





PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3267/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengendalian Persediaan Multi Item dengan Permintaan Probabilistik dan Keterbatasan Anggaran Pembelian Obat Menggunakan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus pada Gudang KDE K24 Yogyakarta)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Hasan Arfani

NIM : 06660040

Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Agustus 2013

Nilai Munaqasyah : C

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Arya Wirabhuna, M.Sc
NIP.19770127 200501 1 002

Penguji I

Taufiq Aji, M.T
NIP.19800715 200604 1 002

Penguji II

Syaeful Arief, M.T

Yogyakarta, 25 Oktober 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Hasan Arfani

NIM : 06660040

Judul Skripsi : Pengendalian Persediaan Multi Item dengan Permintaan Probabilistik dan Keterbatasan Anggaran Pembelian Obat Menggunakan Metode Simulasi Monte Carlo

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Yogyakarta, 29 Agustus 2013

Pembimbing

Arya Wirabhuana, M.Sc

NIP. 19770127 200501 1 002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Hasan Arfani

NIM : 06660040

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Alamat : Banaran RT 03, Gilangharjo, Pandak, Bantul 55761

Telp/HP : 085734602283

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “pengendalian persediaan multi item dengan permintaan probabilistik dan keterbatasan anggaran belanja obat menggunakan simulasi monte carlo (studi kasus di gudang KDE K24 Yogyakarta)” merupakan asli hasil dari penelitian yang saya lakukan dan bukan hasil dari kegiatan menjiplak atau meniru penelitian dari orang lain atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun. Terima kasih.

Yogyakarta, 29 Agustus 2013

Yang menyatakan



Hasan Arfani

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan yang terdapat dalam Laporan Skripsi ini. Untuk itu, Penulis mengharapkan saran dan kritik konstruktif untuk perbaikan dalam penyusunan laporan di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan Skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua. Amin.

Yogyakarta, November 2013

Hasan Arfani
06660040



سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ أَنْتَ رَبِّي حَقًّا حَقًّا، سَجَدْتُ لَكَ يَا رَبَّ تَعَبُّدًا
<http://shafiqolby.wordpress.com/>
وَرِقًّا. اللَّهُمَّ إِنَّ عَمَلِي ضَعِيفٌ فَضَاعِفْ لِي. اللَّهُمَّ قِنِي عَذَابَكَ
يَوْمَ تُبْعَثُ عِبَادُكَ وَتُبُّ عَلَيَّ إِنَّكَ أَنْتَ التَّوَّابُ الرَّحِيمُ. ❁



MOTTO

MAN JADDA, WA JADDA



**MENJADI INSAN YANG SELALU
BERGUNA DAN BERMANFAAT UNTUK ORANG LAIN**

**SELALU BERSIKAP, BERPIKIR POSITIF, OPTIMIS DAN
SELALU BERUSAHA HARUS LEBIH BAIK DARI HARI INI**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAKSI	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Landasan Teori	16
2.2.1. Persediaan	16

2.2.1.1 Definisi Persediaan	16
2.2.1.2 Metode Pengendalian Persediaan	17
2.2.1.3. Biaya persediaan	18
2.2.1.4. Model persediaan.....	22
2.2.2. Model Simulasi.....	28
2.2.2.1. Sejarah Monte Carlo.....	31
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 . Obyek Penelitian	34
3.2. Data dan Sumber Data.....	34
3.2. Pengumpulan Data	34
3.2.1. Wawancara	35
3.2.2. Studi Pustaka dan Dokumen	35
3.3. Variabel Penelitian.....	35
3.3.1. Data Biaya.....	35
3.3. Tahap Penelitian	37
3.3.1. Observasi Lapangan	37
3.3.2. Studi Literatur	38
3.3.3. Identifikasi Masalah dan Parumusan Masalah	39
3.3.4. Pengumpulan Data	39
3.3.5. Pengolahan Data	39
3.3.6. Analisis Hasil Pengolahan Data.....	39
3.3.7. Kesimpulan dan Saran	39

