

PENATAAN FASILITAS RAK UNTUK OPTIMASI *INVENTORY* MENGGUNAKAN METODE *DEDICATED STORAGE* PADA KLINIK ANANDA

Conni Valinda, Nia Budi Puspitasari^{*)}

connivalinda@gmail.com

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Klinik Ananda merupakan salah satu tempat layanan kesehatan yang utama di Kecamatan Kolang. Hal tersebut menyebabkan klinik harus memiliki persediaan obat yang memadai. Permasalahan yang terjadi adalah penataan obat pada rak yang masih bersifat acak menyebabkan karyawan klinik membutuhkan waktu yang lama untuk mencari obat. Selain itu, terjadi kesalahan informasi dalam menentukan kuantitas obat yang harus disuplai kembali. Penempatan yang acak menyebabkan obat yang sama dapat berada di tempat yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif usulan penataan rak menggunakan metode *dedicated storage policy*. Hasil yang diperoleh berupa alternatif penataan rak dimana setiap jenis obat memiliki tempat penyimpanan yang tersendiri dan waktu mencari obat akan berkurang. Pada penelitian ini, jenis obat diklasifikasikan menjadi obat strip, obat sirup, obat tablet, dan obat UGD. Hasil penelitian menunjukkan rak dibagi menjadi 2, yaitu rak 1 yang berisi obat jenis 'obat strip'. Rak 2 berisi jenis 'obat sirup', 'obat tablet', dan 'obat UGD'.

Kata kunci: *dedicated storage policy; obat; penataan rak acak; rak.*

Abstract

Ananda Clinic is one of the important health services in Kolang District. Hence, the clinic needed an adequate amount of medicine. The problem was it has random shelves arrangement, thus resulting in worker needed time to search the medicines. In addition, it also caused missing information about the quantity of the medicines which needed to be replenished. Random arrangement caused the same medicines were located in different place. This research aims to determine and analyze shelves arrangement alternatives. Hence, the dedicated storage policy would be applied in this research. By using the method, shelves arrangement alternatives will be obtained where the same medicines would be located in one place and times for searching the medicine would be reduced. Medicines were classified to four categories which were 'pills', 'syrups', 'tab drug', and 'UGD drugs'. Result showed that first rack consisted of 'pills'. Meanwhile, the second rack consisted of 'syrups', 'tab drug', and 'UGD drugs'.

Keywords: *dedicated storage policy; medicine; random shelves arrangement; shelves.*

^{*)} Penulis Penanggung Jawab
Email: niabudipuspitasari@gmail.com

1. Pendahuluan

Klinik Ananda adalah sebuah klinik kesehatan umum yang terdapat di sebuah kecamatan di daerah Sumatera Utara, tepatnya di Kecamatan Kolang. Klinik tersebut menyediakan fasilitas pengobatan yang lengkap seperti, Unit Gawat Darurat (UGD), poliklinik umum, ruang bersalin, ruang rawat inap, serta laboratorium. Dengan lengkapnya fasilitas tersebut, banyak penduduk desa yang berobat ke klinik tersebut. Banyaknya pasien juga disebabkan karena rumah sakit umum berada cukup jauh dari kecamatan, sekitar 31 km dengan kondisi jalan yang kurang baik. Hal ini menyebabkan pilihan penduduk untuk berobat adalah ke Klinik Ananda. Banyaknya pasien yang berobat mengakibatkan suplai obat yang tersedia di Klinik Ananda harus sesuai dengan permintaan. Hal ini dikarenakan jauhnya *supplier* obat dari tempat klinik berada. Oleh karena itu, Klinik Ananda harus mampu mengatur *inventory* yang tepat agar suplai obat yang tersedia mencukupi kebutuhan obat dan tidak terjadinya *stock outs* (Liu, 2004).

Penataan rak pada Klinik Ananda tergolong dalam kategori *random storage policy*. *Random storage policy* merupakan kebijakan penataan barang pada gudang secara acak tanpa memperhatikan tipe produk, dimensi produk, dll (Kachitvichynaukul, 2015; Goetschalckx, 2012). Penataan rak yang masih bersifat *random* mengakibatkan waktu menunggu lama akibat pencarian obat karena penataan yang bersifat acak. Berdasarkan pengamatan, diketahui bahwa rentang waktu yang diperlukan untuk mencari obat pada klinik tersebut adalah 48 detik s.d 3 menit 27 detik. Dari data tersebut, terlihat bahwa waktu yang diperlukan pasien untuk selesai dilayani menjadi lama karena waktu untuk mencari obat sudah cukup banyak.

