

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Memasak Pada Amaris Hotel Embong Malang Surabaya

Christophorus Bimo K.A. Roosadi¹⁾ Henry Bambang Setyawan²⁾ Valentinus Roby Hananto³⁾

S1/Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi dan Informatika
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)14410100077@stikom.edu, 2)henry@stikom.edu, 3)valentinus@stikom.edu

Abstract: *Amaris Hotel Embong Malang Surabaya is a 3 stars hotel that carries the concept of "bed & breakfast". There is a problem on controlling the cooking ingredients at the Kitchen Department. The problem is, this Department don't have a proper ingredients usage documentation. As a result the Kitchen Department's Staff cannot ensure the quantity of ordering the cooking ingredients, and because of this, lacks and excess of ingredients is often occurs. To overcome this problem, an information system for controlling the cooking ingredients in the Kitchen Department of Amaris Hotel Embong Malang Surabaya was built. The system applied an Economical Order Quantity methods to calculate the most economic order quantity for each ingredients. Reorder point methods to determine the reorder point of each ingredients where Safety Stocks is based on calculation of the ingredients usage. The test and evaluation result shows that system can minimize the ordering and holding cost of cooking ingredients and able to control the stock so there are no more excess and lacks of ingredients. The reports of purchases, receipts, and usage of ingredients already fulfilled the information needs of the Head of Kitchen Department.*

Keywords: *Economical Order Quantity, Safety Stock, Reorder Point.*

Amaris Hotel Embong Malang Surabaya adalah hotel bintang 3 yang mengusung konsep "bed and breakfast". Pada Departemen Kitchen terdapat permasalahan untuk mengendalikan persediaan bahan baku yakni belum adanya pencatatan pemakaian bahan baku. Akibatnya Staff Departemen Kitchen melakukan pemesanan bahan yang jumlahnya hanya berdasarkan perkiraan yang tidak pasti sehingga stok bahan baku kerap mengalami kelebihan dan kekurangan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Memasak Pada Departemen Kitchen Amaris Hotel Embong Malang Surabaya. Sistem dibangun dengan metode Economical Order Quantity untuk menghitung jumlah pembelian paling ekonomis setiap bahan baku dan metode Reorder Point untuk menentukan titik pemesanan kembali bahan baku di mana Safety Stock yang digunakan adalah berdasarkan perhitungan pemakaian bahan baku.

Hasil uji coba dan evaluasi menunjukkan bahwa sistem dapat meminimalkan biaya

pemesanan dan penyimpanan serta dapat mengendalikan stok bahan baku agar tidak terjadi kelebihan dan kekurangan. Laporan pembelian, penerimaan, dan pemakaian bahan baku yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan informasi Kepala Departemen Kitchen.

METODE

Economical Order Quantity (EOQ)

Adalah metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku paling ekonomis agar perusahaan dapat meminimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan bahan baku. EOQ dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{2DS/H} \dots \dots \dots (1)$$

(D = Permintaan perbulan, S = Biaya pemesanan, H = Biaya penyimpanan).

Safety Stock

Adalah metode yang digunakan untuk menentukan titik persediaan aman bahan baku yang digunakan saat terjadi ketidakseimbangan

permintaan. *Safety stock* dapat ditentukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Safety\ Stock = (\text{tingkat pemakaian maksimum} - \text{tingkat pemakaian rata-rata}) * \text{waktu tunggu..(2)}$$

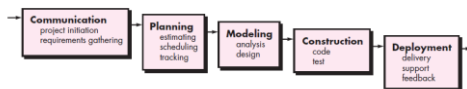
Reorder Point (ROP)

Adalah metode yang digunakan untuk menentukan pada titik berapa bahan baku harus dipesan kembali. ROP dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$ROP = (\text{tingkat pemakaian rata-rata} * \text{waktu tunggu}) + Safety\ Stock.....(3)$$

System Development Lifecycle (SDLC)