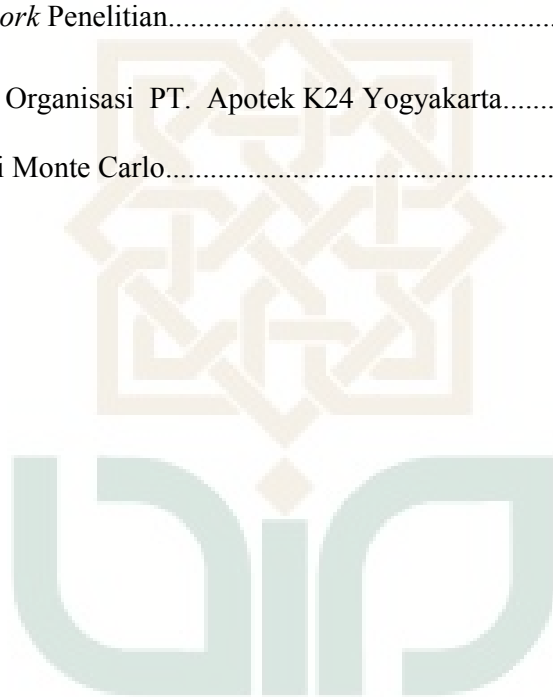
3.4. Diagram Alir Penelitian	40
3.5. <i>Framework</i> Penelitian	40
BAB IV. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	42
4.1. Hasil Penelitian.....	42
4.1.1. Struktur Organisasi Perusahaan.....	42
4.1.2. Data Permintaan (Penjualan Produk).....	44
4.1.3. Data <i>Lead Time</i>	44
4.2. Pengolahan Data.....	44
4.2.1. Peramalan.....	44
4.2.2. Perhitungan Batasan Anggaran.....	48
4.2.3. Perhitungan Komponen Biaya	49
4.3. Hasil Simulasi <i>Monte Carlo</i>	66
4.3 Analisis.....	67
4.3.1 Analisis Peramalan.....	67
4.3.2 Analisis Batasan Anggaran.....	68
4.2.3. Analisis Komponen Biaya	68
4.3.4. Analisis Simulasi Monte Carlo.....	69
4.3.5. Proses Replikasi Simulasi Monte Carlo.....	70
4.3.6. Analisis Perbandingan Hasil Simulasi dengan Kebijakan Perusahaan.....	76
4.3.7. Uji Validitas.....	79
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1. Kesimpulan	81
5.2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbandingan Penelitian yang dilakukan dengan Penelitian-Penelitian terdahulu	14
Tabel 2.2.	Tabel.4.2. Hasil Peramalan.....	21
Tabel 2.3.	Biaya pembelian, Biaya Pesan, Biaya simpan, Biaya kekurangan Persediaan.....	61
Tabel 2.4.	<i>Safety stock, Reorder Point, Order Quantity</i>	64
Tabel 4.1.	Data Persediaan 2011-2012.....	64
Tabel 4.2.	Metode Peramalan Terpilih	67
Tabel 4.3.	Biaya Pembelian (OB).....	68
Tabel 4.4.	Biaya Pemesanan (OP).....	69
Tabel 4.5.	Biaya Penyimpanan per Tablet	70
Tabel 4.6.	Biaya Penyimpanan per Bulan	70
Tabel 4.7.	Biaya Kekurangan Persediaan (OK).....	70
Tabel 4.8.	Interval Bilangan <i>Random</i> untuk Permintaan.....	72
Tabel 4.9.	Interval Bilangan <i>Random</i> untuk <i>Lead Time</i>	73
Tabel 5.0.	Perbandingan Hasil Simulasi dengan Kebijakan Perusahaan.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Model Persediaan Yang Ideal.....	23
Gambar 2.2.	Model Persediaan Pada Masa Sekarang.....	24
Gambar 2.3.	Proses Simulasi.....	30
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 3.2.	<i>Framework</i> Penelitian.....	41
Gambar 4.1.	Struktur Organisasi PT. Apotek K24 Yogyakarta.....	43
Gambar 4.2.	Simulasi Monte Carlo.....	66



ABSTRAKSI

Pengendalian Persediaan Multi item dengan Permintaan Probabilistik dan Keterbatasan Anggaran Pembelian Obat Menggunakan Metode Simulasi Monte Carlo. Persediaan merupakan kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis, maka suatu perusahaan perlu untuk melakukan manajemen persediaan proaktif, artinya perusahaan harus mampu mengantisipasi keadaan maupun tantangan yang ada dalam manajemen persediaan untuk mencapai sasaran akhir dalam manajemen persediaan yaitu meminimasi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk pengendalian persediaan. Dalam hal ini perusahaan PT Apotek K24 Indonesia yang bergerak dalam bidang farmasi yang mempunyai gudang obat yaitu gudang KDE K24 Yogyakarta yang membeli, menyimpan dan mendistribusikan obat yang dibeli dari supplier obat ke outlet-outlet yang ada di Yogyakarta. Gudang mempunyai banyak item obat dan membatasi pembelian tiap item obat yang terbatas. Dengan pembatasan anggaran pembelian obat akan berakibat kurang maksimalnya jumlah permintaan obat dan tidak maksimalnya total biaya persediaan yang dikeluarkan yang dapat merugikan perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini akan dilakukan perhitungan total biaya persediaan tiap item obat dengan adanya keterbatasan anggaran belanja obat yang diterapkan oleh perusahaan sesuai data yang ada di gudang dan dilakukan dengan simulasi Monte Carlo untuk mendapatkan nilai yang lebih akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan biaya total yang diperlukan untuk masing-masing item yang optimal dengan adanya keterbatasan anggaran belanja obat dan untuk mengetahui hasil persediaan dengan simulasi Monte Carlo. Dari pengolahan data yang telah dilakukan didapatkan nilai Untuk Fg Troches tab sebesar Rp 10.144.940,44,-, Amoxicilin tab Rp 5.952.565,83,-, Supertetra tab Rp 4.905.710,94,-, Amoxsan tab Rp 11.456.152,-, Ciprofloxacin tab Rp 3.980.163,73,-. Untuk hasil simulasi diambil dari nilai obat Amoxsan tab yang mempunyai nilai yang besar selisihnya dengan nilai anggaran belanja yang ditetapkan perusahaan. Maka dengan simulasi monte carlo didapatkan nilai sebesar Rp 11.456.152,- untuk total biaya minimal per bulan.

