
Implementasi Metode MRP (*Material Requitmen Planning*) Untuk Pengolahan Persediaan Bahan Baku Minuman di Bar Djohor *Caffe and Seafood*

M.Aldi Isyana*Devri Suherdi**Ismawardi Santoso***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Persediaan Bahan Baku

Data Mining

Metode MRP

ABSTRACT

D'johor coffee and seafood adalah suatu usaha yang bergerak dibidang restoran atau menjual berbagai makanan dan minuman,yang tak kalah penting juga adalah menu minuman nya,karena setiap tamu yang datang hampir kebanyakan akan memesan menu minuman ada yang sekedar untuk menemani obrolan dengan teman dan keluarga,selama ini perusahaan sering kali tidak dapat memprediksi lonjakan tamu yang datang sehingga ketersediaan bahan baku sering kali habis sebelum close order nya,pengolahan bahan baku sangatlah penting dalam sebuah industry untuk mengembangkan usahanya karena akan berpengaruh pada efisiensi biaya, kelancaran produksi dan keuntungan usaha itu sendiri , penetapan jumlah persediaan yang terlalu banyak akan berakibat pada pemborosan dalam biaya simpan, tetapi apabila terlalu sedikit maka akan mengakibatkan hilangnya kesempatan perusahaan untuk mendapatkan keuntungan, sehingga persediaan yang optimal merupakan hal yang harus diperhatikan dalam pengadaan bahan baku yang dibutuhkan.

Data mining adalah proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari Gudang basis data yang besar data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasih baru yang diambil dari bongkahan data besaryang membantu dalam pengambilan keputusan.

MRP (material requirement planning) adalah metode yang bisa mengatasi masalah pengolahan persediaan bahan baku .material requirement planning bertujuan untuk efisiensi bahan baku, komponen, dan sub-assemblies dengan jumlah dan waktu yang tepat dalam penjadwalan kebutuhan produksi,material requirement planning banyak digunakan di berbagai jenis usaha seperti restoran, pabrik, industry kimia dan lainnya, Adapun diharapkan penelitian ini memiliki manfaat untuk d'johor coffee and seafood dalam hal pengolahan persediaan bahan baku minuman

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author

Nama : M.Aldi Isyana

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: aldi.isyana0010@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis cafe di Indonesia saat ini khususnya di Kota-Kota besar seperti Kota Medan semakin berkembang dengan pesat. Banyak bermunculan wirausahawan yang membuka usaha cafe dengan berbagai konsep atau ide-ide yang dibuat untuk memikat pelanggan dari berbagai kalangan. Di era globalisasi saat ini di mana perkembangan teknologi informasi semakin pesat, memberikan kemudahan bagi pelaku usaha untuk dapat membantu menjalankan usahanya. Penggunaan Teknologi informasi memberikan nilai positif bagi strategi manajemen yang terkait dengan aspek komunikasi, akses informasi, pengambilan keputusan, manajemen data dan *knowledge management* pada sebuah organisasi. Satu contoh pemanfaatan teknologi informasi pada pelaku usaha adalah pemanfaatan aplikasi *e-commerce*. Dengan adanya layanan jasa berupa *e-commerce* yang dapat secara cepat dapat dinikmati oleh pelanggan maupun perusahaan sendiri maka segala layanan yang diinginkan oleh para pelanggan dapat segera ditindak lanjuti dengan secepat mungkin[1].

Hal tersebut di atas menjadi faktor bagi para pengusaha cafe untuk berinovasi dengan menerapkan teknologi informasi. Salah satu cafe yang menggunakan aplikasi kasir atau penjualan adalah Djohor Coffee and Seafood. Djohor Coffee and Seafood adalah cafe modern yang cocok untuk tempat nongkrong bagi anak muda atau tempat santai untuk makan dan minum bagi kalangan orang tua dengan berkumpul bersama keluarga yang menyediakan berbagai menu makan dan minuman. Tetapi Djohor Coffee and Seafood masih memiliki kendala dalam pengolahan bahan baku minuman, pengolahan bahan baku sangatlah penting dalam sebuah industri untuk mengembangkan usahanya karena akan berpengaruh pada efisiensi biaya, kelancaran produksi dan keuntungan usaha itu sendiri[2]. Penetapan jumlah persediaan yang terlalu banyak akan berakibat pemborosan dalam biaya simpan, tetapi apabila terlalu sedikit maka akan mengakibatkan hilangnya kesempatan perusahaan untuk mendapatkan keuntungan. Sehingga persediaan yang optimal merupakan hal yang harus diperhatikan dalam pengadaan bahan baku yang dibutuhkan. Dari kondisi tersebut dibutuhkan suatu metode yang dapat mengatasi masalah pengolahan persediaan bahan baku, salah satu metode yang dapat digunakan adalah MRP (*Material Requitmen Planning*).

