

**ANALISIS PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*
(MRP) PADA UMKM DONAT DONITA FROZEN FOOD**

SKRIPSI

Oleh:

Ledia Feren Nainggolan

188150057



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 26/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/22

**ANALISIS PERENCANAAN PENJADWALAN PRODUKSI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*
(MRP) PADA UMKM DONAT DONITA FROZEN FOOD**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Disusun Oleh:

Ledia Feren Nainggolan

188150057

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

i

Document Accepted 26/12/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/22

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi: Analisis Perencanaan Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan
Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada UMKM Donat
Donita Frozen Food

Nama : Ledia Feren Nainggolan

NPM :188150057

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si
NIDN.0127046201

Dosen Pembimbing II



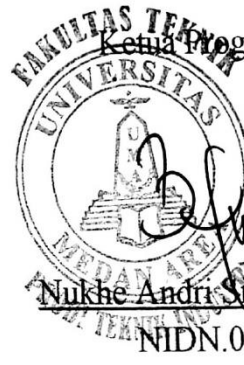
Sutrisno, ST.MT
NIDN.0102027302

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ratna Syah, S.Kom, M.Kom
NIDN.010505880

Ketua Program Studi



Nukhe Andri Silviana, ST..MT.
NIDN.0127038802

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulis skripsi ini yang saya kutip dan hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi secara pencabutan gelar akademi yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 10 November 2022



(Ledia Feren Nainggolan)
188150057

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademi Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ledia Feren Nainggolan
NPM : 188150057
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*NON exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Analisis Perencanaan Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada UMKM Donat Donita Frozen Food. Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data(database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan

Pada Tanggal : 10 November 2022

Yang Menyatakan



(Ledia Feren Nainggolan)

ABSTRAK

Ledia Feren Nainggolan, 188150057 “Analisis Perencanaan Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada UMKM Donat Donita Frozen Food”. Dibimbing oleh Ir. Hj. Ninny Siregar, MSi dan Sutrisno, ST.MT

Perkembangan dunia industri yang semakin maju menyebabkan terjadinya persaingan antar perusahaan untuk mencapai tujuan semakin ketat, khususnya yang memproduksi bidang yang serupa. Tujuan dari penelitian ini adalah Ingin mengetahui Perencanaan Penjadwalan Produksi Donat Kentang pada UMKM Donat Donita Frozen Food sebelum dan sesudah menggunakan metode MRP dan ingin mengetahui metode apa yang akan menghasilkan total biaya lebih murah dalam metode Lot Sizing. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perhitungan peramalan, *LFL* dan *POQ*. Hasil yang diperoleh dalam penggunaan peramalan menggunakan *Exponensial Smoothing* diterapkan untuk mengetahui cara mencari kebutuhan bahan baku dimasa yang mendatang. Dengan perencanaan Penjadwalan produksi ini, pihak perusahaan dapat mengidentifikasi proses perkiraan jadwal yang dibuat agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan pada Perusahaan UMKM Donat Donita Frozen Food. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari catatan perusahaan selama (Mei 2021-April 2022). Adapun hasil dari penelitian ini ialah UMKM Donat Donita Frozen Food ini tiap harinya memproduksi sebanyak 194 - 295 unit per harinya dengan waktu kerja mencapai 906.300 – 1.381.860 menit atau sekitar 15.105 – 23.031 jam. Dan setelah menggunakan metode MRP hasil produksi UMKM menjadi 208 – 257 unit per hari dengan waktu kerja mencapai 972.540 – 1.202.220 menit atau sekitar 16.209 – 20.037 jam. Berdasarkan hasil data yang diperoleh maka UMKM dapat menghemat waktu sekitar 1.104 – 2.994 jam pertahunnya. Berdasarkan hasil perhitungan MRP dengan teknik lot *POQ* menghasilkan total biaya 2.800.033, paling minimum yang dapat digunakan sebagai solusi untuk perencanaan penjadwalan produksi pada UMKM Donat Donita Frozen Food.

Kata kunci: Material Requirement Planning (MRP), Peramalan, lot sizing, POQ, LFL

ABSTRACT

Ledia Feren Nainggolan. 188150057. "The Analysis of Production Scheduling Planning Using the Material Requirement Planning (MRP) Method at MSME Donat Donita Frozen Food". Supervised by Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si. and Sutrisno, S.T., M.T.

The development of an increasingly advanced industrial world causes competition between companies to achieve goals to be increasingly stringent, especially those that produce similar fields. The purposes of this study were to find out the potato donut production scheduling planning at MSME Donat Donita Frozen Food before and after using the MRP method also to know what method would produce a cheaper total cost in the Lot Sizing method. The data analysis method in this study used calculations forecasting, LFL, and POQ. The results obtained from the forecasting using Exponential Smoothing were applied to know how to find raw material needs in the future. With this production scheduling plan, the company could identify the estimated schedule process to match what need in the Company of MSME Donat Donita Frozen Food. The data used in this study was secondary data sourced from company records from May 2021 to April 2022. The results of this study were MSME Donat Donita Frozen Food in every day producing as many as 194 - 295 units per day with working time reaching 906,300 - 1,381,860 minutes or about 15,105 - 23,031 hours. Then, after using the MRP method the production results of MSME became 208 - 257 units per day with a working time of 972,540 - 1,202,220 minutes or about 16,209 - 20,037 hours. Based on the data obtained, the MSME could save about 1,104 - 2,994 hours per year. Based on the results of the MRP calculation with the POQ lot technique, the total cost was 2,800,033, the minimum used as a solution for production scheduling planning at MSME Donat Donita Frozen Food.

Keywords: Material Requirement Planning (MRP), Forecasting, Lot Sizing, POQ, LFL



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan dimedan, Provinsi Sumatera Utara. Pada tanggal 04 Maret 2000 dari Ayah Binsar Humala Soaduan Nainggolan dan Ibu Hotbine br. Pasaribu. Penulis merupakan anak ke-4 dari 6 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan pertama kali di SD Romalbest pada Tahun 2012, kemudian dilanjut ke sekolah menengah pertama Romalbest dan lulus pada tahun 2015.

Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Swasta HKBP Medan Sumatera Utara dan lulus pada tahun 2018. Setelah itu penulis melanjutkan kejenjang perkuliahan dan masuk kuliah pada tahun 2018 dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area hingga pada saat ini.

Banyak hal yang didapat penulis dalam proses pembelajaran selama berkuliah di Kampus Universitas Medan Area, semua hal yang saya dapat dan akan saya pegang sebagai pelajaran kehidupan. Pada tahun terakhir sebagai mahasiswa penulis juga menjalankan tugas akhir sebagai syarat kelulusan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun berdasarkan data yang diberikan oleh suatu perusahaan guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Pada kesempatan kali ini juga saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan yang telah diberikan kepada saya dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini, terutama kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberi dukungan baik secara moral maupun materi dan doa yang tak henti-hentinya, serta seluruh keluarga terkasih yang saya sayangi.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST.MT, selaku Ketua Program Studi dan Koordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar, MSi, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Sutrisno, ST. MT, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh dosen dan Staf Fakultas Teknik yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri, dan seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu, yang telah memberikan dukungan, bantuan

dan inspirasi yang sangat berharga.

8. Mariato Stephen yang telah memberi semangat dan bantuan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhimya kepada Tuhan Yang Maha Esa kita berserah diri. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.