Kata Kunci: Persediaan, *Multi Item*, *Probabilistik*, *Simulasi Monte Carlo*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era dimana pelayanan pelanggan menjadi faktor penentu keberhasilan perusahaan, pengontrolan dan optimasi persediaan menjadi sangat penting untuk dilakukan. Oleh karena itu perencanaan dan *inventory control* harus dilakukan dan dikelola dengan baik sesuai dengan tingkat kebutuhan dan permintaan. Bagi perusahaan yang utamanya banyak menanamkan modalnya dalam persediaan, efektifitas proses *ordering* dan *carrying* juga harus mendapatkan perhatian dan pengawasan agar memberikan penghematan biaya yang serendah mungkin. Dengan demikian pengendalian dan optimasi persediaan ini akan meningkatkan daya saing dan penghematan perusahaan secara keseluruhan.

Persediaan merupakan hal yang cukup penting dalam perusahaan. Persediaan ada dimana-mana dan memiliki bentuk, nilai, dan tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Di samping membutuhkan tempat penyimpanan yang luas, persediaan yang banyak juga berakibat terjadinya biaya – biaya penyimpanan yang tinggi. Pada hal di sisi lain, perusahaan senantiasa membutuhkan persediaan dalam pengoperasian bisnisnya (Arman Hakim, 2008).

Oleh karena itu persediaan merupakan kekayaan perusahaan yang memiliki peranan penting dalam operasi bisnis, maka perusahaan perlu melakukan manajemen persediaan proaktif, artinya perusahaan harus mampu mengantisipasi keadaan ataupun tantangan yang ada dalam manajemen persediaan untuk mencapai sasaran akhir dalam manajemen persediaan yaitu untuk meminimasi total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk penanganan persediaan (Yamit, 2002).

Persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi, persediaan barang jadi. Persediaan bahan baku dan bahan setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan ke dalam proses produksi, sedangkan persediaan barang jadi atau barang dagangan di simpan sebelum dijual atau dipasarkan. Dengan demikian setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usaha umumnya memiliki persediaan (Herjanto, 1997).

Persediaan merupakan suatu model yang umum digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan usaha pengendalian bahan baku atau barang dagangan dalam suatu aktivitas perusahaan. Ciri khas dari model persediaan adalah solusi optimalnya difokuskan untuk menjamin persediaan dengan biaya yang serendah-rendahnya.

Pengendalian pengadaan persediaan diperlukan karena berkaitan langsung dengan biaya yang berkaitan dengan biaya yang harus ditanggung perusahaan sebagai akibat adanya persediaan. Maka persediaan yang ada harus seimbang dengan kebutuhan, karena persediaan yang terlalu banyak akan mengakibatkan kerugian kerusakan barang dan biaya penyimpanan yang tinggi serta investasi biaya yang besar. Sebaliknya jika terjadi kekurangan persediaan akan berakibat terganggunya kelancaran dalam kegiatan usaha diantaranya hilangnya kesempatan menjual atau pelanggan.

Pengendalian persediaan merupakan suatu usaha untuk memonitor dan menentukan tingkat komposisi bahan yang optimal dalam menunjang kelancaran dan efektivitas dalam perusahaan (Matz, 1994).

Dalam kondisi umum di lapangan dimana permintaan yang ada bersifat probabilistik dan pada kondisi lain sering dijumpai barang yang dipesan oleh perusahaan dikirim secara bertahap atau tidak serentak oleh pihak *supplier* yang dikarenakan oleh terbatasnya kemampuan produksi dan terkendalanya distribusi atau transportasi dari pihak *supplier*. Dari pihak perusahaan sering juga kita jumpai kendala seperti terbatasnya anggaran untuk pembelian barang serta barang yang harus disediakan terdiri dari beberapa item (multi item).

