN.
- Narimawati, Umi. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Rahardiansyah F. dan Tigar P. A. *Analisis Pengendalian Persediaan Material Menggunakan Metode Min – Max Stock*.
- Rizky C., Sudarso Y., Sadriatwati S. E. (2016). *Analisis Perbandingan Metode EOQ Dan Metode POQ Dengan Metode Min-Max Dalam Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara*. Admisi dan Bisnis.

Russell, Roberta S. and Bernard W. Taylor III, 2005, *Operations Management*, Upper Saddle River, New Jersey : Prentice-Hall International, Inc.

Siswanto. 2007. *Operation Research*. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Manajemen*. Edisi ketiga. Bandung : CV. Alfabeta.

Silver, E. A., Pyke, D. F., dan Peterson, R. 1998. *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. Wiley New York.

Sumayang, L. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

Sylvia, Marcy. (2013). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Min-Max Stock pada PT. Semen Tonasa di Pangkep*. Skripsi Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin, Makassar.

Yedida, C. K. and Ulkhaq, M. M. (1998). *Perencanaan Kebutuhan Persediaan Material Bahan Baku Pada CV Endhigra Prima dengan Metode Min-Max*. Universitas Diponegoro, Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peramalan Pemakaian Bahan Baku Ketan Satu Tahun Mendatang

Tahun	Bulan	Pemakaian (Y)	X	X ²	X.Y
2020	Januari	6.500	-11	121	-71.500
	Februari	6.700	-9	81	-60.300
	Maret	6.850	-7	49	-47.950
	April	7.000	-5	25	-35.000
	Mei	7.150	-3	9	-21.450
	Juni	7.300	-1	1	-7.300
	Juli	7.450	1	1	7.450
	Agustus	7.400	3	9	22.200
	September	7.400	5	25	37.000
	Oktober	7.450	7	49	52.150
	November	7.500	9	81	67.500
	Desember	7.500	11	121	82.500
	Jumlah	86.200	0	572	25.300

Sumber : Tabel 4.10, diolah

Keterangan :

Rumus *Least Square* : $\bar{Y} = a + bx$

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{86.200}{12} = 7.183,33$$

$$b = \frac{\sum yx}{\sum x^2} = \frac{25.300}{572} = 44,23$$

Peramalan pemakaian bahan baku ketan adalah $\bar{Y} = 7.183.33 + 44,23$

Ramalan pemakaian bahan baku ketan satu tahun mendatang adalah

Januari 2020	$= 7.183,33 + 44,23 (13) = 7.758 \text{ kg}$
Februari 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (15) = 7.847 \text{ kg}$
Maret 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (17) = 7.935 \text{ kg}$
April 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (19) = 8.024 \text{ kg}$
Mei 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (21) = 8.112 \text{ kg}$
Juni 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (23) = 8.201 \text{ kg}$
Juli 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (25) = 8.289 \text{ kg}$
Agustus 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (27) = 8.378 \text{ kg}$
September 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (29) = 8.466 \text{ kg}$
Oktober 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (31) = 8.554 \text{ kg}$
November 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (33) = 8.643 \text{ kg}$
Desember 2020	$= 3.514,58 + 38,63 (35) = 8.731 \text{ kg}$
<hr/>	
Jumlah	$= 98.938 \text{ kg}$

Lampiran 2. Peramalan Pemakaian Bahan Baku Beras Satu Tahun Mendatang

Tahun	Bulan	Pemakaian (Y)	X	X ²	X.Y
2020	Januari	6.500	-11	121	-71.500
	Februari	6.500	-9	81	-58.500
	Maret	6.650	-7	49	-46.550
	April	6.725	-5	25	-33.625
	Mei	7.000	-3	9	-21.000
	Juni	7.300	-1	1	-7.300
	Juli	7.250	1	1	7.250
	Agustus	7.500	3	9	22.500
	September	7.600	5	25	38.000
	Oktober	7.700	7	49	53.900
	November	7.700	9	81	69.300
	Desember	7.850	11	121	86.350
	Jumlah	86.275	0	572	38.825

Sumber : Tabel 4.10, diolah

Keterangan :

