

PENENTUAN DAN PERENCANAAN SISTEM INVENTORY UNTUK MEMINIMASI JUMLAH PRODUK *REMIX* AKIBAT *EXPIRED* DI DALAM GUDANG PADA PT. PAKINDO JAYA PERKASA

Reneta Eka Pujiasza^{1,*}, Putu Eka Dewi Karunia Wati¹

¹ Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

² Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

* E-mail: renetaekapujiasza@surel.untag-sby.ac.id

ABSTRAK

PT. Pakindo Jaya Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang produksi pakan ternak. Untuk meminimasi produk remix yang menumpuk pada Gudang dilakukan perhitungan safety stock dan reorder point. Data yang diperlukan untuk Analisa safety stock dan reorder point adalah data permintaan pada periode 2022. Hasil analisis safety stok pada produk J511K adalah 114.128 kg untuk produk J511E adalah 59.731kg, sedangkan untuk reorder point untuk produk J511K adalah 155.952kg dan untuk produk J511E adalah 87.681kg. Sistem inventory yang dibangun dapat mendata transaksi barang masuk dan keluar yang sudah terkomputerisasi dan dengan adanya report data sehingga dapat mengetahui dan memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat

Kata kunci: *safety stock, reorder point, sistem inventory*

ABSTRACT

PT Pakindo Jaya Perkasa is a company engaged in the production of animal feed. To minimize remix products that accumulate in the warehouse, safety stock and reorder point calculations are carried out. The data required for safety stock and reorder point analysis is demand data for the 2022 period. The results of the safety stock analysis for product J511K are 114,128 kg for product J511E is 59,731kg, while the reorder point for product J511K is 155,952kg and for product J511E is 87,681kg. The inventory system that was built can record incoming and outgoing goods transactions that have been computerized and with data reports so that it can find out and provide fast, precise and accurate information.

Keywords: *Safety Stock, reorder point, system inventory*

1. PENDAHULUAN (TIMES NEW ROMAN, 11 PT, BOLD)

PT. Pakindo Jaya Perkasa merupakan industri manufaktur yang bergerak pada bidang produksi pakan ternak. Pada era sekarang ini persaingan sangat kompetitif, perusahaan dituntut untuk melakukan kegiatan produksi yang efisien. Tujuan melakukan kegiatan produksi yang efisien sendiri mengarah pada pengoptimalan tingkat produksi terhadap biaya produksi. Perusahaan harus memperhatikan komposisi penggunaan input produksi yang meliputi modal, biaya, mesin, tenaga kerja dan manajemen. Hasil observasi yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan yaitu banyaknya volume produk *remix* yang menyebabkan bertambahnya biaya penyimpanan. Produk *remix* adalah produk yang tidak bisa di jual karena beberapa faktor. Faktor pertama, adanya produk yang sudah *expired*, perusahaan menjalankan proses produksi berdasarkan pesanan (*make to order*) dengan variasi produk yang beragam jenisnya. Ada 14 produk yang diproduksi oleh PT. Pakindo Jaya Perkasa, dalam penelitian ini hanya 2 produk yang akan di teliti yaitu produk J511K dan Produk J511E karena kedua produk tersebut termasuk

produk unggulan dari PT. Pakindo Jaya Perkasa. Berikut adalah data produk remix di PT. Pakindo Jaya Perkasa Pada tahun 2022.

Tabel 1 Data Produk Remix Tahun 2022

Periode	kategori Produk Remix					
	Expired (Kg)		Defect (Kg)		Sisa Produksi (Kg)	
	J511k	J511E	J511k	J511E	J511k	J511E
Januari	250	350	146	325	254	287
Februari	100	100	23	34	41	91
Maret	650	550	741	766	648	800
April	400	400	228	221	338	226
Mei	350	250	216	176	257	311
Juni	-	150	103	328	77	248
Juli	350	450	470	375	493	233
Agustus	850	550	939	739	786	786
September	2150	150	1146	487	898	513
Oktober	300	200	426	447	190	515
November	350	150	812	118	793	89
Desember	450	2250	472	1730	691	1816
Total	6200	5550	5722	5746	5466	5915
	11750		11468		11381	

