

**ANALISIS PERENCANAAN BAHAN BAKU DALAM PROSES
PRODUKSI DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING* (MRP) DI CV. FAWAS JAYA**

SKRIPSI

Oleh :

DANI

178150029



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2021

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 14/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)14/12/21

**ANALISIS PERENCANAAN BAHAN BAKU DALAM PROSES
PRODUKSI DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT
PLANNING* (MRP) DI CV. FAWAS JAYA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri
Universitas Medan Area



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2021

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 14/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)14/12/21

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Bahan Baku Dalam Proses
Produksi Dengan Metode *Material Requirement
Planning* Di CV. Fawas Jaya

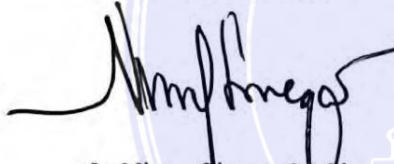
Nama : Dani

NPM : 178150029

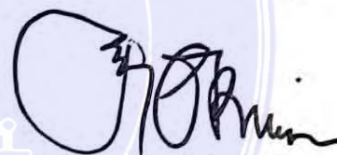
Fakultas/Prodi : Teknik/Industri

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I


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

Dosen Pembimbing II



Sutrisno S.T., M.T.
NIDN. 0102027302

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Dina Maizana, M.T.
NIDN. 0112096601

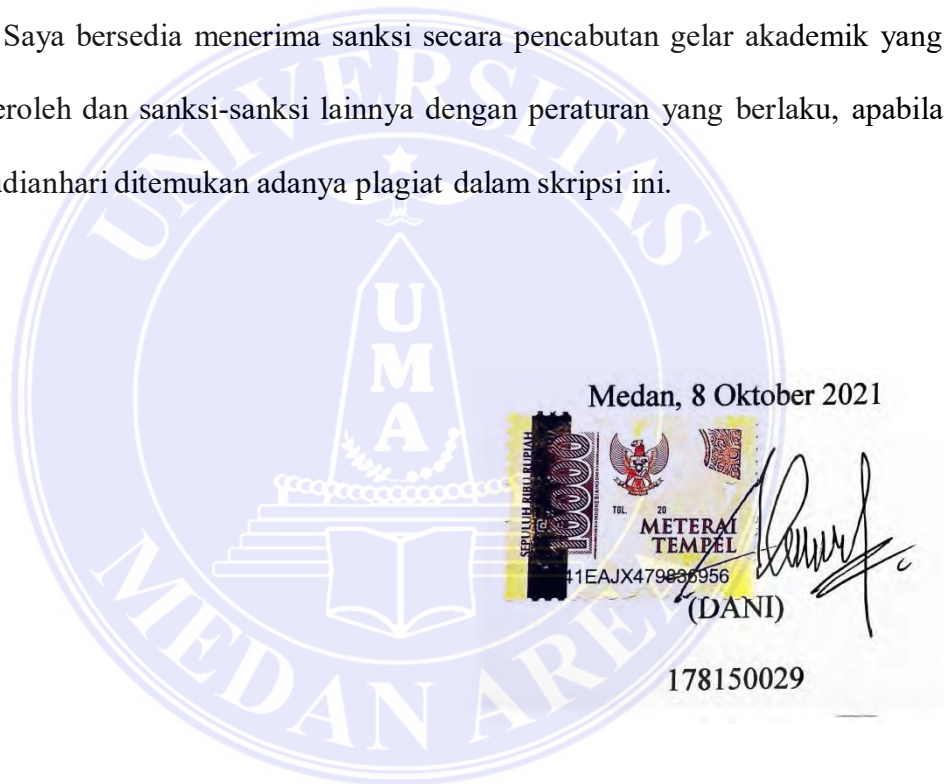
Ketua Program Studi


Yudi Daeng Polewangi, ST, MT.
NIDN. 0132118503

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 penulisan 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 akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DANI
NPM : 178150029
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Perencanaan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) di CV. Fawas Jaya. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan

Pada tanggal : 8 Oktober 2021

Yang menyatakan



(DANI)

ABSTRAK

Dani. 178150029 “Analisis Perencanaan Bahan Baku Dalam Proses Produksi Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Di CV. Fawas Jaya”.
Dibimbing oleh Ir.Ninny Siregar. Msi dan Sutrisno ST, MT

Proses produksi pada CV. Fawas Jaya mengalami masalah, yaitu pengadaan bahan baku untuk proses produksi kue kacang dan permintaan produksi dengan jumlah yang tidak sesuai. Pengadaan bahan baku di CV. Fawas Jaya sering terjadi keterlambatan sehingga terjadi waktu menunggu (*lead time*) pada pengadaan bahan baku, yang berpengaruh pada proses produksi kue kacang. Keterlambatan pengadaan bahan baku menjadi kurang efektif dan efisien terhadap proses produksi kue kacang. Biaya pemesanan bahan baku yang cukup tinggi menyebabkan kerugian pada CV. Fawas Jaya. Tujuan dari penelitian ini adalah Ingin mengetahui perencanaan bahan baku dalam proses produksi roti kue kacang dengan metode *Material Resources Planning* dan ingin mengetahui persediaan bahan baku roti kue kacang di CV. Fawas Jaya. Perencanaan kebutuhan material menggunakan metode MRP dalam tulisan ini menggunakan metode *Lot sizing*, dimana metode-metode *lot sizing* yang digunakan adalah *Lot-for-lot*, *Economic Order Quantity*, (EOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ), serta menggunakan peramalan *Moving Average* dan *Simple Average* untuk mengetahui kebutuhan bahan baku dimasa mendatang maka metode yang terpilih yaitu *Moving Average* dengan nilai 26.226.750. Berdasarkan hasil perhitungan MRP dengan teknik *lot sizing* yaitu POQ menghasilkan total biaya 3.105.569 pemesanan bahan baku yang minimum yaitu POQ digunakan sebagai solusi untuk perencanaan bahan baku pada CV. Fawas Jaya.

Kata Kunci *Material Requirement Planning* (MRP), *Lot Sizing*, Peramalan.

ABSTRACT

Dani. 178150029. “The Analysis of Raw Material Planning in the Production Process Using the Material Requirement Planning (MRP) Method at CV. Fawas Jaya”. Supervised by Ir. Hj. Ninny Siregar M.Si. and Sutrisno, S.T., M.T.

The production process at the CV. Fawas Jaya experienced problems, namely the procurement of raw materials for the peanut pastry production process and production requests with inappropriate quantities. Procurement of raw materials at CV. Fawas Jaya was often delayed so that there was a waiting time (lead time) in the procurement of raw materials, which affected the production process of peanut pastry. The delay in the procurement of raw materials became less effective and efficient in the peanut pastry production process. The cost of ordering raw materials was high enough to cause losses to CV. Fawas Jaya. The purpose of this study was to find out the planning of raw materials in the production process of peanut pastry using the Material Resources Planning method and to find out the inventory of raw materials for peanut pastry at CV. Fawas Jaya. Planning material requirements used the MRP method, in this study it used the Lot sizing method, where the lot sizing methods used were Lot-for-lot, Economic Order Quantity (EOQ), and Period Order Quantity (POQ), as well as forecasting of Moving Average and Simple Average to determine future raw material needs, so the method chosen was the Moving Average with a value of 26,226,750. Based on the results of the MRP calculation with the lot-sizing technique, namely POQ, it resulted in a total cost of 3,105,569 minimum ordering of raw materials, namely POQ which was used as a solution for planning raw materials on the CV. Fawas Jaya.

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



15-10-2021

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pada tanggal 4 Mei 1999 dari Ayah Ideha Yuda dan Ibu Netty Herawaty. Penulis merupakan anak ke-2 dari 2 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan pertama di SD Nurul Islam Indonesia Medan pada tahun 2011. Kemudian dilanjutkan ke tingkat menengah pertama dan lulus di sekolah SMP Nurul Islam Indonesia Medan tahun 2014

Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Swasta Budisatrya Medan Sumatera Utara dan lulus pada tahun 2017. Setelah lulus penulis melanjutkan ke jenjang perkuliahan dan masuk kuliah pada tahun 2017 dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area hingga pada saat ini.