Medan, 10 November 2022

(Ledia Feren Nainggolan)
188150057

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1. Latar Belakang.....	16
1.2. Rumusan Masalah.....	17
1.3. Tujuan Penelitian	18
1.4. Batasan Masalah	18
1.5. Manfaat Penelitian.....	18
1.6. Sistematika Penelitian.....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1. Pengertian Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku	21
2.1.1. Tujuan Persediaan	21
2.2. Pengertian Peramalan	22

2.2.1.	Teknik Peramalan.....	23
2.2.2.	Metode Peramalan yang Digunakan	24
2.2.3.	Hal yang dipertimbangkan dalam Membuat Peramalan	26
2.3.	Pengertian Penjadwalan (Scheduling)	26
2.4.	Perencanaan agregat	27
2.5.	Master Scheduling Production (MPS)	27
2.6.	Pengertian Material Requirement Planning (MRP).....	28
2.6.1.	Tujuan Material Requirement Planning (MRP)	29
2.6.2.	Penggunaan Sistem Material Requirement Planning (MRP)	30
2.6.3.	Input Sistem MRP	30
2.6.4.	Pemberian Kode Level Sistem Item.....	32
2.6.5.	Langkah-Langkah Sistem Material Requirement Planning (MRP)	32
2.7.	Teknik Penentuan Ukuran Lot.....	33
2.7.1.	Lot Sizing.....	33
2.8.	Komponen MRP	35
2.9.	Ruang Lingkup Bidang Usaha	37
2.10.	Penelitian Terdahulu.....	38
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1.	Jenis Penelitian	41
3.2.	Deskripsi Lokasi dan Waktu Penelitian.....	41
3.3.	Jenis dan Sumber Data.....	42
3.3.1.	Jenis Data	42
3.3.2.	Sumber Data.....	42
3.4.	Variabel Penelitian.....	43

3.5.	Kerangka Berpikir	44
3.6.	Teknik Pengumpulan Data	45
3.7.	Teknik Pengolahan Data.....	46
3.8.	Skema Metode Penelitian	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		49
4.1.	Proses Bisnis Perusahaan.....	49
4.2.	Pengumpulan Data.....	49
4.2.1.	Data Permintaan	50
4.2.2.	Data Bill Of Material (BOM).....	50
4.2.3.	Data Persediaan	51
4.2.4.	Daftar Harga Bahan Baku	52
4.2.5.	Biaya Pesanan	52
4.2.6.	Data Persediaan Lead Time (Waktu Ancang).....	53
4.2.7.	Waktu Proses Produksi	53
4.3.	Pengolahan Data	54
4.3.1.	Agregasi	54
4.3.2.	Forecasting	55
4.3.3.	Master Production Schedule (MPS).....	55
4.3.4.	Bill Of Material (BOM)	56
4.3.5.	Material Requirement Planning (MRP)	56
4.4.	Hasil dan Pembahasan	58
4.4.1.	Agregasi	58
4.4.2.	Peramalan Permintaan Produk	59
4.4.3.	Analisis Hasil Peramalan	60
4.4.4.	Perhitungan MPS	60

4.4.5. Perhitungan Material Requirement Planning dengan Teknik Lot Sizing	61
4.4.6. Hasil Perencanaan Penjadwalan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Donat Donita Tampak Depan	38
Gambar 2. 2. Donat Donita Tampak Belakang.....	38
Gambar 3. 1. Kerangka Berpikir.....	44
Gambar 3. 2. Skema Prosedur Penelitian.....	48
Gambar 4. 1. Struktur Bahan Baku Kentang	56



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Data Permintaan Produksi Donat Donita Frozen Food.....	50
Tabel 4. 2. Data Bill OF Material (BOM) Produksi UMKM Donat Donita.....	51
Tabel 4. 3. Data Persediaan	51
Tabel 4. 4. Daftar Harga Bahan Baku Donat Kentang.....	52
Tabel 4. 5. Biaya Pemesanan Bahan Baku	52
Tabel 4. 6. Daftar Biaya Penyimpanan	53
Tabel 4. 7. Data Persediaan Leat Time (Waktu Ancang)	53
Tabel 4. 8. Waktu Proses	54
Tabel 4. 9. Hasil Agregasi	54
Tabel 4. 10. Hasil Forecasting	55
Tabel 4. 11. Hasil Master Production Schedule (MPS).....	56
Tabel 4. 12. Hasil Perhitungan MRP Metode Lot-For-Lot.....	57
Tabel 4. 13. Hasil Perhitungan Periode Order Quantity (POQ).....	58
Tabel 4. 14. Hasil dan Pembahasan Metode MRP.....	61
Tabel 4. 15. Hasil Penjadwalan Produksi Bulan Juni Menggunakan MRP	62
Tabel 4. 16. Hasil Penjadwalan Produksi Bulan Juli Menggunakan MRP	62
Tabel 4. 17. Hasil Penjadwalan Produksi Bulan Agustus Menggunakan MRP.....	62
Tabel 4. 18. Hasil Produksi Bulan Juni Sebelum Menggunakan MRP	62
Tabel 4. 19. Hasil Produksi Bulan Juli Sebelum Menggunakan MRP	63
Tabel 4. 20. Hasil Produksi Bulan Agustus Sebelum Menggunakan MRP	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri yang semakin maju menyebabkan terjadinya persaingan antar perusahaan untuk mencapai tujuan semakin ketat, khususnya yang memproduksi bidang yang serupa. Setiap perusahaan dituntut untuk melakukan perkembangan yang baru atau upaya-upaya agar dapat bersaing dengan perusahaan lain dan mampu menghadapi keunggulan pada masing-masing perusahaan. Sehingga perusahaan harus dapat mengusahakan dan meningkatkan jalannya hasil produksi agar pada saat berlangsungnya aktivitas produksi tidak mengalami hambatan atau masalah.

UMKM Donat Donita Frozen Food merupakan salah satu perseroan dalam bidang industri makanan di Medan, Sumatera Utara, Indonesia. UMKM Donat Frozen Food adalah UMKM Donat yang cukup sangat berkembang di sekitaran wilayah Medan. Donat Frozen Food didirikan oleh Renny Wulandari bersama Suami. Sejak pada tahun 2014, kemudian berstatus sebagai usaha yang cukup diakui oleh kalangan masyarakat. Produk utama Donat Donita adalah donat kentang beku yang di mana penjualannya dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

UMKM Donat Donita Frozen Food dalam pengembangan usahanya sering kali ini menghadapi permasalahan pada proses produksi dikarenakan penjadwalan produksi yang belum optimal yang mengakibatkan jumlah permintaan dari para pelanggan hampir sering sekali tidak sampai target sesuai dengan jadwal yang telah

ditentukan, serta kurangnya catatan persediaan bahan baku dan belum adanya jadwal produksi (MPS). Dengan perencanaan penjadwalan produksi ini, pihak perusahaan dapat mengidentifikasi proses perkiraan jadwal yang dibuat agar sesuai dengan apa yang dibutuhkan pada Perusahaan UMKM Donat Donita Frozen Food.

Pada perencanaan penjadwalan produksi digunakan metode Material Requirement Planning (MRP) untuk menghitung nilai dari Lot for Lot (LFL), Priode Order Quantity (POQ), dan Forecasting. Menurut (Heizer dan Render,2015;678) MRP merupakan suatu teknik permintaan yang tidak tetap yang menggunakan daftar bahan, persediaan, peramalan, dan jadwal produksi untuk menentukan kebutuhan bahan baku. Dalam MRP terdapat tahapan penentuan Lot Sizing di mana hubungan antara pemesanan dengan biaya persediaan menjadi sangat penting. Penentuan ukuran lot berpengaruh terhadap kuantitas pemesanan yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan, penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan menggunakan metode MRP, yang memperhitungkan daftar kebutuhan bahan baku, dan perencanaan persediaan yang akurat. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “**Analisis Perencanaan Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada UMKM Donat Donita Frozen Food**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang terjadi di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan Penjadwalan Produksi Donat Kentang Pada

UMKM Donat Donita Frozen Food sebelum dan sesudah menggunakan metode MRP?

2. Bagaimana menghasilkan total biaya lebih optimal dalam metode *Material Requirement Planning* (MRP)?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai di penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Ingin mengetahui Perencanaan Penjadwalan Produksi Donat Kentang pada UMKM Donat Donita Frozen Food sebelum dan sesudah menggunakan metode MRP?
2. Ingin mengetahui metode apa yang akan menghasilkan total biaya lebih murah dalam metode Lot Sizing?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pada penelitian ini menggunakan perhitungan MRP menggunakan metode *Forecasting LFL* dan *POQ*.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data Permintaan, data biaya pemesanan dan data biaya simpanan dari bulan Mei 2021-April 2022.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan dan manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pihak Perusahaan

Memberikan manfaat bagi pihak manajemen sebagai bahan masukan yang berguna untuk membantu dalam memecahkan permasalahan perencanaan kebutuhan bahan baku agar dapat meminimalkan persediaan, mengurangi risiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman, dan meningkatkan efisiensi supaya perencanaan dapat berjalan secara optimal dan tujuan perusahaan dapat tercapai. Dan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan langkah-langkah maupun kebijakan, terutama yang berhubungan dengan perencanaan kebutuhan bahan baku (proses persediaan) yang optimal dan penekanan biaya persediaan bahan seefisien mungkin.

