RANCANGAN USULAN ALOKASI PENYIMPANAN DAN PROSES *REPLENISHMENT* MENGGUNAKAN METODE *FSN ANALYSIS* DAN *KANBAN CARD* PADA *BIN* DAN *PIGEONHOLE* DI RAK APOTEK RUMAH SAKIT XYZ

PLANNING OF STORAGE ALLOCATION AND REPLENISHMENT PROCESS USED FSN ANALYSIS AND KANBAN CARD METHOD IN BIN AND PIGEONHOLE AT PHARMACYS SHELF XYZ'S HOSPITAL

, ,

1,3 Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

mayaputrisari@gmail.com,didadiah@telkomuniversity.ac.id,budisantosa@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Rumah sakit xyz memiliki sebuah tujuan memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang kesehatan. Rumah sakit xyz memiliki dua tempat untuk menyimpan obat yaitu gudang obat dan apotek. Kondisi gudang obat mengalami overstock tetapi kondisi apotek masih mengalami kekurangan obat dalam pemenuhan permintaan pasien.

Metode yang digunakan untuk penelitin ini adalah FSN Analysis dan Kanban Card. FSN Analysis digunakan untuk mengetahui aliran dari suatu produk dilihat berdasarkan consumption rate dan average stay. Kanban card digunakan untuk membantu dalam memberikan informasi sebagai media dalam proses replenishment. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa penyimpanan obat di rak apotek dibuat sesuai dengan kategori dari masing masing obat sehingga tidak ada obat yang akan tercampur dalam satu pigeonhole/bin di rak apotek dan dapat menurunkan *lost sale*s dan meningkatkan penjualan.

Kata kunci : ***Alokasi Penyimpanan, Replenishment, FSN Analysis, Kanban Card***

Abstrack

XYZ's hospital has a goal to give public services in the health sector. XYZ's hospital has two places to store a drug. The places are warehouse and pharmacy. Now conditions, warehouse has a many drugs, so warehouse conditions is overstock but pharmacy conditions is stock out and lost sales.

The method used for this research are FSN Analysis and Kanban Card. FSN Analysis used to determine a flow of a product based on the consumption rate and average stay. Kanban card used to give a information about product and help to replenishment process.

The results of this research are FSN Analysis and Kanban Card method is storage of drugs in the pharmacy will not be mixed each a category in bin and pigeonhole **and it** ***can be reduced a lost sales and increase drug sales.***

Keyword* : *Storage Allocation, Replenishment, FSN Analysis, Kanban Card

1. PENDAHULUAN

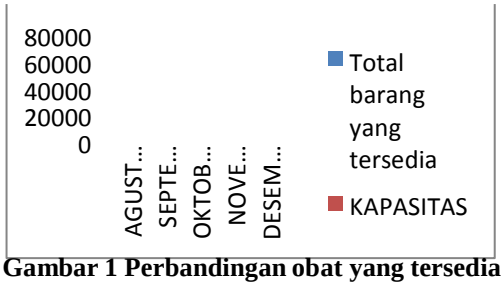
PT.XYZ membangun rumah sakit AMC dengan tujuan memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang kesehatan. Farmasi memiliki gudang obat dan apotek yang digunakan untuk menyimpan obat.

Tabel 1 menunjukka kondisi eksisting pada gudang, dan gambar 1 berikut menunjukkan kondisi gudang obat. Kondisi actual terlihat bahwa gudang obat mengalami *overstock*. Hal ini terlihat dari total barag tersedia yang melebihi kapasitas dari gudang.

Tabel 1 Data Obat Masuk Gudang, Data Obat Keluar Gudang, Total Barang Tersedia, Stock Minimal Gudang, Kapasitas Gudang

BULAN	Barang masuk gudang	Barang keluar gudang	Total barang yang tersedia	MIN	KAPASITAS
AGUSTUS	23961	12251	58528	34567	36428
SEPTEMBER	6857	13144	41424	34567	36428
OKTOBER	5372	6512	39939	34567	36428
NOVEMBER	4091	3978	38658	34567	36428
DESEMBER	4727	2777	39294	34567	36428