Adalah metode yang digunakan untuk membangun sistem yang diawali dengan tahap komunikasi yang meliputi wawancara, observasi, analisis, dan sebagainya. Tahap perencanaan yang meliputi perencanaan kegiatan penelitian, desain IPO, dan sebagainya. Tahap pemodelan yang meliputi kegiatan analisis dan desain arsitektur sistem informasi. Tahap konstruksi yang merupakan tahap pembangunan sistem dan yang terakhir Tahap implementasi untuk menerapkan sistem yang telah dibangun, mengevaluasi, dan melakukan pemeliharaan. Berikut adalah Model Waterfall menurut Pressman dan Maxim



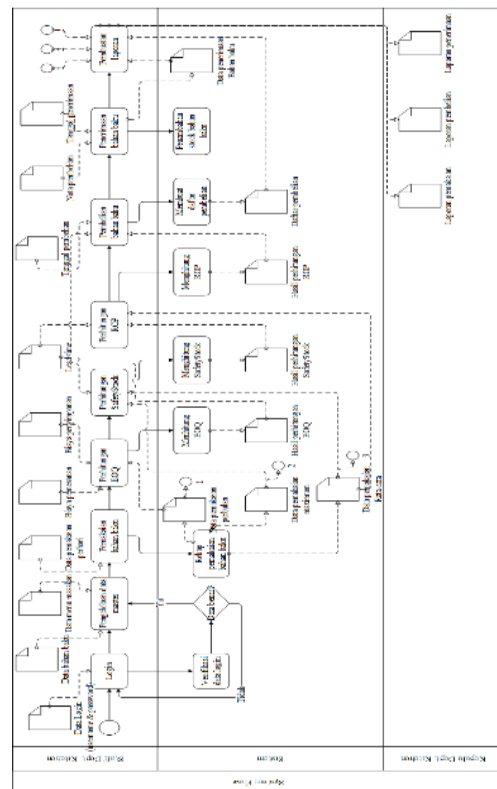
Gambar 1 Model Waterfall Pressman &Maxim

HASIL PERANCANGAN SISTEM

System Flow

Adalah diagram yang menggambarkan keseluruhan alur proses yang terdapat pada sistem informasi pengendalian persediaan bahan baku. Proses pertama adalah login dilanjutkan dengan pengelolaan data master bahan baku dan menu makanan. Untuk dapat menghitung EOQ, *Safety Stock*, dan *ROP*, data pemakaian bahan baku harus diinput terlebih dahulu sehingga sistem dapat menghitung berapa besar EOQ, *Safety Stock*, dan *ROP* setiap bahan baku. Setelah semua perhitungan dilakukan, proses transaksi pembelian, penerimaan bahan baku dapat dilakukan. Hasil yang dikeluarkan oleh sistem adalah laporan pembelian, penerimaan, dan pemakaian harian serta bulanan bahan baku.

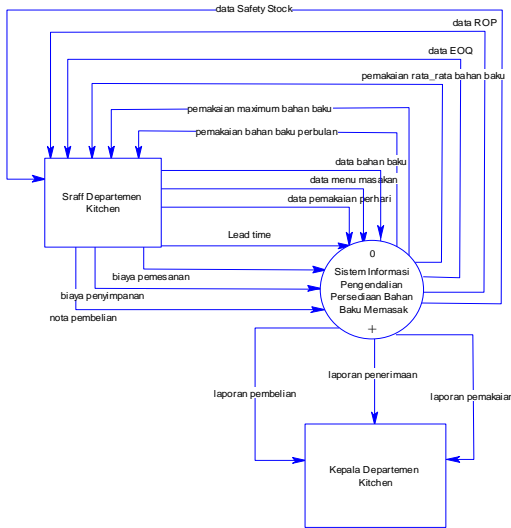
Laporan – laporan tersebut dapat dilihat dan dicetak oleh Staff dan Kepala Bagian Departemen *Kitchen*.



