

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGADAAN CV. RADJA SALE

Genta Mahendra¹, Rani Susanto²

^{1,2}Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 112-116, Jl. Dago No. 160-162, Bandung, Jawa Barat 40132

E-mail : gentamahendra1994@gmail.com¹, rani.susanto@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

CV. Radja Sale adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan aneka sale pisang. Untuk melakukan produksi, dibutuhkan beberapa bahan baku yang terdiri dari bahan baku yang dapat disimpan lama dan bahan baku yang tidak dapat disimpan lama. Permasalahan yang terdapat di CV. Radja Sale adalah belum dapat mengendalikan jumlah bahan baku yang dipesan kepada supplier, sehingga terkadang perusahaan mengalami kekurangan bahan baku yang mengakibatkan proses produksi terhambat ataupun mengalami kelebihan bahan baku yang membuat bahan baku yang tidak dapat disimpan lama menjadi kadaluarsa. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka dibangun Sistem Informasi Manajemen Pengadaan di CV. Radja Sale. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian adalah Single Exponential Smoothing dengan Mean Square Error, metode pengendalian persediaan bahan baku di gudang menggunakan Safety Stock. Tujuannya adalah membantu Manajer Pengadaan dalam merencanakan pengadaan bahan baku ke supplier, serta menghindari kelebihan dan kekurangan stok bahan baku di gudang. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem ini cukup membantu Manajer Pengadaan dalam merencanakan pengadaan bahan baku ke supplier serta membantu manajer gudang memonitoring persediaan bahan baku di gudang, tetapi masih belum sepenuhnya bekerja dengan baik.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Sistem Informasi Manajemen, *single exponential smoothing*, *Safety Stock*, *Sistem Informasi*.

1. PENDAHULUAN

CV. Radja Sale adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan aneka sale pisang yang didirikan pada tanggal 2 Februari 2010, dan berlokasi di Jl. R.E. Martadinata No. 47 Kota Tasikmalaya. CV. Radja Sale mengolah bahan baku mentah menjadi produk yang siap didistribusikan kepada pelanggan. Untuk menghasilkan produk sale pisang, bahan baku yang dibutuhkan perusahaan

diantaranya pisang, tepung beras, tepung tapioka, pasta gula, minyak goreng, plastik, serta label kemasan. Bahan baku yang dibutuhkan CV. Radja Sale dipasok oleh supplier, dengan cara pihak perusahaan memesan terlebih dahulu ke supplier.

CV. Radja Sale sendiri memiliki total 7 supplier untuk bahan baku dengan rincian 1 supplier untuk pisang, 1 supplier tepung beras, 1 supplier tepung tapioka, 1 supplier untuk pasta gula, 1 supplier minyak goreng, 1 supplier untuk plastik, dan 1 supplier label kemasan, yang mana bahan baku tersebut dikirim secara rutin setiap bulannya, kecuali bahan baku pisang yang dikirim setiap minggu.

Terdapat dua jenis bahan baku yaitu bahan baku yang dapat disimpan lama dan bahan baku yang tidak dapat disimpan lama. Bahan baku yang dapat disimpan lama diantaranya tepung beras, tepung tapioka, pasta gula, minyak goreng, plastik kemasan, serta label yang dilakukan pemesanan setiap tanggal 25 – 30 setiap bulannya. Sementara itu, bahan baku yang tidak dapat disimpan lama yaitu bahan baku pisang yang dilakukan pemesanan pada hari Jumat atau Sabtu setiap minggunya. Setiap bahan baku tidak mengalami penurunan kualitas dalam jangka waktu tertentu, kecuali untuk bahan baku pisang yang hanya bertahan dalam jangka waktu kurang lebih satu minggu.

Dalam proses pengadaan bahan baku di CV. Radja Sale, manajer gudang akan mengecek jumlah bahan baku yang terpakai dan melaporkan jumlah stok bahan baku yang tersisa di gudang ke manajer pengadaan, selanjutnya manajer pengadaan akan memesan bahan baku dibutuhkan ke supplier dengan cara memperkirakan jumlah bahan baku yang harus dipesan berdasarkan laporan penjualan produk periode bulan sebelumnya dari manajer penjualan untuk dijadikan acuan dalam penjualan periode selanjutnya, lalu bahan baku yang telah dipesan akan disimpan di gudang. Berdasarkan data stok bahan baku, terjadi kekurangan atau kelebihan stok bahan baku di gudang, sebagai contoh berdasarkan data stok bahan baku periode tahun 2018 (Lampiran – E), terdapat kelebihan stok bahan baku pisang yang cukup besar pada bulan Januari dan Februari, serta mengalami kekurangan pada bulan Maret, selanjutnya tepung tapioka mengalami kekurangan pada bulan Mei, serta tepung beras mengalami

kekurangan pada bulan Juni. Hal tersebut dikarenakan selama ini manajer pengadaan melakukan pemesanan berdasarkan laporan penjualan periode bulan sebelumnya untuk selanjutnya diperkirakan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk kebutuhan produksi. Sehingga mengakibatkan terjadinya kelebihan atau kekurangan bahan baku yang cukup besar. Jika mengalami kelebihan stok, maka bahan baku yang tidak dapat disimpan lama tersebut dapat menjadi basi, sementara itu mengalami kekurangan bahan baku maka hal tersebut akan menyebabkan terhambatnya produksi sehingga hal ini dapat menyebabkan menurunnya keuntungan perusahaan.