Dalam sebuah usaha diperlukan analisis yang tepat dan akurat dalam menentukan waktu dan berapa jumlah pesanan yang ideal yang didasarkan atas perhitungan dari data dan informasi masa lalu. Kegunaan dan fungsi dari analisa ini adalah untuk mengetahui titik optimal biaya total persediaan dan biaya optimal untuk masing-masing item barang oleh perusahaan.

Banyak cara dan metode yang dapat digunakan untuk hal di atas, salah satunya yaitu dengan cara pembuatan simulasi. Simulasi adalah duplikasi atau abstraksi dari persoalan dalam kehidupan nyata ke dalam model matematika (Subagyo, 1992). Simulasi merupakan suatu metode pengambilan keputusan dengan mencontoh atau mempergunakan gambaran sebenarnya dari suatu sistem kehidupan dunia nyata tanpa harus mengalaminya pada keadaan yang sesungguhnya (Hasan, 2002). Dari ini semua dapat disimpulkan bahwa dengan cara simulasi dapat dilakukan dengan tepat untuk digunakan sebagai cara atau

metode untuk melakukan pengendalian persediaan. Dengan adanya ketidakpastian permintaan dan *lead time*, simulasi dapat dibuat didasarkan atas data – data penjualan atau permintaan dan *lead time* di masa lalu agar dapat diketahui kemungkinan–kemungkinan permintaan yang akan datang untuk mengetahui besarnya biaya optimal total persediaan.

Dengan melihat karakteristik dan perkembangan di dunia usaha sekarang ini, diperlukan suatu alat bantu yang mudah, aman dan murah untuk membantu dan mempermudah segala usaha dalam pengendalian persediaan.

Pada umumnya bahwa *Spreadsheets* merupakan alat bantu yang sangat mudah dimiliki dan didapatkan oleh semua orang dimanapun, karena *software* ini sangat mudah didapatkan, mudah dalam pengoperasiannya dan tentu nya murah dalam mendapatkan atau memilikinya. Dalam mensimulasikan hal di atas, metode simulasi Monte Carlo dapat digunakan dalam mendukung tujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas dari uraian diatas.

Gudang KDE K24 Yogyakarta adalah merupakan sebuah gudang perusahaan apotek K24 Yogyakarta yang bergerak di bidang farmasi yang menyimpan dan menyalurkan atau mendistribusikan berbagai obat-obatan ke 5 apotek K24 diseluruh outlet yang ada di Yogyakarta. Permintaan dan macam obat-obatan yang terjadi dari jumlah penjualan di apotek K24 pada setiap periodenya yang tidak tetap dan bervariasi sehingga permintaan stok obat-obatan di alami permintaan tidak tetap. Untuk mengantisipasi dan mengendalikan permintaan yang tidak tentu dan bervariasi itemnya dari apotek,

agar semua permintaan dari apotek terpenuhi sesuai dengan jumlah dan item yang dipesan, maka gudang perlu untuk manajemen persediaan obat-obatan yang diperlukan guna memenuhi permintaan apotek yang sewaktu waktu pesan ke gudang. Maka dalam hal ini permintaannya bersifat probabilistik. Produk yang disediakan atau yang dijual oleh apotek ini tidak hanya sejenis melainkan menyediakan berbagai macam obat dengan beberapa merek obat, begitu pula dengan barang-barang yang ada di gudang bervariasi atau multi item macam obat. Dikarenakan keterbatasan produksi dari produsen dan banyaknya usaha sejenis yaitu obat-obatan, maka *supply* barang dari pihak *supplier* harus dilakukan secara bertahap.. Dari keterangan ini maka dapat disimpulkan bahwa gudang KDE K24 Yogyakarta perlu melakukan pengendalian persediaan dengan model yang tepat untuk menyeimbangkan antara persediaan dengan permintaan konsumen yang tujuannya untuk meminimasi biaya total persediaan yang meliputi biaya pesan, biaya pembelian, biaya penyimpanan dan biaya kekurangan barang. Dari uraian di atas, maka dengan pembuatan simulasi dapat diketahui gambaran titik optimal dari waktu dan jumlah pemesanan obat-obatan yang harus dilakukan untuk meminimasi biaya yang harus dikeluarkan perusahaan setiap tahunnya.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan keterangan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Berapa biaya total persediaan yang diperlukan untuk masing-masing item yang optimal setelah dilakukan perhitungan dengan model persediaan multi item dengan permintaan yang sifatnya probabilistik serta dengan adanya keterbatasan anggaran belanja obat-obatan?
2. Bagaimana hasil persediaan dengan menggunakan simulasi Monte Carlo?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan biaya total persediaan yang diperlukan untuk masing-masing item dengan adanya keterbatasan anggaran belanja.
2. Untuk mengetahui hasil persediaan dengan simulasi Monte Carlo

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus maka perlu ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Gudang KDE PT.K24 Yogyakarta jl. Brigjen Katamsno no.117 Yogyakarta.
2. Biaya-biaya terkait lainnya menyesuaikan sistem yang berlaku di gudang KDE Yogyakarta.