Pada tahun 2020, penulis melaksanakan Kerja Praktek (KP) dan penelitian di CV. Fawas Jaya selama 1 bulan dan pada tahun 2021 penulis melakukan penelitian Tugas Akhir di CV. Fawas Jaya selama 3 bulan.

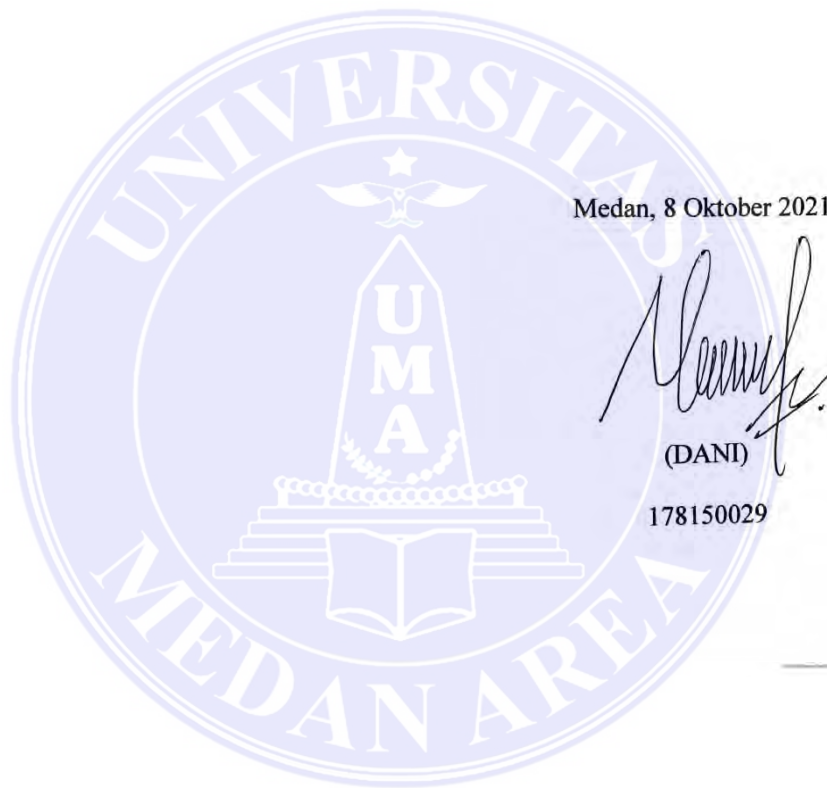
KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul Analisis Perencanaan Bahan Baku dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) di CV. Fawas Jaya.

Penulisan skripsi ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Pada saat penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramadan M.ENG, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Ibu Dr. Ir. Dina Maizana MT., Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT., Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar Msi., Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Sutrisno, ST, MT., Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Kedua orang tua dan saudara yang telah memberi dukungan sepenuhnya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan, terkhususnya sahabat saya Wahyu Ramadhani, ST dan Aulia Riansyah, ST.
8. Ervina, Yohana Zira yang telah memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Atas bantuan, bimbingan dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis. Penulis mengharapkan di dalam penyusunan Skripsi ini, penulis mendapatkan kritik dan saran yang sifatnya membangun penulis demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Allah Subhanallahu Wa Ta'ala membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGHANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Produksi	5
2.2 Perencanaan	5
2.3 Permintaan.....	6

2.4 Peramalan	8
2.4.1 Tujuan dan Fungsi Peramalan.....	9
2.5 Jadwal induk produksi (<i>Master production schedule</i>)	10
2.6 Teknik Penyusunan MPS	14
2.7 <i>Material Requirement Planning</i> (MRP).....	16
2.7.1 Tujuan MRP.....	16
2.7.2 Langkah- langkah Proses Perhitungan MRP	17
2.7.3 Pengukuran Jumlah (<i>Lot Sizing</i>)	18
2.8 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Lokasi dan waktu penelitian.....	25
3.2 Jenis Penelitian dan sumber data penelitian	25
3.3 Variabel Penelitian	26
3.4 Kerangka Berpikir.....	27
3.5 Teknik Pengumpulan Data	28
3.6 Teknik Pengolahan Data	29
3.7 Metode Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Profil Umum Pabrik	33
4.2 Pengumpulan Data	34
4.2.1 Data Permintaan	34
4.2.2 Data Persediaan.....	35
4.2.3 Data <i>Bill Of Material</i> (BOM).....	36
4.2.4 Data Harga Bahan Baku	38

4.2.5 Biaya Pesan	39
4.2.6 Data Persediaan dan <i>Lead Time</i>	41
4.3 Pengolahan Data	42
4.3.1 Peramalan.....	43
4.4 Perhitungan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	53
4.4.1 Jadwal Induk Produksi.....	54
4.4.2 Perhitungan MRP dengan Lot sizing.....	55
4.5 Analisis dan Hasil Pembahasan	59
4.5.1 Peramalan.....	59
4.5.2 Perhitungan MRP	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka berpikir	27
Gambar 3.2 Metodologi Penelitian	32
Gambar 4.1 <i>Bill Of Materil</i> /Struktur Produk Roti Kacang	37
Gambar 4.2 Grafik Data Permintaan Produk Roti Kue Kacang	42



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1 Data Permintaan Produksi Roti Kue Kacang.....	34
Tabel 4.2 Data Persediaan.....	35
Tabel 4.3 <i>Bill Of Materil</i> (BOM).....	36
Tabel 4.4 Daftar Harga Bahan Baku Utama	38
Tabel 4.5 Daftar Biaya Pemesanan Bahan Baku	39
Tabel 4.6 Daftar Biaya Penyimpanan	40
Tabel 4.7 Data Persediaan Dan Lead Time.....	41
Tabel 4.8 Data Permintaan Produksi Roti Kue Kacang.....	43
Tabel 4.9 Hasil <i>Forecasting Moving Average</i> (MA).....	44
Tabel 4.10 <i>Moving Range</i> (MR).....	45
Tabel 4.11 Data Permintaan Produksi Roti Kue Kacang.....	47
Tabel 4.12 Hasil <i>Forecasting Moving Average</i>	48
Tabel 4.13 <i>Moving Range</i>	49
Tabel 4.14 Hasil Perbandingan Nilai <i>Error</i> Terkecil	52
Tabel 4.15 Hasil <i>Forecasting Moving Average</i> (MA).....	53
Tabel 4.16 Jadwal Induk Produksi Roti Kue Kacang.....	54
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan MRP Metode <i>lot for lot</i>	55
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan MRP Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)...	57
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan MRP Metode <i>Periode Order Quantity</i> (POQ)	58
Tabel 4.20 Hasil Perbandingan Nilai <i>Error</i> Terkecil	59
Tabel 4.21 Hasil Dan Pembahasan Metode MRP	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Semakin berkembangnya dunia industri pangan ini memaksa beberapa industri pangan semakin fokus dalam memproduksi makanan yang berkualitas dan harga murah. Oleh karena itu suatu produksi yang berkualitas perlu dipelajari tingkat efisiensinya dan tingkat efektifitasnya. Untuk menciptakan produksi yang efisien maka diperlukan suatu perencanaan bahan baku yang baik. Apabila suatu pabrik industri pangan tidak membuat perencanaan bahan baku yang baik, maka akibatnya akan timbul penumpukan bahan baku.

Industri pangan yang melakukan produksi setiap hari perlu untuk membuat perencanaan yang baik. hal ini bertujuan untuk dapat menjaga tingkat efisien biaya dan bahan baku. Aktivitas perencanaan meliputi tentang merencanakan apa, bagaimana, kapan, dan berapa banyak suatu produk akan diproduksi.