2. Bagi Penulis

Penelitian ini sebagai penerapan teori-teori yang telah diperoleh di bangku perkuliahan ke dalam praktek yang sebenarnya dan menambah wawasan serta pengalaman praktik di lapangan khususnya mengenai *Material Requirement Planning* dan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya dan sebagai bukti kontribusi terhadap pengembangan penelitian-penelitian lainnya.

3. Bagi Pihak Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya yang lebih relevan. Yang berkaitan dengan manajemen operasi khususnya dalam perencanaan kebutuhan bahan serta hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai tambahan referensi bagi masyarakat umum dalam memahami

analisis metode *Material Requirement Planning* (MRP) terhadap efisiensi biaya persediaan bahan baku.

1.6. Sistematika Penelitian

Hasil penelitian ini disusun secara sistematis dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang hal-hal yang menjadi latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan, manfaat, batasan dan asumsi dalam penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi bahan kajian keilmuan yang menjadi topik penelitian. Kajian keilmuan diperoleh dari beberapa sumber pustaka, teori, jurnal yang terkait.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan metodologi penelitian yang digunakan. Metodologi penelitian terdiri dari pendekatan penelitian, definisi operasional dan tahapan pengolahan data.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dikumpulkan. Hasil penelitian nantinya akan dibandingkan dengan hasil yang ada di lintasan faktual.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab terakhir ini berisi tentang kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian yang dilakukan serta memberi saran tentang pengembangan penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Perencanaan dan Pengendalian Persediaan merupakan salah satu yang sangat penting bagi sebuah perusahaan, karena tanpa perencanaan dan pengendalian yang tepat perusahaan akan mengalami masalah didalam memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam bentuk barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Sebuah perusahaan haruslah bijak di dalam menentukan jumlah persediaan barang yang akan dipakai dalam proses produksi. Karena tanpa adanya manajemen yang tepat perusahaan akan mengalami kerugian akibat biaya-biaya yang semestinya tidak dikeluarkan oleh perusahaan maka dengan itu perlulah mengadakan perencanaan dan pengendalian bahan baku yang bertujuan untuk meminimumkan biaya serta memaksimalkan laba perusahaan tersebut. (Herjanto 2015).

2.1.1. Tujuan Persediaan

Kegiatan pengendalian dan persediaan bahan baku yang jalankan oleh suatu perusahaan memiliki sarana-sarana yang harus dipatuhi untuk menjadi objek pengendalian itu sendiri. Fungsi dari manager operasional adalah untuk menyelaraskan antara investasi persediaan dengan kepuasan konsumen. Persediaan dapat memberikan tujuan kepada perusahaan sehingga dapat menambah fleksibilitas bagi kegiatan operasional. Berdasarkan (Irham fahmi, 2014) tujuan persediaan adalah:

- a. Untuk memberikan layanan yang terkait baik kepada pelanggan.
- b. Untuk memperlancar proses produksi.
- c. Untuk mengantisipasi adanya kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan.

2.2. Pengertian Peramalan

Usaha untuk melihat situasi pada masa yang akan datang merupakan usaha untuk memperkirakan pengaruh situasi dan kondisi yang terjadi terhadap perkembangan dimasa yang akan datang. Usaha atau kegiatan untuk memperkirakan apa yang terjadi pada masa yang akan datang disebut peramalan (*Forecasting*).

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Peramalan tidak terlalu dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang stabil, karena perubahan permintaannya relatif kecil, tetapi peramalan akan sangat dibutuhkan bila kondisi permintaan pasar bersifat kompleks dan dinamis (Nasution & Prasetyawan, 2008).

Peramalan dibagi ke dalam tiga kelompok (Nasution & Prasetyawan, 2008):

1. Peramalan jangka panjang umumnya 2 sampai 10 tahun, peramalan ini digunakan untuk perencanaan produk dan perencanaan sumber daya.
2. Peramalan jangka menengah umumnya 1 sampai 24 bulan, peramalan ini lebih mengkhusus dibandingkan peramalan jangka panjang, biasanya digunakan untuk menentukan aliran kas, perencanaan produksi dan

penentuan anggaran.

3. Peramalan jangka pendek umumnya 1 sampai 5 minggu, peramalan ini digunakan untuk mengambil keputusan dalam hal perlu tidaknya lembur, penjadwalan kerja dan lain-lain keputusan untuk pengontrolan jangka pendek.

Untuk mendapatkan rencana produksi yang tepat, tentunya harus mempunyai perkiraan jumlah permintaan konsumen yang tepat. Jadi peramalan merupakan titik sangat penting dalam perencanaan produksi. Jika kesalahan dalam memperkirakan permintaan besar, ketepatan dalam produksi menjadi sulit tercapai.

Peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria yang penting, antara lain, akurasi, biaya dan kemudahan. Penjelasan dari kriteria tersebut adalah:

1. Akurasi

Akurasi dari suatu peramalan diukur dengan kebiasaan dan konsistensi peramalan tersebut, hasil peramalan dikatakan konsistensi bila besarnya kesalahan relatif kecil.

2. Kemudahan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat dan mudah diaplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

2.2.1. Teknik Peramalan

Secara umum model peramalan dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok utama. Berdasarkan teknik yang digunakan, peramalan secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu Teknik kualitatif (bersifat subyektif) dan Teknik kuantitatif (obyektif), (Sri Hartini, 2010) :

1. Metode Kualitatif

Peramalan subyektif lebih menekankan pada keputusan hasil diskusi, pendapat pribadi seseorang, intuisi yang meskipun kelihatannya kurang ilmiah tetapi dapat memberikan hasil yang baik.

2. Metode Kuantitatif

Peramalan obyektif merupakan prosedur peramalan yang mengikuti matematis dan statistik dalam menunjukkan hubungan antara permintaan dengan satu atau lebih variabel yang mempengaruhinya. Selain itu, peramalan obyektif juga mengasumsikan bahwa tingkat keeratan dan macam dari hubungan antara variabel-variabel bebas dengan permintaan yang terjadi pada masa lalu akan berulang juga pada masa yang akan datang.

2.2.2. Metode Peramalan yang Digunakan

Menurut Murdifin dan Mahfud (2014: 124) Metode analisis deret berkala (time series analysis) merupakan metode pembuatan ramalan yang berangkat dari asumsi bahwa data historis yang lalu dapat dipakai untuk meramalkan volume kegiatan di masa yang akan datang.

Hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan peramalan adalah pada galat (error), yang tidak dapat dipisahkan dalam metode peramalan. Untuk mendapatkan hasil yang mendekati data asli, maka seorang peramal berusaha membuat error-nya sekecil mungkin.

Penggunaan data time series, maka pola gerakan data dapat diketahui. Dengan demikian, data time series dapat dijadikan sebagai dasar untuk Pembuatan keputusan pada saat ini, Peramalan keadaan perdagangan dan ekonomi pada masa

yang akan datang, Perencanaan kegiatan untuk masa depan.

Analisa data time series adalah analisa yang menerangkan dan mengukur berbagai perubahan atau perkembangan data selama satu periode. Analisis time series dilakukan untuk memperoleh pola data time series dengan menggunakan data masa lalu yang akan digunakan untuk meramalkan suatu nilai pada masa yang akan datang.