3. Data yang diambil adalah data barang *fast moving* terbaik untuk tahun 2011-2012.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini meliputi :

1. Dapat membantu perusahaan dalam menentukan biaya total persediaan dan biaya yang diperlukan untuk masing-masing item yang optimal dengan mempertimbangkan kondisi yang terjadi pada sistem pengendalian persediaan pada perusahaan
2. Dapat memberikan informasi sekaligus masukan kepada perusahaan tentang langkah-langkah yang efektif dalam menentukan keputusan-keputusan yang terkait biaya yang akan diambil dalam hal pengendalian persediaan dari hasil perbandingan simulasi *Monte Carlo* dengan kebijakan yang telah dilakukan perusahaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan dari hasil simulasi yang dibuat dengan berdasarkan pada data penelitian yang dilaksanakan di gudang KDE K24 Yogyakarta, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan hasil dari biaya total persediaan yang optimal dengan adanya batasan anggaran belanja obat adalah
Untuk Fg Troches tab sebesar Rp 10.144.940,44,-, Amoxicilin tab Rp 5.952.565,83,-, Supertetra tab Rp 4.905.710,94,-, Amoxsan tab Rp 11.456.152,-, Ciprofloxacin tab Rp 3.980.163,73,- .
2. Dengan menggunakan simulasi Monte Carlo, untuk item Amoxsan tab didapatkan total biaya persediaan yang seharusnya dikeluarkan sebesar Rp 11.456.152,- / bulan. Sedangkan dari hasil perhitungan sesuai data di gudang didapatkan total biaya persediaan sebesar Rp 14.785.211 / bulan. Kesimpulannya adalah hasil dari simulasi Monte Carlo didapatkan nilai total biaya yang lebih efektif dari hasil perhitungan manual.
3. Dari hasil perhitungan biaya total untuk semua item obat di atas didapatkan sebesar Rp 36.139.533,- , sedangkan total batas anggaran belanja obat yang ditetapkan perusahaan sebesar Rp 35.000.000,- .Kesimpulannya adalah terdapat selisih sebesar Rp 1.139.533,- Jadi perusahaan harus menambah biaya dalam anggaran belanja obat sebesar Rp 1.139.533,- untuk mendapatkan

5.2. Saran

1. Untuk mendapatkan total biaya persediaan yang optimal, perusahaan harus melakukan pemesanan obat pada titik 52 dost dengan jumlah sebanyak 440 dos per pesanan dengan nilai total biaya persediaan sebesar Rp 11.456.152,-.
2. Dari hasil simulasi yang dilakukan, didapatkan nilai total persediaan lebih besar dari nilai batas anggaran beli obat item amoxsan tab, maka gudang hendaknya menambah nilai batasan anggaran beli untuk obat amoxsan tab.
3. Dari hasil perhitungan biaya total untuk semua item obat di atas didapatkan sebesar Rp 36.139.533,- , sedangkan total batas anggaran belanja obat yang ditetapkan perusahaan sebesar Rp 35.000.000,- .Kesimpulannya adalah terdapat selisih sebesar Rp 1.139.533,-

DAFTAR PUSTAKA

- Alham. S. S. 2008. *Rancang Bangun Simulasi Pengendalian Persediaan Barang Jadi dengan Metode Monte Carlo*. STIKOM. Surabaya
- Assauri S, 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 4, Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi UI, Jakarta
- Ernawati dan Sunarsih, 2008. *Sistem Pengendalian Persediaan Model Probabilistik dengan Back Order Policy*, Jurnal Matematika Vol.II, No.2, Agustus, 2008:87-93
- Hanna. M. M. 2004. *Principles of Designing and Developing Spreadsheet- Based Decision Support Systems*. University of Florida
- Heizer and Render B (2001). *Operation Management* 6th Edition Prentice Hall, Inc, New Jersey
- Heizer and Render B (2001). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta
- Limansyah dan Lesmana D, *Model Persediaan Multi Item dengan Mempertimbangkan Kadaluarsa dan Faktor All Uint Discount*, Jurnal Teknik Industri 13(2) 2011, PP :87 -94
- Ristono. A. 2009. *Manajemen Persediaan*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sisanto, 1985. *Persediaan Model dan Analisis*, Andi Offset, Yogyakarta