Gambar 2 Diagram Alir Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Context Diagram

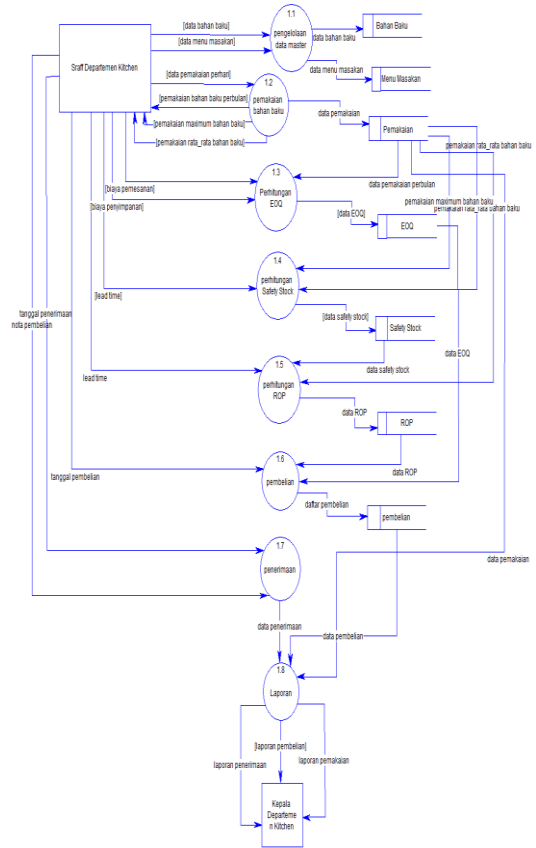
Adalah aliran data masukan dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem dalam bentuk diagram.



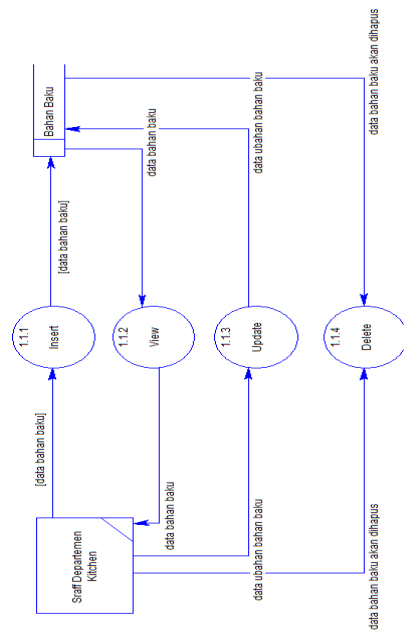
Gambar 3 Diagram Konteks

Data Flow Diagram (DFD)

Adalah hasil dekomposisi dari diagram konteks yang menjelaskan aliran data baik data masukan dan data keluaran secara keseluruhan dari setiap proses yang dijalankan pada sistem. Diagram ini juga menjelaskan tempat di mana data disimpan dan darimana asalnya. Pada sistem informasi pengendalian persediaan terdapat DFD level 0 yang menjelelaskan keseluruhan aliran data dalam sistem, DFD level 1 pengolahan data master bahan baku dan menu makanan, dan DFD level 1 pembuatan laporan bahan baku.