Metode *Exponential Smoothing (ES)*

Menurut Rakhmawati, D. & Zacky Hasbullah, M. (2018), ada enam pertimbangan sehingga metode *Exponential Smoothing* ini diterima luas oleh analisis data, yaitu sebagai berikut:

1. Hasil ramalan dengan metode eksponensial relatif lebih akurat
2. Formulasi model 12 relative mudah dimengerti
3. Pengguna dapat memahami bagaimana model ini menghasilkan ramalan
4. Hanya memerlukan perangkat komputer yang sederhana karena data historis yang diolah terbatas.
5. Hanya memerlukan perhitungan yang sederhana
6. Pengujian keakuratan hasil ramalan mudah dilakukan

Proses penyesuaian ini berlangsung secara terus-menerus, kecuali galat ramalan telah mencapai nol. Peramalan menggunakan metode permulusan eksponensial dilakukan berdasarkan formula seperti di bawah ini:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha A_{t-1} - F_{t-1}$$

Keterangan:

F_t: nilai ramalan untuk periode waktu ke-t

F_{t-1}: nilai ramalan untuk satu periode waktu yang lalu, t-1 **A_{t-1}**: nilai

aktual untuk satu periode waktu yang lalu, $t-1$

α : konstanta pemulusan (smoothing constant)

2.2.3. Hal yang dipertimbangkan dalam Membuat Peramalan

Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam membuat peramalan, yaitu, (Nasution & Prasetyawan, (2006):

1. Peramalan pasti mengandung kesalahan, artinya peramal hanya bisa mengurangi ketidak pastian yang akan terjadi tetapi tidak dapat menghilangkan ketidak pastian tersebut.
2. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang berapa ukuran kesalahan. Ini berarti bahwa karena peramalan pasti mengandung kesalahan, maka adalah penting bagi peramalan untuk menginformasikan seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi.
3. Peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan peramalan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan relatif masih konstan, sedangkan semakin panjang periode peramalan, semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.

2.3. Pengertian Penjadwalan (Scheduling)

Kegiatan penjadwalan adalah proses dimana pengalokasian sumber-sumber atau mesin-mesin yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Penjadwalan adalah proses pengambilan keputusan yang memegang peran penting dalam manufaktur dan sistem produksi (Pinedo, 2002).

Tujuan penjadwalan adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya, mengurangi terjadinya penumpukan barang setengah jadi dalam lintasan produksi, mengurangi terjadinya keterlambatan, dan dapat membantu pengambilan keputusan mengenai perencanaan kapasitas pabrik.

2.4. Perencanaan agregat

Perencanaan agregat dibuat untuk menyesuaikan kemampuan produksi dalam menghadapi permintaan pasar yang tidak pasti dengan mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja dan peralatan produksi yang tersedia sehingga biaya total produksi dapat ditekan seminimal mungkin (Hunger, j. David, L & Wheelen, 2003). Perencanaan agregat atau penjadwalan agregat adalah perencanaan yang dilakukan untuk mengatur penyesuaian kapasitas produksi dan sumber daya terhadap permintaan untuk mencapai biaya yang seminimal mungkin. Peramalan permintaan ada yang berjangka pendek, menengah dan panjang. Pada umumnya, perencanaan agregat disusun untuk rencana jangka menengah yaitu antara 3 sampai 12 bulanan. Perencanaan ini dibuat oleh manajemen puncak dan menengah agar dapat memfokuskan seluruh tingkat produksi yang dinyatakan dalam kelompok produk atau famili (agregat) tanpa harus rinci.

2.5. Master Scheduling Production (MPS)

Jadwal Induk Produksi (Master Scheduling Production) merupakan gambaran atas periode perencanaan dari suatu permintaan, termasuk peramalan, backlog, rencana suplai/penawaran, persediaan, akhir, serta kuantitas yang dijanjikan tersedia (Avaliable to promise). MPS disusun berdasarkan perencanaan

dan pengendalian produksi. MPS berkaitan dengan pemasaran, rencana distribusi, perencanaan produksi dan perencanaan kapasitas.

MPS membutuhkan beberapa input utama, yaitu data permintaan total. Data tersebut berkaitan dengan ramalan penjualan dan pesanan – pesanan yaitu:

1. Status Inventory. Berkaitan dengan On Hand Inventory. Stok yang dialokasikan untuk penggunaan tertentu (*Allocated Stock*). Pesanan – pesanan produksi dan pembelian yang dikeluarkan (*Release Production And Purchase Orders*) dan Firm Planned Orders. MPS harus mengetahui secara akurat berapa banyak inventori yang tersedia dan menentukan berapa banyak yang harus dipesan.
2. Rencana produksi (*Agregate Planning*). Memberikan sekumpulan batasan kepada MPS. MPS untuk menentukan tingkat produksi, inventory dan sumber daya lain dalam, rencana produksi itu.
3. Data perencanaan. Berkaitan dengan aturan – aturan tentang Lot Sizing yang harus digunakan.

2.6. Pengertian *Material Requirement Planning* (MRP)

Landasan teori dilakukan untuk melihat bagian-bagian yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti serta mencari tahu cara pemecahan suatu masalah yang terjadi. Bahan baku adalah salah satu komponen yang terpenting dalam sistem produksi yang dimana perlu diperhatikan untuk kelancaran suatu produksi. Dimana suatu perusahaan perlu merencanakan pembelian dan melakukan pengecekan bahan baku untuk dapat mengendalikan bahan baku (Suhartini dan Jaka Purnama, 2015).

Salah satu konsep yang dapat digunakan untuk melakukan perencanaan dan

pengendalian bahan baku dengan baik dengan menggunakan metode *material requirement Planning* (MRP) bersifat *Computer Oriented Approach* yang terdiri dari sekumpulan prosedur. Menyebutkan bahwa MRP adalah model permintaan terikat yang menggunakan daftar kebutuhan bahan, status persediaan, penerimaan yang diperkirakan, dan jadwal produksi induk yang dipakai untuk menentukan kebutuhan material yang akan dipergunakan. MRP dapat mengatasi masalah-masalah kompleks yang timbul dalam persediaan bahan. MRP lebih kompleks penggunaannya namun dapat memberikan keuntungan seperti tingkat persediaan yang lebih rendah, ketepatan jadwal produksi dan secara langsung berdampak pada finansial perusahaan karena MRP menghasilkan tingkat biaya yang lebih rendah. Penerapan MRP didukung oleh sumber daya yang sangat memadai meliputi struktur produk yang jelas dan kesiapan fasilitas produksi.

2.6.1. Tujuan *Material Requirement Planning* (MRP)

Agustina Eunike, Nasir Widha Setyanto, Rahmi Yuniarti (2021) Tujuan sistem MRP adalah untuk mengendalikan tingkat inventori, menentukan prioritas item, dan merencanakan kapasitas yang akan dibebankan pada sistem produksi. Secara umum tujuan pengelolaan inventori dengan menggunakan system MRP tidak berbeda dengan sistem lain yakni:

1. Memperbaiki layanan kepada pelanggan.
2. Meminimalkan investasi pada inventori.
3. Memaksimalkan efisiensi operasi.

2.6.2. Penggunaan Sistem *Material Requirement Planning* (MRP)

Output dari MRP digunakan terutama oleh perencanaan fungsi pengendalian produksi, pengendalian pembelian yang biasanya disebut sebagai *material planners* dan *buyers*. Sistem MRP biasanya menggunakan komputer karena mencakup ribuan nomor parts, dimana untuk menangani volume sebanyak ini biasanya dilakukan pengelompokan MRP *Action Report* untuk menentukan secara tepat item-item mana yang membutuhkan tindakan. Maupun situasi mana yang membutuhkan tindakan yang tepat dari perencanaan MRP (Asvin Wahyuni, a. s, 2015).