Penelitian ini akan menjelaskan bagaimana pemanfaatan MRP dalam pengendalian persediaan bahan baku. Dalam beberapa kasus pemanfaatan *Material Requitmen Planning* menjelaskan bahwasannya *Material Requitmen Planning* ini bertujuan untuk efisiensi bahan baku, komponen, dan *sub-assemblies* dengan jumlah dan waktu yang tepat dalam penjadwalan kebutuhan produksi[3]. *Material Requitmen Planning* banyak digunakan diberbagai jenis usaha seperti restoran, pabrik, industri kimia dan lainnya. Banyak referensi yang menyebutkan bahwasannya *Material Requitmen Planning* efektif dan dapat digunakan diberbagai bidang usaha

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Baku

bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi, bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Sedangkan, menurut Masiyal Kholmi dalam [4]. bahan baku merupakan bahan yang membentuk sebagian besar produk jadi, bahan baku yang diolah dalam perusahaan manufaktur dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau hasil pengolahan sendiri.

Bahan baku merupakan salah satu sumber daya yang harus dikelola dengan baik, apalagi bila perusahaan menggunakan bahan baku impor dan lokal, dimana biaya untuk pembelian bahan baku semakin membengkak dan level persediaan sangat tinggi yang menyebabkan investasi pada modal tidak efisien[5].

2.2 Data Mining

Data mining merupakan proses *iterative* dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu *database* yang sangat besar (*massive database*). Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam *database* besar untuk membantu pengambil keputusan diwaktu yang akan datang, pola-pola ini dikenali perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lain [6]. samping itu ada istilah lain yang mempunyai makna yang sama dengan Data Mining yaitu *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Di dalam Data Mining maupun KDD bertujuan untuk memanfaatkan data dalam basis data dengan mengolahnya sehingga menghasilkan informasi baru yang berguna.

2.3 MRP (*Material Requirement Planning*)

Material Requirement Planning (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 digunakan. MRP memiliki tiga input informasi yang diperlukan yaitu: Jadwal Produksi Induk (*Master Production Schedules-MPS*), Struktur Produk (*Bill of Material-BOM*) dan Catatan Daftar Persediaan (*Inventory Records File*)

3. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan suatu penelitian memerlukan langkah-langkah atau cara tertentu yang menjadi pedoman selama proses penelitian, agar hasil penelitian sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Jika metodologi penelitian yang dilakukan baik, maka semakin baik pula hasil penelitian yang didapatkan. Adapun metode penelitian yang akan dilakukan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan merupakan salah satu elemen yang mendukung sebagai landasan teoritis peneliti dalam mengkaji masalah yang dibahas. Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa sumber kepustakaan diantaranya: Buku, Jurnal Nasional, Jurnal Internasional dan Sumber-sumber lainnya.

3.1.2 Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Adapun beberapa teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus dimana akan dilakukan penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian di Djohor Coffee and Seafood.

Berikut ini adalah data yang diperoleh dari hasil observasi di Djohor Coffee and Seafood. Ada banyak data persediaan bahan baku minuman dari periode ke periode di Djohor Coffee and Seafood, namun untuk pengujiannya hanya di ambil data persediaan bahan baku pada periode februari 2021.

Tabel 3.1 Data Persediaan Bahan Baku Minuman Periode Februari 2021

No	Nama Inventory	Satuan	Permintaan	Bahan Masuk	Bahan Terpakai	Persediaan
1	Jeruk Peras	Kg	4	2,5	2,2	0,3
2	Gula Stick	Pcs	80	75	27	48
3	Terong Belanda	Kg	5	3	2,6	0,4
4	Alpukat	Kg	3	2,5	2,2	0,3
5	Kuini	Kg	2	2,5	2,5	0
6	Lemon	Kg	3	2,5	2	0,5
7	Markisa	Kg	2	3	2,8	0,2
8	Wortel	Kg	2	3	2,8	0,2
9	SKM Carnation	Kaleng	15	15	5	10
10	Cerres	Gr	20	10	10	0
11	Timun	Kg	4	4	3,7	0,3
12	Gula Pasir	Kg	5	3	2,7	0,3
13	Milo Powder	Kg	5	3	2,5	0,5

14	Uht Full Cream	Botol	3	2	1	1
15	Matcha Powder	Kg	10	5	4,7	0,3

Tabel 3.1 Data Persediaan Bahan Baku Minuman Periode Februari 2021 (Lanjutan)

16	Coklat Powder	Kg	10	7,5	7,1	0,4
17	Kopi Gayo	Kg	10	7,5	7	0,5
18	Espresso Kopi	Kg	5	5	4,5	0,5

2. Wawancara

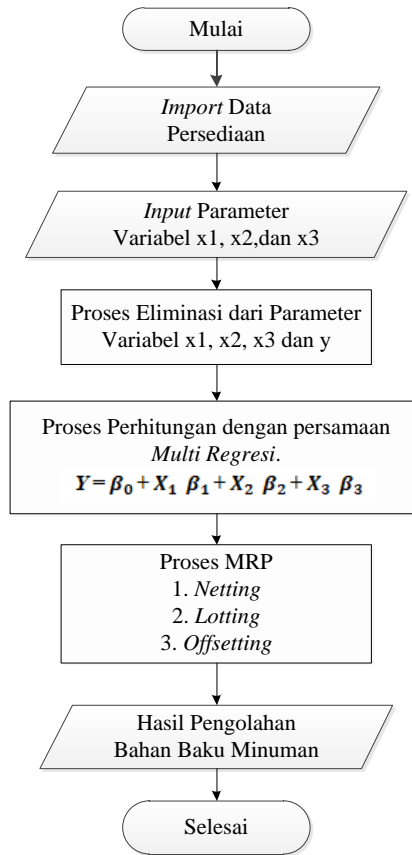
Teknik wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan sistem yang akan dirancang sebagai sumber data. Dalam hal ini wawancara dilakukan kepada Kepala Bar Djohor Coffee and Seafood.