kedua produk tersebut merupakan produk unggulan yang ada di PT. Pakindo Jaya Perkasa, namun ada kalanya perusahaan terlalu banyak merencanakan produksi produk tersebut dan kurangnya sales sehingga produk tersebut mengalami *expired* dan harus masuk ke dalam jenis produk *remix*. Produk *expired* akan masuk ke dalam gudang produk *remix* setiap bulannya dengan jumlah yang berbeda beda. Faktor kedua adalah adanya produk sisa, setiap hari terdapat sisa produksi, ini dapat menambah volume produk *remix*, hal ini disebabkan karena mixing 1 batch (2000 kg) secara *real* hanya bisa mengeluarkan 1950 kg – 2000 kg, misalkan produk yang di hasilkan 1970 kg dan dikemas dalam zak yang ber volume 50 kg maka *finish good* yang dihasilkan yaitu 1950 kg sehingga sisa 20 kg akan masuk ke dalam produk *remix*. Faktor ketiga adalah campuran bentuk produk. Pada proses produksi sering terjadi adanya pencampuran atau kesalahan memilih bentuk produk, misalnya perusahaan ingin memproduksi produk pakan J-511E crumble, namun tercampur dengan produk J-511E palet jadi produk tersebut tidak dapat dijual atau termasuk ke dalam produk defect dan akan masuk ke dalam produk *remix*.

Faktor-faktor tersebut menyebabkan menumpuknya produk *remix*, karena ini PT. Pakindo Jaya Perkasa harus menyewa gudang untuk penyimpanan produk *remix*. Menumpuknya produk *remix* yang terlalu banyak dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan karena akan menambah biaya penyimpanan, perencanaan produksi yang baik diperlukan dalam hal tersebut untuk mencegah menumpuknya produk *remix* di PT. Pakindo Jaya Perkasa . Meskipun produk *remix* dapat diolah Kembali menjadi produk baru dengan presentase 10% produk *remix* dan 90% bahan baku baru, namun produk yang masuk ke dalam produk *remix* tetap lebih banyak di dibandingkan dengan produk yang diolah kembali setiap hari nya. Berikut adalah data produk *remix* karena expired pada tahun 2022.

Produk *remix* karena *expired* adalah produk *remix* yang paling banyak jumlahnya. Hal ini karena kurangnya pengawasan dan sistem pengambilan barang di gudang yang tidak terdata dengan rapi sehingga dapat menyebabkan menumpuknya produk *remix* akibat *expired*. Aliran

keluar masuk barang di gudang harus didata dengan baik karena akan sangat mempengaruhi keuntungan dari sebuah perusahaan (Murnawan & Wati, 2018). Setiap bulan produk *remix* akan terus meningkat karena jumlah produk *remix* keluar lebih sedikit dari jumlah produk *remix* yang masuk. Pengendalian persediaan yang tepat diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada agar dapat meminimasi jumlah produk *remix* akibat *expired* yang ada di gudang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. *Persediaan*)

Persediaan berperan penting dalam perusahaan manufaktur, persediaan biasanya berupa bahan baku, produk setengah jadi, produk jadi yang disimpan di dalam lapangan atau gudang (Rambitan, 2018). Untuk melakukan kegiatan produksi perusahaan membutuhkan persediaan bahan baku yang cukup sehingga kegiatan produksi dapat berjalan dengan lancar. Perusahaan juga mempunyai persediaan produk jadi untuk di jual ke konsumen. Perusahaan juga menyimpan berbagai macam produk untuk mengantisipasi permintaan konsumen yang tidak menentu. Persediaan produk jadi juga sangat diperlukan agar perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen.

b. *Safety Stock (Time New Roman, 11 pt, Bold, Italic)*

Tingkat persediaan yang diperlukan untuk menghindari kehabisan persediaan merupakan gambaran dari *safety stock*. Kemungkinan besar disebabkan oleh ketidakpastian permintaan konsumen. Kelebihan stok yang berlebih dapat menyebabkan meningkatnya biaya penyimpanan dan adanya kekurangan stok akan mengakibatkan gangguan pada proses produksi. Berikut adalah rumus untuk menghitung *safety stock*

$$SS = Z\sqrt{(LT \times DSD^2) + (D^2 \times LTSD^2)} \quad (1)$$

c. *Reorder Point*

Pemesanan ulang atau *reorder point* yaitu tingkat persediaan dimana ketika persediaan telah mencapai tingkat maksimum, pemesanan harus dilakukan ulang.

$$ROP = (LT \times D) + SS \quad (2)$$

d. *Alat Permodelan Sistem*

Flowchart merupakan bagan alir yang menunjukkan suatu program atau sistem. Diagram alir sistem biasanya diartikan sebagai alur kerja sebuah sistem secara keseluruhan. (Firdaus & Susanty, 2021)

Data *Flow Diagram* (DFD) yaitu grafik yang menjelaskan aliran informasi yang diaplikasikan sebagai data yang berjalan dari input dan output. Dalam DFD terdapat 3 diagram yaitu diagram konteks, diagram nol/Zero (*Overview Diagram*), dan diagram rinci.