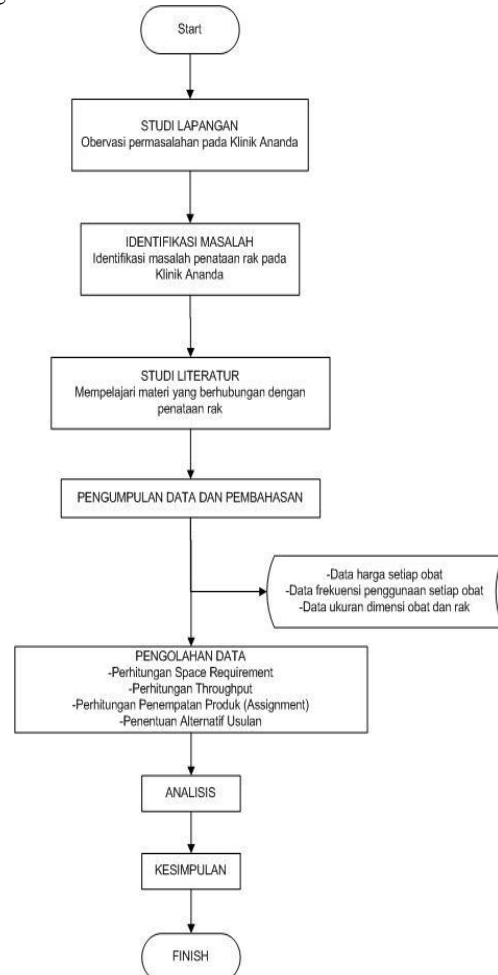
Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik dan karyawan di Klinik Ananda, permasalahan penataan rak barang tersebut dapat berdampak buruk pada klinik karena harus melakukan pembelian suplai yang berulang serta besarnya kemungkinan obat habis ketika pasien berobat. Selain itu, penempatan obat yang masih bersifat acak dapat membingungkan pekerja ketika mengambil obat. Oleh sebab itu perlu dilakukan penataan rak ulang untuk optimasi rak sehingga *stocks* tersedia di Klinik Ananda. Pada penelitian ini, usulan yang diberikan terbatas pada penataan ulang rak dengan biaya rendah. Hal ini karena Klinik Ananda masih tergolong organisasi kecil.

Salah satu metode penataan rak yang dapat digunakan adalah metode *dedicated storage policy*. *Dedicated storage policy* merupakan metode penempatan lokasi atau tempat simpanan spesifik untuk setiap barang yang disimpan (Francis dkk, 1992; Tompkins dkk, 2010). Penempatan pada metode ini didasarkan pada perbandingan aktivitas tiap produk dengan kebutuhan ruang yang dibutuhkan (Permana,

2013, Lee & Elsayed, 2007). Dengan menggunakan metode tersebut, maka akan diperoleh alternatif penataan rak yang tersusun rapi sehingga diharapkan waktu yang diperlukan karyawan untuk mencari obat dapat berkurang (Faharani & Hekmatfar, 2009).

2. Bahan dan Metode

Pada penelitian ini, metode *dedicated storage policy* digunakan untuk me-*redesign* tata letak rak obat-obatan pada Klinik Ananda. Kondisi tata letak rak pada klinik tersebut saat ini berupa *random storage policy* sehingga terdapat obat-obatan yang sama disimpan pada tempat yang berbeda. Hal ini dapat menyebabkan kekeliruan dalam penentuan jenis obat yang harus di-*order* ketika melakukan pemesanan obat pada *supplier*. Diagram metode penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Berikut ini merupakan penjelasan tahapan penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

1. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk melaksanakan penelitian ini adalah data primer. Data-data tersebut berupa kuantitas obat-obatan masuk dengan kuantitas

obat-obatan keluar dari rak, dimensi obat-obatan, serta dimensi rak beserta *slot*-nya. Rak yang digunakan pada Klinik Ananda adalah *double deep rack* dimana rak memiliki kapasitas untuk menyimpan lebih dari satu jenis produk pada baris yang sama (Emmett, 2005). Terdapat dua rak yang digunakan untuk menyimpan obat-obatan dengan dimensi yang sama yaitu panjang 90 cm, lebar 40,5 cm, dan tinggi 47 cm.

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan dengan memperhatikan alur masuk obat-obatan pada Klinik Ananda. Selama satu bulan pengamatan, diketahui bahwa Klinik Ananda melakukan pemesanan obat-obatan kepada supplier per minggu dimana terdapat penambahan pemesanan pada minggu ketiga. Sehingga, pemesanan obat-obatan dilakukan sebanyak lima kali pemesanan. Data kuantitas penyimpanan diperoleh dari kuantitas penyimpanan maksimum selama satu bulan. Data kuantitas pengambilan obat-obatan dari rak dihitung dengan cara mengurangi jumlah obat di rak pada awal minggu dikurangi dengan jumlah obat yang tersisa pada akhir minggu.

Berdasarkan hasil pengamatan, jenis obat-obatan yang terdapat di Klinik Ananda dapat dikategorikan menjadi empat kelompok. Kelompok yang pertama adalah obat strip yaitu obat yang berupa tablet dan memiliki kemasan persegi panjang. Kelompok yang kedua adalah obat sirup. Kelompok yang ketiga adalah obat tablet yang memiliki kemasan botol. Dan obat yang keempat adalah obat yang diperlukan untuk daerah UGD.