2.6.3. Input Sistem MRP

Input dalam Sistem MRP ada empat masukan untuk MRP yaitu:

1. Jadwal induk produksi *Master Production Schedules* (MPS) merupakan rencana rinci tentang jumlah barang yang akan diproduksi pada beberapa satuan waktu dalam horizon perencanaan. Jadwal induk produksi merupakan optimasi ongkos dengan memperhatikan kapasitas yang tersedia dan ramalan permintaan untuk mencapai rencana produksi yang akan meminimalkan total ongkos produksi dan persediaan.
2. Struktur Produk dan *Bill of Materials* (BOM)

Setiap item dan komponen produk harus memiliki identifikasi yang jelas dan unik sehingga berguna pada saat komputerisasi. Hal ini dilakukan dengan membuat struktur produk dan Bill of Material (BOM) tiap produk. Struktur produk berisi informasi mengenai hubungan antar komponen dalam perakitan. Informasi ini penting dalam penentuan kebutuhan kotor

dan kebutuhan bersih suatu komponen. Lebih jauh lagi, struktur produk juga mengandung informasi tentang semua item, seperti nomor item, serta jumlah item yang dibutuhkan pada tiap tahap perakitan. Struktur produk ini dibagi menjadi beberapa level/tingkatan. Level 0 (nol) ialah tingkatan produk akhir. Level di bawahnya (Level 1) merupakan sub *assembly* yang jika dirakit akan menjadi produk akhir. Level dibawahnya lagi (level 2) merupakan sub-sub assembly yang membentuk sub assembly jika dirakit.

3. Catatan Persediaan (*Inventory Record Files*)

Sistem MRP didasarkan atas keakuratan data status persediaan yang dimiliki sehingga keputusan untuk membuat atau memesan barang pada suatu saat dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya. Untuk tingkat persediaan komponen dan material harus selalu diamati. Jika terjadi perbedaan antara tingkat persediaan aktual dengan data persediaan dalam sistem komputer maka data persediaan dalam sistem komputer harus segera dimutakhirkan. MRP tidak mungkin dijalankan tanpa adanya catatan persediaan yang akurat.

4. Waktu tunggu (*lead time*)

Prasyarat terakhir agar MRP dapat diterapkan dengan baik ialah diketahuinya waktu anjang pemesanan komponen. Waktu tunggu (*lead time*) ini diperlukan mengingat MRP memiliki dimensi fase waktu yang akan sangat berpengaruh terhadap pola persediaan komponen. Waktu tunggu ialah waktu yang diperlukan mulai dari saat pesanan item dilakukan sampai dengan saat item tersebut diterima dan siap untuk digunakan, baik item produk yang harus dibuat sendiri maupun item produk yang dipesan dari

luar perusahaan. Waktu tunggu sangat dibutuhkan dalam sistem rencana kebutuhan bahan, terutama dalam hal perencanaan waktu. Waktu inilah yang mempengaruhi kapan rencana pemesanan akan dilakukan.(christofora Desi kusmindari, Achmad Alfian, Septa Hardini, 2019).

2.6.4. Pemberian Kode Level Sistem Item

Pemberian Kode Level Sistem Item, untuk menyederhanakan proses MRP dan mencegah duplikasi kerja maka sistem item ditentukan low level code. Kode level digunakan untuk menentukan kapan sebuah sistem menentukan kapan sebuah item dibutuhkan.

2.6.5. Langkah-Langkah Sistem *Material Requirement Planning (MRP)*

Langkah-langkah *Material Requirement Planning* yaitu membuat semua data input yang dibutuhkan untuk proses MRP sudah dilengkapi maka dapat dilakukan proses dasar pengolahan (Samuel Y Warella, Abdurrozzaq Hasibuan, Haris Sandi Yudha, 2021) MRP. Ada 4 langkah dasar pengolahan MRP yaitu:

1. *Netting* (Perhitungan kebutuhan bersih).

Netting merupakan proses perhitungan kebutuhan bersih suatu item untuk setiap periode yang tercakup dalam horizon perencanaan. Kebutuhan bersih dapat dihitung sebagai nilai kebutuhan kotor dikurangi jadwal penerimaan dikurangi persediaan ditangan atau *on hand*.

2. *Offsetting* (Penentuan Waktu Pemesanan).

Offsetting merupakan suatu proses penentuan saat pemesanan untuk memenuhi kebutuhan. Rencana pemesanan didapat dengan

memperhitungkan lead time item tersebut. Misalnya apabila lead time sebesar satu periode, maka rencana pemesanan dilakukan suatu periode ke depan.

3. *Lotting*

Lotting merupakan proses penentuan ukuran pesanan untuk memenuhi kebutuhan bersih beberapa periode sekaligus. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan dalam menentukan ukuran pesanan yang tetap, periode pemesanan yang tetap atau keseimbangan antara biaya pengadaan dengan biaya penyimpanan.

4. *Exploding*

Exploding merupakan proses perhitungan ketiga langkah diatas yaitu Netting, Lotting dan offsetting untuk item yang berada pada level dibawahnya. Sebagai contoh hasil perhitungan yang telah dilakukan merupakan perhitungan untuk level 0. Selanjutnya akan dihitung untuk suatu item pada level 1 dan demikian seterusnya untuk level dibawahnya.

2.7. Teknik Penentuan Ukuran Lot

Menurut Gatot Nazir Ahmad (2020) penentuan ukuran lot merupakan sebuah cara penentuan ukuran lot yang akan menghasilkan apa yang diperlukan untuk memenuhi perencanaan secara tepat.

2.7.1. Lot Sizing

Lot Sizing merupakan metode yang dimana tujuan utamanya yang berhubungan dengan jumlah barang yang dipesan dimana akan saling berhubungan

dengan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Semakin rendah suatu ukuran lot, yang dimana semakin sering pula melakukan pemesanan barang, akan menurunkan biaya penyimpanan, tetapi memberi nilai tambah untuk biaya pemesanan. Sebaliknya bila semakin tinggi ukuran lot maka akan mengurangi frekuensi pemesanan yang berarti mengurangi biaya pemesanan, tetapi mengakibatkan tingginya biaya pemesanan. Untuk itu perlu lah mencari ukuran lot yang sangat tepat untuk meminimalkan biaya total persediaan.

Berdasarkan ukuran lot yang peneliti teliti, pada analisa perencanaan penjadwalan pada UMKM Donat Donita Frozen Food peneliti lebih memilih untuk menggunakan ukuran lot yang tepat untuk digunakan yaitu *Periode Order Quantity (POQ)* dan *Lot for Lot*. Dimana kedua metode ini sangat lah baik digunakan untuk menentukan jumlah suatu barang yang setiap kali di pesanan serta bertujuan untuk menghemat total biaya persediaan dengan menekankan pada efektivitas frekuensi pemesanan agar lebih terpola.

Metode *Periode Order Quantity (POQ)* sering juga disebut dengan *Uniform Order Cycle*. selanjutnya jumlah barang yang akan dipesanan nantinya jumlah rata-rata permintaan per-periode dan hasil nantinya akan dibulatkan kedalam angka integral dan angka terakhir menentukan jumlah suatu periode waktu yang dicakup dalam setiap kali pemesanan. Rumus *Periode Order Quantity (POQ)* adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

S = Ongkos Kirim

D = Ongkos Penyimpanan

$H = \text{Ongkos Per-unit}$

Metode Lot for Lot merupakan penetapan ukuran lot yang dilakukan berdasarkan rencana pemesanan yang dimana merupakan teknik paling sederhana untuk menentukan ukuran lot yang ada. Teknik ini selalu melakukan perhitungan kembali apabila terjadi perubahan pada kebutuhan. Penggunaan teknik ini bertujuan untuk meminimumkan ongkos simpan.

Disamping itu, teknik ini sering dilakukan pada sistem produksi manufaktur yang sudah terencana pada proses produksinya. Pemenuhan kebutuhan bersih (Rt) dilaksanakan pada setiap periode. Besaran ukuran kuantitas pesanan sama dengan jumlah kebutuhan bersih yang dipenuhi pada periode tersebut.

2.8. Komponen MRP

MRP memiliki tiga komponen dasar yang terdiri dari jadwal produksi induk, daftar material, dan daftar persediaan. Berdasarkan informasi dari jadwal produksi induk dapat diketahui permintaan dari suatu produk akhir. Sehingga dapat disusun perencanaan kebutuhan dari komponen yang diperlukan .