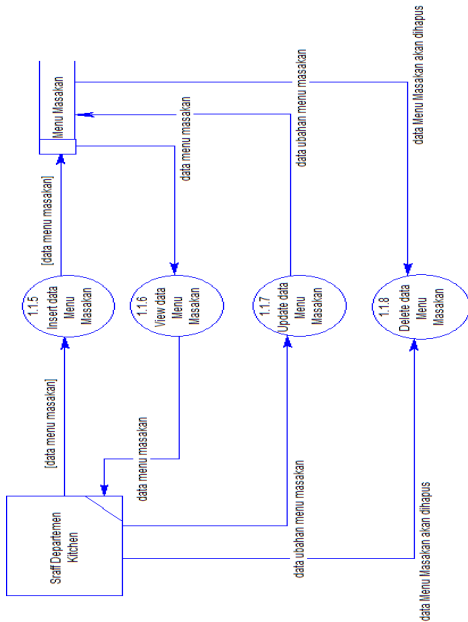


Gambar 4 Data Flow Diagram Level 0



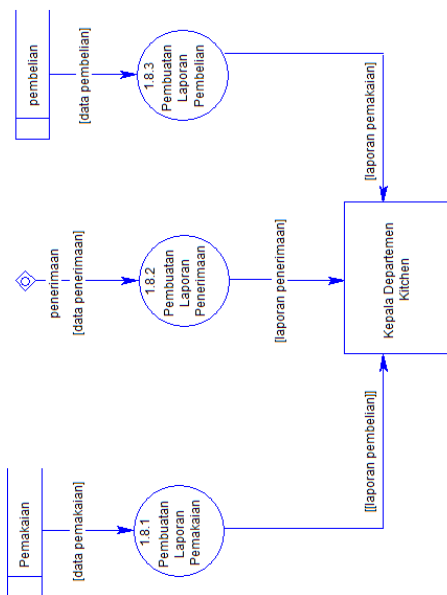
Gambar 6 Data Flow Diagram Level 1 Pengolahan Data Bahan Baku

Berisi proses tambah, tampil, ubah, dan hapus data bahan baku.



Gambar 7 Data Flow Diagram Level 1 Pengolahan Data Menu Makanan

Berisi proses tambah, tampil, ubah, dan hapus data menu makanan

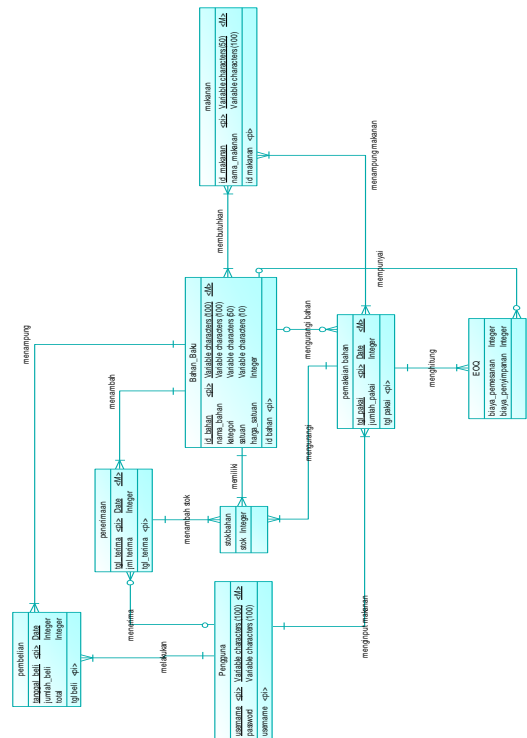


Gambar 8 Data Flow Diagram Level 1 Pengolahan Laporan Pembelian, Penerimaan, dan Pemakaian Bahan Baku

Berisi proses pembuatan laporan pembelian, penerimaan, dan pemakaian bahan baku

Conceptual Data Model (CDM)

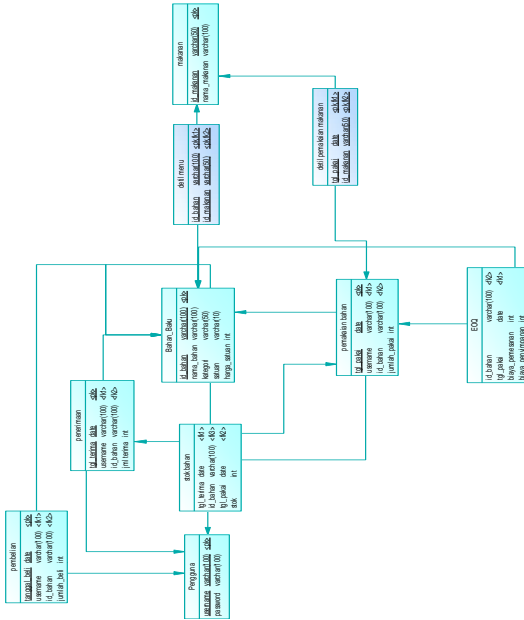
dibuat untuk mengidentifikasi dan menganalisa kebutuhan – kebutuhan data setiap entitas dalam basis data. CDM akan digunakan untuk menggambarkan secara lengkap struktur basis data dalam bentuk logic.