2. Pengolahan Data

Terdapat tiga langkah yang harus dilakukan untuk dapat melaksanakan *dedicated storage policy*, yaitu (Permana dkk, 2013; Abdullah, 2009):

- **Space Requirement**

Space requirement merupakan perhitungan untuk menentukan lokasi penyimpanan produk tertentu. Formula (1) bertujuan untuk memastikan bahwa hanya terdapat satu produk yang ditempatkan pada lokasi penyimpanan rak gudang (Fumi dkk, 2013). Berikut ini merupakan formulasi yang digunakan untuk menghitung *space requirement* (Abdullah (2009; Permana dkk, 2013):

$$Kebutuhan\ barang = \frac{kebutuhan\ penyimpanan\ maksimum\ tiap\ produk}{kapasitas\ penyimpanan\ produk/slot} \quad (1)$$

- **Perhitungan Throughput**

Perhitungan *throughput* bertujuan untuk mengetahui nilai aktivitas penerimaan/pengambilan produk rata-rata per bulan. Berikut ini merupakan formulasi yang digunakan untuk menghitung *throughput* (Abdullah 2009; Permana dkk, 2013):

$$T = \frac{aktivitas\ penerimaan\ rata-rata/hari + \frac{jumlah\ pemindahan\ sekali\ angkut}{aktivitas\ pengiriman\ rata-rata/hari}}{jumlah\ pemindahan\ sekali\ angkut} \quad (2)$$

- **Penempatan Produk (Assignment)**

Perankingan produk berdasarkan perbandingan *throughput* (T_j) dengan *storage* (S_j)

Perankingan produk bertujuan untuk mengetahui produk yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dari antara produk-produk yang ada. Produk dengan tingkat kepentingan tinggi dapat diketahui dari nilai perbandingan T/S yang tinggi. Formulasi yang digunakan untuk menghitung *ranking* tersebut adalah (Permana dkk, 2013; Abdullah 2009; Lee & Elsayed, 2007):

$$\frac{T}{S} = \frac{throughput}{kebutuhan\ ruang} \quad (3)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengumpulan data yang diperoleh adalah data-data mengenai jenis obat yang disimpan di rak Klinik Ananda, jumlah obat yang masuk dan jumlah obat yang keluar tiap minggu, dimensi obat, serta dimensi rak penyimpanan. Tabel 1 merupakan data yang diperoleh dari pengumpulan data.

- **Space Requirement**

Setiap rak penyimpanan terdiri atas empat slot (area penyimpanan). Berdasarkan hasil pengamatan, maka total slot yang dimiliki adalah delapan slot. Obat-obatan pada Klinik Ananda dikategorikan menjadi empat kelompok, yaitu kelompok obat strip, kelompok obat sirup, kelompok obat tablet tabung, dan kelompok peralatan UGD. Untuk kelompok obat strip tersedia empat slot rak penyimpanan, dua slot rak penyimpanan obat sirup, dan dua slot penyimpanan obat tablet tabung dengan peralatan UGD. Dengan menggunakan formula (1) maka diperoleh *space requirement* keempat kelompok obat yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar obat, kode, kuantitas, dan dimensi obat

Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan	Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan
			P	L	T					P	L	T	
1O15	Acyclovir	10x10	16,9	7,5	5,5	7	1O16	Licopec	10x10	21,5	7	6,5	6
1O111	Albendazole	5x6	11	5	4	9	2S13	Licodain	100 x 2 ml amp		13	9	3
X46	Alkohol	1		9	19,5	5	1B14	Metronidazol	10x10	17	5,7	7,5	8

Tabel 1. Daftar obat, kode, kuantitas, dan dimensi obat (Lanjutan)

Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan	Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan
			P	L	T					P	L	T	
1O15	Acyclovir	10x10	16,9	7,5	5,5	7	1O16	Licopec	10x10	21,5	7	6,5	6
1O111	Albendazole	5x6	11	5	4	9	2S13	Licodain	100 x 2 ml amp		13	9	3
X46	Alkohol	1		9	19,5	5	1B14	Metronidazol	10x10	17	5,7	7,5	8
1O11	Ampicilin 500	10x10	22,5	7,5	6,5	10	1B17	Mirabion	10x10	22,5	7,5	6,5	8
2S12	Ampicilin Suntik	20	14	9	6	4	1W15	Mirasic Plus	10x10	22,5	6,5	7,5	9
Q14	Ampicilin Syrup	1		4,5	12,5	47	1B19	Molagit	15x10	19,5	7	8,5	7
Q12	Anaria	1	5	4,5	11	36	1W13	Molexflu	15x10	22,5	6,5	7,5	9
X22	Antalgin	1000 tablet		11	14,5	2	T42	Needle	100	11,8	9	9,5	1
X13	Antasida	1000 tablet		11	15,5	2	2S110	Nifedipine	10x10	11,5	7	4	4
1B18	Aptor	10x10	14,7	6,9	3,5	7	1O17	Norit	12x40	17,5	7,5	6,5	7
1W14	Asam Mefenamat	10x10	9,2	8,8	6,5	13	L13	OBH Ultra Syrup	1	6,5	4	23	33
2S27	Ascaps	2x10	9,9	7,5	2,5	3	T21	Omedeson Dexamethasone	1000 tablet		13,5	11,5	1
2S111	Bedak Salicyl	1	9,5	6,5	4	3	T15	Onionex Syringe	100 pieces	20,5	12,5	18	1
2S14	Benzatin Bensil Penisilin	10x1,2	12,5	5,5	5,5	4	T13	Oralit 200	100 kantong x 4,108	21,5	9,5	13,5	4
2S29	Bronsolvan	10x10	17	7	5,5	5	T25	Otsu - RL	1	9	4	23	5
X11	Calcium Lactate	1000 tablet		11	15,5	2	T23	Otsu - Wl	1	9	4	23	4
1B11	Camidon	10 vial x 10 ml	14	5	6,5	8	1O113	Oxytetracycline	4 x 10	11,5	2,5	6,5	5
1O112	Captopril	10x10	12,5	5,5	3,5	10	2S26	Paket Stop TB Kategori 1	1	21	9,5	13,5	1
1O12	Caranal	10x10	25,5	6,5	7,7	9	T22	Papaverine	1000 tablet		6,5	11	1
1W110	Cefadroxil	10x10	24,5	8,3	7	9	X23	Paracetamol	1000 tablet		10,5	14	2
Q15	Chloracol		5	5	11	36	1O23	Paracetamol Papan	10x10	17	3	7,5	9
X12	Chloramp	1000 tablet		10,5	15	3	X21	Penyi	1000 tablet		7	11,5	2
1O13	Clindamycin	5x10	9	6,7	5,5	10	X31	Phenobarbital	100 tablet		4	7,5	4
X33	COM	1000 tablet		6,5	12	3	2S24	Phytomenadione	10x10	15,5	6,9	4,5	4
1W19	Coparcetin	10x10	22,6	6,5	7,5	10	2S15	Pil KB 1 Kombinasi	100 x 28	23	10	11	2
1B110	Cotrimoxazole	10x10	17	7,5	3	10	T11	Pirantel Pamoat	60 tablet		6,5	10,5	5
X14	CTM	1000 tablet		13,2	17	1	1B15	Piroksikam	10x10	22	7	6,5	8
X24	Cyanocobalamin	1000 tablet		8,5	11,5	2	X34	Prednison	1000 tablet		6,5	10,5	2
2S11	Dexamethasone	100 g x 1 ml	12	11,5	7	4	T12	Primaquine	1000 tablet		8	12	1
T32	Diafrom	1000 tablet		6,5	11	1	L14	Primpen	1	5	4,5	11	10

Tabel 1. Daftar obat, kode, kuantitas, dan dimensi obat (Lanjutan)

Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan	Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan
			P	L	T					P	L	T	
1O15	Acyclovir	10x10	16,9	7,5	5,5	7	1O16	Licopec	10x10	21,5	7	6,5	6
1O111	Albendazole	5x6	11	5	4	9	2S13	Licodain	100 x 2 ml amp		13	9	3
X46	Alkohol	1		9	19,5	5	1B14	Metronidazol	10x10	17	5,7	7,5	8
1B211	Digoxin	10x10	13	6,8	3	9	2S25	Procaince Bensil Penisilin	24	8,5	5	8	2
T16	Disposable Syringe	100 pieces	19,5	18,5	10	1	2S23	Pronam (Kaplet)	10x10	21,5	6	6,5	4
L12	Emkanadryl	1	5,5	5,5	12,5	21	1B111	Pularex	5x10	17	7,2	5,5	10
L11	Eugenol	1	4	3,2	9	15	1B112	Ranitidine	10x10	11,5	7	4	10
1B27	Furosemide	10x10	15,5	7	3,8	9	2S16	Ranitidine HCl	10 g x 2	8,5	3	8	4
1B21	Zink	10x10	17,5	7	5,6	10	1B113	Salbutamol	10x10	13,1	7	4	9
X15	Gliseril Guaiakolat	1000 tablet		13	11,5	2	1O18	Salicil Talk	1	7	7	2,5	7
1B23	Grameta	5x10	13	5	2,5	8	1O19	Scopma Plus	10x10	22	8	5,5	7
2S21	Graxine	10x10	17,5	5,5	7	5	X25	Seles B1	1000 tablet		12,5	8,8	2
1O110	Griseofulvin	10x10	9	6	4,5	8	X35	Sodium Bicarbonate	1000 tablet	9	6,5	14,5	2
X26	Hexamin	1000 tablet		6,5	11	3	1W16	Tablet Tambah Darah	20 set x 30 film	10,5	7,5	9	9
Q13	Holimeketine	1	4,5	5	11	29	X38	Unicetamol	1000 tablet		11,5	16	1
Q16	Hufadon	1	5	5	11	27	L15	Uniphenicol	1	5	5	11,5	36
Q17	Hufagripp	1	5	5	11,5	26	L16	Univit	1	5	5	11,5	39
1B24	Hydrocortisone 2,5%	24 x 5g	11,2	8,5	9	6	X16	Vitamin B kompleks	1000 tablet		7,5	9	2
1W11	Hyomida Plus	10x10	22,5	7,5	6,5	9	X36	Vitamin B1 50 mg	1000 tablet		7	10,5	2
L17	Ibuprofen syrup	1	5	5,5	11	31	X32	Vitamin B12	1000 tablet		6,5	10,5	2
1O24	Isorbide Dinitrate	10x10	15,6	7	3,5	8	X37	Vitamin B6	1000 tablet		6,5	10,5	2
X28	Itracycline Tetracycline	1000 tablet		11	15	2	X27	Vitamin B6 Pyroxidine	1000 tablet		7	10,5	2
1B25	Ketoconazole	5x10	16,5	7,2	2	9	X17	Vitamin C	1000 tablet		11,5	17	2
1B26	Lacbon	10x10	16	8	3,5	9	1B16	Vitazym	10x10	17,5	5,5	7,5	8
X18	Lactos Calcicus	1000 tablet		11	15	2	1W18	Zink Dispersibel	10x10	17	7,5	5,3	12
1B212	Loperamide HCl	10x10	15,5	7,2	4,5	10	1B210	Bidium	10x10	17	5,5	7,5	11
1B12	Loratadine	5x10	15,5	7	2	8	2S28	Natrium Diklofenat	5x10	16,5	6,5	3,8	5
2S17	Gentamicin	5x2 ml ampul	9	2,5	8,5	2	2S22	Methylegometrine	10x10	13,5	6	3,5	4
2S18	Miconazole	24 tube x 10 ml	14	10	12	2	1W12	Fervital	10x10	22	7,3	6,7	10
1O14	Lanamol	10x10	16,5	9,2	4,5	9	1B211	Ciprofloxacine	10x10	11,5	8	4	10
1O21	Chloropromazine	10x10	12	6,5	6	10	1O22	Omeprazole	3x10	23,5	8,7	3,5	8
Q11	Bionick mild	1	4,8	5	11	28	1O25	Omegesic	10x10	21,5	7,5	6	7