Entity *Relational diagram* (ERD) merupakan model yang menjelaskan data dalam entitas dan hubungan-hubungan entitas secara jelas dan akan digunakan untuk membangun basis data.

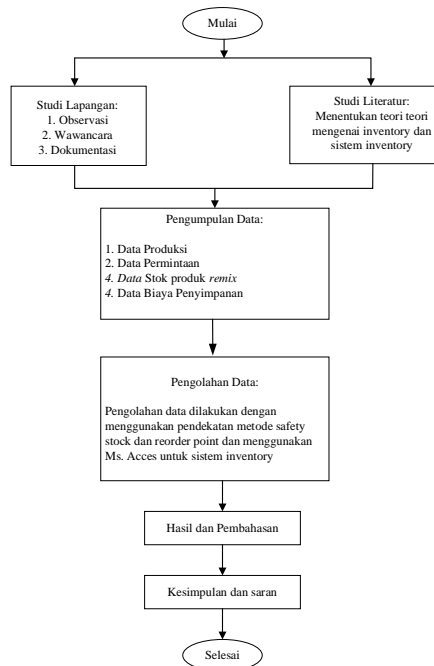
e. *Penelitian Terdahulu*

(Dzakiyyah & Fazhendi, 2021) Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan PT Asyimar Putra Mandiri Berbasis *Website*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dirancangnya website penjualan ini dapat memberikan kemudahan melakukan kegiatan jual beli secara online untuk konsumen dan PT Asyimar Putra Mandiri, sehingga dapat mengurangi biaya operasional dan dapat meningkatkan keuntungan.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian ini berfokus pada meminimasi produk *remix* akibat *expired* di dalam gudang di PT. Pakindo Jaya

Perkasa pada tahun 2022. Lokasi penelitian ini terletak di daerah sidoarjo, jawa timur. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dengan teknik penelitian ini adalah wawancara. Setelah memperoleh data, langkah selanjutnya yaitu mengolah data, metode yang digunakan untuk mengolah data adalah metode *safety stock* dan *reorder point*. Selanjutnya untuk pembuatan sistem keluar masuk barang menggunakan *Ms. Access*. Selanjutnya dapat diketahui berapa banyak kita membuat stok cadangan dan kapan kita akan memesan kembali stok barang. Berikut adalah flowchart pada penelitian ini :



Gambar 1 Flowchart Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN (TIMES NEW ROMAN, 11 PT, BOLD)

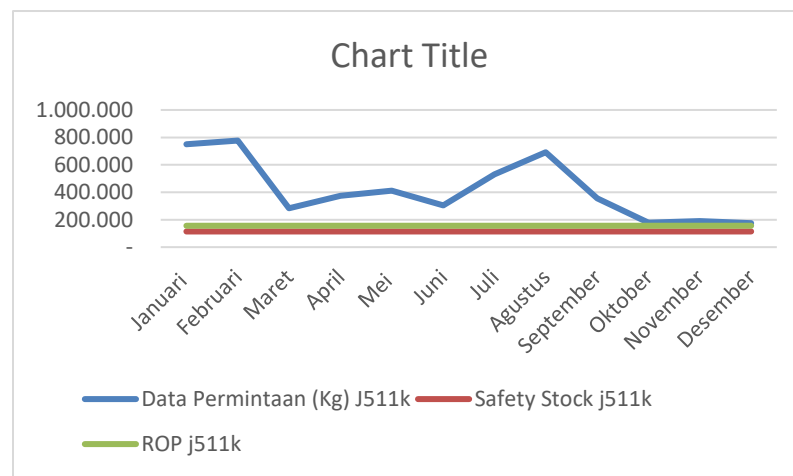
Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara ke perusahaan. Adapun data yang dikumpulkan pada penelitian yaitu data produksi dan data permintaan produk pakan J511K dan J511E, sebagai berikut :