Oleh karena itu, dengan ditemukannya permasalahan-permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem Sistem Informasi Manajemen yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan, serta dapat memonitoring ketersediaan bahan baku yang ada di gudang, sehingga perusahaan lebih mudah dalam menentukan pengadaan bahan baku. Tujuannya adalah agar dapat membantu manajer pengadaan dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku kepada supplier untuk memenuhi kebutuhan produksi berdasarkan laporan penjualan manajemen serta membantu manajer gudang dalam memonitoring bahan baku agar dapat mengontrol ketersediaan bahan baku di gudang dengan baik.

2. ISI PENELITIAN

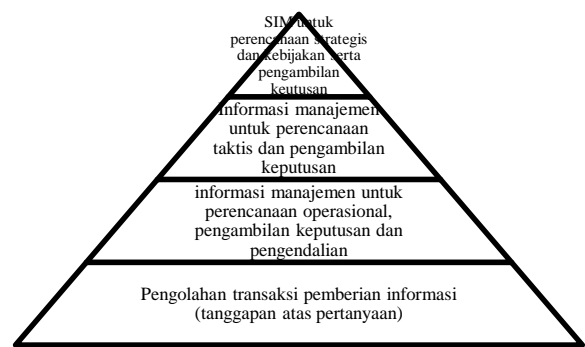
2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [1].

2.2 Sistem Informasi Manajemen

Sebuah sistem informasi manajemen atau SIM adalah sebuah sistem informasi yang selain melakukan semua pengolahan transaksi yang perlu untuk sebuah organisasi, juga memberi dukungan informasi dan pengolahan fungsi manajemen dan pengambilan keputusannya [2].

Organisasi selalu membutuhkan sistem-sistem untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, melihat kembali, dan menyalurkan informasi. SIM merupakan sistem pengolahan informasi berdasarkan komputer yang dirancang untuk fungsi operasi, manajemen, dan keputusan sebuah organisasi. Sistem informasi manajemen digambarkan sebagai sebuah piramida yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Piramida Sistem Informasi Manajemen

Dimana lapisan dasarnya terdiri dari informasi untuk pengolahan transaksi, penjelasan status, lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber informasi dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari, lapisan ketiga terdiri dari sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen, dan lapisan puncak terdiri dari sumberdata informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat puncak manajemen.

2.3 PDCA

Siklus PDCA adalah metode sistematis untuk perbaikan proses terus-menerus didasarkan pada prinsip bahwa kita perlu mengerti situasi atau proses sebelum memperbaikinya.

Proses utama, hasil sebenarnya dari suatu tindakan dibandingkan dengan target atau tujuan awal, lalu dilakukan langkah-langkah perbaikan jika jarak perbedaan terlalu besar. Sifat berulang dan perbaikan terus-menerus merupakan karakteristik siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act), hal ini disebut sebagai Deming Circle, dinamai oleh W.E Deming. Variasi lain dari PDCA adalah PDSA (Plan, Do, Study, Act) [3]. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing kegiatan siklus PDCA.

a. Plan

Merupakan tahap untuk menetapkan target atau sasaran yang ingin dicapai dalam peningkatan proses ataupun permasalahan yang ingin dipecahkan, kemudian menentukan metode yang akan digunakan untuk mencapai target atau sasaran yang telah ditetapkan.

b. Do

Merupakan tahap penerapan atau melaksanakan semua, yang telah direncanakan di tahap plan termasuk menjalankan proses-nya, serta melakukan pengumpulan data (data collection) yang kemudian akan digunakan untuk tahap check dan act.

c. Check

Merupakan tahap pemeriksaan dan peninjauan ulang serta mempelajari hasilhasil dari penerapan di tahap do. Melakukan perbandingan antara hasil sebenarnya yang telah dicapai dengan target yang

ditetapkan dan juga ketepatan jadwal yang telah ditentukan.

d. Action

Merupakan tahap untuk mengambil tindakan yang seperlunya terhadap hasil dari tahap check.

2.4 Single Exponential Smoothing

Metode *Single Exponential Smoothing* digunakan pada kondisi dimana bobot data pada periode yang satu berbeda dengan data pada periode sebelumnya dan membentuk fungsi *Exponential*. Metode ini banyak mengurangi masalah penyimpangan data karena tidak perlu lagi menyimpan data historis. Pengaruh besar kecilnya α berlawanan arah dengan pengaruh memasukan jumlah pengamatan. Metode ini selalu mengikuti setiap *trend* dalam data sebenarnya karena yang dapat dilakukannya tidak lebih dari mengatur ramalan mendatang dengan suatu persentase dari kesalahan terakhir. Menentukan α mendekati optimal memerlukan beberapa kali percobaan [4].