CV.Fawas Jaya merupakan industri pabrik makanan yang bergerak dalam pembuatan roti dan kue-kue kering. Produk-produk yang dihasilkan beragam mulai dari roti kue kacang, kue moka, dan kue bawang.yang bahan bakunya meliputi tepung terigu, kacang hijau, mentega, gula, garam dan minyak

Proses produksi pada cv fawas jaya mengalami masalah, yaitu pengadaan bahan baku untuk produksi kue kacang dan permintaan produksi dengan jumlah yang tidak sesuai. Pengadaan bahan baku di cv fawas jaya sering terjadi keterlambatan sehingga terjadi waktu menunggu (*lead time*) pada pengadaan bahan baku, yang berpengaruh pada proses produksi kue kacang. Keterlambatan

pengadaan bahan baku menjadi kurang efektif dan efisien terhadap proses produksi kue kacang, Biaya pemesanan bahan baku yang cukup tinggi menyebabkan kerugian pada CV. Fawas Jaya.

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) Heizer dan Render (2014) menjelaskan MRP merupakan permintaan terikat yang terdiri dari daftar kebutuhan bahan (BOM), dan catatan persediaan yang akurat. Berdasarkan dari pengertian tersebut maka dapat diartikan bahwa MRP merupakan teknik perencanaan dan penjadwalan yang lebih baik pada sebuah unit produk yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perencanaan bahan baku dalam proses produksi roti kue kacang dengan *Material Requirement Planning* ?
2. Ingin mengetahui persediaan bahan baku dengan metode MRP

1.3 Batasan Masalah

1. Tempat penelitian ini di CV. Fawas Jaya
2. Penelitian ini dilakukan hanya pada jam kerja 08.00 – 17.00 wib
3. Penelitian hanya difokuskan pada sistem kerja roti kue kacang

1.4 Tujuan Penelitian

1. Ingin mengetahui perencanaan dan melakukan perhitungan kebutuhan bahan baku dengan metode *material requirement planning* (MRP) dalam proses produksi roti kue kacang.
2. Ingin mengetahui persediaan bahan baku roti kue kacang di CV. Fawas Jaya

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak universitas dengan perusahaan dengan program studi teknik industri, Fakultas Teknik Universitas
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk perbaikan proses perencanaan bahan baku CV. Fawas Jaya
3. Sebagai referensi ilmiah bagi pihak yang lain melakukan penelitian sejenis.

1.6 Sistematika Penelitian

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

1.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.

2.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 dengan permasalahan yang dikaji yaitu tentang keseimbangan lintasan produksi.

3.BAB III Metodologi Penelitian

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

4.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.

5.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. ` Sistem Produksi

Produksi dalam pengertian sederhana adalah keseluruhan proses dan operasi yang dilakukan untuk menghasilkan produk atau jasa. Sistem produksi merupakan kumpulan dari sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mentransformasi input produksi menjadi output produksi. Input produksi ini dapat berupa bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal dan informasi. Sedangkan output produksi merupakan produk yang dihasilkan berikut sampingannya seperti limbah, informasi, dan sebagainya. (Ginting, 2007)

2.2. Perencanaan

Perencanaan adalah suatu cara untuk membuat suatu kegiatan dapat berjalan dengan baik, disertai dengan berbagai langkah yang antisipatif untuk memperkecil kesenjangan yang ada dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Perencanaan merupakan hasil proses berpikir dan pengkajian dan penyeleksian dari berbagai alternatif yang dianggap lebih memiliki nilai efektivitas dan efisiensi, yang merupakan awal dari semua proses pelaksanaan kegiatan yang bersifat rasional. Planning atau perencanaan adalah menentukan tujuan-tujuan yang hendak dicapai selama suatu masa yang akan datang dan apa yang harus diperbuat agar dapat mencapai tujuan-tujuan itu. (George R. Terry & Leslie W . Rue, 2009)

2.3. Permintaan

Permintaan didefinisikan sebagai suatu fungsi pengolahan dari semua permintaan produk untuk menjamin bahwa penyusunan jadwal induk (*master schedule*) mengetahui dan menyadari akan semua permintaan produk itu .

Manajemen permintaan akan menjangkau informasi yang berkaitan dengan peramalan (*forecasting*), *order entry*, *order promising*, *branch warehouse requirement*, pesanan antar pabrik (*interplan order*), dan kebutuhan untuk service part, seperti suku cadang untuk pemeliharaan peralatan, keperluan-keperluan untuk bagian riset dan pengembangan produk, dll. Secara garis besar aktivitas-aktivitas dalam manajemen permintaan dapat dikategorikan kedalam dua aktivitas utama, yaitu : pelayanan pesanan (*order service*), dan peramalan (*forecasting*). (Gaspersz, 2012)

Sumber utama yang berkaitan dengan informasi permintaan produk, yaitu : ramalan terhadap produk (*independent demand*) yang bersifat tidak pasti (*uncertain*) dan pesanan-pesanan (*order*) yang bersifat pasti (*certain*). Pesanan - pesanan (*order*) yang bersifat pasti ini antara lain: pesanan pelanggan (*customer order*), alokasi tertentu untuk area geografis (*geographic area allocation*), , dan lain lain. Dalam beberapa perusahaan industri manufaktur, *service of spare parts and sample. Distribution center demands* kebutuhan-kebutuhan untuk pusat distribusi (*distribution center demands*) dan operasi antar pabrik (*interplant demands*) ditangani secara terpisah.

Bagian penjualan biasanya melakukan perencanaan (*sales planning*) berdasarkan hasil-hasil ramalan penjualan (*sales forecast*), sehingga informasi

yang dikirim dari bagian penjualan ke bagian *production planning and inventory control* (PPIC) seharusnya memisahkan antara permintaan yang dikembangkan berdasarkan rencana penjualan (*sales plan*) yang umumnya masih bersifat tidak pasti dan pesanan-pesanan (*order*) yang bersifat pasti. Dengan demikian nantinya akan terdapat dua kategori utama dalam manajemen permintaan yaitu:

1. Permintaan berdasarkan rencana penjualan (*sales plan*) atau ramalan penjualan (*sales forecast*) yang bersifat tidak pasti.
2. Pesanan-pesanan (*orders*) yang bersifat pasti.

Hal yang sangat penting untuk diperhatikan dalam manajemen permintaan adalah tidak boleh mencoba meramalkan hasil-hasil yang dapat direncanakan atau dihitung. Produk-produk yang tergolong kedalam *dependent demand* tidak boleh diramalkan, tetapi harus direncanakan atau dihitung, sedangkan peramalan hanya boleh dilakukan pada produk-produk yang tergolong kedalam *independent demand*. Dalam industri manufaktur dikenal ada dua jenis permintaan yang sering disebut sebagai: *independent demand* dan *dependent demand*, yang merupakan salah satu konsep terpenting dalam *master planing*.

Pada dasarnya *dependent demand* didefinisikan sebagai permintaan terhadap material, parts, atau produk yang terkait langsung dengan atau diturunkan dari struktur *bill of material* (BOM) untuk produk akhir atau item tertentu. Permintaan untuk *material, parts*, atau produk yang diturunkan dari struktur *bill of material*, harus dihitung dan tidak boleh diramalkan. Sebaliknya *independent demand* didefinisikan sebagai permintaan terhadap *material, parts*, atau produk, yang bebas atau tidak terkait langsung dengan struktur *bill*

of material untuk produk akhir atau item tertentu. Permintaan untuk produk akhir, parts, atau produk yang digunakan untuk percobaan pengujian produk itu, dan suku cadang (*spare parts*) untuk pemeliharaan, digolongkan kedalam *independent demand*. Produk yang tergolong didalam *independent demand* merupakan objek untuk peramalan.