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan yang dilakukan sebelum proses pengolahan persediaan bahan baku minuman pada Bar Djohor Coffee and Seafood.

3.2.1 Flowchart Metode Penyelesaian

Flowchart metode penyelesaian merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana prosedur yang sesungguhnya yang dilakukan oleh suatu metode. Di bawah ini merupakan *flowchart* metode pada pengolahan persediaan bahan baku di Djohor Coffee and Seafood menggunakan metode *Material Requirement Planning* adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Flowchart Metode MRP

3.2.2 Deskripsi Data Variabel

Berikut ini adalah data nilai variabel pada pengolahan persediaan bahan baku di Djohor Coffee and Seafood menggunakan metode *Material Requirement Planning*.

Tabel 3.2 Data Variabel

No	Kode	Variabel
1	X1	Permintaan
2	X2	Bahan Masuk
3	X3	Bahan Terpakai
4	Y	Persediaan

Dari kesimpulan pada tabel 3.2 tersebut terdapat 3 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Berikut ini adalah penilaian untuk setiap variabel.

Tabel 3.3 Data Penilaian Variabel

No	X1	X2	X3	Y
1	4	2,5	2,2	0,3
2	80	75	27	48

Tabel 3.3 Data Penilaian Variabel (Lanjutan)

3	5	3	2,6	0,4
4	3	2,5	2,2	0,3
5	2	2,5	2,5	0
6	3	2,5	2	0,5
7	2	3	2,8	0,2
8	2	3	2,8	0,2
9	15	15	5	10
10	20	10	10	0
11	4	4	3,7	0,3
12	5	3	2,7	0,3
13	5	3	2,5	0,5
14	3	2	1	1
15	10	5	4,7	0,3
16	10	7,5	7,1	0,4
17	10	7,5	7	0,5
18	5	5	4,5	0,5

3.2.3 Penyelesaian Masalah Dengan Mengadopsi Metode

Dari Selanjutnya yaitu menentukan nilai untuk masing masing variabel. Berikut ini adalah table penentuan nilai variabel.

Tabel 3.4 Data Nilai Variabel Pada Persediaan Bahan Baku Minuman

X1	X2	X3	Y	X1.Y	X1 ²	X2.Y	X2 ²	X3.Y	X3 ²	X1.X2	X2.X3	X1.X3
4	2.5	2.2	0.3	1.2	16	0.75	6.25	0.66	4.84	10	5.5	8.8
80	75	27	48	3840	6400	3600	5625	1296	729	6000	2025	2160
5	3	2.6	0.4	2	25	1.2	9	1.04	6.76	15	7.8	13
3	2.5	2.2	0.3	0.9	9	0.75	6.25	0.66	4.84	7.5	5.5	6.6
2	2.5	2.5	0	0	4	0	6.25	0	6.25	5	6.25	5
3	2.5	2	0.5	1.5	9	1.25	6.25	1	4	7.5	5	6
2	3	2.8	0.2	0.4	4	0.6	9	0.56	7.84	6	8.4	5.6
2	3	2.8	0.2	0.4	4	0.6	9	0.56	7.84	6	8.4	5.6
15	15	5	10	150	225	150	225	50	25	225	75	75
20	10	10	0	0	400	0	100	0	100	200	100	200
4	4	3.7	0.3	1.2	16	1.2	16	1.11	13.69	16	14.8	14.8
5	3	2.7	0.3	1.5	25	0.9	9	0.81	7.29	15	8.1	13.5
5	3	2.5	0.5	2.5	25	1.5	9	1.25	6.25	15	7.5	12.5
3	2	1	1	3	9	2	4	1	1	6	2	3
10	5	4.7	0.3	3	100	1.5	25	1.41	22.09	50	23.5	47
10	7.5	7.1	0.4	4	100	3	56.25	2.84	50.41	75	53.25	71

Tabel 3.4 Data Nilai Variabel Pada Persediaan Bahan Baku Minuman (Lanjutan)

10	7.5	7	0.5	5	100	3.75	56.25	3.5	49	75	52.5	70
5	5	4.5	0.5	2.5	25	2.5	25	2.25	20.25	25	22.5	22.5
188	156	92.3	63.7	4019.1	7496	3771.5	6202.5	1364.65	1066.35	6759	2431	2739.9

Dari tabel 3.4 di atas, di dapat nilai nilai variabel sebagai berikut:

- n = 18
- $\sum Y = 63,7$
- $\sum X_1 = 188$
- $\sum X_2 = 156$
- $\sum X_3 = 92,3$
- $\sum X_1 \cdot Y = 4029,1$
- $\sum X_2 \cdot Y = 3771,5$
- $\sum X_3 \cdot Y = 1364,65$
- $\sum X_1^2 = 7496$
- $\sum X_2^2 = 6202,5$
- $\sum X_3^2 = 1066,35$
- $\sum X_1 \cdot X_2 = 6759$
- $\sum X_1 \cdot X_3 = 2739,9$
- $\sum X_2 \cdot X_3 = 2431$

1. Melakukan perhitungan terhadap data yang telah didapat nilai variabelnya dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + X_1 \beta_1 + X_2 \beta_2 + X_3 \beta_3$$

Pada proses ini dilanjutkan ke proses 4.