Rumus *Least Square* : $\bar{Y} = a + bx$

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{86.275}{12} = 7.189,58$$

$$b = \frac{\sum yx}{\sum x^2} = \frac{38,825}{572} = 67,87$$

Peramalan pemakaian bahan baku ketan adalah $\bar{Y} = 7.186,58 + 67,87$

Ramalan pemakaian bahan baku beras satu tahun mendatang adalah

$$\text{Januari 2020} = 7.186,58 + 67,87 (13) = 8.672 \text{ kg}$$

$$\text{Februari 2020} = 7.186,58 + 67,87 (15) = 8.208 \text{ kg}$$

$$\text{Maret 2020} = 7.186,58 + 67,87 (17) = 8.343 \text{ kg}$$

$$\text{April 2020} = 7.186,58 + 67,87 (19) = 8.479 \text{ kg}$$

$$\text{Mei 2020} = 7.186,58 + 67,87 (21) = 8.615 \text{ kg}$$

$$\text{Juni 2020} = 7.186,58 + 67,87 (23) = 8.751 \text{ kg}$$

$$\text{Juli 2020} = 7.186,58 + 67,87 (25) = 8.886 \text{ kg}$$

$$\text{Agustus 2020} = 7.186,58 + 67,87 (27) = 9.002 \text{ kg}$$

$$\text{September 2020} = 7.186,58 + 67,87 (29) = 9.158 \text{ kg}$$

$$\text{Oktober 2020} = 7.186,58 + 67,87 (31) = 9.294 \text{ kg}$$

$$\text{November 2020} = 7.186,58 + 67,87 (33) = 9.429 \text{ kg}$$

$$\text{Desember 2020} = 7.186,58 + 67,87 (35) = 9.565 \text{ kg}$$

$$\text{Jumlah} = 105.822 \text{ kg}$$

Lampiran 3. Peramalan Pemakaian Bahan Baku Gula Merah Satu Tahun Mendatang

Tahun	Bulan	Pemakaian (Y)	X	X ²	X.Y
2020	Januari	8.000	-11	121	-88.000
	Februari	8.050	-9	81	-72.450
	Maret	8.000	-7	49	-56.000
	April	8.350	-5	25	-41.750
	Mei	8.375	-3	9	-25.125
	Juni	8.425	-1	1	-8.425
	Juli	8.475	1	1	8.475
	Agustus	8.475	3	9	25.425
	September	8.525	5	25	42.625
	Oktober	8.500	7	49	59.500
	November	8.575	9	81	77.175
	Desember	8.650	11	121	95.150
	Jumlah	100.400	0	572	16.600

Sumber : Tabel 4.10, diolah

Keterangan :

Rumus *Least Square* : $\bar{Y} = a + bx$

$$a = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{100.400}{12} = 8.366,66$$

$$b = \frac{\Sigma yx}{\Sigma x^2} = \frac{16.600}{572} = 29,02$$

Peramalan pemakaian bahan baku ketan adalah $\bar{Y} = 8.366,66 + 29,02$

Ramalan pemakaian bahan baku gula merah satu tahun mendatang adalah

Januari 2020 = $8.366,66 + 29,02 (13) = 4.744$ kg

Februari 2020 = $8.366,66 + 29,02 (15) = 8.802$ kg

Maret 2020 = $8.366,66 + 29,02 (17) = 8.860$ kg

April 2020 = $8.366,66 + 29,02 (19) = 8.918$ kg

Mei 2020 = $8.366,66 + 29,02 (21) = 8.976$ kg

Juni 2020 = $8.366,66 + 29,02 (23) = 9.034$ kg

Juli 2020 = $8.366,66 + 29,02 (25) = 9.092$ kg

Agustus 2020 = $8.366,66 + 29,02 (27) = 9.150$ kg

September 2020 = $8.366,66 + 29,02 (29) = 9.208$ kg

Oktober 2020 = $8.366,66 + 29,02 (31) = 9.266$ kg

November 2020 = $8.366,66 + 29,02 (33) = 9.324$ kg

Desember 2020 = $8.366,66 + 29,02 (35) = 9.382$ kg

Jumlah = 108.756 kg

Lampiran 4. Peramalan Pemakaian Bahan Baku Kelapa Satu Tahun Mendatang

Tahun	Bulan	Pemakaian (Y)	X	X ²	X.Y
2020	Januari	4.100	-11	121	-45.100
	Februari	4.300	-9	81	-38.700
	Maret	4.325	-7	49	-30.275
	April	4.375	-5	25	-21.875
	Mei	4.400	-3	9	-13.200
	Juni	4.425	-1	1	-4.425
	Juli	4.450	1	1	4.450
	Agustus	4.475	3	9	13.425
	September	4.475	5	25	22.375
	Oktober	4.525	7	49	31.675
	November	4.500	9	81	40.500
	Desember	4.550	11	121	50.050
	Jumlah	52.900	0	572	8.900

Sumber : Tabel 4.10, diolah

Keterangan :