Tabel 1. Daftar obat, kode, kuantitas, dan dimensi obat (Lanjutan)

Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan	Kode	Nama Obat	Kuantitas	Ukuran (CM)			Kuantitas Penyimpanan
			P	L	T					P	L	T	
1O15	Acyclovir	10x10	16,9	7,5	5,5	7	1O16	Licopec	10x10	21,5	7	6,5	6
1O111	Albendazole	5x6	11	5	4	9	2S13	Licodain	100 x 2 ml amp		13	9	3
X46	Alkohol	1		9	19,5	5	1B14	Metronidazol	10x10	17	5,7	7,5	8
1B13	Ibuprofen tablet	10x10	7	6	18	7	2S210	Cavicur	10x10	11,5	8,5	4,8	4
2S19	Calcii Gluconas	10 ml x 24 ampul	12	8,5	11	3	T14	Kasa Hidrofil	16	16	8,5	4,5	3
1B28	Novadium	10x10	16,5	6,5	3,8	7	T24	GEA Medical	10	22	13	1	10
T46	Glukosa 5%	1	4	9	22,5	6	T35	Ecosol -RL	1	8,5	6	21,5	4
T26	Ecosol - B5	1	8,5	6	21,5	6	1B22	Meloxicam 15	10x10	21,5	8	4	10
T36	Ecosol - NaCl	1	8,5	6	21,5	6							

• **Throughput**

Throughput adalah perhitungan aktivitas penerimaan/pengambilan barang dari rak gudang penyimpanan. Pada aktivitas di Klinik Ananda, penerimaan/pengambilan produk menggunakan operator manual. Untuk kelompok obat strip, jumlah pemindahan sekali angkut adalah sebanyak tiga kotak obat. Untuk kelompok obat sirup, jumlah pemindahan sekali angkut sebanyak enam botol. Kelompok obat tablet tabung dan peralatan UGD, jumlah pemindahan sekali angkut sebanyak satu buah per masing-masing kelompok. Hasil

perhitungan *throughput* untuk setiap jenis obat dapat dilihat pada Tabel 1.

• **Penempatan Produk (Assignment)**

Perankingan produk berdasarkan perbandingan *throughput* (T_j) dengan *storage* (S_j)

Perhitungan *ranking* digunakan untuk menentukan jenis obat mana yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi. Menggunakan formula (3), dapat diperoleh nilai perbandingan T/S untuk setiap kelompok obat. Hasil perhitungan perankingan produk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Space Requirement*, *Throughput*, dan Perankingan