- Wirawan. A. S. P. Pujawan. I. N, Prof, Ir dan Kurniati. N, S. T., M. T. 2009. *Pengendalian Persediaan Spare Part dengan Pendekatan Periodic Review (R, s, S) System*. Jurnal. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya
- Monte Carlo Method,, 2008, Online. [http://www.ristglosarry.com/links/Monte Carlo Method.html](http://www.ristglosarry.com/links/MonteCarloMethod.html).
- Windria Hira Nur, 2001. *Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tuna Loin dengan Alat Analisis Simulasi Monte Carlo dan Metode Persediaan Probabilistik*, PT Bonecom.
- Pamungkas Putri Dwi Yans, 2011. *Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku obat dengan Alat Analisis Simulasi Monte Carlo dan Metode Persediaan Probabilistik*, Jawa Tengah.
- Kurniawan Fajar, 2008. *Perencanaan dan Penanganan Persediaan Bahan Baku tebu pada industri Gula dengan Menggunakan Metode Countinous Review Policy*. Jawa Barat.
- Harjanto Teguh Anggit, 2012, *Analisis Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Retail dengan adanya ketidakpastian Permintaan dan Lead Time dengan Metode Simulasi Monte Carlo*. Yogyakarta.
- Reachanimartana Ide, 2008, *Usulan Kebijakan Pengendalian Persediaan Bhan Baku Jamu dengan Metode EOJ Multi Item dan Simulasi Monte Carlo*. PT Nyonya Meneer.
- Saputro Mega Kama, 2010, *Perencanaan Pengendalian Persediaan Suku Cadang dengan Metode EOQ Multi Item*. PT Trakindo Utama, Jakarta.

Kurniawati Dian, 2005, *Pemilihan Metode Pengendalian Persediaan Material Berdasarkan Karakteristik Pola Pemakaian dan Lead Time Pemesanan Material*. PT INKAI – MADIUN, Madiun Jawa Timur.

Putra Ardiana Irvan, 2006, *Pengendalian Persediaan Spare Part dengan Menggunakan Can-Ordering Policy*. PT. PJB UP GRESIK, Gresik Jawa Timur.

Anggraeni Rani, 2007, *Analisis Pengendalian Persediaan Bhan Baku Mie Instan dengan Metode Simulasi Monte Carlo*. PT. Indofood Sukses Makmur, Jakarta.



LAMPIRAN

DATA PERMINTAAN BARANG OUTLET KE GUDANG KDE PT K24 YOGYAKARTA PER TAHUN 2011 - 2012

No	Nama Obat	Harga Per tablet	Kemasaan	PERMINTAAN PER BULAN (1 dos = 100 tablet)																							
				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Fg troches tab	1130	Box 100'	90	90	80	60	90	80	90	70	80	80	70	70	80	80	70	60	90	90	80	80	90	70	80	60
2	Amoxillin tab	490	Box 100'	80	70	60	50	80	70	70	50	70	70	60	50	70	70	50	50	80	70	60	60	70	70	60	60
3	Supertetra tab	600	Box 100'	80	70	70	60	70	60	50	50	80	60	60	50	70	70	60	60	70	60	60	50	80	70	60	60
4	Amoxsan tab	2500	Box 100'	60	50	60	50	60	60	50	50	60	50	50	40	60	60	50	50	60	60	50	50	50	50	40	40
5	Ciprofloxacin	440	Box 100'	50	50	60	50	50	40	50	50	40	40	60	40	50	50	40	40	40	40	30	50	50	50	50	50

No	Nama Obat	Harga Per tablet	Kemasan	PERMINTAAN PER BULAN (1 dos = 100 tablet)																											
				Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember							
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Fg troches tab	1130	Box 100'	90	90	80	80	90	90	60	40	80	80	70	70	90	90	80	70	80	70	70	60	90	90	80	80				
2	Amoxillin tab	490	Box 100'	80	80	70	70	90	80	70	40	80	80	80	80	80	70	60	60	70	70	70	70	80	80	70	70				
3	Supertetra tab	600	Box 100'	80	60	60	60	80	80	40	40	70	60	60	60	60	60	50	50	60	50	40	40	80	80	50	40				
4	Amoxsan tab	2500	Box 100'	60	60	50	50	60	60	40	40	60	60	60	50	50	50	50	40	60	60	50	50	60	60	50	50				
5	Ciprofloxacin	440	Box 100'	50	50	40	40	50	50	50	30	60	60	50	50	50	50	40	40	50	50	40	40	60	50	40	40				