2.5 Mean Square Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan (2.11).

$$MSE = \frac{\sum(X_t - F_t)^2}{n} \quad (2.11)$$

Keterangan

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

2.7 Safety Stock

Safety Stock adalah persediaan pengaman agar stok barang di gudang dapat terjaga dengan baik supaya tidak terjadi kekurangan atau kelebihan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai barang tersebut datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*Lead Time*). Waktu tenggang dipengaruhi oleh ketersediaan barang yang dipesan dan jarak lokasi antara pemesan dan penyedia barang. Waktu tenggang yang tidak menentu mengakibatkan terjadinya kekurangan barang misalnya disebabkan penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan sebelumnya, maka dari itu dibutuhkan suatu persediaan pengaman (*safety stock*) [6].

Rumus persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dihitung dengan persamaan (2.13).

$$SS = \text{Pemakaian rata - rata periode sebelumnya} \times LT \quad (2.13)$$

Keterangan :

SS = *Safety Stock*

LT = *Lead Time* (pengadaan Produk dari supplier sampai ke perusahaan)

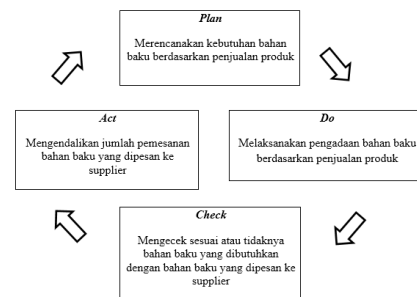
2.8 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan sebuah asumsi dari masalah yang akan diuraikan. Sesuai dengan hasil pengumpulan informasi dan wawancara dengan Bapak Pipin selaku manajer gudang diperoleh adanya beberapa permasalahan antara lain:

1. Sulitnya manajer gudang dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus di pesan ke supplier untuk memenuhi kebutuhan produksi karena ketidakpastian pemesanan produk dari pelanggan.
2. Sulitnya manajer gudang dalam memonitoring bahan baku sehingga mengakibatkan ketersediaan bahan baku di gudang kurang terkontrol dengan baik.pelanggan.

2.9 Analisis Sistem Informasi Manajemen Pengadaan CV. Radja Sale

Metode penelitian yang akan dilakukan untuk proses manajemen pengadaan bahan baku untuk produksi dengan melakukan analisis PDCA (Plan, Do, Check, dan Act) dan melakukan peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing (SES)*. Dimana metode ini digunakan untuk peramalan bahan baku periode mendatang, dengan menggunakan history penjualan produk selama 5 bulan pada periode tahun 2018. Berikut adalah analisis PDCA Sistem Informasi Manajemen Pengadaan Bahan Baku CV. Radja Sale dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis PDCA

A. Analisis Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku

Dalam tahap ini, merencanakan kebutuhan bahan baku berdasarkan kebutuhan produksi. Periode peramalan dilakukan setiap bulannya, dan data yang digunakan untuk peramalan adalah data penjualan produk pada periode 5 bulan sebelumnya yaitu pada bulan Januari – Mei 2018, data monitoring bahan baku pada bulan Juni 2018, dan data supplier. Produk yang akan dijadikan contoh untuk peramalan yaitu produk sale pisang gulung dari bulan Januari 2018 sampai bulan Mei 2018. Sementara itu untuk perencanaan pemesanan bahan baku dilakukan pembagian jenis bahan baku yaitu:

1. Bahan baku yang tidak dapat disimpan lama yang terdiri dari pisang, yang mana akan dilakukan

pemesanan setiap hari Jumat atau Sabtu setiap minggunya.

2. Bahan baku yang dapat disimpan lama yang terdiri dari tepung beras, tepung tapioka, pasta gula, minyak goreng, label, dan plastik yang dilakukan pemesanan antara tanggal 25 – 30 setiap bulannya.

Selanjutnya, berikut adalah data supplier dan data penjualan produk sale pisang gulung yang akan digunakan sebagai contoh dalam perencanaan pengadaan bahan baku CV. Radja Sale dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Tabel Data Supplier

No	Nama Supplier	Jenis	Satuan	Waktu Pengiriman	Packaging
1	PT. Sungai Budi (Rose Brand)	Tepung Beras	Kg	2-3 HARI	50kg
2	PT. Sungai Budi (Rose Brand)	Tepung Tapioka	Kg	2-3 HARI	25kg, 50kg
3	PT. Sungai Budi (Rose Brand)	Minyak Goreng	L	2-3 HARI	2L
4	PD. Sumber Makmur	Pasta Gula	Kg	2-3 HARI	5kg
5	UD. Dinamis	Pisang	Kg	2-3 HARI	10kg
6	PD. Agung	Label	Pack	2-3 HARI	100pcs
7	PD. Agung	Plastik	Pack	2-3 HARI	100pcs

Berikutnya adalah data penjualan produk sale pisang gulung pada periode bulan Januari sampai Juni 2018.