Obat strip									
No	Nama Obat(Kode)	Space Requirement	Throug hput	T/S	No	Nama Obat (Kode)	Space Requirement	Throug hput	T/S
1	Dexamethasone (2S11)	1	7	7	37	Methylergometrine (2S22)	1	2	2
2	Ampicilin Suntik (2S12)	1	4	4	38	Fervital (1W12)	3	6	2
3	Licodain (2S13)	1	3	3	39	Ciprofloxacin (1B211)	3	6	2
4	Benzatin Bensil Penisilin (2S14)	1	3	3	40	Cavicur (2S210)	1	2	2
5	Camidon (1B11)	2	6	3	41	Asam Mefenamat (1W15)	4	7	1,75
6	Pil KB 1 Kombinasi (2S15)	1	3	3	42	Mirasic Plus (1W13)	3	5	1,7
7	Ranitidine HCl (2S16)	1	3	3	43	Molexflu (1W16)	3	5	1,7
8	Loratadine (1B12)	2	6	3	44	Tablet Tambah Darah (1W17)	3	5	1,7
9	Gentamicin (2S17)	1	3	3	45	Zink Dispersibel (1W18)	3	5	1,7
10	Miconazole (2S18)	1	3	3	46	Meloxicam 15 (1W19)	3	5	1,7
11	Ibuprofen tablet (1B13)	2	6	3	47	Coparcetin (1W110)	3	5	1,67
12	Calcii Gluconas (2S19)	1	3	3	48	Ampicilin 500 (1O11)	3	5	1,67
13	Metronidazol (1B14)	2	5	2,5	49	Caranal (1O12)	3	5	1,67

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Space Requirement*, *Throughput*, dan Perancangan (Lanjutan)

Obat strip									
No	Nama Obat(Kode)	Space Requirement	Throughput	T/S	No	Nama Obat (Kode)	Space Requirement	Throughput	T/S
14	Piroksikam (1B15)	2	5	2,5	50	Cefadroxil (1W111)	3	5	1,67
15	Vitazym (1B16)	2	5	2,5	51	Clindamycin (1O13)	3	5	1,67
16	Mirabion (1B17)	2	4	2	52	Loperamide HCl (1B212)	3	5	1,67
17	Aptor (1B18)	2	4	2	53	Lanamol (1O14)	3	5	1,67
18	Molagit (1B19)	2	4	2	54	Acyclovir (1O15)	2	3	1,5
19	Nifedipine (2S110)	1	2	2	55	Licopec (1O16)	2	3	1,5
20	Bedak Salicyl (2S111)	1	2	2	56	Norit (1O17)	2	3	1,5
21	Phytomenadione (2S24)	1	2	2	57	Bronsolvan (2S29)	2	3	1,5
22	Cotrimoxazole (1B110)	3	6	2	58	Salicil Talk (1O18)	2	3	1,5
23	Procaince Bensil Penisilin (2S25)	1	2	2	59	Scopma Plus (1O19)	2	3	1,5
24	Pronam (Kaplet) (2S23)	1	2	2	60	Griseofulvin (1O110)	2	3	1,5
25	Pularex (1B111)	3	6	2	61	Albendazole (1O111)	3	4	1,33
26	Ranitidine (1B112)	3	6	2	62	Captopril (1O112)	3	4	1,33
27	Salbutamol (1B113)	3	6	2	63	Furosemide (1B27)	3	4	1,33
28	Zink (1B21)	3	6	2	64	Omeprazole (1O22)	4	5	1,3
29	Grameta (1B23)	2	4	2	65	Ascaps (2S27)	1	1	1
30	Hydrocortisone 2,5% (1B24)	2	4	2	66	Oxytetracycline (1O113)	2	2	1
31	Hyomida Plus (1W11)	3	6	2	67	Paket Stop TB Kategori 1 (2S26)	1	1	1
32	Ketoconazole (1B25)	3	6	2	68	Paracetamol Papan (1O23)	5	5	1
33	Lacbon (1B26)	3	6	2	69	Graxine (2S21)	2	2	1
34	Chlorpromazine (1O21)	3	6	2	70	Isorbide Dinitrate (1O24)	2	2	1
35	Novadium (1B28)	2	4	2	71	Natrium Diklofenat (2S28)	2	2	1
36	Bidium (1B210)	3	6	2	72	Omegesic (1O25)	2	2	1
Obat sirup					Obat Tablet				
1	Eugenol (L11)	4	3	0,75	1	Calcium Lactate (X11)	1	3	3
2	Emkanadryl (L12)	6	4	0,67	2	Penyi (X21)	1	3	3
3	OBH Ultra Syrup (L13)	17	10	0,6	3	Phenobarbital (X31)	1	3	3
4	Primpen (L14)	5	3	0,6	4	Chloramp (X12)	1	3	3
5	Uniphenicol (L15)	18	11	0,6	5	Vitamin B12 (X32)	1	3	3
6	Univit (L16)	20	11	0,6	6	Antalgin (X22)	1	2	2
7	Bionick mild (Q11)	14	8	0,57	7	Antasida (X13)	1	2	2
8	Anaria(Q12)	18	10	0,56	8	Paracetamol (X23)	1	2	2
9	Ibuprofen syrup (L17)	16	9	0,56	9	COM (X33)	1	2	2
10	Holimeketine (Q13)	15	8	0,53	10	CTM (X14)	1	2	2
11	Ampicilin Syrup (Q14)	24	12	0,5	11	Cyanocobalamin (X24)	1	2	2
12	Chloracol (Q15)	18	9	0,5	12	Prednison (X34)	1	2	2
13	Hufadon (Q16)	14	7	0,5	13	Gliseril Guaiakolat (X15)	1	2	2