Dalam manajemen permintaan, aktivitas pelayanan pesanan (*order service*) merupakan hal yang pasti (*certain*), sehingga yang diperlukan dari manajemen industri adalah membuat catatan akurat tentang pesanan yang diminta oleh berbagai pihak, kemudian mengitung total pesanan yang diterima itu. Aktivitas pelayanan pesanan dapat dilakukan dengan baik oleh pihak manajemen industri, karena hanya membutuhkan sistem pengelolaan pesanan yang teratur. Hal yang perlu diperhatikan secara hati-hati dalam manajemen permintaan adalah aktivitas peramalan terhadap *independent demand*, karena bersifat tidak pasti (*uncertain*) peramalan yang dilakukan oleh departemen pemasaran memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

2.4 Peramalan (*forecasting*)

Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan suatu bentuk model matematis. Selain itu, bisa juga merupakan prediksi intuisi yang bersifat subjektif. Atau dapat juga dilakukan dengan menggunakan kombinasi model matematis yang disesuaikan dengan pertimbangan yang baik dari seorang manajer. Terdapat peramalan berdasarkan horizon waktu pada masa depan menurut sebagai berikut: (Heizer dan Render, 2009)

- a. Peramalan jangka pendek. Peramalan ini dapat dilakukan dalam jangka waktu hingga 1 (satu) tahun tetapi pada umumnya kurang dari 3 (tiga) bulan.

Peramalan ini bermanfaat untuk merencanakan pembelian, penjadwalan kerja,

jumlah tenaga kerja, penugasan kerja, dan tingkat produksi.
- b. Peramalan jangka menengah. Peramalan ini dapat dilakukan dalam hitungan bulan hingga 3 (tiga) tahun. Peramalan ini bermanfaat untuk merencanakan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi, anggaran kas, serta menganalisis bermacam-macam rencana operasional.
- c. Peramalan jangka panjang. Peramalan ini pada umumnya untuk merencanakan masa 3 (tiga) tahun atau lebih. Peramalan ini bermanfaat untuk merencanakan produk baru, pembelanjaan modal, lokasi, penelitian dan pengembangan.

2.4.1 Tujuan dan fungsi peramalan

peramalan atau forecasting memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Untuk mengkaji kebijakan perusahaan yang berlaku saat ini dan di masa lalu serta melihat sejauh mana pengaruh di masa datang.
- b. Peramalan diperlukan karena adanya time lag atau delay antara saat suatu kebijakan perusahaan ditetapkan dengan saat implementasi.
- c. Peramalan merupakan dasar penyusutan bisnis pada suatu perusahaan sehingga

dapat meningkatkan efektivitas suatu rencana bisnis.

Berdasarkan fungsi dan perencanaan operasi di masa depan, peramalan atau forecasting dibagi menjadi tiga jenis, yaitu (Heizer dan Render, 2009):

1. Peramalan ekonomi (economic forecast)

Peramalan ini menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya.

2. Peramalan teknologi (technological forecast)

peramalan ini memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan yang baru.

3. Peramalan permintaan (demand forecast)

adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan perusahaan. Proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan. Peramalan ini juga disebut peramalan penjualan yang mengendalikan produksi kapasitas,sertasistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusia.

2.5 Jadwal induk produksi (*Master production schedule*)

Master production schedule (MPS) merupakan suatu pernyataan produk akhir (termasuk parts pengganti dan suku cadang) dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi output berkaitan dengan kuantitas dan priode waktu (Gaspersz, 2012).

Dari hasil penyusunan jadwal induk produksi, produk yang dipesan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan konsumen atau dapat dikatakan tidak ditemukan keterlambatan penyelesaian order pada rantai produksi. Dengan adanya MPS, maka dapat dilakukan kegiatan produksi secara terencana dan terkendali sehingga kepuasan pelanggan tercapai karena terpenuhinya order terhadap produk tepat waktu dan tepat jumlah (Rasbina, Sinulingga, & Siregar, 2013).

Pada dasarnya jadwal induk produksi merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir (termasuk parts pengganti dan suku cadang) dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi output berkaitan dengan kuantitas kuantitas dan periode waktu. MPS mengimplementasikan rencana produksi. Apabila rencana produksi yang merupakan hasil dari proses perencanaan produksi (aktivitas pada level 1 dalam hierarki perencanaan prioritas) dinyatakan dalam hasil dari proses jadwal induk produksi yang merupakan hasil dari proses penjadwalan produksi induk dinyatakan dalam konfigurasi spesifik dengan nomor-nomor item yang ada dalam Item Master and BOM (*Bill of Material*) files. Aktivitas jadwal induk produksi pada dasarnya berkaitan dengan bagaimana menyusun dan memperbarui jadwal produksi induk memproses transaksi dari MPS, memelihara catatan-catatan MPS, mengevaluasi efektivitas dari MPS, dan memberikan laporan evaluasi dalam periode waktu yang teratur untuk keperluan umpan balik dan tinjauan ulang. Jadwal induk produksi pada dasarnya berkaitan dengan aktivitas melakukan empat fungsi utama yaitu:

- a. Menyediakan atau memberikan input utama kepada sistem perencanaan kebutuhan material dan kapasitas (*material and capacity requirement planning*) yang merupakan aktivitas perencanaan level 3 dalam hierarki perencanaan prioritas dan perencanaan kapasitas pada sistem MRP II.
- b. Menjadwalkan pesanan-pesanan produksi dan pembelian (*production and purchase order*) untuk item-item MPS.
- c. Memberikan landasan untuk penentuan kebutuhan sumber daya dan kapasitas.
- d. Memberikan basis untuk pembuatan janji tentang penyerahan produk kepada pelanggan.

Beberapa pertimbangan dalam desain MPS. Ketika akan MPS, perlu diperhatikan beberapa aktor utama yang menentukan proses penjadwalan produksi induk (MPS). Beberapa faktor utama itu adalah :

1. Lingkungan manufakturing sangat menentukan proses penjadwalan produksi induk (MPS). Lingkungan manufakturing yang umum dipertimbangkan ketika akan mendesain MPS adalah : *make to stock, make to order, dan assemble to order*.
2. Struktur Produk atau *bill of material* (BOM) didefinisikan sebagai cara komponen-komponen itu bergabung kedalam suatu produk selama proses manufakturing. Struktur produk *typical* akan menunjukkan bahan baku yang dikonversi kedalam komponen-komponen fabrikasi, kemudian komponen-komponen itu bergabung secara bersama untuk membuat *subassemblies*, kemudian *subassemblies* bergabung bersama membuat

assemblies, dan seterusnya sampai produk akhir. Struktur produk biasa digambarkan dalam bentuk gambar (*chart format*).

3. Horizon Perencanaan, Waktu Tunggu Produk (*Produk Lead Time*) dan *Production Time Fence* Disamping faktor lingkungan manufaktur dan struktur produk, ada faktor-faktor utama yang perlu dipertimbangkan dalam mendesain MPS, yaitu horizon perencanaan, waktu tunggu dan *production time fence*. Memperhatikan faktor horizon perencanaan, waktu tunggu produk dan *production time fence* dalam proses mendesain MPS mengharuskan kita untuk bekerja secara profesional terutama yang berkaitan dengan manajemen waktu.

4. Pemilihan Item-Item MPS

Terdapat beberapa kriteria dasar yang mengatur pemilihan item-item dalam MPS, yaitu :

- a. *Item-item* yang dijadwalkan seharusnya merupakan produk akhir, ada pertimbangan yang jelas menguntungkan untuk menjadwalkan item-item yang lebih kecil dari pada produk akhir.
- b. Jumlah item-item MPS seharusnya sedikit, karena manajemen tidak dapat membuat keputusan yang efektif terhadap MPS apabila jumlah item MPS terlalu banyak.
- c. Seharusnya memungkinkan untuk meramalkan permintaan dari item-item MPS. Item-item yang dijadwalkan harus berkaitan erat dengan item-item yang dijual.

- d. Setiap item yang dibuat harus memiliki BOM, sehingga MPS dapat explore melalui BOM untuk menentukan kebutuhan komponen dan material.
- e. Item-item yang dipilih harus dimasukkan dalam perhitungan kapasitas produksi yang dibutuhkan.
- f. Item-item MPS harus memudahkan dalam penerjemahan pesanan-pesanan pelanggan kedalam pembuatan produk yang akan dikirim.