Rumus *Least Square* : $\bar{Y} = a + bx$

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{52.900}{12} = 4.408,33$$

$$b = \frac{\sum yx}{\sum x^2} = \frac{8.900}{572} = 15,55$$

Peramalan pemakaian bahan baku ketan adalah $\bar{Y} = 4.408,33 + 15,55$

Ramalan pemakaian bahan baku ketan satu tahun mendatang adalah

Januari 2020 = $4.408,33 + 15,55 (13) = 4.611$ butir

Februari 2020 = $4.408,33 + 15,55 (15) = 4.642$ butir

Maret 2020 = $4.408,33 + 15,55 (17) = 4.673$ butir

April 2020 = $4.408,33 + 15,55 (19) = 4.704$ butir

Mei 2020 = $4.408,33 + 15,55 (21) = 4.735$ butir

Juni 2020 = $4.408,33 + 15,55 (23) = 4.766$ butir

Juli 2020 = $4.408,33 + 15,55 (25) = 4.797$ butir

Agustus 2020 = $4.408,33 + 15,55 (27) = 4.828$ butir

September 2020 = $4.408,33 + 15,55 (29) = 4.860$ butir

Oktober 2020 = $4.408,33 + 15,55 (31) = 4.891$ butir

November 2020 = $4.408,33 + 15,55 (33) = 4.922$ butir

Desember 2020 = $8.366,66 + 29,02 (35) = 4.953$ butir

Jumlah = 57.382 butir

Lampiran 5 : Biaya Kekurangan Produk/ *Stock out Cost*

Bulan Agustus

Bahan Baku	Kekurangan	Jumlah Kebutuhan per Produk			Perhitungan kekurangan Produk (Kekurangan : Jumlah Keb. Produk)		
		Jenang Ketan	Jenang Campur	Jenang Beras	Jenang Ketan	Jenang Campur	Jenang Beras
		Ketan (kg)	350	0,22	0,11	-	1.591
Beras (kg)	175	-	0,11	0,22	-	1.591	795
Kelapa (butir)	-	-	-	-	-	-	-
Gula Merah (kg)	100	0,33	0,26	0,20	303	385	500

Sumber : Tabel 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, diolah

Asumsi Perhitungan Biaya Kekurangan Keseluruhan per Produk (nilai kekurangan terbesar)

Jenang Ketan = 1.591 x Rp. 12.000 = Rp. 19.092.000

Jenang Campur = 3.182 x Rp. 11.000 = Rp. 35.002.000

Jenang Beras = 795 x Rp. 10.500 = Rp. 8.347.500

Bulan September

Bahan Baku	Kekurangan	Jumlah Kebutuhan per Produk			Perhitungan kekurangan Produk (Kekurangan : Jumlah Keb. Produk)		
		Jenang Ketan	Jenang Campur	Jenang Beras	Jenang Ketan	Jenang Campur	Jenang Beras
		Ketan (kg)	-	-	-	-	-
Beras (kg)	-	-	-	-	-	-	
Kelapa (butir)	-	-	-	-	-	-	
Gula Merah (kg)	375	0,33	0,26	0,20	1.136	1.442	1.875

Sumber : Tabel 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, diolah

Asumsi Perhitungan Biaya Kekurangan Keseluruhan per Produk (nilai kekurangan terbesar)

Jenang Ketan = 1.136 x Rp. 12.000 = Rp.13.632.000

Jenang Campur = 1.442 x Rp. 11.000 =Rp. 15.862.000

Jenang Beras = 1.875 x Rp. 10.500 = Rp.19.687.500

Bulan Oktober

Bahan Baku	Kekurangan	Jumlah Kebutuhan per Produk			Perhitungan kekurangan Produk (Kekurangan : Jumlah Keb. Produk)		
		Jenang Ketan	Jenang Campur	Jenang Beras	Jenang Ketan	Jenang Campur	Jenang Beras
Ketan (kg)	200	0,22	0,11	-	909	1.818	-
Beras (kg)	175	-	0,11	0,22	-	1.590	795
Kelapa (butir)	-	-	-	-	-	-	-
Gula Merah (kg)	75	0,33	0,26	0,20	227	288	375

Sumber : Tabel 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, diolah

Asumsi Perhitungan Biaya Kekurangan Keseluruhan per Produk (nilai kekurangan terbesar)

Jenang Ketan = 909 x Rp. 12.000 = Rp. 10.908.000

Jenang Campur = 1.818 x Rp. 11.000 = Rp. 19.998.000

Jenang Beras = 795 x Rp. 10.500 = Rp. 8.347.500

Lampiran 6 : Dokumentasi



Gambar Depan Toko



Gambar Jenang Ketan



Gambar Jenang Beras



Gambar Pemilik Perusahaan Jenang Mirah Bapak Handoko