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Space Requirement*, *Throughput*, dan Perankingan (Lanjutan)

Peralatan UGD					Obat Tablet				
No	Nama Obat(Kode)	Space Requirement	Througput	T/S	No	Nama Obat (Kode)	Space Requirement	Throughput	T/S
14	Hufagripp (Q17)	13	6	0,46	14	Seles B1 (X25)	1	2	2
1	Alkohol (X46)	2	4	2	15	Sodium Bicarbonate (X35)	1	2	2
2	Oralit 200 (T13)	1	2	2	16	Hexamin (X26)	1	2	2
3	Otsu – Wl (T23)	1	2	2	17	Vitamin B kompleks (X16)	1	2	2
4	Kasa Hidrofil (T14)	1	2	2	18	Vitamin B1 50 mg (X36)	1	2	2
5	GEA Medical (T24)	3	6	2	19	Vitamin B6 (X37)	1	2	2
6	Ecosol –RL (T35)	1	2	2	20	Vitamin B6 Pyroxidine (X27)	1	2	2
7	Ecosol - B5 (T26)	2	3	1,5	21	Vitamin C (X17)	1	2	2
8	Ecosol – NaCl (T36)	2	3	1,5	22	Lactos Calcicus (X18)	1	2	2
9	Needle (T42)	1	1	1	23	Itracycline Tetracycline (X28)	1	2	2
10	Onionex Syringe (T15)	1	1	1	24	Unicetamol (X38)	1	2	2
11	Otsu – RL (T25)	2	2	1	25	Pirantel Pamoat (T11)	2	3	1,5
12	Disposable Syringe (T16)	1	1	1	26	Omedeson Dexamethasone (T21)	1	1	1
13	Glukosa 5% (T46)	2	2	1	27	Papaverine (T22)	1	1	1
					28	Primaquine (T12)	1	1	1
					29	Diafrom (T32)	1	1	1

- *Redesign Layout*

Dari Tabel 1 diketahui obat-obatan yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi untuk setiap kelompok obat. *Redesign layout* dilakukan dengan mengutamakan obat yang memiliki *ranking* tertinggi terlebih dahulu. Untuk kelompok obat strip berada pada rak 1 menyesuaikan dengan susunan rak kondisi sekarang. Perubahan yang terjadi pada dimensi rak 1 adalah adanya perubahan tinggi slot. Pada kondisi sekarang, tinggi setiap slot yang ada di rak 1 yaitu 47 cm. Pada usulan perbaikan, tinggi setiap slot berbeda-beda tergantung pada tinggi maksimal obat yang disimpan pada slot tersebut. Untuk slot 1 memiliki tinggi yaitu 55 cm, slot 2 memiliki tinggi 22 cm, slot 3 memiliki tinggi 57 cm, dan slot 4 memiliki tinggi 54 cm. Gambar 2 merupakan usulan perbaikan tata letak rak untuk rak 1.

Untuk rak 2, usulan perbaikan *layout* yang diberikan dapat dilihat pada gambar 3. Yang berbeda dari kondisi sekarang dengan usulan perbaikan adalah penataan obat-obatan pada rak. Untuk ukuran setiap slot tidak terdapat perbedaan dengan ukuran setiap slot pada kondisi sekarang. Pada rak tersebut, jenis obat yang disimpan adalah obat sirup, obat tablet, dan obat UGD

dimana setiap jenis obat disimpan masing-masing pada 2 slot rak.

Dari gambar 1 dan gambar 2 terlihat bahwa setiap obat memiliki lokasi penyimpanan tertentu pada salah satu rak. Penentuan lokasi tersebut telah memperhatikan ukuran dari setiap slot rak, serta ukuran kemasan obat. Perubahan ukuran tinggi slot pada rak 1 dilakukan agar setiap slot rak pada rak tersebut dapat menyimpan kuantitas maksimal obat yang akan disimpan pada rak tersebut. Pada rak 2, tidak terjadi perubahan ukuran slot rak karena ukuran slot yang telah ada masih memenuhi ukuran dari obat-obatan yang akan disimpan pada rak 2. Dengan adanya *layout* usulan penataan rak tersebut, diharapkan karyawan Klinik Ananda tidak akan membutuhkan waktu yang terlalu lama untuk mencari obat karena letak obat yang sudah tertata rapi. Selain itu, penataan obat tersebut juga memperhatikan tingkat pemakaian obat dimana obat yang paling sering digunakan akan ditempatkan di tempat yang mudah dijangkau oleh karyawan sehingga memudahkan karyawan untuk menemukan obat tersebut. Penataan ini juga akan mempermudah karyawan klinik tersebut dalam mendata jenis obat yang harus disuplai kembali karena karyawan dapat mengetahui kuantitas setiap obat yang tersisa pada rak.