Tabel 2 Data Produksi dan data Permintaan Pakan ternak Tahun 2022

Periode	Data Produksi (Kg)		Data Permintaan (kg)		Persediaan Akhir (kg)	
	J511k	J511E	J511K	J511E	J511k	J511E
Januari	754.450	312.150	749.500	308.000	4.950	4.150
Februari	774.200	420.500	776.700	421.700	(2.500)	(1.200)
Maret	282.100	156.800	282.350	154.700	(250)	2.100
April	379.300	119.400	375.150	210.600	4.150	1.200
Mei	415.700	61.150	411.250	161.500	4.450	(600)
Juni	302.350	94.400	303.100	151.700	(750)	(750)
Juli	529.250	93.050	531.200	230.100	(1.950)	1.100
Agustus	696.050	215.050	692.000	216.750	4.050	(1.700)
September	353.000	186.550	355.100	287.500	(2.100)	2.250
Oktober	181.700	466.900	178.500	463.850	3.200	3.050

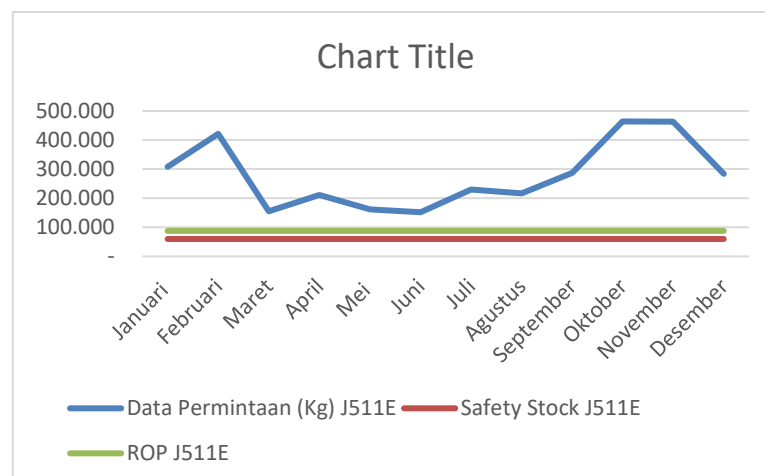
Periode	Data Produksi (Kg)		Data Permintaan (kg)		Persediaan Akhir (kg)	
	J511k	J511E	J511K	J511E	J511k	J511E
November	188.600	468.000	189.550	463.500	(950)	4.500
Desember	179.550	287.750	174.550	284.150	5.000	3.600

Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan metode *safety stock* dan *reorder point*. Selanjutnya dilanjutkan dengan pembuatan sistem keluar masuk barang didalam gudang . berikut merupakan perhitungan menggunakan metode *safety stock* dan *reorder point*. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan ini adalah data permintaan, berikut adalah grafik hasil perhitungan yang telah dilakukan:



Gambar 2 Grafik Safety Stock dan Reorder Point Produk J511K

Safety stock yang harus disediakan oleh perusahaan setiap bulan nya untuk produk J511K adalah 114.128kg. *Reorder point* adalah titik jumlah persediaan yang harus ada saat pemesanan dilakukan kembali, dari perhitungan yang sudah dilakukan diperoleh hasil 155.952kg untuk *reorder point*.



Safety stok yang harus disediakan oleh perusahaan setiap bulan nya untuk produk J511E adalah 59.731kg. *Re*

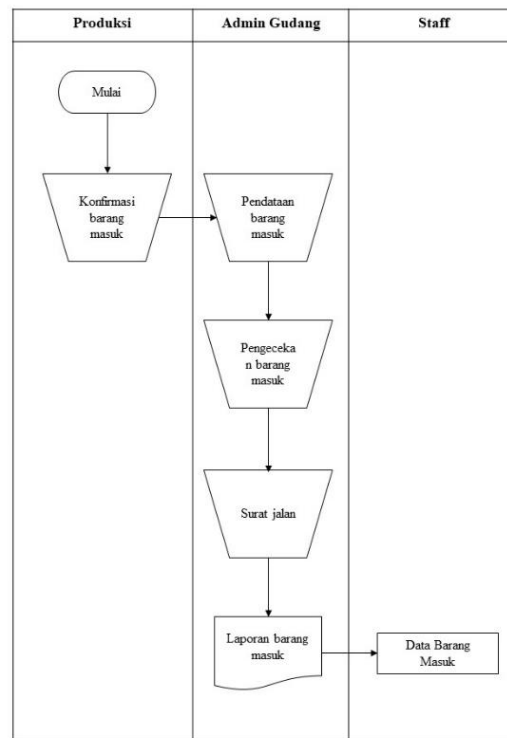
Gambar 3 Grafik Safety Stock dan Reorder Point Produk J511E