2.6 Teknik penyusunan MPS

Dalam penyusunan MPS, berikut penjelasan singkat berkaitan dengan informasi yang ada dalam MPS (Gaspersz, 2012).

- a. *Lead Time* adalah waktu (banyaknya periode) yang dibutuhkan untuk memproduksi atau membeli suatu item.
- b. *On Hand* adalah posisi inventori awal yang secara fisik tersedia dalam stok yang merupakan kualitas dari item yang ada didalam stok.
- c. *Lot Size* adalah kuantitas dari item yang biasanya dipesan dari pabrik atau pemasok. Sering disebut juga sebagai kuantitas pesanan (*order quantity*) atau ukuran *batch (batch size)*
- d. *Safety Stock* adalah stock tambahan dari item yang direncanakan untuk berada
- e. dalam inventori yang dijadikan sebagai stok pengaman guna mengatasi fluktuasi dalam ramalan penjualan, pesanan-pesanan pelanggan dalam waktu singkat, dan lain-lain.

- f. *Demad Time Fance* adalah periode mendatang dari MPS dimana dalam periode ini perubahan-perubahan terhadap MPS tidak diijinkan atau tidak diterima karena akan menimbulkan kerugian biaya yang besar akibat ketidaksesuaian atau kekacauan jadwal.
- g. *Planning Time Fence* adalah periode mendatang dari MPS dimana dalam periode ini perubahan-perubahan terhadap MPS dievaluasi guna mencegah ketidaksesuaian atau kekacauan jadwal yang akan mengakibatkan kerugian dalam biaya.
- h. *Time Periods for Display* banyaknya periode waktu yang ditampilkan dalam format MPS.
- i. *Sales Plan (sales forecast)* adalah rencana penjualan atau peramalan penjualan untuk item yang dijadwalkan itu.
- j. *Actual Order* merupakan pesanan-pesanan yang diterima dan bersifat pasti.
- k. *Projected Available Balances* adalah proyeksi on hand inventory dari waktu ke waktu selama horizon perencanaan MPS, yang menunjukkan status inventori yang diproyeksikan pada akhir dari setiap periode waktu dalam horizon perencanaan MPS.
- l. *Master Production Schedule* adalah jadwal produksi atau manufaktur yang diantisipasi untuk item tertentu.

2.7 *Material Requirement Planning (MRP)*

MRP merupakan permintaan terikat yang terdiri dari daftar kebutuhan bahan (BOM), dan catatan persediaan yang akurat. Berdasarkan dari pengertian tersebut maka dapat diartikan bahwa MRP merupakan teknik perencanaan dan pengendalian material yang pada sebuah unit produk yang dihasilkan. (Heizer dan Render, 2014)

2.7.1 Tujuan MRP

Adapun tujuan dari Material Requirement Planning (MRP) adalah sebagai

Berikut :

- a. Meminimalkan persediaan MRP menentukan berapa banyak dan kapan suatu komponen diperlukan disesuaikan dengan jadwal induk produksi (*master production schedule*). Dengan menggunakan metode ini, pengadaan (pembelian) atas komponen-komponen yang diperlukan saja sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan.
- b. Mengurangi risiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman MRP mengidentifikasi banyaknya bahan dan komponen yang diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggang produksi maupun pengadaan komponen, sehingga dapat memperkecil risiko tidak tersedianya bahan yang akan diproses yang dapat mengakibatkan terganggunya rencana produksi.
- c. Komitmen yang realistis Dengan MRP, jadwal produksi diharapkan dapat dipenuhi sesuai dengan rencana, sehingga komitmen terhadap pengiriman

barang dapat dilakukan secara lebih realistis. Hal ini mendorong meningkatnya kepuasan dan kepercayaan konsumen.

- d. Meningkatkan efisiensi MRP juga mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan lebih baik sesuai dengan jadwal induk produksi. (Eddy Herjanto 2010)

2.7.2 Langkah – langkah Proses Perhitungan MRP

Pada proses ini dilakukan untuk setiap komponen pada setiap periode waktuperencanaan. ada empat langkah dasar sistem MRP, yaitu:

1. *Proses Netting*

Netting adalah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan (yang ada dalam persediaan dan yang sedang dipesan). Masukan yang diperlukan dalam proses perhitungan kebutuhan bersih ini adalah:

- a. Kebutuhan kotor (yaitu jumlah produk akhir yang akan dikonsumsi) untuk
- b. tiap periode selama periode perencanaan.
- c. Rencana penerimaan dari subkontraktor selama periode perencanaan.
- d. Tingkat persediaan yang dimiliki pada awal periode perencanaan.

2. *Proses Lotting*

Proses lotting ialah proses untuk menentukan besarnya pesanan yang optimal untuk masing-masing item produk berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan bersih. Proses lotting erat kaitannya dengan penentuan jumlah

komponen/item yang harus dipesan/disediakan. Proses lotting sendiri amat penting dalam rencana kebutuhan bahan. Penggunaan dan pemilihan teknik yang tepat sangat mempengaruhi keefektifan rencana kebutuhan bahan. Ukuran lot dikaitkan dengan besarnya ongkos-ongkos persediaan, seperti ongkos pengadaan barang (ongkos *setup*), ongkos simpan, biaya modal, serta harga barang itu sendiri.

3. Proses Offsetting

Proses ini ditujukan untuk menentukan saat yang tepat guna melakukan rencana pemesanan dalam upaya memenuhi tingkat kebutuhan bersih. Rencana pemesanan dilakukan pada saat material yang dibutuhkan dikurangi dengan waktu anjang.

4. Proses Explosion

Proses explosion adalah proses perhitungan kebutuhan kotor item yang berada

pada tingkat yang lebih bawah, didasarkan atas rencana pemesanan yang telah disusun pada proses offsetting. Dalam *proses explosion* ini data struktur produk dan *Bill of Materials* memegang peranan penting karena menentukan arah explosion item komponen. (Hendra, 2009)

2.7.3 Pengukuran Jumlah (*Lot Sizing*)

Sebuah sistem MRP adalah cara yang sangat baik untuk menentukan jadwal produksi dan kebutuhan bersih sebuah proses produksi. Bagaimanapun, ketika terdapat kebutuhan bersih, maka keputusan berapa banyak yang perlu

dipesan harus dibuat. Keputusan ini disebut keputusan penentuan ukuran lot (*lot sizing decision*). (Heizer dan Render, 2014)

Berikut ini adalah teknik pengurukuran jumlah (*lot sizing techniques*) yang digunakan.

- 1) *Economic Order Quantity* (EOQ)
- 2) *Lor For Lot* (L4L)
- 3) *Period Order Quantity* (POQ)

Dua teknik pertama didasarkan pada tingkat kebutuhan, teknik yang lain disebut teknik pengukuran jumlah yang berlainan. Karena teknik tersebut menghasilkan jumlah order yang sama dengan kebutuhan bersih dalam nilai integral periode perencanaan berurutan. Pengukuran jumlah yang berlainan tidak menciptakan sisa jumlah yang tidak digunakan yang diangkut dalam inventori untuk memenuhi kebutuhan periode berikutnya secara penuh.

Teknik pengukuran jumlah (*Lot Sizing Techniques*) dapat dikategorikan dalam teknik yang menghasilkan jumlah order tetap, berulang dan teknik yang menghasilkan ukuran jumlah yang berbeda. Perubahan antara teknik yang tetap dan variabel adalah terletak antara jumlah order statis dan dinamis. Jumlah order statis adalah jumlah yang ketika dihitung tetap tidak berubah terhadap horizon order yang direncanakan. Jumlah *order* dinamis terus menerus dihitung ulang ketika dibutuhkan dengan mengubah kebutuhan bersih. Teknik pengukuran jumlah *order* statis dan dinamis, bergantung bagaimana penggunaannya. Dari kesembilan teknik diatas hanya nomor satu yang statis dan teknik yang ketiga selalu dinamis. Sisanya termasuk EOQ bisa statis atau dinamis. Empat yang terakhir ditujukan untuk perencanaan ulang yang dinamis.