DATA BARANG DATANG SUPLIER KE GUDANG KDE PT K24 YOGYAKARTA PER TAHUN 2011 - 2012

No	Nama Obat	Harga per tablet	Kemasan	BARANG DATANG PER BULAN (1 dos = 100 tablet)																											
				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni							
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Fg troches tab	1130	Box 100'	60	60	50	50	60	50	60	50	50	50	40	40	50	50	50	40	70	70	50	50	40	40	40	30				
2	Amoxillin tab	490	Box 100'	50	40	40	40	50	40	50	30	50	60	40	20	50	60	30	30	60	60	40	30	50	50	20	20				
3	Supertetra tab	600	Box 100'	40	40	30	40	30	30	20	20	50	20	30	20	40	40	30	20	50	20	20	30	60	50	20	30				
4	Amoxsan tab	2500	Box 100'	30	20	20	20	20	30	20	20	40	20	20	20	30	40	20	20	20	20	20	30	20	20	20	20				
5	Ciprofloxacin	440	Box 100'	30	30	30	20	20	20	30	30	20	20	40	20	30	30	20	20	30	20	20	20	30	30	20	20				

No	Nama Obat	Harga per tablet	Kemasaan	BARANG DATANG PER BULAN (1 dos = 100 tablet)																											
				Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember							
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Fg troches tab	1130	Box 100'	50	50	50	30	50	60	40	20	30	40	30	40	60	60	50	20	30	30	30	20	50	40	40	30				
2	Amoxillin tab	490	Box 100'	30	30	20	20	30	20	20	20	40	20	20	30	40	30	20	20	30	30	30	20	30	20	50	20				
3	Supertetra tab	600	Box 100'	20	30	30	20	50	40	20	20	30	30	30	20	40	30	20	20	40	20	30	10	40	40	20	20				
4	Amoxsan tab	2500	Box 100'	20	30	20	20	30	30	20	20	30	30	20	20	20	20	20	20	30	30	20	10	30	20	20	30				
5	Ciprofloxacin	440	Box 100'	30	20	20	20	40	20	30	20	40	30	20	20	50	30	20	20	20	20	20	20	30	20	20	20				



LEAD TIME BARANG DATANG DARI SUPLIER KE GUDANG KDE K24 YOGYAKARTA PER TAHUN 2011 - 2012

No	Nama Obat	LEAD TIME BARANG DATANG																							
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Fg troches tab	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1
2	Amoxillin tab	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1
3	Supertetra tab	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1
4	Amoxsan tab	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
5	Ciprofloxacin tab	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1

No	Nama Obat	LEAD TIME BARANG DATANG																							
		Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Fg troches tab	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1
2	Amoxillin tab	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
3	Supertetra tab	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
4	Amoxsan tab	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
5	Ciprofloxacin tab	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1

DAFTAR HARGA BELI DAN HARGA JUAL PER ITEM OBAT PER TABLET TAHUN 2011/2012 OUTLET K24 YOGYAKARTA

NO	Nama Item	Harga Beli / tablet	Harga Jual / tablet
1	FG Troches tab	Rp 1130,-	Rp 1250,-
2	Amoxicillin tab	Rp 490,-	Rp540,-
3	Super tetra tab	Rp 600,-	Rp660,-
4	Amoxsan tab	Rp2500,-	Rp2850,-
5	Ciprofloxacin tab	Rp 440,-	Rp490,-

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Nama Obat	Amoxsan										
Safety Stock	6										
Stock out	Rp 741,800		SIMULASIKAN								
Pesan :	Rp 589,000										
Simpan/Unit/minggu :	165										
Q*	440		Total Biaya Minimal :	Rp 859,211,400							
ROP	52		ROP :	52							
Harga	Rp 2,500		Q* :	440							
Jumlah Minggu :	3600		Total Biaya Minimal Bulan :	Rp 11,456,152							