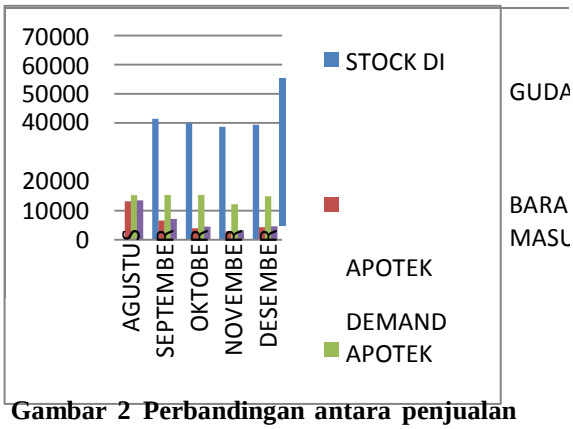
Pada gambar 1 juga membuktikan bahwa kondisi gudang obat mengalami *overstock*. Kondisi *overstock* terjadi hampir di setiap bulan agustus-desember 2013. Kondisi *overstock* yang paling tinggi terjadi pada bulan agustus.



Gambar 1 Perbandingan obat yang tersedia dan kapasitas dari gudang obat AMC

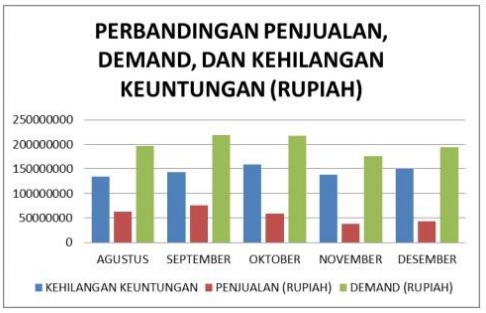
Obat yang tersedia di gudang obat akan dikirim ke apotek untuk diletakkan sementara sebelum obat tersebut terjual. Kondisi apotek adalah menampung 603 SKU's obat dari lima kategori yaitu injeksi, tablet, kapsul, botol, tube. Apotek menyimpan obat tersebut pada *bin* dan *pigeonhole* rak apotek. Penggunaan rak yang digunakan adalah 61 pigeonhole untuk ukuran bin 56,51 x 30 x 13 dan 20 pigeonhole untuk ukuran bin 56.51 x 30 x 8. Pada kondisi eksisting obat dalam satu *bin* dapat terdiri dari satu sampai dua jenis obat sehingga asisten apoteker harus lebih ekstra hati hati dalam melakukan pencarian obat. Selain itu juga asisten apoteker harus mengambil obat menggunakan alat bantu seperti misalnya tangga atau kursi. Hal ini dapat membuat proses pelayanan terhadap pasien akan lama.

Kondisi lain yang terjadi di apotek adalah apotek mengalami *lost sales* dikarenakan jumlah obat yang diisikan ulang dari gudang obat ke apotek tidak dapat memenuhi kebutuhan pasien sehingga pada proses pelayanan ke pasien, apoteker harus melakukan pengisian ulang. Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Perbandingan antara penjualan obat di apotek, *stock* obat di gudang, obat yng mengisi apotek, *demand* yang didapat dari data resep pasien

Pengisian ulang yang terjadi disaat aktivitas pelayanan pasien menyebabkan waktu pelayanan lebih lama. Waktu pelayanan ke pasien lebih lama dan pasien yang tidak dapat menunggu memilih untuk tidak membeli obat di apotek sehingga akhirnya apotek mengalami *lost sales*. Hal ini dapat dilihat dari gambar 3



Gambar 3 Perbandingan penjualan, demand, dan kehilangan keuntungan (rupiah)

Berdasarkan kondisi diatas maka diketahui bahwa penyimpanan obat di *bin* dan *pigeonhole* apotek masih tercampur dan apotek mengalami *lost sales* dikarenakan proses *replenishment* yang terjadi di apotek tidak berjalan optimal sehingga penelitian ini dilakukan.

Tujuan pertama dari penelitian ini adalah mengklasifikasikan dan mengalokasikan semua jenis obat untuk setiap SKU's pada *bin* dan *pigeonhole* berdasarkan karakteristik obat. Lalu tujuan kedua dari penelitian ini adalah merancang *proses replenishment* untuk setiap SKU's pada *bin* dan *pigeonhole* agar dapat meminimasi *lost sales.*

2. DASAR TEORI

2.1 Gudang

Gudang merupakan sarana yang digunakan untuk menyimpan produk, dimana produk tersebut menunggu untuk diproses baik proses produksi maupun lainnya (Apple,1990)

Salah satu fungsi gudang adalah sebagai tempat penyimpanan. (Ballaou, 1985:244)

2.2 Persediaan

Persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang milik perusahaan dengan maksud utuk dijual dalam suatu periode tertentu (Benny Alexandri, 2009:135)

Beberapa fungsi persediaan menurut Rosnani Ginting didalam bukunya Sistem Produksi adalah salah satu fungsi persediaan adalah persediaan dalam *lot size*. Persediaan dalam *lot size* adalah persediaan muncul dikarenakan adanya persyaratan ekonomis untuk penyediaan kembali.