2. Melakukan eliminasi untuk setiap turunan, yaitu sebagai berikut:

Dari persamaan di atas, kemudian dilakukan turunan yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum Y &= \beta_0 \cdot n + \beta_1 \cdot \sum X_1 + \beta_2 \cdot \sum X_2 + \beta_3 \cdot \sum X_3 \\ \sum X_1 Y &= \beta_0 \cdot \sum X_1 + \beta_1 \cdot \sum X_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot \sum X_1 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot \sum X_1 \cdot X_3 \\ \sum X_2 Y &= \beta_0 \cdot \sum X_2 + \beta_1 \cdot \sum X_2 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot \sum X_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot \sum X_2 \cdot X_3 \\ \sum X_3 Y &= \beta_0 \cdot \sum X_3 + \beta_1 \cdot \sum X_3 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot \sum X_3 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot \sum X_3 \cdot X_3 \end{aligned}$$

Berikut ini adalah nilai variabel dari persamaan di atas:

$$\begin{aligned} 63,7 &= \beta_0 \cdot 18 + \beta_1 \cdot 188 + \beta_2 \cdot 156 + \beta_3 \cdot 92,3 \\ 4019,1 &= \beta_0 \cdot 188 + \beta_1 \cdot 7496 + \beta_2 \cdot 6759 + \beta_3 \cdot 2739,9 \\ 3771,5 &= \beta_0 \cdot 156 + \beta_1 \cdot 6759 + \beta_2 \cdot 6202,5 + \beta_3 \cdot 2431 \\ 1364,65 &= \beta_0 \cdot 92,3 + \beta_1 \cdot 2739,9 + \beta_2 \cdot 2431 + \beta_3 \cdot 1066,35 \end{aligned}$$

Pertama melakukan eliminasi untuk turunan 1 dan 2. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan

5. Berikut ini penyelesaiannya:

$$\begin{array}{rcl} 63,7 & = \beta_0 \cdot 18 + \beta_1 \cdot 188 + \beta_2 \cdot 156 + \beta_3 \cdot 92,3 & 188 \\ 4019,1 & = \beta_0 \cdot 188 + \beta_1 \cdot 7496 + \beta_2 \cdot 6759 + \beta_3 \cdot 2739,9 & 18 \\ 11975,6 & = \beta_0 \cdot 3384 + \beta_1 \cdot 35344 + \beta_2 \cdot 29328 + \beta_3 \cdot 17352,4 & \\ 72343,8 & = \beta_0 \cdot 3384 + \beta_1 \cdot 134928 + \beta_2 \cdot 121662 + \beta_3 \cdot 49318,2 & \end{array}$$

$$-60368,2 = \beta_1 \cdot -99584 + \beta_2 \cdot -92334 + \beta_3 \cdot -31965,8 \text{ (turunan 5)}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 1 dan 3. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 6. Berikut ini penyelesaiannya:

$$\begin{array}{rcl} 63,7 & = \beta_0 \cdot 18 + \beta_1 \cdot 188 + \beta_2 \cdot 156 + \beta_3 \cdot 92,3 & 156 \\ 3771,5 & = \beta_0 \cdot 156 + \beta_1 \cdot 6759 + \beta_2 \cdot 6202,5 + \beta_3 \cdot 2431 & 18 \\ 9937,2 & = \beta_0 \cdot 2808 + \beta_1 \cdot 29328 + \beta_2 \cdot 24336 + \beta_3 \cdot 14398,8 & \\ 67887 & = \beta_0 \cdot 2808 + \beta_1 \cdot 121662 + \beta_2 \cdot 111645 + \beta_3 \cdot 43758 & \end{array}$$

$$-57949,8 = \beta_1 \cdot -92334 + \beta_2 \cdot -87309 + \beta_3 \cdot -29359,2 \text{ (turunan 6)}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 1 dan 4. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 7. Berikut ini penyelesaiannya:

$$\begin{array}{rcl} 63,7 & = \beta_0 * 18 + \beta_1 * 188 + \beta_2 * 156 + \beta_3 * 92,3 & 92,3 \\ 1364,65 & = \beta_0 * 92,3 + \beta_1 * 2739,9 + \beta_2 * 2431 + \beta_3 * 1066,35 & 18 \\ 5879,51 & = \beta_0 * 1661,4 + \beta_1 * 17352,4 + \beta_2 * 14398,8 + \beta_3 * 8519,29 & \\ 24563,7 & = \beta_0 * 1661,4 + \beta_1 * 49318,2 + \beta_2 * 43758 + \beta_3 * 19194,3 & \end{array}$$