pemesanan

dilakukan kembali, dari perhitungan yang sudah dilakukan diperoleh hasil 87.681 kg untuk *reorder point*.

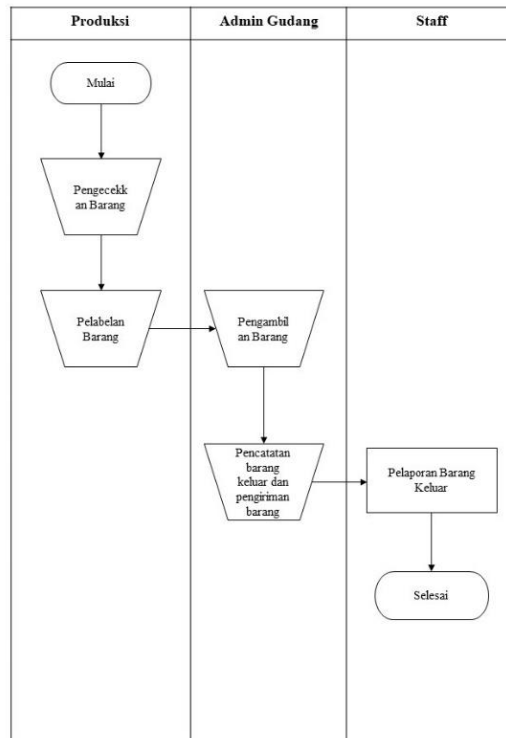
Pengumpulan data untuk pembuatan sistem keluar masuk barang di gudang dilakukan dengan metode wawancara berikut data yang diperoleh:

a. Flowchart sistem proses barang masuk yang berjalan di PT. Pakindo Jaya Perkasa



Gambar 4 Flowchart Sistem Barang Masuk

b. Flowchart sistem proses barang keluar yang berjalan pada PT. Pakindo Jaya Perkasa



Gambar 5 Flowchart Sistem Barang Keluar

c. Identifikasi Permasalahan

Permasalahan yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan dapat diuraikan, penyebab permasalahan dan titik keputusan dari permasalahan seperti yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3 Identifikasi Permasalahan

Masalah	Penyebab Masalah	Titik Keputusan
Pengolahan data stok barang masih dilakukan secara manual	Sering terjadi selisih perhitungan barang dan informasi stok barang sehingga menyebabkan adanya produk <i>remix</i>	Proses stok barang
Pengolahan data persediaan barang di Gudang masih dicatat manual	Pencarian data atau berkas memerlukan waktu yang lama	Proses pengolahan data persediaan barang
Mengalami kesulitan dalam pencatatan dan	Terjadi kesalahan dalam pencatatan dan pembuatan laporan	Proses pencatatan dan pembuatan laporan

Masalah	Penyebab Masalah	Titik Keputusan
pembuat laporan barang masuk dan keluar	karena banyaknya barang yang masuk dan keluar	

d. Uraian pemecahan masalah

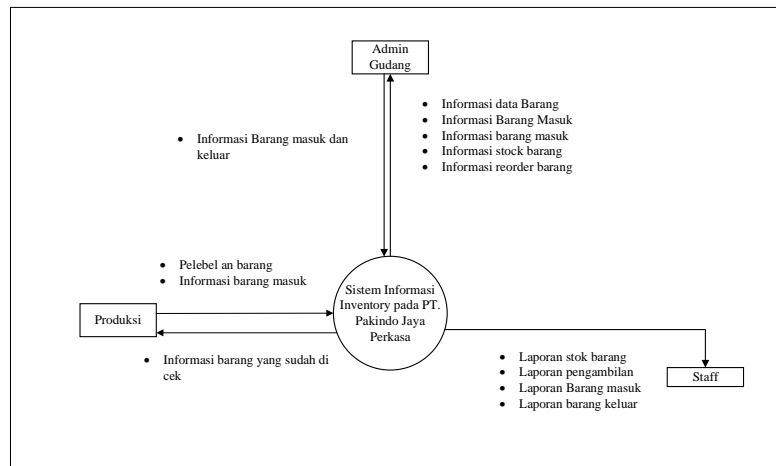
Berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dilakukan maka dapat diuraikan pemecahan masalah yang didapatkan dari titik keputusan sehingga dapat diterapkan pada sistem yang dibangun seperti yang ada pada table berikut