Gambar 5 Conceptual Data Model

Physical Data Model

Adalah hasil generalisasi dari CDM yang menghasilkan bentuk fisik dari tabel-tabel yang akan diterapkan pada database sistem informasi.



Gambar 6 Physical Data Model

IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada sistem informasi pengendalian bahan baku ini fungsi utamanya adalah menghitung *Economical Order Quantity* untuk menentukan jumlah pembelian setiap bahan baku paling ekonomis dan *Reorder Point* untuk menentukan titik pemesanan kembali setiap bahan baku di mana *Safety Stock* dihitung dengan rumus yang sudah ditentukan sebelumnya. Dengan diterapkannya metode – metode tersebut, hotel mampu meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan untuk pemesanan dan penyimpanan bahan baku.

ID BARANG	NAME BARANG	PRICE
...
...
...
...

Gambar 11 Master Data Bahan Baku

Menu master bahan baku digunakan staff Departemen *Kitchen* untuk mengolah data bahan baku seperti menambah data, mengubah data, dan menghapus data bahan baku.

ID Makanan	Nama Makanan	Aksi
BISTIK	BISTIK DAGING	Edit Delete
DSSRT	DESSERT	Edit Delete
MSGRG	MAISI GORENG	Edit Delete
SOTOA	SOTO AYAM	Edit Delete

Gambar 12 Master Data Menu Masakan

Menu master menu masakan digunakan staff Departemen *Kitchen* untuk mengolah data menu masakan seperti menambah, mengubah, dan menghapus data menu masakan.

FORM DATA BAHAN BAKU

Bulan: Desember Tahun: 2018 Cek

Show: 10 entries

ID Bahan	Nama Bahan	ROP
AY001	AYAM POTONG	12.5
BU001	APEL FUJI	7.5
BU002	MELON	7.5
BU003	SEMANGKA MERAH	7.5
BU004	SEMANGKA KUNING	7.5
DG001	DAGING SAPI	10
GR001	BERAS	7.5
GR002	AGAR AGAR COKLAT	25
GR003	BUMBU NASI GORENG	25
GR004	BUMBU SOTO AYAM	25

Gambar 13 Pembelian Bahan Baku

Menu pembelian bahan baku digunakan staff Departemen *Kitchen* membuat daftar pembelian bahan baku yang sudah mencapai angka ROP. Jumlah bahan baku yang dibeli sudah otomatis terisi sesuai dengan hasil perhitungan EOQ.

Tanggal: mm/dd/yyyy cari

Show: 10 entries

QTY	SIZE	ID BARANG	NAMA BARANG	TOTAL HARGA
	KG	AY001	AYAM POTONG	0
	KG	BU001	APEL FUJI	0
	KG	BU002	MELON	0
	KG	BU003	SEMANGKA MERAH	0
	KG	BU004	SEMANGKA KUNING	0
	KG	DG001	DAGING SAPI	0
	KG	GR001	BERAS	0
	PCS	GR002	AGAR AGAR COKLAT	0
	PCS	GR003	BUMBU NASI GORENG	0
	PCS	GR004	BUMBU SOTO AYAM	0

Showing 1 to 10 of 14 entries

Simpan

Gambar 14 Penerimaan Bahan Baku

Menu penerimaan bahan baku digunakan oleh staff Departemen *Kitchen* untuk menambah stok bahan baku saat bahan baku yang dibeli sudah dikirim oleh *supplier*.