Tabel 2. Tabel Penjualan Produk Sale Pisang Gulung

Bulan	Jumlah (Bungkus /500gr)
Januari	2053
Februari	1869
Maret	2043
April	2108
Mei	2084
Juni	2004

B. Analisis Pelaksanaan Pengadaan Bahan Baku

Selanjutnya pada tahap ini adalah melakukan peramalan produk sale pisang gulung dengan menggunakan metode peramalan *Single Exponential Smoothing* untuk menentukan jumlah penjualan periode berikutnya untuk dijadikan sebagai acuan berdasarkan data penjualan sale pisang gulung pada tabel 1. Adapun perhitungannya menggunakan rumus berikut $F_{t+1} = F_t + (\frac{X_t}{N} - \frac{X_{t-n}}{N})$ (2.1)

1. Perhitungan Peramalan

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan persamaan $F_{t+1} = (\frac{1}{N}) X_t + (1 - \frac{1}{N}) F_t$ sedangkan untuk alpha (α) yang akan digunakan adalah nilai rentang antara nol sampai satu yaitu alpha = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 dan 0.9 sebagai perbandingan.

Hal pertama yang dilakukan untuk menghitung metode peramalan *Single eksponensial Smoothing* yaitu menentukan nilai konstanta alpha = 0.1 dan meramalkan penjualan periode ke-2. Adapun nilai – nilai untuk peramalan diambil dari data penjualan produk sale pisang gulung pada Tabel 3.1, kemudian distribusikan nilai – nilai tersebut ke rumus $F_{t+1} =$

$(\frac{1}{N}) X_t + (1 - \frac{1}{N}) F_t$ maka akan didapatkan perhitungan seperti dibawah ini :

Contoh perhitungan peramalan sale pisang gulung untuk $\alpha = 0,1$:

Penjualan produk sale pisang gulung dibulan Januari (X_t) = 2053 dan hasil perhitungan bulan Januari (F_t) = 2053, karena bulan Januari belum dapat dihitung jadi hasil perhitungannya didapat dari penjualan produk bulan Januari. Sehingga didapatkan contoh perhitungannya seperti dibawah ini :

$$F_{februari} = (0.1 * 2053) + (1 - 0.1) * 2053 = 2053 \text{ Bungkus}$$

Perhitungan untuk alpha = 0.2 dari bulan Maret dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama sesuai dengan perhitungan penjualan bulan Februari dan Maret. Lakukan peramalan dengan cara yang sama seperti diatas sampai dengan alpha = 0.9.

Setelah dilakukan seluruh perhitungan penjualan produk sale pisang gulung dari bulan Februari sampai Juni, didapatkan hasil perhitungan untuk alpha = 0.1 sampai dengan alpha = 0.9.

Setelah seluruh perhitungan dari $\alpha = 0.1$ sampai $\alpha = 0.9$ dilakukan maka langkah selanjutnya dapat menentukan hasil peramalan mana yang dapat digunakan, dengan menghitung nilai error paling kecil dari ramalan. Karena semakin kecil nilai error maka perhitungan peramalan semakin tidak meleset. Perhitungan nilai error menggunakan MSE (Mean Squared Error) dengan rumus $MSE = \frac{\sum |X_t - S_t|^2}{n}$

2. Perhitungan MSE error terkecil

Adapun contoh perhitungan MSE produk sale pisang gulung untuk $\alpha = 0.1$ adalah sebagai berikut :

$$MSE = (X_{februari} - F_{februari})^2 = (1869 - 2053)^2 = 33856$$

Hasil MSE untuk bulan Februari adalah 33856, yaitu didapat dari hasil 1869 data bulan Februari dikurangi 2053 hasil peramalan bulan Februari hasilnya kuadratkan dan didapat hasil akhir 33856.

Lakukan perhitungan yang sama seperti contoh diatas sampai dengan Juni. Setelah menghitung MSE sampai dengan bulan Juni, langkah selanjutnya jumlahkan MSE tersebut dari januari sampai juni. Maka didapatkan hasil seperti dibawah ini :

$$MSE = (\sum |F_t - Y_t|) / n = 42731.63455 / 6 = 7121.939092$$

Hasil dari perjumlahan periode 1 sampai periode 6 yaitu 42731.63455 kemudian dibagi 6 yaitu keseluruhan periode, maka didapatkan hasil 7121.939092 adalah hasil dari keseluruhan error dari periode untuk alpha = 0.1.

Lakukan perhitungan MSE seperti diatas dari $\alpha = 0.1$ sampai $\alpha = 0.9$ berdasarkan hasil perhitungan MSE untuk seluruh $\alpha = 0.1$ samapi $\alpha = 0.9$.