2.3 *Replenishment*

Replenishment adalah suatu proses pengisian kembali *single item* atau *carton* yang telah di ambil dengan *single item* atau *carton* yang berada posisi cadangan. Proses ini harus dilakukan tepat waktu agar sebuah perusahaan tidak mengalami *lost sales.*(David E. Mulcahy, 1994).

Replenishment size merupakan ukuran atau jumlah dari pesanan/orderuntuk diterima dalam persediaan (Tersine, 1994)

2.4 FSN *Analysis*

FSN analysis adalah suatu metode pembuatan kelas menurut peringkat nilai, dari nilai tertinggi hingga terendah dan dibagi menjadi tiga kelas F, S, dan N. (Rajastan,2010)

KELAS	CONSUMPTION RATE	AVERAGE STAY
F	<=69.99	>89.99
S	<=89.99	<=89.99
N	>89.99	<=69.99

2.5 Kanban

Sistem kanban adalah sistem informasi yang menyelaraskan pengendalian produksi suatu produk yang diperlukan, dalam jumlah yang diinginkan, dalam waktu yang dibutuhkan pada setiap proses produksi, di dalam pabrik maupun diantara perusahaan perusahaan yang terkait. (Ristono,2010)

Tipe kartu kanban yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe movement. Komponen yang terdapat dalam tipe kanban ini adalah nama produk, identifikasi produk, dan lokasi tujuan. (March, J. Schinderjans, "*Advanced Topik In Just-In-Time Management*") .

3. PEMBAHASAN PERANCANGAN ALOKASI PENYIMPANAN DAN PROSES *REPLENISHMENT* PADA RAK APOTEK RUMAH SAKIT XYZ

3.1 SISTEM PERANCANGAN PENELITIAN

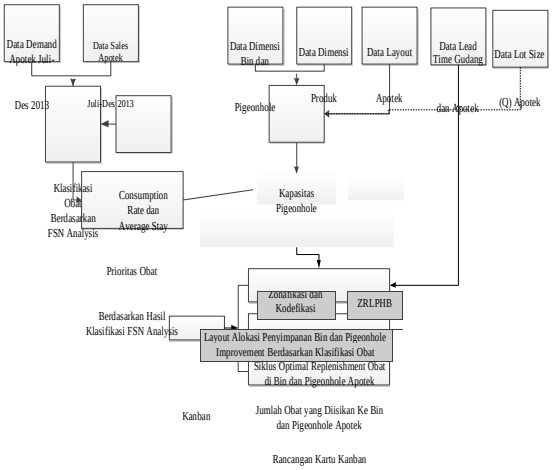
Dilihat berdasarkan model konseptual data data yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini adalah data demand obat, data sales obat, data dimensi bin dan pigeon hole, data dimensi produk, data layout apotek, data lead time gudang dan apotek, data lot size apotek. Data demand dan data sales digunakan untuk menentukan perhitungan klasifikasi obat berdasarkan FSN analysis.

Pada perhitungan FSN analysis, dua hal yang dihitung adalah consumption rate dan average stay. Setelah keduanya dihitung maka diklasifikasikan menggunakan matrix klasifikasi FSN analysis. Setelah ditentukan karakteristik dari masing masing produk,

Langkah selanjutnya adalah melakukan zonafikasi dan kodefikasi berdasarkan ZRLPHB (*zone, rack, level, pigeon hole, dan bin).* Setelah itu maka dibuat rancangan alokasi penyimpanan berdasarkan hasil klasifikasi obat.