$$-18684,19 = \beta_1 * -31965,8 + \beta_2 * -29359,2 + \beta_3 * -10675,01 \text{ (turunan 7)}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 5 dan 6. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 8. Berikut ini hasil turunannya:

$$-196835504,400001 = \beta_2 * -169011900 + \beta_3 * 27823604,4000006 \text{ (turunan 8)}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 5 dan 7. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 9. Berikut ini hasil turunannya:

$$69071430,6 = \beta_2 * 27823604,4000006 + \beta_3 * -41247826,1999996 \text{ (turunan 9)}$$

selanjutnya melakukan eliminasi untuk turunan 8 dan 9. Hasil dari eliminasi ini akan menghasilkan turunan 10. Berikut ini hasil turunannya:

$$6,19722051512398E+15 = \beta_3 * -6,19722051512398E+15 \text{ (turunan 10)}$$

Setelah proses eliminasi selesai, selanjutnya mencari nilai untuk $\beta_3, \beta_2, \beta_1$ dan β_0 yaitu sebagai berikut:

Pertama mencari nilai β_3 dengan menggunakan turunan 10

$$6,19722051512398E+15 = \beta_3 * -6,19722051512398E+15$$

$$\beta_3 = 6,19722051512398E+15 / -6,19722051512398E+15$$

$$\beta_3 = -1$$

Selanjutnya mencari nilai β_2 dengan menggunakan turunan 9

$$69071430,6 = \beta_2 * 27823604,4000006 + \beta_3 * -41247826,1999996$$

$$69071430,6 = \beta_2 * 27823604,4000006 + (-1 * -41247826,1999996)$$

$$69071430,6 = \beta_2 * 27823604,4000006 + 41247826,1999996$$

$$69071430,6 - 41247826,1999996 = \beta_2 * 27823604,4000006$$

$$27823604,4000006 = \beta_2 * 27823604,4000006$$

$$\beta_2 = 27823604,4000006 / 27823604,4000006$$

$$\beta_2 = 1$$

Selanjutnya mencari nilai β_1 dengan menggunakan turunan 7

$$-18684,19 = \beta_1 * -31965,8 + \beta_2 * -29359,2 + \beta_3 * -10675,01$$

$$-18684,19 = \beta_1 * -31965,8 + (1 * -29359,2) + (-1 * -10675,01)$$

$$-18684,19 = \beta_1 * -31965,8 + (-29359,2) + 10675,01$$

$$-18684,19 + 29359,2 - 10675,01 = \beta_1 * -31965,8$$

$$-181,90 = \beta_1 * -31965,8$$

$$\beta_1 = -181,90 / -31965,8$$

$$\beta_1 = 5.69042352622445E-17$$

Terakhir mencari nilai β_0 dengan menggunakan turunan 1

$$63,7 = \beta_0 * 18 + \beta_1 * 188 + \beta_2 * 156 + \beta_3 * 92,3$$

$$63,7 = \beta_0 * 18 + (5.69042352622445E-17 * 188) + (1 * 156) + (-1 * 92,3)$$

$$63,7 = \beta_0 * 18 + 1.069799623 + 156 + (-92,3)$$

$$63,7 - 1.069799623 - 156 + 92,3 = \beta_0 * 18$$

$$-1.421085472 = \beta_0 * 18$$

$$\beta_0 = -1.421085472 / 18$$

$$\beta_0 = -7.89491928622334E-16$$

3. Hasil akhir

Proses terakhir dari algoritma sistem metode *multi regresi* untuk

mengestimasi jumlah penjualan buku yaitu menggunakan persamaan langkah ke 3, yaitu sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + X_1 \beta_1 + X_2 \beta_2 + X_3 \beta_3$$

Untuk proses akhir dari algoritma *multi regresi* yaitu di ambil contoh untuk item Gula stick, misalkan $X_1 = 80$, $X_2 = 75$ dan $X_3 = 27$

Penyelesaian dengan persamaan di atas yaitu:

$$Y = -7.89491928622334E-16 + X_1 5.69042352622445E - 17 + X_2 1 + X_3 - 1$$

Untuk menentukan nilai X_1 , X_2 dan X_3 adalah dengan melihat nilai rata rata dari total data untuk setiap variabel, sehingga di dapat hasil sebagai berikut:

$$Y = -7.89491928622334E-16 + (80 * 5.69042352622445E - 17) + (75*1) + (27*-1)$$

$$Y = -7.89491928622334E-16 + 283,3349854 + 75 + (-27)$$

$$Y = 48$$

Dari hasil diatas, di dapat jumlah peramalan persediaan gula stick yaitu 48 Pcs. Selanjutnya yaitu melakukan proses MRP, yaitu sebagai berikut:

3.2.4 Proses MRP

MRP memiliki tiga input informasi yang diperlukan yaitu: Jadwal Produksi Induk (*Master Production Schedules-MPS*), Struktur Produk (*Bill of Material-BOM*) dan Catatan Daftar Persediaan (*Inventory Records File*).