Berikut adalah hasil perhitungan peramalan dan perhitungan MSE dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3. Perhitungan Peramalan dan MSE

Periode	Jumlah	Hasil Peramalan								
		$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.2$	$\alpha = 0.3$	$\alpha = 0.4$	$\alpha = 0.5$	$\alpha = 0.6$	$\alpha = 0.7$	$\alpha = 0.8$	$\alpha = 0.9$
January	2033	-	-	-	-	-	-	-	-	-
February	1869	33856	33856	33856	33856	33856	33856	33856	33856	33856
March	2043	70.56	718.24	2043.04	4044.96	6724	10080.16	14113.44	18823.84	24211.36
April	2108	5264.9536	7471.8736	9339.2896	10641.9856	11236	11058.6256	10128.4096	8545.1536	6489.9136
May	2084	1706.020416	2038.7031	1905.147904	1436.106816	841	326.308096	38.340864	30.382144	254.21136
June	2004	1834.100537	1925.31399	2444.946473	3278.982454	4290.25	5296.11329	6106.23467	6577.59928	6657.5218
Hasil Peramalan		2042.54	2039.10	2038.61	2038.36	2036.75	2033.11	2027.44	2020.22	2012.16
MSE		7121.939092	7668.35512	8264.737329	8876.339145	9491.3	10102.8678	10707.0708	11305.4958	11911.5218

Berdasarkan hasil perbandingan α dalam perhitungan Forecast error menggunakan MSE, dapat disimpulkan bahwa peramalan error sale pisang gulung, α dengan nilai 0,1 menghasilkan error paling kecil. Dari tabel 3.2 nilai MSE dari $\alpha = 0.1$ yaitu 7121.939092, maka peramalan jumlah penjualan produk sale pisang gulung pada bulan Juli 2018 adalah 2043 Bungkus.

Selanjutnya untuk perhitungan peramalan untuk setiap penjualan produk pada tahapan pelaksanaan (Do) dilakukan dengan cara yang sama. Seluruh hasil peramalan produk sale pisang untuk bulan Juli tersebut dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil Peramalan Penjualan Produk Seluruh Sale Pisang Bulan Juni 2018

No	Nama Produk	Hasil Peramalan (Bungkus)	Pembulatan Peramalan (Bungkus)	Error Terkecil (MSE)
1.	Sale Pisang Jari	1820.48	1821	$(\alpha)=(0,1)= 19909.53989$
2.	Sale Pisang Oval	589.96	590	$(\alpha)=(0,2)= 762.2962714$
3.	Sale Pisang Golodog	515.99	516	$(\alpha)=(0,1)= 457.0154114$
4.	Sale Pisang Lidah	2060.20	2061	$(\alpha)=(0,2)= 11142.67004$
5.	Sale Pisang Gulung	2042.54	2043	$(\alpha)=(0,1)= 7121.939092$
Jumlah (Bungkus)		7031		

Berdasarkan hasil perbandingan nilai alfa (α) dapat disimpulkan bahwa hasil dari nilai (α) terkecil yang akan digunakan sebagai dasar peramalan dalam menentukan jumlah penjualan produk sale pisang.

Berikut adalah Bills of Material dari keseluruhan produk sale pisang CV. Radja Sale untuk setiap 1 bungkus (500gram).

Tabel 5. Bill Of Material Produk Sale Pisang CV. Radja Sale

No	Nama Bahan Baku	Satuan	Produk					Jumlah
			Sale Pisang Jari	Sale Pisang Oval	Sale Pisang Golodog	Sale Pisang Lidah	Sale Pisang Gulung	
1.	Pisang	Gr	300	350	350	250	250	1500
2.	Tepung Beras	Gr	150	100	100	150	150	650
3.	Tepung Tapioka	Gr	50	50	50	100	100	350
4.	Pasta Gula	Gr	20	20	20	20	20	100
5.	Minyak Goreng	Ml	750	500	500	1000	500	3250
6.	Label	Pcs	1	1	1	1	1	5
7.	Plastik	Pcs	1	1	1	1	1	5

Selanjutnya penerapan metode *safety stock* yaitu proses perhitungan batas aman persediaan yang harus tersedia di gudang untuk periode selanjutnya dan titik pemesanan kembali. Rumus persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dihitung dengan persamaan;

$$SS = \text{Jumlah penjualan produk periode sebelumnya} * LT / \text{Jumlah hari bulan tersebut}$$

Keterangan :

$$SS = \text{Safety Stock}$$

$$LT = \text{Lead Time (pengadaan Bahan Baku dari supplier sampai ke perusahaan)}$$

Berikut adalah contoh perhitungan safety stock bahan baku pisang:

Diketahui bahwa :

Jumlah pemesanan bahan baku Juni = 2010

Jumlah hari pada bulan Juni = 30 hari

Lead Time pada pengadaan ke supplier = 3 hari

Penyelesaian :

$$\text{safety stock} = \frac{(2010)}{30} \times 3 = 201$$

Berdasarkan perhitungan safety stock diatas, maka CV. Radja Sale harus menyediakan *safety stock* sebanyak 201 pcs sale pisang gulung. Sehingga diperoleh hasil untuk semua bahan baku yang harus dipesan sebagai berikut.