FORM DATA BAHAN BAKU

Tanggal: mm/dd/yyyy

Show: 10 entries

Jumlah	Nama Menu
	BISTIK DAGING
	DESSERT
	NASI GORENG
	SOTO AYAM

Showing 1 to 4 of 4 entries

Simpan

Gambar 15 Pemakaian Bahan Baku

Menu pemakaian bahan baku digunakan oleh staff Departemen *Kitchen* untuk mengurangi jumlah stok bahan baku berdasarkan menu – menu yang dimasak oleh koki pada hari tertentu.

DATA EOQ

Bulan: Desember Tahun: 2018 Cek

Show: 10 entries

ID Bahan	Nama Bahan	Biaya Penerimaan	Biaya Penyimpanan	Hasil EOQ
AY001	AYAM POTONG	6000	3845	86.53962793275
BU001	APEL FUJI	6000	2761	80.12463278318
BU002	MELON	6000	2761	80.12463278318
BU003	SEMANGKA MERAH	6000	2761	80.12463278318
BU004	SEMANGKA KUNING	6000	2761	80.12463278318
DG001	DAGING SAPI	6000	3943	82.37626641179
GR001	BERAS	6000	3000	78.8671791314
GR002	AGAR AGAR COKLAT	6000	3000	146.33897558335
GR003	BUMBU NASI GORENG	6000	3000	146.33897558335
GR004	BUMBU SOTO AYAM	6000	3000	146.33897558335

Gambar 16 Perhitungan EOQ

Perhitungan EOQ setiap bahan baku dilakukan oleh sistem dengan membutuhkan data *demand* perbulan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Untuk menampilkan data EOQ pengguna harus menginput periode EOQ berdasarkan bulan dan tahun tertentu.

ID Bahan	Nama Bahan	Jumlah Safety Stock
AY001	AYAM POTOANG	4.637098714335
BU001	APEL FUJI	2.7822580645161
BU002	MELON	2.7822580645161
BU003	SEMANGKA MERAH	2.7822580645161
BU004	SEMANGKA KUNING	2.7822580645161
DO001	DAGING SAPI	2.8403226866452
GR001	BEPAS	2.7822580645161
GR002	AGAR AGAR COKLAT	9.2741535468371
GR003	BUMBU/INSI GORENG	9.2741535468371
GR004	BUMBU SOTO AYAM	9.2741535468371

Gambar 17 Perhitungan *Safety Stock*

Perhitungan *Safety Stock* dilakukan oleh sistem dengan membutuhkan data pemakaian maksimum, pemakaian rata - rata, dan *lead time*. Untuk menampilkan data *Safety Stock* pengguna harus menginput periode *Safety Stock* berdasarkan bulan dan tahun tertentu.

ID Bahan	Nama Bahan	ROP
AY001	AYAM POTOANG	12.5
BU001	APEL FUJI	7.5
BU002	MELON	7.5
BU003	SEMANGKA MERAH	7.5
BU004	SEMANGKA KUNING	7.5
DO001	DAGING SAPI	10
GR001	BEPAS	7.5
GR002	AGAR AGAR COKLAT	25
GR003	BUMBU/INSI GORENG	25
GR004	BUMBU SOTO AYAM	25

Gambar 18 Perhitungan ROP

Perhitungan ROP dilakukan oleh sistem dengan membutuhkan data pemakaian rata – rata, *lead time* dan data *Safety Stock*. Untuk menampilkan data ROP pengguna harus menginput periode ROP berdasarkan bulan dan tahun tertentu.