Langkah dasar MRP sebagai berikut:

1. *Netting* (perhitungan kebutuhan bersih).

$$NR = GR - SR - OH$$

Keterangan:

NR = Kebutuhan Bersih

GR = Kebutuhan Kotor

SR = Jadwal Penerimaan

OH = Persediaan

Untuk contoh yang akan di ambil adalah item gula stick, misalkan $GR = 100$ Kg, kemudian $SR = 3$ Hari dan $OH = 48$ Pcs, maka:

$$NR = 100 - 3 - 48$$

$$= 49 \text{ Pcs}$$

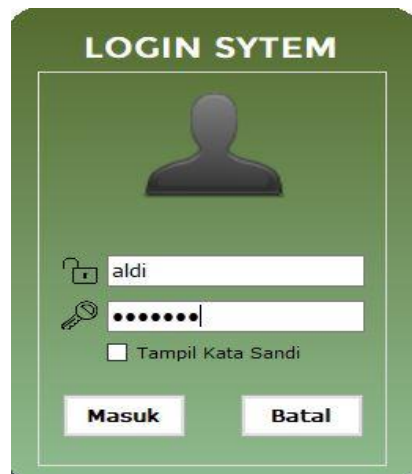
2. *Lotting* (penentuan ukuran lot), merupakan suatu proses untuk menentukan besarnya jumlah pesanan optimal untuk setiap item secara individual didasarkan pada hasil perhitungan kebutuhan bersih yang telah dilakukan. Dari hasil *netting* dapat di ambil kesimpulan besaran jumlah yang optimal untuk gula stick adalah 50 Pcs.
3. *Offsetting* (penentuan ukuran pemesanan), bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk melakukan rencana pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Dari hasil *netting* dapat di ambil kesimpulan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan adalah 2 hari.

Dari hasil peramalan dan MRP di dapat kesimpulan yaitu untuk peramalan persediaan ada 48 Pcs, sementara hasil dari MRP untuk kebutuhan bersih ada 49 Pcs, maka kesimpulan yang di dapat adalah untuk menambah item gula stick sebanyak 2 Pcs agar dapat memenuhi kebutuhan bersih.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Form Login

Berikut ini merupakan tampilan dari Form login yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna.



The image shows a login form titled "LOGIN SYTEM" on a green background. At the top center is a grey silhouette of a person. Below it are two input fields: the first is for the username, containing the text "aldi", and the second is for the password, filled with black dots. To the left of the password field is a key icon. Below the password field is a checkbox labeled "Tampil Kata Sandi". At the bottom of the form are two buttons: "Masuk" (Login) and "Batal" (Cancel).

Gambar 4.1 Form Login

4.2 Tampilan Menu Utama

Berikut ini merupakan tampilan menu utama dari aplikasi pengolahan persediaan bahan baku di Djohor Coffee and Seafood menggunakan metode *Material Requirement Planning*:



Gambar 4.2 Form Menu Utama

4.3 Form Proses Penilaian Data

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* proses penilaian data yang berfungsi untuk memproses penilaian data:

The screenshot shows a software window titled "Data Penilaian". It contains two tables side-by-side. The left table, "TABEL AWAL VARIABEL", lists inventory items with columns for Nama Inventory, Satuan, Permintaan, Bahan Masuk, Bahan Terpakai, and Persediaan. The right table, "TABEL SETELAH DI PROSES", shows the same items after processing, with updated values for Bahan Terpakai and Persediaan. Below the tables are buttons for "Import Data", "Simpan Data", and "Proses Data". At the bottom, there is a "TABEL DATA NILAI VARIABEL" with columns for No, X1, X2, X3, Y, and various mathematical expressions involving X1, X2, and X3. Buttons for "Proses Penilaian", "Batal", and "Keluar" are at the bottom right.

Gambar 4.3 Form Proses Penilaian Data

4.4 Form Proses Peramalan

Berikut ini merupakan tampilan dari Form proses peramalan yang berfungsi untuk proses perhitungan peramalan:

The screenshot shows a software window titled "Proses Peramalan". It is divided into several sections. On the left, there are equations for linear regression: $\Sigma Y = \beta_0 \cdot n + \beta_1 \cdot \Sigma X_1 + \beta_2 \cdot \Sigma X_2 + \beta_3 \cdot \Sigma X_3$, $\Sigma X_1 Y = \beta_0 \cdot \Sigma X_1 + \beta_1 \cdot \Sigma X_1^2 + \beta_2 \cdot \Sigma X_1 X_2 + \beta_3 \cdot \Sigma X_1 X_3$, $\Sigma X_2 Y = \beta_0 \cdot \Sigma X_2 + \beta_1 \cdot \Sigma X_2 X_1 + \beta_2 \cdot \Sigma X_2^2 + \beta_3 \cdot \Sigma X_2 X_3$, and $\Sigma X_3 Y = \beta_0 \cdot \Sigma X_3 + \beta_1 \cdot \Sigma X_3 X_1 + \beta_2 \cdot \Sigma X_3 X_2 + \beta_3 \cdot \Sigma X_3^2$. Below these are sections for "Menentukan Nilai Variabel", "Mencari Nilai $\beta_3, \beta_2, \beta_1, \beta_0$ ", and "Inputkan Nilai X". The right side shows "Melakukan Eliminasi" with a list of equations and values (184, 17, 153.5, 17, 90.1, 17). At the bottom right, there is a "Nilai Sigma" section with a grid of values. Buttons for "Proses Penilaian", "Batal", "Proses", "Input", "Simpan", "Hapus", and "Keluar" are scattered throughout the interface.