Tabel 6. Tabel Safety Stock Bahan Baku Bulan Juli 2018

No	Nama Bahan Baku	Satuan	Sisa Stock di Gudang	Safety Stock	Status
1.	Pisang	Kg	0	201	Tidak Aman
2.	Tepung Beras	Kg	70	170	Tidak Aman
3.	Tepung Tapioka	Kg	60	85	Tidak Aman
4.	Pasta Gula	Kg	60	34	Aman
5.	Minyak Goreng	L	0	70	Tidak Aman
6.	Label	Pcs	1200	850	Aman
7.	Plastik	Pcs	1200	850	Aman

Berdasarkan monitoring safety stock, terdapat sisa stok bahan baku memiliki status tidak aman, maka perusahaan harus menentukan total jumlah pemesanan bahan baku dengan persamaan:

$$\text{Jumlah pemesanan} = (\text{peramalan} + \text{sisa stok}) - \text{safety stock.}$$

Jumlah pemesanan bahan baku dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah bahan Baku Yang Dibutuhkan

No	Nama Bahan Baku	Hasil Peramalan	Sisa Stock di Gudang	Safety Stock	Jumlah
1.	Pisang (Kg)	1959.4	92	201	1850.4
2.	Tepung Beras (Kg)	999.35	0	170	829.35
3.	Tepung Tapioka (Kg)	556.75	70	85	541.75
4.	Pasta Gula (Kg)	140.62	60	34	166.62
5.	Minyak Goreng (Kg)	5001.25	60	70	4991.25
6.	Label (Kg)	7031	1200	850	7381
7.	Plastik (Kg)	7031	1200	850	7381

Selanjutnya adalah rincian jumlah bahan baku yang dibutuhkan dari setiap masing-masing produk sale pisang CV. Radja Sale.

Tabel 8. Rincian Kebutuhan Bahan Baku

No	Nama Bahan Baku	Satuan	Produk					Jumlah Bahan Baku	Total Jumlah Bahan Baku Dengan Safety Stock
			Sale Pisang Jari	Sale Pisang Oval	Sale Pisang Golodog	Sale Pisang Lidah	Sale Pisang Galung		
1.	Pisang	Kg	546.3	206.5	180.6	515.25	510.75	1959.4	1850.4
2.	Tepung Beras	Kg	273.15	59	51.6	309.15	306.45	999.35	829.35
3.	Tepung Tapioka	Kg	91.050	29.5	25.8	206.1	204.3	556.75	541.75
4.	Pasta Gula	Kg	36.420	11.8	10.32	41.22	40.86	140.62	166.62
5.	Minyak Goreng	L	1365.75	295	258	2061	1021.5	5001.25	4991.25
6.	Label	Pcs	1821	590	516	2061	2043	7031	7381
7.	Plastik Kemasan	Pcs	1821	590	516	2061	2043	7031	7381

Berdasarkan pada rincian kebutuhan bahan baku, maka selanjutnya menentukan jumlah bahan bau yang harus dipesan kepada *supplier* berdasarkan ketentuan *packaging* dari setiap *supplier*. Maka berdasarkan ketentuan *packaging* tersebut diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 9. Jumlah Bahan Baku Yang Harus Dipesan

No	Bahan Baku	Jumlah Bahan Baku Yang Harus Dipesan
1.	Pisang (Kg)	1860
2.	Tepung Beras (Kg)	850
3.	Tepung Tapioka (Kg)	550
4.	Pasta Gula (Kg)	170
5.	Minyak Goreng (L)	4992
6.	Label (Pcs)	7400
7.	Plastik (Pcs)	7400

Berdasarkan Tabel 7 didapatkan hasil jumlah bahan baku yang harus dipesan untuk periode bulan Juli 2018. Selanjutnya, sesuai dengan pembagian jenis bahan baku yaitu bahan baku yang dapat disimpan lama yang dilakukan pemesanan setiap bulan, dan bahan baku yang tidak dapat disimpan lama dilakukan pemesanan setiap minggu. Maka, bahan baku yang tidak dapat disimpan lama, yaitu bahan baku Pisang dengan jumlah 1860 dijadikan perminggu dengan asumsi 1 bulan = 4 minggu. Maka jumlah pemesanan perminggu bahan baku pisang sebagai berikut :

$$1860 / 4 = 465 \text{ Kg}$$

Hasil akhir jumlah keseluruhan bahan baku yang tidak dapat disimpan lama yang harus dipesan dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 10. Pemesanan Bahan Baku Yang tidak Dapat Disimpan Lama

No	Bahan Baku	Jumlah	Supplier	Packaging	Keterangan
1	Pisang	470 Kg	UD Dimamis	47	packaging 10Kg