1. Jadwal Induk Produksi (JIP)

Jadwal Induk Produksi (JIP) adalah gambaran suatu perencanaan produksi jangka pendek yang dimana menggambarkan hubungan perencanaan dari suatu permintaan. Pada dasarnya Fungsi jip sendiri berkaitan dengan aktivitas menyediakan atau memberikan input utama kepada sistem perencanaan kebutuhan material dan kapasitas serta menjadwalkan pemesanan produksi dan pembelian. Berdasarkan pemuatan suatu JIP biasanya memiliki langkah-langkah atau tahapan demi tahapan yaitu

sebagai berikut:

- a. Menyediakan atau memberikan input kepada sistem perencanaan kebutuhan material dan kapasitas.
- b. Memberikan landasan untuk penentuan kebutuhan sumber daya dan kapasitas yang dibutuhkan dimana perencanaan ini biasanya dilaksanakan pada tingkat implementasi perencanaan produksi untuk meningkatnya proses produksi semakin baik lagi.
- c. Menjadwalkan pesanan-pesanan produksi dan pembelian untuk item-item MPS. Dimana langkah atau tahapan terakhir yang akan dilakukan jadwal induk produksi sehingga dibuatlah periode waktu pembuatannya.

Berdasarkan Komponen MRP sendiri terdapat pula cara membuat jadwal induk produksi (*Master Production Schedule*) dalam tabel serta istilah-istilah yang digunakan pada tabel MPS yang memiliki komponen sangat penting yaitu sebagai berikut:

- a. Tentukan Berapa Lot Size, Safety Stock, Lead Time, Persediaan yang ada.
 - b. Lakukan peramalan tentang perkiraan penjualan yang diperoleh dan dimasukkan kedalam kolom.
 - c. Masukkan actual order dalam tabel MPS
 - d. Tentukan MPS yang ada.
 - e. Lakukan perhitungan untuk mencari nilai terbaiknya.
2. Status Persediaan

Status persediaan merupakan komponen atau material yang dimiliki dalam persediaan setiap periode dengan jumlah suatu barang yang akan dipesan, kapan dipesan dan kapan akan datang. Status persediaan ini harus diketahui

kan setiap bahan atau item dapat diperbaharui agar dapat menghindari namanya kekeliruan dalam suatu untuk pemesanan.

3. Struktur Produk

Yang dimaksud dengan suatu produk ialah merupakan komponen suatu produksi yang dapat diketahui sesuatu yang mutlak yang harus ada untuk dapat menerapkan suatu sistem MRP serta informasi yang didapat untuk dilengkapi dalam setiap item atau barang komponen yang meliputi adalah sebagai berikut:

- a. Jenis komponen,
- b. Jumlah yang untuk dibutuhkan,
- c. Tingkat Penyusunan.

2.9. Ruang Lingkup Bidang Usaha

Perusahaan mengolah dalam memproduksi Donat Kentang. Dalam kasus ini, penelitian diberi kesempatan untuk meneliti donat kentang yang berisi coklat.

a. Donat Kentang (Rasa coklat)

Donat kentang ternyata bukan hanya sebagai makanan yang mengandung protein, karbohidrat, zat gizi saja. Akan tetapi, Donat Kentang dapat dibuat menjadi makan yang enak dan padat yaitu dengan cara dibuat menjadi donat kentang isian coklat.



Gambar 2. 1. Donat Donita tampak depan



Gambar 2. 2. Donat Donita tampak belakang

2.10. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini beberapa cara perhitungan diambil dari beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan metode yang digunakan oleh peneliti saat ini. Berdasarkan hal ini, sumber penelitian terdahulu dapat dilihat sebagai berikut ini:

Adapun hasil dari penelitian Terdahulu milik Muhammad Nur Daud, (2017) yang berjudul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kualasimpang. Berdasarkan hasil dari analisis penelitian pembelian bahan baku

tepung terigu untuk produksi roti yang optimal menurut metode Economic Order Quantity selama tahun 2015 di roti Wilton Kualasimpang yaitu sebanyak 19.221 kg per pemesanan sedangkan menurut kebijakan perusahaan sebanyak 3.026,67 kg per pemesanan. Frekuensi pembelian sebanyak 2 kali sedangkan menurut kebijakan Wilton Kualasimpang sebanyak 12 kali pembelian. Kuantitas persediaan pengaman menurut metode Economic Order Quantity tahun 2015 adalah sebesar 1.451,57 kg sedangkan menurut kebijakan perusahaan tidak ada karena perusahaan tidak menerapkan sistem persediaan pengaman dalam proses produksi. Dari hasil analisis diketahui total biaya persediaan menurut Economic Order Quantity sebesar Rp. 6.227.862,- sedangkan berdasarkan kebijakan perusahaan total biaya persediaan sebesar Rp. 20.266.298,-, sehingga jika Wilton Kualasimpang menggunakan metode Economic Order Quantity dapat menghemat biaya persediaan sebesar Rp. 14.038.436,- .

Dan judul Skripsi dari peneliti milik Saddam Arafat, (2017) yang membahas mengenai Analisis Perencanaan dan Pengendalian Bahan baku ART Carton 260 gram dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada PT. KRAKTOA PRADASWARA. Hasil analisa yang digunakan adalah metode siklis karena memiliki nilai estimasi eror sebesar TS sebesar 2,528, Total nilai MAE 98.9944, nilai MSE 98.994432, nilai MAPE sebesar 0.2999831. Metode yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku adalah Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), Period Order Quantity (POQ). Sistem perencanaan dan pengendalian persediaan untuk Kartu nama Sistem perencanaan dan pengendalian persediaan di PT.Krakatoa Pradaswara bisa menggunakan metode POQ karena biaya untuk kartu nama Rp.1.817.560.000 dan perencanaan

pengendalian persediaan bahan baku Art Carton 260gr persediaan bahan baku sebesar Rp.2.740.600 pada periode Januari – Desember 2017.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu, penggunaan metode MRP dalam mengefesiensikan waktu pemesanan bahan baku, penyimpanan bahan baku dan waktu produksi dapat dilakukan dengan efektif. Adapun metode yang digunakan untuk membantu perhitungan MRP yaitu menggunakan teknik Lot Sizing yang terdiri dari LFL, POQ, dan EOQ. Penggunaan teknik Lot Sizing digunakan untuk menentukan jumlah suatu produk yang dipesan bertujuan untuk menghemat total biaya persediaan dan menekan pada efektivitas frekuensi pemesanan agar lebih terpola.

Pada penelitian ini saya menggunakan metode MRP yang dibantu dengan menggunakan teknik perhitungan LFL dan POQ yang bertujuan untuk menekan biaya pemesanan, penyimpanan, dan waktu produksi yang efektif pada UMKM Donat Donita Frozen Food. Adapun masalah yang dialami oleh UMKM ialah penjadwalan produksi yang belum optimal, kurangnya catatan persediaan bahan baku dan biaya penyimpanan yang besar. Dengan menggunakan metode MRP pada penelitian ini diharapkan untuk dapat menyelesaikan persoalan yang dihadapi oleh UMKM Donat Donita Frozen Food.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian yang kegunaannya diarahkan dalam rangka memecahkan masalah-masalah kehidupan praktis, dan penelitian deskriptif tentang menjelaskan apa adanya. Penelitian deskriptif adalah suatu prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian, baik berbentuk orang, lembaga, masyarakat dan yang lainnya, pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak dan aktual.

3.2. Deskripsi Lokasi dan Waktu Penelitian

UMKM Donat Donita Frozen Food merupakan salah satu perseroan dalam bidang industri makan di Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Berlokasi dan kantor berada di Jl. Ps. V No.81, Dusun Salak, Kecamatan. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371.

UMKM Donat Donita Frozen Food memang usaha kecil menengah tetapi peminat untuk donat terkhusus di Sumatera Utara sangat lah banyak baik dari kalangan anak-anak, remaja, serta orang tua. Donat Donita Frozen Food sendiri didirikan oleh Renny Wulandari bersama Suami pada tahun 2014 yang dimana sudah berdiri tujuh tahun lamanya. Produk utamanya adalah donat kentang yang volume penjualannya dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Kualitas donat tetap terjaga apabila pelaksanaan diverifikasi produk,

penambahan fasilitas produksi yang modern serta melakukan aktivitas *benchmarking* secara terus-menerus.