LAPORAN PEMBELIAN BAHAN BAKU HARIAN

Tanggal : 2018-12-01

No	Nama Bahan	Satuan	Jumlah beli	Harga satuan	Total Harga	Supplier
1	AYAM POTONG	KG	9	40000	Rp. 360000	AURIGA
2	APEL FUJI	KG	6.5	30000	Rp. 195000	APPLE JAYA
3	MELON	KG	6.5	15000	Rp. 97500	APPLE JAYA
4	SEMANGKA MERAH	KG	6.5	4000	Rp. 26000	APPLE JAYA
5	SEMANGKA KUNING	KG	6.5	11000	Rp. 71500	APPLE JAYA
6	DAGING SAPI	KG	9	118000	Rp. 1062000	APPLE JAYA
7	BERAS	KG	6	11000	Rp. 66000	AURIGA
8	BUMBU NASI GORENG	PCS	12	5200	Rp. 62400	AURIGA
9	BUMBU SOTO AYAM	PCS	12	5200	Rp. 62400	AURIGA
10	AGAR - AGAR COKLAT	PCS	12	4400	Rp. 52800	AURIGA
					*****Total : Rp. 2055600	

Gambar 19 Laporan Pembelian Bahan Baku

Laporan pembelian bahan baku memuat informasi mengenai tanggal pembelian, nama bahan yang dibeli, jumlah beli bahan baku, satuan bahan baku, total harga setiap bahan baku, dan total pembelian bahan baku.

LAPORAN PENERIMAAN BAHAN BAKU

Tanggal : 2018-12-02

Jumlah	Nama Barang	Satuan
4	AYAM POTONG	KG
5	APEL FUJI	KG
5	MELON	KG
5	SEMANGKA MERAH	KG
5	SEMANGKA KUNING	KG
8	DAGING SAPI	KG
4	BERAS	KG
10	BUMBU NASI GORENG	PCS
10	BUMBU SOTO AYAM	PCS
15	AGAR - AGAR COKLAT	KG
5	KENTANG	KG
8	TOMAT	KG
	WORTEL LOKAL	KG

Gambar 20 Laporan Penerimaan

Laporan penerimaan bahan baku memuat informasi mengenai tanggal penerimaan, nama bahan yang diterima, dan jumlah bahan diterima dan satuan bahan baku.

LAPORAN PEMAKAIAN BAHAN BAKU (Harian)

Tanggal : 2018-12-03

No	Nama Barang	Satuan	Jumlah pakai
1	AYAM POTONG	KG	4.6
2	APEL FUJI	KG	4
3	MELON	KG	4
4	SEMANGKA MERAH	KG	4
5	SEMANGKA KUNING	KG	4
6	DAGING SAPI	KG	6
7	BERAS	KG	3
8	BUMBU NASI GORENG	PCS	10
9	BUMBU SOTO AYAM	PCS	10
10	AGAR - AGAR COKLAT	PCS	10
11	KENTANG	KG	3
12	DAIN BAWANG	KG	0.4
13	TOMAT	KG	0.4
14	WORTEL LOKAL	KG	2

Gambar 21 Laporan Pemakaian

Laporan pemakaian bahan baku memuat informasi mengenai tanggal pemakaian, nama bahan yang dipakai, jumlah bahan yang dipakai, dan satuan bahan baku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi mampu menentukan kapan bahan baku dipesan kembali dan jumlah pemesanan yang paling ekonomis.
2. Fitur – fitur yang terdapat pada sistem informasi seperti mengolah data master dan pembuatan laporan sudah berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.
3. Desain *User Interface* mudah dipahami oleh Pengguna dan proses pembuatan laporan sudah memenuhi efisiensi waktu.
4. Desain laporan sudah menyajikan informasi secara lengkap dan rapi.

SARAN

Berdasarkan sistem informasi yang sudah dibangun, saran yang diberikan kepada para pengembang adalah membuat aplikasi

pemesanan bahan baku berbasis android agar transaksi pemesanan dapat dilakukan dengan mudah melalui *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2009). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Fitriansyah, S. (2010). *PENGGUNAAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) SEBAGAI MODEL INVENTORY CONTROL UNTUK APLIKASI ONLINE SHOPPING (E-COMMERCE) PADA TOKO BUKU URANUS*. Surabaya: STIKOM Surabaya.
- Hansen, & Mowen. (2009). *Management Accounting Akuntansi Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. USA: McGraw-Hill Education.