Proses selanjutnya setelah alokasi penyimpanan adalah menentukan siklus replenishment di apotek dengan melihat dari kondisi *lead time* apotek dan data lot size apotek.

setelah semua informasi yang diperlukan untuk kartu kanban telah ditentukan selanjutnya adalah merancang kartu kanban. Kartu kanban dibuat dalam proses ini sebagai media informasi untuk memberitahukan detail dari produk



Setelah siklus replenishment sudah ditentukan maka selanjutnya adalah menentukan jumlah obat yang akan diisikan pada *bin* dan *pigeon hole*,

Gambar 4 Model Konseptual

3.2 PENGOLAHAN DATA

Data yang digunakan adalah data demand obat, data sales obat, data dimensi *bin* dan *pigeonhole*, data dimensi produk, data *layout* apotek, data *leadtime* gudang dan apotek, data *lot size* apotek. Setelah data data diatas telah dikumpulkan, lalu selanjutnya adalah pengolahan data.

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengklasifikasikan obat berdasarkan dengan karakteristik FSN *Analysis.*
   Langkah langkah mengklasifikasikan produk menggunakan FSN *Analysis*
   - Hitung *average stay* dari setiap produk

   Diketahui
   a) *Inventory Holding Balance* dari acran tablet adalah 1007 tablet
   b) *Opening Balance* dari acran tablet adalah 200 tablet
   c) *Total Receipt* acran tablet adalah 60 tablet.

Average stay= *...[1]*

Average stay = 3.87

- Hitung *consumption rate* dari setiap produk

Diketahui
a) *Total issue* acran tablet adalah 500 tablet
b) *Total period duration* acran tablet adalah 26 minggu

Consumption rate = *.....[1]*

Consumption rate = 19.23

- Klasifikasikan berdasarkan *average stay* dan *consumption rate*

Berdasarkan tabel matriks klasifikasi FSN *Analysis* maka didapatkan bahwa acran tablet adalah jenis obat *fast moving.*

Pada tabel 2 adalah hasil klasifikasi setiap kategori

Tabel 2 Hasil Klasifikasi FSN Analysis Setiap Kategori

HASIL KLASIFIKASI	KATEGORI				
	INJEKSI	TABLET	KAPSUL	BOTOL	TUBE
FAST MOVING	3	15	0	9	7
SLOW MOVING	36	72	8	103	20
NON MOVING	47	78	9	157	55

2. Menentukan zonafikasi dan kodefikasi

- Zonafikasi berdasarkan *zone, rack, level, pigeonhole, dan bin.* Berikut adalah zonafikasi untuk obat acran tablet

TAB-F-8-3-PH1.1-B1.(1-3)

Gambar 5 Zonafikasi Acran Tablet

Keterangan kode pertama digunakan untuk memberikan informasi tentang zone, kode kedua digunakan untuk memberikan informasi tentang rak yang digunakan untuk menyimpan obat, kode ketiga digunakan untuk memberikan informasi tentang level obat tersebut diletakkan, kode keempat digunakan untuk memberikan informasi tentang *pigeonhole* yang digunakan untuk menyimpan obat, kode kelimadigunakan untuk memberikan informasi tentang *bin* yang digunakan untuk menyimpan obat.

- Kodefikasi
  Berikut adalah kodefikasi yang digunakan untuk acran tablet

1-B-3001

Gambar 6 Kodefikasi Acran Tablet

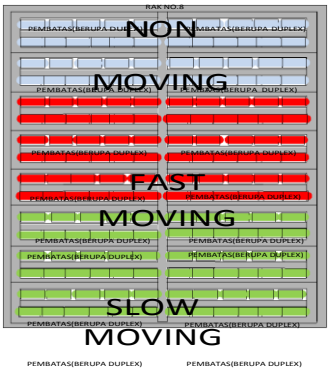
Keterangan untuk kodefikasi yang digunakan adalah pada kode pertama digunakan untuk memberikan informasi tentang bahwa obat itu termasuk klasifikasi apa (*fast, slow* atau *non moving),* kode kedua digunakan untuk memberikan informasi tentang jenis produk, kode ketiga digunakan untuk memberikan informasi tentang, kode produk. Setelah dikodefikasikan lalu membuat barcode. Berikut adalah barcode acran tablet

1-B-3001

Gambar 7 Barcode Acran Tablet

3. Rancangan usulan *layout* penyimpanan obat pada *bin* dan *pigeonhole* berdasarkan karakteristik obat

Setelah diklasifikasi berdasarkan FSN *Analysis*



Gambar 8 *Layout Improvement* Rak Berdasarkan Klasifikasi Obat

Berdasarkan gambar 8 dijelaskan bahwa untuk obat dengan karakteristik *fast moving* diletakkan ditengah agar dapat diakses dengan mudah oleh asisten apoteker.