Tabel 11. Pemesanan Bahan Baku Yang Dapat Disimpan Lama

No	Bahan Baku	Jumlah	Supplier	Packaging	Keterangan
1	Tepung Beras	850 Kg	PT. Sungai Budi (Rose Brand)	17	packaging 50Kg
2	Tepung Tapioka	550 Kg	PT. Sungai Budi (Rose Brand)	11	packaging 50Kg
3	Pasta Gula	170 Kg	PD. Sumber Makmur (Rose Brand)	34	packaging 5Kg
4	Minyak Goreng	4992 L	PT. Sungai Budi (Rose Brand)	2496	packaging 2L
5	Label	7400 Pcs	PD. Agung	74	packaging 100Pcs
6	Plastik	7400 Pcs	PD. Agung	74	packaging 100Pcs

C. Analisis Pengecekan Bahan Baku Yang Dipesan

Tahapan ini merupakan tahap pengecekan kesesuaian terhadap hasil pengadaan bahan baku dengan jumlah bahan baku yang diterima dari *supplier*. Berikut adalah jumlah bahan baku berdasarkan hasil pengadaan dengan jumlah bahan baku diterima dari *supplier* pada bulan Juni 2018 dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 12. Monitoring Bahan Baku Yang Dipesan

No	Bahan Baku	Jumlah Berdasarkan Kebutuhan Pengadaan	Jumlah Bahan Baku Yang harus dipesan ke Supplier
1.	Pisang (Kg)	1851	1860
2.	Tepung Beras (Kg)	830	850
3.	Tepung Tapioka (Kg)	542	550
4.	Pasta Gula (Kg)	167	170
5.	Minyak Goreng (L)	4992	4992
6.	Label (Pcs)	7381	8500
7.	Plastik (Pcs)	7381	8500

D. Analisis Tindakan Pengendalian Bahan Baku

Tahapan ini merupakan tahap tindakan yang harus dilakukan berdasarkan jumlah bahan baku yang dipesan ke *supplier* yaitu dengan melakukan pengendalian jumlah bahan baku. Berikut adalah hasil jumlah bahan baku berdasarkan hasil pengadaan dan jumlah bahan baku yang harus dipesan ke *supplier* serta tindakan yang harus dilakukan.

Tabel 13. Hasil Pengendalian Bahan Baku Yang Dipesan

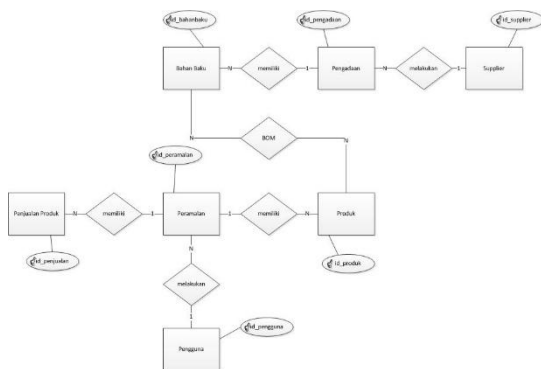
No	Bahan Baku	Jumlah Berdasarkan Kebutuhan Pengadaan	Jumlah Yang harus dipesan ke Supplier	Keterangan
1.	Pisang (Kg)	1851	1860	Sisa dari kelebihan dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku periode selanjutnya
2.	Tepung Beras (Kg)	830	850	Sisa dari kelebihan dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku periode selanjutnya
3.	Tepung Tapioka (Kg)	542	550	Sisa dari kelebihan dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku periode selanjutnya
4.	Pasta Gula (Kg)	167	170	Sisa dari kelebihan dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku periode selanjutnya
5.	Minyak Goreng (L)	4992	4992	Digunakan untuk proses produksi
6.	Label (Pcs)	7381	8500	Sisa dari kelebihan dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku periode selanjutnya
7.	Plastik (Pcs)	7381	8500	Sisa dari kelebihan dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku periode selanjutnya

Berdasarkan Tabel 8 bahwa jumlah bahan baku berdasarkan hasil pengadaan dengan jumlah bahan

baku yang yang harus dipesan kepada supplier terdapat perbedaan. Sehingga yang harus dilakukan oleh perusahaan adalah jika jumlah bahan baku tersebut cukup maka dapat digunakan untuk proses produksi, sedangkan jika terdapat kelebihan bahan baku maka sisa dari bahan baku yang dibutuhkan tersebut dapat digunakan untuk proses produksi jika dibutuhkan, atau disimpan di gudang untuk perencanaan pengadaan bahan baku pada periode selanjutnya

2.10 Entity Relationship Diagram (ERD)

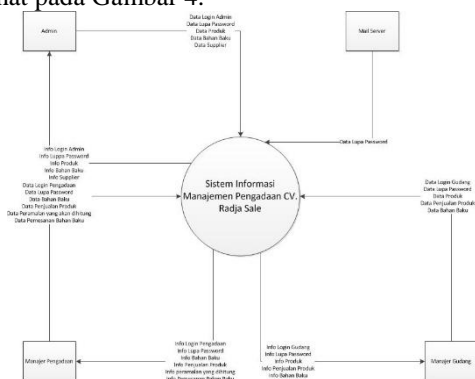
Dalam memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada sistem manual aset perusahaan digunakan alat bantu yaitu diagram E-R. Dari sistem manual pengadaan yang sedang berjalan dapat dilihat hubungan antar entitas. Untuk itu diusulkan untuk perancangan diagram E-R yaitu terdapat kunci yang unik (primary key) pada setiap entitas (tabel induk) yang dapat membedakan dengan atribut lainnya sehingga tabel tersebut dapat dijadikan referensi untuk tabel yang lainnya [10]. Berikut adalah *Entity Relational Diagram (ERD)* yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Manajemen Pengadaan CV. Radja Sale