Tabel 4 Pemecahan Masalah

Titik Keputusan	Usulan Pemecahan Masalah
Proses Stok Barang	Proses perhitungan stok barang secara otomatis yang tersistem sehingga memudahkan dalam mengetahui informasi stok barang yang ada di gudang
Proses pengolahan data persediaan barang	Proses yang mengolah data persediaan barang yang sudah otomatis dan tersistem mempermudah dalam pengolahan data barang dan dapat mengurangi penumpukan berkas dan mempermudah dalam pencarian data dan informasi yang diperlukan
Proses pencatatan dan pembuatan laporan	Proses pendataan dan pembuatan laporan yang sudah tersistem lebih mempermudah dan mengurangi kesalahan dalam pencatatan pembuatan laporan

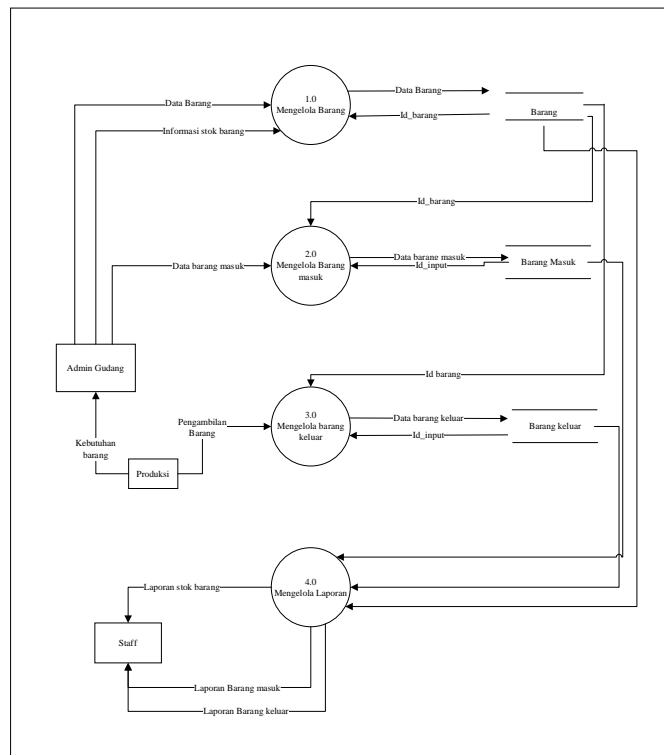
e. Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Pada diagram konteks ini menggambarkan tentang ruang lingkup suatu sistem. Dalam diagram konteks ini menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi atau memberikan informasi ke sistem, berikut adalah diagram konteks sistem usulan :



Gambar 6 Diagram Konteks

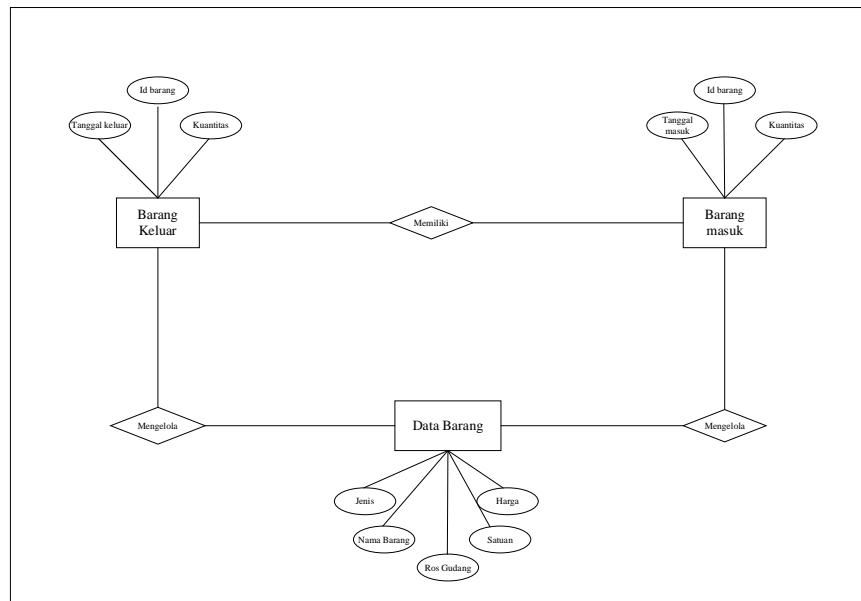
Diagram level 1 memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang di tangani, menunjukkan tentang fungsi atau proses yang ada di sistem. Berikut adalah gambar diagram level 1 sistem usulan:



Gambar 7 Diagram level 1

f. Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas permodelan data. ERD menggambarkan relasi antara entitas suatu informasi, yang memiliki kemungkinan keterhubungan antar entitas dengan entitas lainnya, berikut adalah erd sistem yang diusulkan:



Gambar 8 ERD

Pada gambar 8 menjelaskan hubungan entitas dan atribut-atributnya. Pada entitas barang terdapat atribut jenis, nama barang, ros Gudang, harga, bentuk dan satuan. Pada entitas barang masuk dan barang keluar terdapat atribut tanggal, id barang, kuantitas, ros gudang, dan stok awal

g. Implementasi interface

Interface input data barang merupakan halaman utama yang digunakan oleh admin untuk mendata nama barang yang ada di perusahaan ke dalam sistem. Pada halaman ini diperlukan data id barang, nama barang, jenis, satuan, harga, bentuk dan stok awal. Berikut adalah *interface* input data barang:

Gambar 9 Interface Input data barang

Interface input data barang masuk merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mendata id barang, nama barang, tanggal barang masuk, kuantitas barang masuk dan ros gudang yang ada di perusahaan ke dalam sistem. Berikut adalah *interface* input data barang masuk:

Gambar 10 Interface input barang masuk

Interface input data barang keluar merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk mendata id barang, nama barang, tanggal barang keluar, kuantitas barang keluar yang ada di perusahaan ke dalam sistem. Berikut adalah *interface* input data barang keluar:

Gambar 11 interface input barang keluar

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil, yaitu:

Berdasarkan perhitungan safety stok yang sudah dilakukan di peroleh hasil 114.128kg untuk produk J511K dan 59.731 kg untuk produk J511E, sedangkan untuk perhitungan reorder point di dapatkan hasil 155.952 kg untuk produk J511K dan 87.681 kg untuk produk J511E. Sistem yang dibangun ini dapat mempermudah dalam proses pendataan keluar masuk barang di PT. Pakindo jaya Perkasa yang sudah tersistem sehingga lebih mudah dalam pencarian data yang diperlukan dan dengan adanya sistem inventory ini dapat mengurangi penumpukan produk remix.

Sistem inventory yang dibangun dapat mendata transaksi barang masuk dan keluar yang sudah terkomputerisasi dan dengan adanya report data sehingga dapat mengetahui dan memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu Melakukan *relayout* pada gudang untuk melakukan perbandingan antara layout yang berjalan dan yang akan di buat mempengaruhi aktivitas pengambilan barang yang dapat mengakibatkan adanya produk remix yang menumpuk

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan banyak terima kasih dengan segala hormat kepada orang-orang yang berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar. Terima kasih banyak untuk dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan sabar dan teliti. Tidak lupa terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini. Dan penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat yang telah menghibur dan membantu penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzakiyyah, A., & Fazhendi, N. (2021). Analisis dan perancangan Sistem Informasi Penjualan PT Asyimar Putra Mandiri Berbasis Website. *SENAMIKA*, 549-559.
- Firdaus, T. M., & Susanty, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Gudang Pendataan Barang Berbasis Excel VBA Pada CV Cipta Usaha Mandiri Temanggung. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2021*.
- Murnawan, H., & Wati, P. E. (2018). Perancangan Ulang Fasilitas Dan Ruang Produksi Untuk Meningkatkan Output Produksi. *Jurnal Teknik Industri*, 157-165.
- Rambitan, B. (2018). Analisis Penerapan Manajemen Persediaan Pada CV. Indospice Manado. *Jurnal EMBA*, 1448-1457.