Gambar 9 *Layout Improvement Apotek*

Gambar 9 adalah gambaran secara luas dimana setiap obat diletakkan di rak apotek sesuai dengan kategori dari masing masing obat.

4. Penentuan siklus *replenishment* obat pada *bin* dan *pigeonhole* untuk setiap SKU

Perhitungan siklus *replenishment* ini penting untuk dicari dikarenakan agar obat yang ada di rak dapat tersedia tepat waktu disaat pasien membutuhkan.

Langkah untuk menentukan siklus *replenishment* adalah sebagai berikut :

a) Menentukan *ukuran lot ekonomis* dari setiap rak apotek untuk masing masing SKU
   - Demand (D) berjumlah 500 tablet
   - Biaya pesan (A) adalah Rp 11000. Biaya pesan yang digunakan disini adalah biaya print dan kertas yang digunakan dari pihak apotek ke bagian gudang untuk memesan obat yang akan diisikan ke rak apotek.
   - Biaya simpan (H) untuk acran tablet adalah Rp 260.33. Biaya simpan yang digunakan disini adalah biaya gaji pegawai selama 6 bulan, biaya listrik selama 6 bulan, biaya bin ukuran 29 x 12 x 6 (cm3), biaya bin ukuran 21 x 9.2 x 8 (cm3), biaya rak obat di apotek, dan biaya material handling

$$Q = \frac{2AD}{H} \quad \ldots$$

- Maka

.[2]

- Q = 206 tablet, Q adalah ukuran lot size optimum untuk di rak apotek

b) Menentukan kapasitas dari *bin* atau *pigeonhole* yang akan digunakan

Diketahui keterangan acran tablet:

- Dimensi produk tablet untuk obat acran tablet adalah 10 x 6. 5 x 1 [illegible]
- Bin yang digunakan untuk menyimpan acran tablet adalah bin ukuran 29 x 1 2 x 6 [illegible]
- Volume pigeonhole 2088 [illegible]

Perhitungannya

Kapasitas bin untuk acran tablet = [illegible] ……..[3]

[illegible]

= 33/lembar

*1 lembar acran tablet berisikan 10 butir tablet sehingga kapasitas bin untuk acran tablet adalah 330 butir tablet

c) Menentukan siklus *replenishment*

- Demand selama 6 bulan adalah 500 tablet
- Demand rata rata per bulan adalah 84 tablet
- Ukuran lot ekonomis dari acran tab adalah 206 tablet
- Kapasitas dari *bin* adalah 330 tablet

Siklus pemesanan = [illegible]

aka

Siklus pemesanan acran tablet adalah 1 kali / bulan

5. Penentuan jumlah obat yang akan diisikan pada *bin* dan *pigeonhole* untuk setiap SKU

Penentuan jumlah obat ditentukan untuk mengetahui jumlah obat yang dapat memenuhi kebutuhan pasien. Langkah langkah menentukan jumlah obat adalah sebagai berikut :

a) Menentukan *safety stock* acran tablet

SS = [illegible] S $\bar{l}$ ….[2]

SS = 1.65 x 58.74 $\overline{0.005567}$

SS = 8 tablet

b) Menentukan jumlah baku

- Leadtime apotek adalah 0.005567 bulan

Jumlah baku = 93 tablet

c) Menentukan jumlah pesanan

Jumlah pesanan = jumlah baku – *safety stock*

Jumlah pesanan untuk acran tablet adalah 85 tablet

6. Perancangan Kartu Kanban

Perancangan kartu kanban digunakan sebagai media informasi dalam melakukan proses *replenishment.*

KARTU KANBAN BIN APOTEK RUMAH SAKIT AMC

Asal : Gudang Obat

Tujuan : Apotek Tab-F-8-3-PH1.1-B1.(1-3)

Nama Barang : Acran Tablet

Kodefikasi : 1-B-3001

Safety Stock : 8 tablet

Tipe produk : Tablet

Jumlah Baku : 93 tablet

Gambar 10 Rancangan Kartu Kanban

Setelah merancang kartu kanban, maka langkah selanjutnya adalah menentukan jumlah kanban yang beredar. Penentuan jumlah kanban yang beredar ditujukan agar mengetahui produk yang akan mengalir di apotek. Berikut adalah penentun jumlah kanban yang beredar untuk obat acran tablet

- Rata rata demand per bulan adalah 84 tablet
- Siklus pemesanan setiap harinya adalah sebanyak 1 kali
- Leadtime apotek adalah 0.005567 bulan
- Ukuran lot acran tablet adalah 206 tablet.