1B11	1B12	1B13	1B14	1B15	1B16	1B17	1B18	1B19	1B11 0	1B11 1	1B11 2	1B11 3
1B21	1B22	1B23	1B24	1B25	1B26	1B27	1B28		1B29	1B21 10	2B21 1	1B21 2
L11	L12			L13	L14	L15			L16		L17	
1W11	1W12	1W13		1W14	1W15	1W16	1W17	1W18	1W19		1W110	
1O11	1O12	1O13	1O14	1O15	1O16	1O17	1O18	1O19	1O10	1O11	1O12	
		1O21	1O22	1O23		1O24	1O25					

Gambar 2. Usulan penataan obat pada rak 1

X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18					
X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28					
X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38					
T11	T12		T13		T14	T15		T16				
	T21	T22	T23			T24	T25	T26	T36	T46		
T32												
T42												
Q11	Q12		Q13	Q14		Q15		Q16	Q17			
2S11	2S12	2S13		2S14		2S15	2S16	2S17	2S18	2S19	2S110	2S111
2S21		2S22	2S23	2S24	2S25	2S26	2S27	2S28	2S29		2S210	

Gambar 3. Usulan penataan obat pada rak 2

5. Kesimpulan

Pada kondisi sekarang, penempatan obat masih bersifat acak dimana obat ditempatkan pada lokasi yang kosong pada rak tanpa memperhatikan tingkat pemakaian obat. Hal ini menyebabkan obat yang sama dapat berada pada tempat terpisah. Dengan melakukan penataan ulang rak pada Klinik Ananda, diperoleh hasil penataan ulang rak yang lebih teratur. Dari usulan penataan terlihat bahwa setiap obat memiliki lokasi penyimpanan tersendiri yang berbeda dengan obat yang lain. Pada usulan penataan rak 1, terdapat perubahan ukuran slot rak. Pada usulan, tinggi setiap slot yang awalnya 47 cm berubah berdasarkan tinggi maksimal obat yang disimpan pada setiap slot. Pada slot pertama, tingginya berubah menjadi 55 cm, slot kedua memiliki

tinggi 22 cm, slot ketiga memiliki tinggi 57 cm, dan slot keempat memiliki tinggi 54 cm. Untuk rak 2, tidak terdapat perubahan ukuran setiap slot. Hal ini karena ukuran slot kondisi sekarang masih memenuhi ukuran obat yang disimpan pada setiap slot. Pada rak 1 jenis obat yang disimpan adalah obat strip dan pada rak 2 jenis obat yang disimpan adalah obat sirup, obat tablet, dan obat UGD.

Daftar Pustaka

Abdullah, F. (2009). Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Produk Jadi dengan Menggunakan Metode *Dedicated Storage* di PT Cahaya Kawi Ultra Polyintraco. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.

- Emmett, S. (2005). *Excellence in Warehouse Management, How to Minimize Cost and Maximize Value*. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Faharani, R. Z., & Hekmaftar, M. (2009) *Facility Location, Concepts, Models, Algorithms, and Case Studies*. Heidelberg, Baden-Württemberg, Germany: Physica-Verlag Heidelberg.
- Francis, R. L., McGinnis Jr, L. f., and White, J. A., (1992). *Facility Layout and Location: An Analytical Approach*. 2nd Ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Fumi, A., Scarabotti, L., & Schiraldi, M. M. (2013) Minimizing Warehouse Space with a Dedicated Storage Policy. *International Journal of Engineering Businessment Management*. 5(21), pp. 1-8.
- Goetshalckx, M. (2012). *Warehousing in the Global Supply Chain*. London: Springer-Verlag London Limited
- Gubala, M., Popielas, J., “Strategy of Supply Management. Practice of Business Logistics. Short-term Demand Forecasting. Material Resource Planning, Inventory Management”, *Agencja Wydawnicza PLACET*, p. 96, 1998.
- Kachitvichynaukul, V., Sethanan, K., and Golińska-Dawson, P., (2015). *Toward Sustainable Operations of Supply Chain and Logistics System*. Gewerbestrasse, Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Lee, M. K., and Elsayed, E. A. (2007) Optimization of Warehouse Storage Capacity Under a Dedicated Storage Policy. *International Journal of Production Research*. 43(9), pp. 1785-1805.
- Liu, C. M. (2004). Optimal Storage Layout and Order Picking for Warehousing. *International Journal of Operation Research*, 1(1), 37–46.
- Mitra, S., Pattanayak, S. K., & Bhowmik, P. (2013). Inventory Control Using ABC and HML Analysis – A Case Study on a Manufacturing Industry. *IJMIE*, 3(1), 76–81.
- Permana, I. H., Ilhami, M. A., & Febianti, E. (2013). *Relayout Tata Letak Gudang Produk Jadi Menggunakan Metode Dedicated Storage*. *Jurnal Teknik Industri*, 1(4), pp. 272-277.
- Susetyo, J., Simanjuntak, R. A., dan Ramos, J. M. (2010). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Pendekatan Group Technology Dan Algoritma Blocplan Untuk Meminimasi Ongkos Material Handling. *Jurnal Teknologi*. 3(1), 75-84.
- Tompkins, J. A. dkk. (2010). “Facilities Planning,” New York: John Willey & Sons.