3.3. Jenis dan Sumber Data

Berdasarkan sumber data yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung melalui pengamatan dan pencatatan.

3.3.1. Jenis Data

Adapun jenis dan sumber data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini antara lain sebagai berikut:

1. Data kuantitatif adalah data yang dapat dihitung atau data yang berupa angka seperti data penjualan produk, data formulasi pembuatan bahan baku, data persediaan bahan baku dan data lead time material.
2. Data kualitatif, adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak yang berkepentingan berupa biografi dari narasumber yang dijadikan referensi oleh penulis.

3.3.2. Sumber Data

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan dalam penulisan penelitian ini, penulis memperoleh data yang bersumber dari:

1. Data primer adalah merupakan data yang diperoleh dengan cara mencari/menggali secara langsung dari sumbernya oleh peneliti bersangkutan, Sinulingga (2016). Data Primer pada Penelitian ini diperoleh secara langsung dari UMKM Donat Donita Frozen Food melalui

wawancara kepada pemilik perusahaan dan para pegawai, serta pengamatan langsung ke lapangan.

2. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan dan diolah pihak lain sehingga tidak perlu lagi digali/dicari oleh peneliti bersangkutan tetapi hanya mengumpulkan, Sinulingga (2016). Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari jurnal-jurnal yang ada hubungannya dengan penelitian-penelitian terdahulu.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut, nilai karakteristik dari sebuah objek penelitian yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Sinulingga (2016).

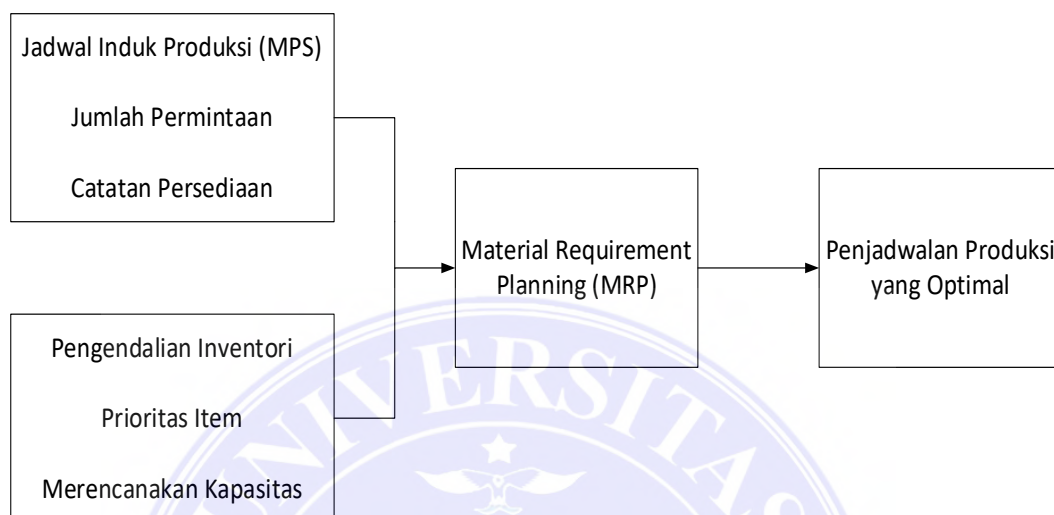
Adapun variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas adalah variabel yang di mana mempengaruhi atas perubahan yang terjadi pada variabel lainnya, yang dimana yang timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:
 - a. Jadwal produksi (MPS)
 - b. Jumlah permintaan
 - c. Catatan persediaan
2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atas karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikat adalah penjadwalan produksi yang optimal.

3.5. Kerangka Berpikir

Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3. 1. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir diatas dapat dilihat bahwasanya dalam proses perhitungan menggunakan metode MRP terdapat beberapa data sebagai variabel awal pada penelitian ini. Adapun data awal yang digunakan pada penelitian ini adalah Jadwal Induk Produksi (MPS), Jumlah Permintaan, Catatan Persediaan

Jadwal Induk Produksi merupakan data jumlah permintaan pada UMKM, yang pada penelitian ini digunakan sebagai perhitungan peramalan permintaan yang akan diproduksi. Jumlah Permintaan merupakan data sejumlah barang atau jasa yang di olah nantinya dan dibuat sesuai keinginan dari pada konsumen. Catatan persediaan merupakan data stok bahan baku yang terdapat di gudang penyimpanan yang digunakan pada penelitian ini untuk pengendalian inventori.

Berdasarkan penjelasan variabel diatas digunakan metode MRP untuk menghitung LFL, POQ, dan Forecasting. Di mana metode ini digunakan untuk

menghitung total biaya pemesanan, biaya penyimpanan serta peramalam permintaan. Hasil perhitungan menggunakan Metode MRP, dapat digunakan untuk mengendalikan inventori ataupun penyetokan bahan baku digudang, prioritas item atau bahan baku yang perlu diperhatikan jumlah penyimpanannya, dan dapat digunakan untuk merencanakan jumlah kapasitas item digudang penyimpanan.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pada bagian ini yang butuhkan penulis ialah data variabel yang telah dikumpulkan guna mendapatkan hasil dari suatu penelitian. Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ialah sebagai berikut:

1. Obervasi

Obervasi, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan terhadap UMKM Donat Donita Frozen Food , termasuk semua komponen didalamnya, untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kondisi UMKM Donat Donitadan Permasalahannya.

2. Wawancara

Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara terstruktur dengan pihak yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara dilakukan kepada pengelola dan pegawai UMKM Donat Donita Frozen Food.

3. Dokumen

Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penjadwalan produksi dalam bentuk catatan ataupun laporan.

3.7. Teknik Pengolahan Data

Pada bagian ini, data akan diproses lebih lanjut lalu dikumpulkan untuk hasil penelitian. Pengolahan data yang pertama ditentukan dengan menggunakan perkiraan jumlah produk yang akan diproduksi selanjutnya untuk menentukan banyak bahan baku yang dibutuhkan. Dengan data ini, kita bisa merencanakan penjadwalkan produksi bahan baku menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP). Tahapan – Tahapan pengolahan data adalah:

1. Peramalan

Peramalan merupakan prosedur peramalan yang mengikuti aturan-aturan matematis dan statistik dalam menunjukkan hubungan antara permintaan dengan satu atau lebih variabel yang mempengaruhinya. Selain itu peramalan obyektif juga mengasumsikan bahwa tingkat keceratan dan macam dari hubungan antara variabel bebas dengan permintaan yang terjadi pada masa lalu akan berulang pada masa yang akan datang. (Sri Hartini, 2010).

2. Perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP)

MRP sangat berguna untuk merencanakan kebutuhan material Komponen yang jumlah permintaannya dipengaruhi oleh komponen lain (tergantung kebutuhan). MRP memberikan efisiensi yang lebih tinggi karena Persediaan, waktu produksi dan waktu pengiriman dapat direncanakan lebih baik.

3. Perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan Teknik Lot Sizing

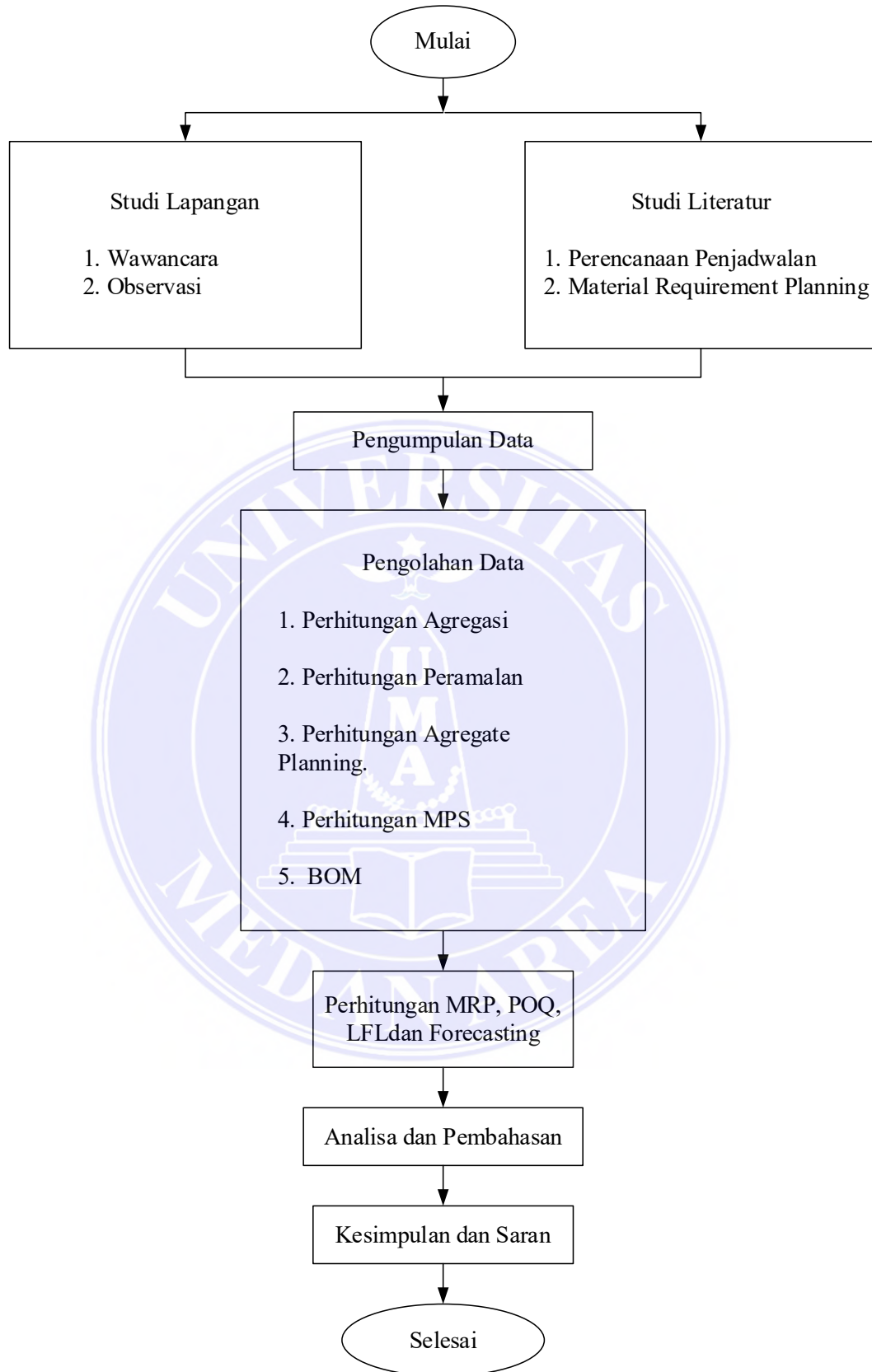
Teknik ini merupakan teknik penyetelan batch yang paling sederhana dan

mudah dipahami. Minimalkan biaya penyimpanan saat melakukan pemesanan. Dalam teknik ini, pemuasan permintaan bersih (R_t) dilakukan pada setiap periode yang membutuhkan, dan ukuran jumlah pesanan (lot size) sama dengan jumlah permintaan bersih yang harus dipenuhi Periode bermasalah.

3.8. Skema Metode Penelitian

Data yang dibutuhkan ialah terkait jadwal produk, jumlah persediaan, biaya pesanan dan biaya penyimpanan bahan baku, setelah data terkumpul tahap selanjutnya adalah penyelesain masalah dengan metode *Material Requirment Planning* (MRP).

Langkah-langkah *Material Requirement Planning* (MRP). yaitu membuat Jadwal Induk Produksi, *Bill Of Material* (BOM), catatan persediaan MRP dan melakukan pendekatan *Material Requirement Planning* (MRP). Skema prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3. 2. Skema Prosedur Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Saat ini, UMKM Donat Donita Frozen Food menerapkan model penjadwalan secara langsung dengan kebiasaan pemesanan konsumen, dalam artian UMKM Donat Donita Frozen Food ini tiap harinya memproduksi sebanyak 194 - 295 unit per harinya dengan waktu kerja mencapai 906.300 – 1.381.860 menit atau sekitar 15.105 – 23.031 jam. Dan setelah menggunakan metode MRP hasil produksi UMKM menjadi 208 – 257 unit per hari dengan waktu kerja mencapai 972.540 – 1.202.220 menit atau sekitar 16.209 – 20.037 jam. Berdasarkan hasil diatas maka UMKM dapat menghemat waktu sekitar 1.104 – 2.994 jam pertahunnya.
2. Dari harga pemesanan bahan baku utama Donat Kentang yang dikeluarkan oleh UMKM Donat Donita Frozen Food sebesar Rp. 1.799.0000. Berdasarkan hasil perhitungan MRP dengan Teknik lot sizing yaitu Periode Order Quantity(POQ) menghasilkan total biaya Rp. 2.800.033 Pemesanan bahan baku paling minim digunakan sebagai solusi, sehingga metode ini layak untuk digunakan.

5.2. Saran

1. Sebaiknya UMKM Donat Donita Frozen Food lebih memperhatikan masalah perencanaan penjadwalan pemesanan bahan baku secara akurat & tepat sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar untuk memenuhi

permintaan.

2. Sebaiknya untui peneliti selanjutnya lebih untuk mencoba menerapkan metode yang lain, sehingga dapat mengoptimalkan biaya yang dikeluarkan dan menghasilkan keuntungan lebih besar bagi perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Asvin Wahyuni, a. s. (2015). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Material Requirement Planning (MRP) Produk Kacang Shanghai pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Tulungagung, *Jurnal Teknik Industri STT POMOSDA*, 16 halaman.
- Christofora Desi Kusmindari, dkk (2019). Production Planning And Inventory Control. Deepublish. 978-623-02-0125-7.
- D. & Zacky Hasbullah, M. (2018). Peramalan Jumlah Pemakaian Air Bersih Tirta Seling Menggunakan Metode Exponential Smoothing Dan Moving Average. *E-Journal Biastatistics | Departemen Statistika FMIPA Universitas Padjadjaran*, 12(2), 13–24.
- Eunike Agustina, dkk (2021). Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan. Malang. ISBN 623-29-6104-8
- Fahmi Irham 2014, Manajemen Produksi dan Operasi. Bandung: ALFABETA
- Hartini, Sri. 2011. *Teknik Mencapai Produksi Optimal*. Bandung: Lubung Alung. ISBN 978-879-505-229-6
- Suhartini dan Jaka Purnama. 2015. *Metode Material Requirement Planning Untuk Mengoptimalkan Output Produksi*. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Surabaya. ISBN: 978-979-3649-81-8
- Gatot Nazir Ahmad. (2022). Manajemen Operasi. Bumi Aksara. ISBN 602-444-53-2
- Hunger, J. David, L & Wheelen, T. (2003). *Manajemen strategis*. Yogyakarta: ISBN 979-731-098-1
- Herjanto, Eddy. 2015. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo

Heizer J, dan Render B. (2015). *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat.

Jaka Purnama dan Suhartini Metode *Material Requirement Planning* Untuk Mengoptimalkan Otput Produksi, *Jurnal Teknik Industri Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*, ISBN: 978-979-3649-81-8, 2015

Muhammad Nur Daud, Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kualasimpang. *Jurnal Universitas Samudra. Vol,8 no.2, 2017*

Murdifin Haming dan Mahfud Nurnajamuddin. 2014. *Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur dan Jasa*, Buku Kesatu, PT. Bumi Aksara, Jakarta

Nasution, A. H., dan Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Pinedo, M. 2002. "Scheduling-Theory, Algorithms, and Systems 2nd. Edition". Prentice Hall. New Jersey.

Sinulingga, (2016). *Metode Penelitian*. Medan: USU Press. ISBN: 979-458-537-8