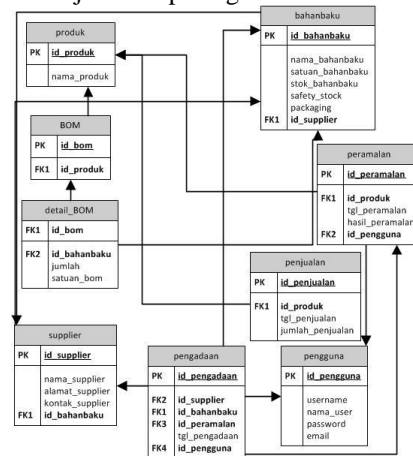
2.11 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang berfungsi untuk menggambarkan aliran data antara sistem dan entitas luar. Diagram konteks pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Konteks Sistem Informasi Manajemen Pengadaan CV. Radja Sale

Tabel Relasi bertujuan untuk Menggambarkan keterhubungan tabel dalam sistem secara terperinci atau jelas, maka digunakannya tabel relasi. Tabel relasi akan dijelaskan pada gambar 5.



Gambar 5. Tabel Relasi

2.12 Pengujian Sistem

Tahap Pengujian Sistem adalah tahapan yang digunakan untuk menguji sistem yang dibangun apakah telah sesuai. Pengujian Sistem Informasi Manajemen Pengadaan CV. Radja Sale akan diuji dengan dua tahapan pengujian, yaitu pengujian *alpha* dan *beta*.

2.12.1 Kesimpulan pengujian alpha

Berdasarkan Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa sebagian besar proses sudah benar. Sistem sudah dapat dijalankan di lingkungan perusahaan.

2.12.2 Kesimpulan pengujian beta

Setelah dilakukan wawancara di CV. Radja Sale dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi ini sudah membantu pihak CV. Radja Sale dalam mengelola perencanaan pemesanan bahan baku kepada supplier, mengelola data master, melakukan peramalan, memonitoring persediaan bahan baku, dan mengelola pemesanan bahan baku masih belum tercapai, dari segi penggunaan bahasa yang digunakan sudah baik, mudah digunakan dan tampilan antarmuka sudah cukup baik dan masih perlu di kembangkan lagi

1. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Penerapan Berdasarkan uraian pembahasan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan terhadap Sistem Informasi Manajemen Pengadaan pada CV. Radja Sale sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Manajemen Pengadaan pada CV. Radja Sale sudah cukup membantu manajer gudang dalam melakukan monitoring ketersediaan bahan baku di gudang dan merencanakan jumlah bahan baku yang harus di pesan untuk periode mendatang untuk mendukung proses produksi.

2. Sistem Informasi Manajemen Pengadaan pada CV. Radja Sale cukup membantu manajer pengadaan dalam melakukan perencanaan jumlah bahan baku yang harus di pesan untuk periode mendatang untuk kebutuhan produksi, sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kondisi kekurangan atau kelebihan bahan baku yang menyebabkan terhambatnya proses produksi.

3.2 Saran

Sistem Informasi Manajemen Pengadaan pada CV. Radja Sale ini hanya bisa melakukan pengelolaan terkait bahan baku. Oleh karena itu, diharapkan dalam pengembangannya proses pemesanan bahan baku lebih dinamis dalam melihat riwayat pemesanan periode sebelumnya sehingga terintegrasi dengan baik. Selain itu diharapkan dapat mengelola detail bahan baku yang masuk dan keluar dari gudang sehingga monitoring bahan baku di gudang menjadi lebih baik..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. P. Jogiyanto HM., Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta : Andi, 2005.
- [2] G. B. Davis, Management Information System: Conceptual Foundations, Structure, and Development, Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1974
- [3] Sokovic, M., Pavletic, D. & Pipan, K. K., November 2010. Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. JAMEE, 43(1), pp. 476-482
- [4] Taufik, Muh. 2010. Monitoring dan Evaluasi. Jakarta : PNPM-PPK.
- [5] Nur Bahagia, senator. 2006. Sistem Inventori. Bandung: Penerbit ITB
- [6] Spyros Makridakis, Steven C. Wheelwright, 1994. Metode-Metode Peramalan Untuk Manajemen, Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- [7] A. Kadir, 2008. Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relational. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [8] R. S. Pressman, 2012. Rekayasa Perangkat Lunak, Solo: Andi Publisher.
- [9] Al Bahra Bin Ladjamudin. 2006. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [10] U. D. Widianti, "Pembangunan Sistem Informasi Aset di PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (PERSERO) Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 1, no. 2, p. 3, 2012.