Maka

Jumlah kanban= $\frac{\text{rata rata demand per hari} \quad \text{waktu tunggu} * \text{faktor pengaman}}{\text{ukuran lot}}$

Jumlah kanban= $\frac{84 \quad 0.005567 * 1.65}{206}$

= 1 kartu kanban.

3.3 ANALISIS PENELITIAN

- Rata rata demand per bulan adalah 84 tablet
- Siklus pemesanan adalah 1 kali /bulan
- Safety factor adalah 1.65
- Safety stock acran tablet adalah 8 tablet

Jumlah baku = (rata rata demand x (siklus pemesenan + leadtime)) +safety stock

Penelitian ini menggunakan metode *FSN Analysis* dikarenakan untuk mengetahui kecepatan aliran dari suatu barang (*consumption rate* dan *average stay).* Lalu metode lain yang digunakan adalah merancang kartu kanban yang digunakan untuk memberikan informasi tentang masing masing SKU kepada asisten apoteker. Alasan merancang kartu kanban digunakan karena pada kondisi *eksisting* pihak apoteker meminta obat di apotek ketika obat di apotek sudah mengalami kehabisan.

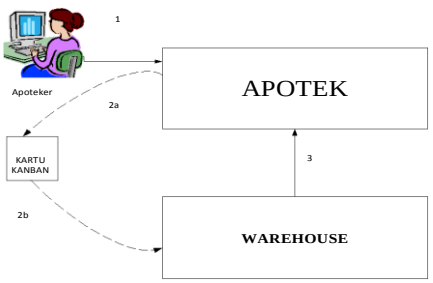
Analisis selanjutnya adalah analisis dari *layout improvement*

- *Layout* penempatan obat di rak yang pada kondisi eksisting masih banyak tercampur setiap kategorinya, pada kondisi *improvement* rak diminimasi agar dibuat satu bin dan pigeonhole dapat menampung satu kategori obat
- Setiap peletakkan obat pada bin dan pigeonhole pada rak apotek akan dibagi berdasarkan karakteristik obat yaitu *fast*, *slow*, dan *non moving*
- Pada kondisi eksisting, *pigeonhole* tidak digunakan secara maksimal sehingga terlihat pada gambar IV.1.3.1 kondisi apotek terlihat berantakan. Alasan peneliti mengatakan penggunaan *pigeonhole* tidak maksimal dikarenakan sebenarnya dalam satu *pigeonhole* ukuran 56.51 x 30 x 13 cm dapat menampung sebanyak 11 *bin* tetapi pada kondisi eksisting hanya menampung 6 *bin* dikarenakan tidak ada pembatas untuk meletakkan *bin*. Pada kondisi *improvement*, peneliti mengusulkan untuk menggunakan penggunaan dupleks agar *pigeonhole* yang ditampung dapat lebih banyak yaitu sebanyak 11 *bin*

Analisis selanjutnya adalah analisis perancangan kartu kanban. Perancangan kartu kanban ini ditujukan untuk membantu dalam proses replenishment sebagai media informasi kepada apoteker yang akan mengisi bin dan pigeonhole apotek. Kartu kanban yang dipilih adalah kartu kanban jenis tarik. Alasan memilih kartu kanban jenis tarik adalah dikarenakan ketika rak apotek memerlukan obat untuk melakukan pengisian ulang dapat langsung meminta kepada bagian gudang.

Peneliti membuat dua jenis kartu kanban yaitu kartu kanban untuk pigeonhole dan kartu kanban untuk bin dikarenakan obat apotek disimpan pada dua tempat yang berbeda tergantung dari jenis obat. Kategori obat injeksi, tablet, kapsul dan sirup menggunakan kartu kanban untuk bin dikarenakan kategori tersebut disimpan pada bin. Sedangkan kategori botol menggunakan kartu kanban untuk pigeonhole dikarenakan kategori botol disimpan pada pigeonhole.