Gambar 4.4 Form Proses Peramalan

4.5 Form Proses Perhitungan MRP

Berikut ini merupakan tampilan dari Form proses perhitungan MRP yang berfungsi untuk melakukan proses perhitungan metode *Material Requirement Planning*:

Data Peramalan

Nama Inventory : Gula Stick
 Satuan : Pcs
 Tahun Peramalan : 2021
 Bulan Peramalan : Januari
 Nilai Peramalan : 48

Kode	Tahun	Bulan	Nama Bahan
M001	2021	Januari	Gula Stick

Simpan Batal Hapus Keluar

Proses MRP

Netting
 $NR = GR - SR - OH$
 NR : Kebutuhan Bersih
 GR : Kebutuhan Kotor
 SR : Jadwal Penerimaan
 OH : Persediaan

Proses

NR = GR 100 - SR 3 - OH 48
 NR = 49

Hasil Kebutuhan Bersih Dari Gula Stick Adalah 49 Pcs

Lotting

Dari hasil netting dapat di ambil kesimpulan besaran jumlah yang optimal untuk Gula Stick Adalah 59 Pcs

Offsetting

Dari hasil netting dapat di ambil kesimpulan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan adalah 2 Hari

Kesimpulan

Dari hasil peramalan dan MRP di dapat kesimpulan yaitu untuk peramalan persediaan adalah 48 Pcs, sementara hasil dari MRP untuk kebutuhan bersih adalah 49 Pcs, maka kesimpulan yang di dapat adalah untuk menambah item Gula Stick sebanyak 11 Pcs agar dapat memenuhi kebutuhan bersih

Kode :

Gambar 4.5 Form Proses Perhitungan MRP

4.6 Tampilan Form Laporan Hasil Perhitungan

Laporan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil proses perhitungan pengelolaan persediaan bahan baku minuman.

**LAPORAN PENGELOLAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU MINUMAN
DJOHOR CAFFE AND SEAFOOD**

Kode	Tahun	Bulan	Nama Bahan	Satuan	Nilai Mrp	Kesimpulan
M001	2021	Januari	Gula Stick	Pcs	49	11

Medan, 28-Agu-2021

Diketahui Oleh,

Manager

Gambar 4.6 Tampilan *Form* Laporan Hasil Perhitungan

4.7 Pengujian

Uji coba sistem bertujuan untuk membuktikan bahwa *input, proses, output* yang dihasilkan oleh sistem aplikasi *Visual Basic.Net 2010* telah benar dan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian yang dilakukan terdapat beberapa tahap prosedur untuk menyelesaikan analisa yaitu aplikasi yang disetujui, melakukan penginstalan, pengujian data, dan memulai menggunakan sistem yang diperbaiki atau sistem baru.

Pengujian sistem dengan cara memasukkan data ke dalam sistem dan memperhatikan *output* yang dihasilkan. Jika *input, proses dan output* telah sesuai, maka sistem telah benar. Berikut merupakan tahapan untuk pengujian sistem yaitu:

1. Melakukan *import* data alternatif dan melakukan proses penilaian selanjutnya melakukan proses peramalan dan terakhir melakukan perhitungan yang kemudian sistem akan menampilkan data hasil perhitungan yang tersimpan di *database*.
2. Menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net 2010* dalam pengolahan data yang disimpan dalam *database Microsoft Office Access 20010*.

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi pengolahan persediaan bahan baku di *Djohor Coffee and Seafood* menggunakan metode *Material Requirement Planning*.

Data Peramalan

Nama Inventory : Gula Stick
 Satuan : Pcs
 Tahun Peramalan : 2021
 Bulan Peramalan : Januari
 Nilai Peramalan : 48

Kode	Tahun	Bulan	Nama Bahan
M001	2021	Januari	Gula Stick

Simpan Batal Hapus Keluar

Proses MRP

Netting
 $NR = GR - SR - OH$
 NR : Kebutuhan Bersih
 GR : Kebutuhan Kotor
 SR : Jadwal Penerimaan
 OH : Persediaan

NR = GR 100 - SR 3 - OH 48
 NR = 49
 Hasil Kebutuhan Bersih Dari Gula Stick Adalah 49 Pcs

Lotting
 Dari hasil netting dapat di ambil kesimpulan besaran jumlah yang optimal untuk Gula Stick Adalah 59 Pcs

Offsetting
 Dari hasil netting dapat di ambil kesimpulan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan adalah 2 Hari