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economical order quantity (EOQ) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yakni kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Model EOQ dapat diterapkan apabila asumsi-asumsi berikut ini dipenuhi: (Heizer dan Render, 2011)

- a. Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui.
- b. Harga per unit produk adalah konstan.
- c. Biaya penyimpanan per unit per tahun konstan.
- d. Biaya pemesanan per pesanan konstan.
- e. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima konstan.
- f. Tidak terjadi kekurangan bahan.

Rumus EOQ yang digunakan :

$$Q = EOQ = \sqrt{2 DS H}$$

Dimana : Q = Jumlah satuan per pesanan (Q= EOQ) D = Kebutuhan bahan baku (Annual Demand) S = Biaya pesan per pesanan (Setup/Ordering Cost) H= Biaya simpan/unit/hari (*Holding/Carrying Cost*) dari rumus sederhana ini digunakan untuk mengatasi penggunaan rata-rata bulanan atau empat bulanan, EOQ didasarkan pada sesuai yang berkelanjutan, kebutuhan tingkat stabil, dan banya berjalan baik bila kebutuhan aktual memperkirakan asumsi tersebut. Kebutuhan yang semakin tidak berkelanjutan dan tidak seragam, maka EOQ semakin tidak efektif. EOQ juga mengasumsikan bahwa biaya order dan biaya pengangkutan inventory adalah hal penting yang menjadi perhatian.

2. *Lot For Lot (L4L)*

Lot for lot merupakan sebuah teknik penentuan ukuran lot yang menghasilkan apa yang diperlukan untuk memenuhi rencana secara tepat. Menurut Purwanti (dalam Dwika, 2010), metode *Lot for Lot (LFL)*, atau juga dikenal sebagai metode persediaan minimal, berdasarkan pada ide menyediakan persediaan (atau memproduksi) sesuai dengan yang diperlukan saja, jumlah persediaan diusahakan seminimal mungkin. Jumlah pesanan sesuai dengan jumlah sesungguhnya yang diperlukan (*lot-for-lot*) ini menghasilkan tidak adanya persediaan yang disimpan. Sehingga, biaya yang timbul hanya berupa biaya pemesanan saja. Asumsi yang ada di balik metode ini adalah bahwa pemasok (dari luar atau dari rantai pabrik) tidak mensyaratkan ukuran lot tertentu, artinya berapapun ukuran lot yang dipilih akan dapat dipenuhi. Teknik L4L, kadang disebut pemesanan berlainan, merupakan teknik paling sederhana dari teknik lain. Penggunaan teknik ini memperkecil biaya pengangkutan inventory terhadap item barang yang harganya mahal atau item barang dengan biaya perakitan rendah dan kebutuhan yang tidak berkelanjutan. Item barang dengan volume produksi yang tinggi dan item barang dengan volume produksi yang tinggi dan item barang melebihi fasilitas khusus dikirim ke produksi berkelanjutan biasanya juga dipesan, jumlah terhadap jumlah (*lot for lot*).

3. *Period Order Quantity*

Menurut *Period Order Quantity/POQ* merupakan teknik ukuran *lot* yang melakukan pesanan atau kuantitas yang dibutuhkan selama periode yang telah ditetapkan sebelumnya, misalnya selama 3 minggu. POQ merupakan kuantitas pesanan yang mencakup permintaan tertentu untuk interval tertentu. Kuantitas

setiap pesanan adalah menghitung kembali waktu terjadinya pesanan dan tidak pernah menyisakan persediaan lebih.

Teknik POQ adalah indentical terhadap FPR kecuali bahwa interval pemesanan dihitung dengan menggunakan logika EOQ. EOQ menghitung formula standar, dimana permintaan masa depan adalah jadwal kebutuhan MRP bersih dari item tersebut. Kemudian diubah menjadi jumlah pesanan yang setara per tahun. Jumlah periode perencanaan dalam setahun adalah dibagi dengan jumlah ini untuk menentukan interval pemesanan. Solusi yang jauh lebih baik adalah mempersingkat waktu siklus sehingga tidak ada perintah yang dilepaskan dari komponen mana pun di bawah tingkat ini yang terpengaruh oleh pesanan terakhir ini. Kedua teknik interval tetap FPR dan POQ menghindari sisa-sisa dan dengan demikian mengurangi biaya persediaan. Untuk alasan ini mereka lebih efektif daripada EOQ (untuk jumlah periode yang sama) karena biaya pemasangan per tahun sama namun biaya pengiriman tetap rendah. Teknik pemesanan periodik sederhana, hindari sisa-sisa, buat perintah pada interval reguler, dan bantu kelancaran masukan kerja ke gateway (start) pusat kerja. Dibandingkan dengan banyak diskrit lainnya. Rumus yang digunakan :

$$Q = POQ = \frac{\text{Total Periode}}{OQ} \text{ Total GR}$$

2.8. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Artikel	Variabel	Hasil
1	Analisis Perencanaan Bahan Baku Di UD. AA Dengan Menerapkan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP)	1. Pemesanan 2. Persediaan 3. <i>Lead time</i>	1. Penentuan jadwal produksi dapat diketahui 2. Komponen yang dibutuhkan 3. Mengetahui kebutuhan baku untuk 3 bulan
2	Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) Pada Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Tulangagung	Perencanaan pengendalian bahan baku	Biaya persediaan bahan baku mengalami penurunan.
3	Penerapan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) Dalam	Permintaan persediaan	Penerapan Metode Lot

Perencanaan Persediaan Bahan
Baku Jamu Sehat Pada PT.
Nyonya Menner

Sizing Algoritma
Waggner Whittin
Untuk Setiap
Bahan Baku Jamu
Sehat Di PT.
Nyonya Menner



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di CV. Fawas Jaya yang mana adalah sebuah perusahaan industri makanan yang bergerak dibidang pembuatan kue roti kacang yang terletak di Jalan Bersama no 53 Medan, Sumatera Utara.

Waktu penelitian dilaksanakan 14 hari, dari tanggal 24 maret 2020 sampai 8 april 2020 di CV. Fawas Jaya

3.2 Jenis penelitian dan Sumber Data Penelitian

Penelitian yang digunakan yaitu penelitian studi kasus. Studi kasus adalah metode yang diterapkan untuk memahami masalah lebih mendalam dengan meninjau lebih mendalam dengan meninjau langsung dilapngan secara integrative dan komprehensif. Hal ini dilakukian agar penelitian bisa mengumpulkan dan mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai masalah yang diteliti. (Susilo Rahardjo & Gudnanto, 2011)

Berdasarkan sumber data-data yang nantinya akan digunakan dalam penyusunan adalah data yang diperoleh langsung melalui pengamatan dan pencatatan yang dilakukan di CV. Fawas Jaya . Data untuk penyusunan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data bahan baku
2. Data produksi

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2012:16)

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

1.,Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi dan menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah

- Permintaan produk
- Biaya pemesanan
- Lead Time

2. Variabel terikat

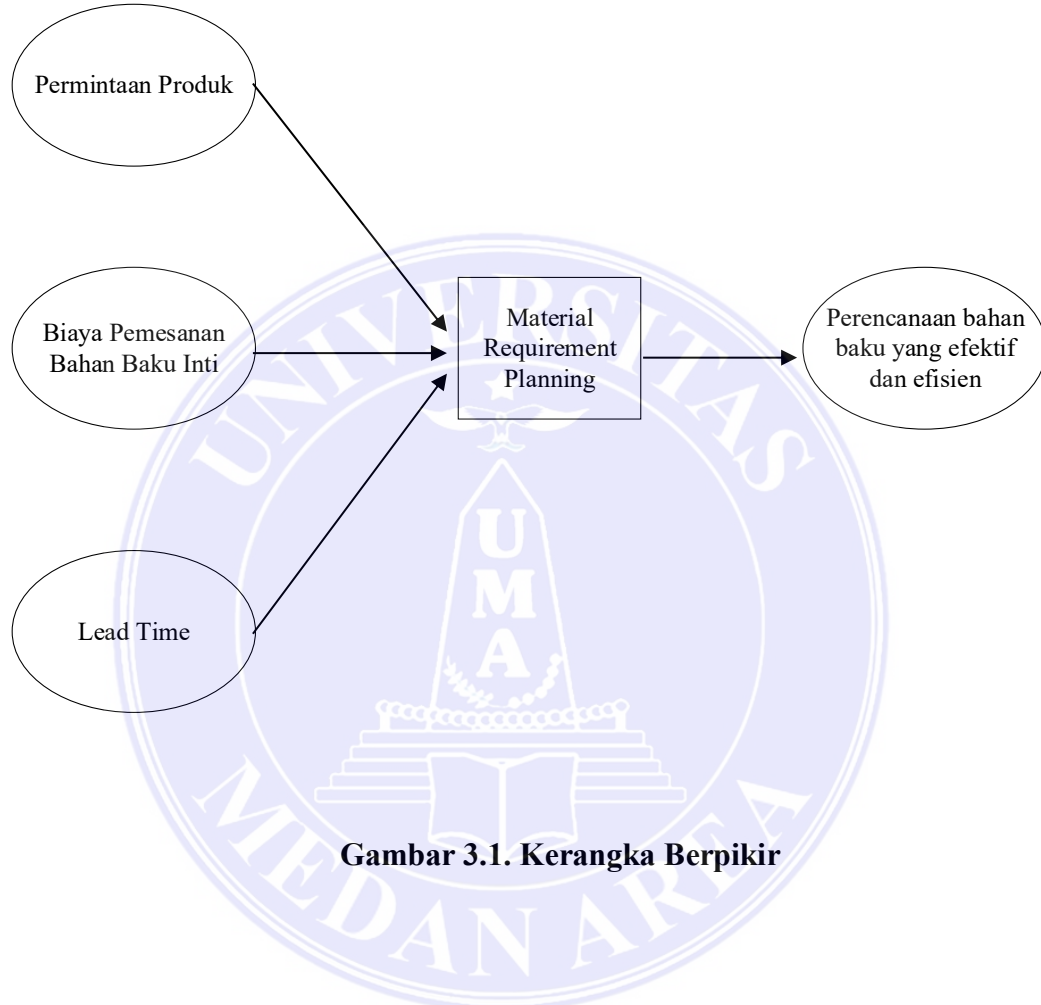
Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas, Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah *material requirement planning*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah :

- Perencanaan bahan baku yang efektif dan efisien

3.4 Kerangka Berpikir

Adapaun kerangka berpikir pada penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1

Sebagai berikut :



Gambar 3.1. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir diatas bahwasannya permintaan bahan baku di lingkungan CV. Fawas Jaya untuk menjamin proses produksi yang efektif dan efisien maka permintaan bahan baku yang tidak optimal menyebabkan proses produksi akan terhambat dan menimbulkan kerugian terhadap perusahaan. Kemudian biaya pemesanan bahan baku yang tinggi menyebabkan perusahaan mengalami kerugian. Setelah melakukan permintaan dan biaya pemesanan CV. Fawas Jaya, timbul lah yang namanya waktu tunggu pemesanan bahan baku (*lead*

time), dimana waktu tunggu pemesanan ini sedikit mengganggu proses produksi karna harus mengambil bahan baku terlebih dahulu. Oleh karna itu dengan adanya Metode *Material Resources Planning* diharapkan mampu membuat permintaan produksi, biaya pemesanan bahan baku dan *Lead Time* menjadi efektif dan efisien.

Dalam penelitian ini diketahui variabel bebasnya yaitu : permintaan, biaya pemesanan, dan *lead time*. Apabila perencanaan material tidak efisien maka proses produksi tidak berjalan dengan lancar. Variabel terikat dari penelitian ini adalah persediaan bahan baku yang nantinya akan berpengaruh terhadap produksi roti kue kacang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini merupakan data variabel, yaitu data perencanaan bahan baku roti kue kacang, Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data dengan cara dokumentasi, yaitu mempelajari dokumen yang berkaitan dengan seluruh data yang diperlukan dalam penelitian. Didalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti mengambil data-data perencanaan bahan baku roti kue kacang.

2. Observasi

Untuk mendapatkan data penelitian, penulis melakukan observasi terhadap proses pembuatan roti kue kacang, serta proses pengolahan roti kue kacang jenis tersebut.

3. Wawancara

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang berkaitan dengan persediaan bahan baku. Metode ini juga digunakan untuk mendukung akurasi data.

3.6. Teknik Pengolahan Data

Pada bagian ini akan dilakukan pengolahan lebih lanjut terhadap data yang telah dikumpulkan guna mendapatkan hasil dari suatu penelitian. Pengolahan data pertama kali dilakukan dengan menggunakan peramalan untuk menentukan jumlah produk yang akan diproduksi berikutnya, sehingga dapat ditentukan banyak bahan baku yang dibutuhkan. Dengan data tersebut kita dapat menjadwalkan perencanaan bahan baku dengan metode *Material Requirement Planning*. Adapun tahap – tahapnya pengolahan datanya adalah :

1. Peramalan

Peramalan adalah proses perkiraan (pengukuran) besarnya atau jumlah sesuatu pada waktu yang akan datang berdasarkan data pada masa lampau yang dianalisis secara ilmiah khususnya menggunakan metode statistika.

2. Perhitungan MRP

MRP sangat bermanfaat bagi perencanaan kebutuhan material untuk komponen yang jumlah kebutuhannya dipengaruhi oleh komponen lain (dependent demand). MRP memberikan peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan dengan lebih baik.