Berikut adalah prosedur penerapan kartu kanban untuk *bin* dan *pigeonhole* apotek AMC



Gambar 11 Prosedur penerapan kartu kanban

Dari gambar diatas diketahui prosedur penerapan kartu kanban yang telah dirancang untuk membantu proses *replenishment* di apotek rumah sakit AMC.Berikut penjelasan dari penerapan kartu kanban

1) Apoteker akan memberikan informasi kepada asisten apoteker, obat apa saja yang harus diisi ulang. Pengisian ulang obat melihat kondisi dari ukuran *safety stock* pada *bin* dan *pigeonhole* obat tersebut. Informasi yang diberitahukan oleh apoteker kepada asisten apoteker adalah informasi letak obat tersebut

2a) Asisten apoteker akan mengambil kartu kanban yang terdapat di *bin* dan *pigeonhole*. Lalu asisten asisten apoteker akan meletakkan kartu kanban tersebut pada papan kartu kanban yang terletak diantara gudang obat dengan apotek. Kartu kanban akan diletakkan sesuai kategori dari masing masing obat.

2b) Petugas gudang akan mengambil kartu kanban yang terdapat di papan kartu kartu kanban dan menuju gudang untuk mengambil barang yang diminta oleh bagian apotek.

2) Petugas gudang akan menghantarkan barang yang diminta oleh bagian apotek sesuai dengan informasi yang terdapat di kartu kanban. Petugas gudang juga menyerahkan kembali kartu kanban tersebut kepada asisten apoteker untuk diletakkan kembali di *bin* dan *pigeonhole.*

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut

1. Berdasarkan dari hasil usulan yang telah dilakukan yaitu mengklasifikasikan dan mengalokasikan semua jenis obat untuk setiap kategori SKU's pada *bin* dan *pigeonhole* berdasarkan karakteristik obat adalah dapat membantu bagian apoteker dalam melakukan proses pengambilan obat dikarenakan dapat mengurangi waktu pengambilan obat untuk pasien sebab bagian apoteker tidak perlu (tangga atau kursi) karena obat telah diletakkan berdasarkan klasifikasikasi fast, slow dan non moving.

   Mengklasifikasikan obat dan mengalokasikan obat membuat satu *bin* hanya akan menampung 1 jenis obat dan setiap rak yang pada kondisi eksisting harus menampung 2-3 kategori obat maka pada kondisi *improvement* sekarang bahwa 1 rak hanya menyimpan 1 kategori obat. Hal ini juga dapat membantu dalam proses *replenishment*.

2. Berdasarkan dari hasil usulan yang telah dilakukan yaitu merancang sebuah proses replenishment untuk setiap SKU's pada *bin* dan *pigeonhole* menggunakan kartu kanban adalah menggunakan informasi yang terdapat di kartu kanban untuk membantu dalam proses *replenishment* lebih teratur dan dapat menurunkan *lost sales* dan memberikan kenaikan penjualan dikarenakan jumlah obat yang tersedia akan tepat waktu sesuai dengan kebutuhan dari pasien. Hal ini terlihat pada gambar VI.1.1 dan VI.1.2

EKSISTING		
	lost sales	Demand
Injeksi	43	104
Tablet	128	433
Kapsul	20	33
Botol	81	295
Tube	14	65

Gambar 12 Kondisi Eksisting

IMPROVEMENT		
	lost sales	Demand
Injeksi	18	104
Tablet	21	433
Kapsul	10	33
Botol	27	295
Tube	1	65

Gambar 13 Kondisi Improvement

Dilihat dari tabel diatas bahwa *lost sales* untuk kategori injeksi turun sebesar 24%, kategori tablet turun sebesar 20%, kategori kapsul turun sebesar 30%, kategori botol turun sebesar 18% dan kategori tube turun sebesar 20%..

4.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah

- Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan evaluasi dari tahapan implementasi penelitian ini.
- Penelitian selanjutnya sebaiknya membahas tentang alokasi penyimpanan yang terjadi di gudang obat

DAFTAR PUSTAKA

[1] Rajasthan, 2010. *Drug Store Management and Rational Drug Use For Medical Officers, Nurse, and Pharmacies*

[2] Bahagia, Senator, 2006. *Sistem Inventori*

[3] Apple, M. James. 1997. *Plant Layout and Material Handling*, USA: Willey

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

[5] Ristono, Agus. 2010. *Sistem Produksi Tepat Waktu.*Yogyakarta: Graha Ilmu

[6] Frazelle,Edward 2002. World Class Warehousing and Material Handling. New York: McGraw-Hill

[7] Ghiani, Gianpaolo. Laporte, Gilbert and Musmanno, Roberto. 2004 . *Introduction to Logistic System Planning and Control.* USA : Wiley

[8] Ronald H. Ballou, 1985, *Bussiness Logistics Management Planning and Control,* Hal. 245