Kesimpulan
 Dari hasil peramalan dan MRP di dapat kesimpulan yaitu untuk peramalan persediaan adalah 48 Pcs, sementara hasil dari MRP untuk kebutuhan bersih adalah 49 Pcs, maka kesimpulan yang di dapat adalah untuk menambah item Gula Stick sebanyak 11 Pcs agar dapat memenuhi kebutuhan bersih

Kode :

Gambar 4.7 Tampilan Hasil Pengujian Metode MRP

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam menganalisa masalah dalam pengolahan persediaan bahan baku di Djohor Coffee and Seafood dengan menerapkan metode *Material Requirement Planning* yaitu dengan menentukan variabel yang mempengaruhi dalam melakukan peramalan untuk pengelolaan persediaan bahan baku minuman, kemudian setiap variabel diberikan nilai berdasarkan ketentuan algoritma *Regresi Linear Berganda*, selanjutnya dilakukan proses MRP dengan mengadopsi metode *Material Requirement Planning*.
2. Dalam merancang aplikasi yang mengadopsi metode *Material Requirement Planning* dalam penyelesaian masalah pengolahan persediaan bahan baku di Djohor Coffee and Seafood yaitu dengan merancang aplikasi berbasis *Dekstop Programming* kemudian membuat *form-form* yang berkaitan dan mendukung untuk proses pengolahan persediaan bahan baku seperti membuat *form* penilaian data, *form* proses peramalan dan membuat *form* proses perhitungan.
3. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diimplementasikan dengan memasukkan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudain jika hasil *outputnya* sesuai dengan data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik

5.2 SARAN

Untuk lebih mengembangkan dan meningkatkan sistem dalam pengolahan persediaan bahan baku di Djohor Coffee and Seafood dengan menerapkan metode *Material Requirement Planning* ada beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu :

1. Sistem dirasa belum sempurna, untuk itu perlu dilakukan pengembangan bagi penelitian selanjutnya seperti penambahan variabel baru secara otomatis.

2. Perangkat lunak sebaiknya menggunakan bahasa pemrograman berbasis web sehingga dapat dengan mudah diakses oleh pihak Djohor Coffee and Seafood dengan media apa saja.
3. Sistem dapat dikembangkan dengan mengembangkan metode yang digunakan dengan metode lainnya seperti metode *Just-in-time* (JIT).


UCAPAN TERIMA KASIH



Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SAW karena berkat rahmatNya dan hidayahnya saya masih diberikan kesehatan dan kesempatan dalam menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Devri Suherdi, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing 1 saya, kepada Bapak Ismawardi Santoso, S.Pd., M.S selaku pembimbing 2 saya, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan motivasi, dorongan beserta doa tiada henti-hentinya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] "MAKALAH PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM E-BUSINESS,".
- [2] Gorby Taroreh et al., "ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU DI RUMAH MAKAN SABUAH OKI SARIO-MANADO,".
- [3] Putu Yudi Setiawan Shinta Monica, "ANALISIS MATERIAL REQUIREMENT PLANNING PRODUK BODY," *E-Jurnal Manajemen*, vol. VIII, no. 5, pp. 2302-8912, 2019.
- [4] Jacky S.B Sumarauw Enggar Paskhalis Lahu, "ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GUNA MEMINIMALKAN," *Jurnal EMBA*, vol. V, no. 3, pp. 4175-4184, September 2017.
- [5] Ni Luh, Yuliani Jurusan, and Pendidikan Ekonomi, "ANALISIS METODE FIXED ORDER INTERVAL (FOI) DALAM MEMESAN BAHAN BAKU MAKANAN DI RESTAURANT BEBEK TEPI SAWAH KABUPATEN GIANYAR TAHUN 2014," 2015.
- [6] Dicky Nofriansyah, Milfa Yetri, Kamil Erwansyah, Suharsi, "Penerapan Data Mining Dalam Menganalisa Data Penjualan Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori Pada K3 Mart". Vol.18, No.2, Agustus 2019, pp 176-182

BIBLIOGRAFI PENULIS

	Nama	: M. Aldi Isyana
	TTL	: Suka Makmur 07 Desember 1998
	Jenis Kelamin	: Laki-Laki
	Program Studi	: Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan
	Deskripsi	: Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan Program Studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma Medan.
	Email	: Aldi.isyana98@gmail.com
	Bidang Keilmuan	: VB (Visual basic)

	<p>Nama : Devri Suherdi, S.Kom., M.Kom</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Program Studi : Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma</p> <p>Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif menga Jar dan focus pada keilmuan bisnis <i>engineering</i> dan robotika</p> <p>Email : devrisuherdi10@gmail.com</p> <p>Bidang Keilmuan : Pemrograman WEB Pemrograman Robotik</p>
	<p>Nama : Ismawardi Santoso, S.Pd.,Ms</p> <p>Agama : Islam</p> <p>NIDN : 0114087201</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Tempat/tanggal lahir : Naga Jaya /14 – 08 – 1971</p> <p>Pendidikan : S2 Sastra Inggris</p> <p>Email : Ismawardi1408@gmail.com</p> <p>Bidang Keilmuan : Bahasa Sastra Inggris Sejarah Dan Budaya</p>