3. Perhitungan *Material Requirement Planning* (MRP) dengan teknik lot sizing

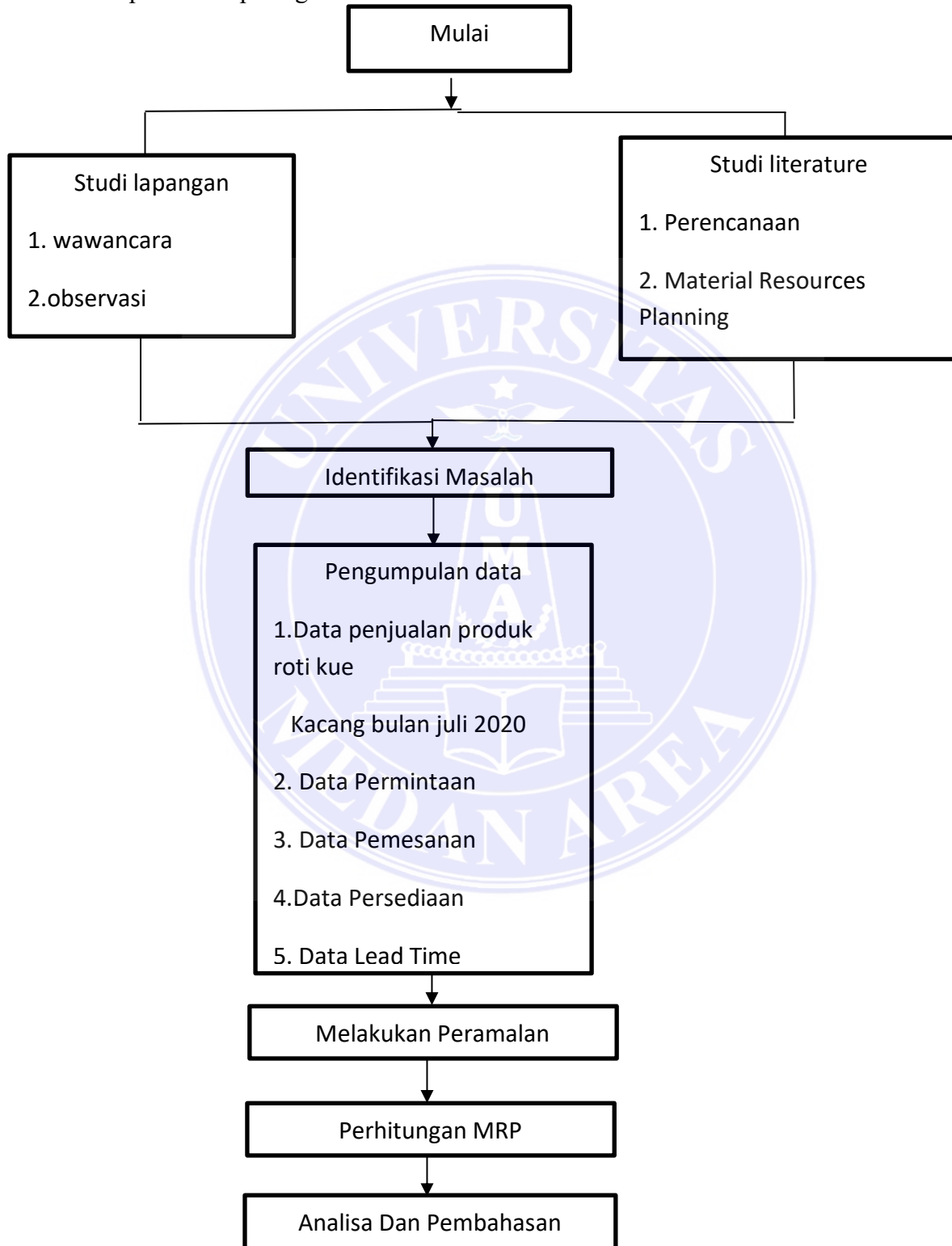
Teknik ini merupakan teknik lot sizing yang paling sederhana dan mudah

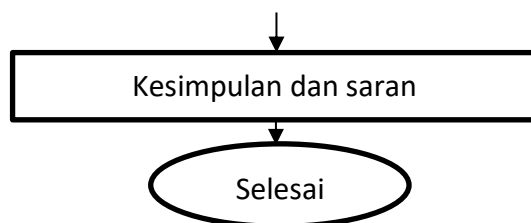
dimengerti. Pemesanan dilakukan dengan pertimbangan minimasi ongkos simpan. Pada teknik ini, pemenuhan kebutuhan bersih (R_t) dilaksanakan di setiap periode yang membutuhkannya, sedangkan besar ukuran kuantitas pemesanannya (lot size) adalah sama dengan jumlah kebutuhan bersih yang harus dipenuhi pada periode yang bersangkutan. Teknik ini biasanya digunakan untuk item-item yang mahal atau yang tingkat kontinuitas permintaannya tinggi. (Rosnani Ginting, 2007 : 194).



3.7 Metode Penelitian

Tahapan-tahapan metode yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 :





Gambar 3.2 Metodologi Penelitian



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Metode *Lotting* untuk perencanaan bahan baku pada proses produksi roti kue kacang di CV.Fawas Jaya adalah metode POQ dikarenakan mempunyai nilai biaya yang paling minimum.
2. Dari harga pesan bahan baku utama roti kue kacang yang dikeluarkan oleh CV.Fawas Jaya sebesar Rp. 7.903.000,- Berdasarkan hasil perhitungan MRP dengan teknik *lot sizing* yaitu POQ menghasilkan total biaya Rp. 3.105.569,-pemesanan bahan baku yang paling minimum digunakan sebagai solusi untuk perencanaan bahan baku roti kue kacang di CV. Fawas Jaya.

5.2 Saran

Sebaiknya pihak CV. Fawas Jaya bapak H.idul Haji Ritonga memperhatikan masalah pemesanan bahan baku secara akurat & tepat sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar untuk memenuhi permintaan.

DAFTAR PUSTAKA

Asvin Wahyuni, A. S. (2015). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Produk Kacang Shanghai Pada Perusahaan Gangsar Ngunut-Tulungagung. *Jurnal Teknik Industri STT POMOSDA*, 16 halaman.

Dwika Ery Irwansyah. 2010. Penerapan *Material Requirements Planning* (MRP) dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa pada,PT.Nyonya Meneer.Di akses pada 15 April 2019.

Eddy Herjanto, (2010), *Manajemen Operasi*, ed: Revisi, Gramedia, Jakarta

Gaspersz, Vincent, 2012, "*All In One Intergrated Total Quality Talen Manajement*", Jakarta.

(Ferry Oktavianus, 2010)

Ginting, Rosnani, 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Heizer, Jay & Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi*, Buku 1 edisi 9.

Jakarta: Salemba Empat.

Heizer dan Render. 2014. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.

Hendra, Kusuma. 2009, *Manajemen Produksi:Perencanaan dan Pengendalian*

Produksi. Edisi 4. Yogyakarta: Penerbit Andi.

(Muhammad Ardifa Rizki, 2017)

Rika Ampuh Hadiguna. 2018. *Manajemen Pabrik: Pendekatan Sistem untuk Efisiensi dan Efektivitas*. Edisi 1. Jakarta: Bumi Aksara.

Ruhul Isnaini. 2013. *Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) Pada Pennyellow Furniture*. Universitas Jember Fakultas Ekonomi. Di akses pada 15 April 2019.

Renaldi. Muamar Lizamza, 2019, Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku Batu Bata dengan metode *Material Resoures Planning (MRP)*, diakses pada tanggal 25 januari 2020

Rudi Abdika, I. K. (2021). Analisis Perencanaan Bahan Baku Di UD. AA Dengan Menerapkan Metode *Material Requirement Planning (MRP)*. *Jurnal logistik indonesia*, 12.

Surianto Agus. 2013. *Penerapan Metode Material Requirement Planning (MRP) di PT. Bokormas Mojokerto*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa, FEB UB Malang.

Di akses pada 15 April 2019.

Terry, George R., 2009, *Prinsip-Prinsip Manajemen*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.

LAMPIRAN

A large, light blue watermark of the Universitas Medan Area logo is centered on the page. The logo is circular and contains the text 'UNIVERSITAS MEDAN AREA' around the perimeter. In the center, there is a stylized emblem featuring a book, a lamp, and a star, with the letters 'U', 'M', and 'A' arranged vertically.



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎(061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknikuma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 11/FT.5/01.14/I/2021

21 Januari 2021

Lamp : -

Hal : **Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir**

Yth. Pimpinan CV. Fawas Jaya Medan
Jl. Bersama, Bandar Selamat Kec Medan Tembung
Di
Sumatera Utara

Dengan hormat,

Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PRODI
1	Dani	178150029	Teknik Industri

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi, merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul :

“ Analisis Perencanaan Bahan Baku Dalam Proses Produksi Dengan Menggunakan Metode Material Resource Planning (MRP) pada CV Fawas Jaya ”

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

A.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Wati, S.Kom, M.Kom

Tembusan :
1. Ka. BAMAI
2. Mahasiswa
3. File



Jl. Bersama No. 59 Medan 20223 Telp. 061-7324990 Fax. 061-7324990

SURAT KETERANGAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
108/FT.5/01.14/VIII/2020

CV. Fawas Jaya Medan, Dengan ini menerangkan bahwasanya dibawah ini:

Nama : Dani
Nim : 178150029
Lembaga Pendidikan : Universitas Medan Area
Jurusan : Teknik Industri
Lokasi penelitian : Jl. Bersama, Bandar Selamat Medan,
Kec. Medan Tembung

Telah melakukan penelitian di CV. Fawas Jaya sejak tanggal 26 agustus 2020 s/d 08 september 2020.

Demikian surat keterangan penelitian diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 23 Maret 2021
Direktur CV. Fawas Jaya

H. Idul Haji Ritonga