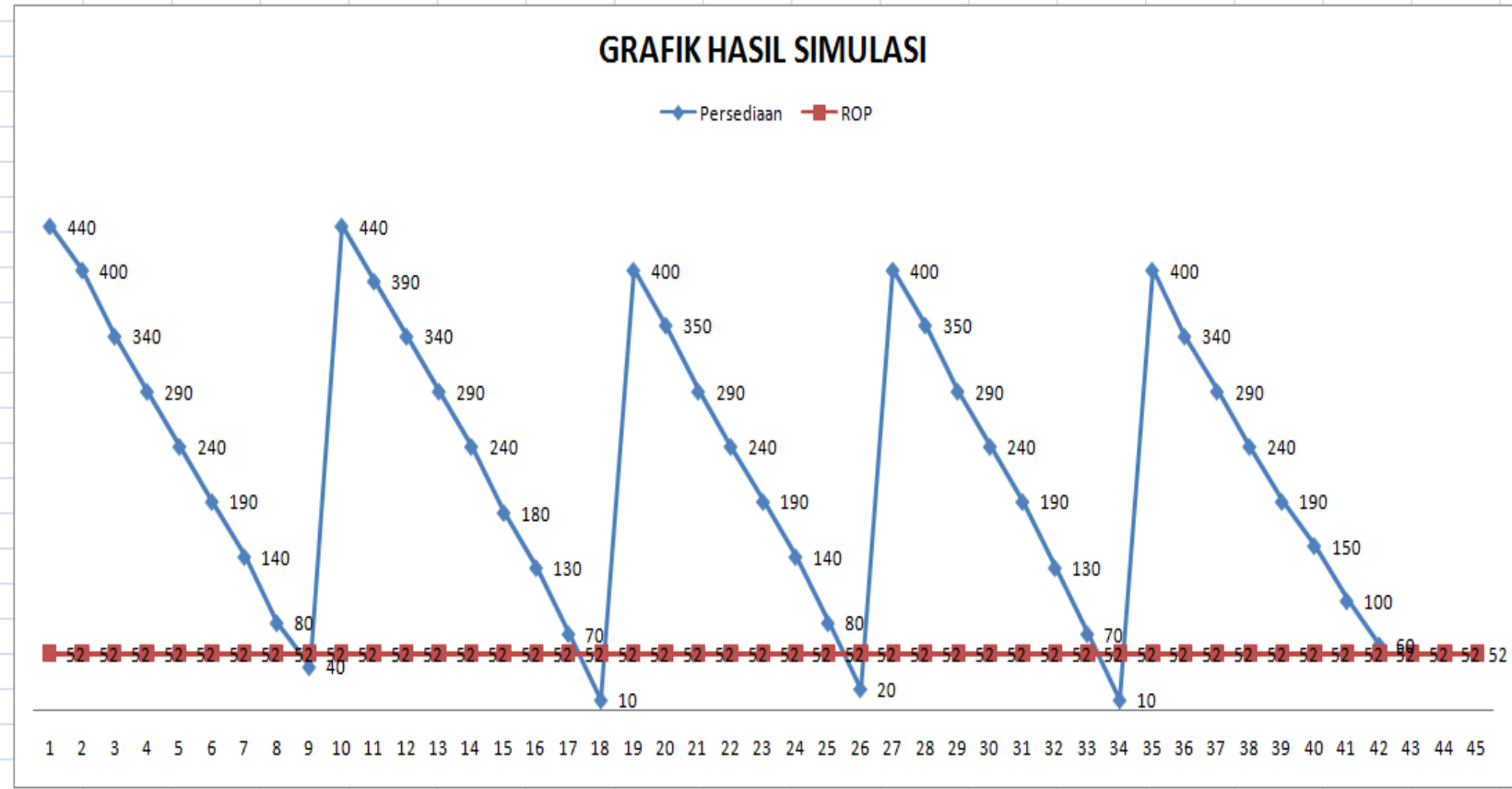
No	Unit Diterima	Persediaan Awal	Random Number	Permintaan	Persediaan Akhir	STOCKOUT	PESAN / TIDAK	JUMLAH PESAN	RANDOM NUMBER	LEAD TIME	TOTAL COST
1	0	500	56	50	450	0	Tidak	0			Rp 74,030
2	0	450	72	60	390	0	Tidak	0			Rp 64,160
3	0	390	68	60	330	0	Tidak	0			Rp 54,289
4	0	330	94	60	270	0	Tidak	0			Rp 44,418
5	0	270	3	40	230	0	Tidak	0			Rp 37,838
6	0	230	85	60	170	0	Tidak	0			Rp 27,967
7	0	170	38	50	120	0	Tidak	0			Rp 19,741
8	0	120	94	60	60	0	Tidak	0			Rp 9,871
9	0	60	53	50	10	0	Pesan	440	80	2	Rp 1,690,645
10	440	10	16	50	400	0	Tidak	0			Rp 66,000

		40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
Q*	250	Rp 1.538.624.400	Rp 1.498.972.400	Rp 1.445.832.400	Rp 1.531.206.400	Rp 1.497.758.400	Rp 1.056.320.400	Rp 1.053.892.400	Rp 1.055.106.400	Rp 1.051.464.400	Rp 1.051.464.400
	260	Rp 1.567.340.400	Rp 1.561.161.400	Rp 1.562.400.400	Rp 1.538.907.400	Rp 1.553.743.400	Rp 1.035.722.400	Rp 1.039.439.400	Rp 1.038.200.400	Rp 1.038.200.400	Rp 1.034.480.400
	270	Rp 1.530.422.400	Rp 1.523.004.400	Rp 1.363.434.400	Rp 1.438.878.400	Rp 1.346.236.400	Rp 1.023.636.400	Rp 1.019.844.400	Rp 1.023.636.400	Rp 1.021.108.400	Rp 1.023.636.400
	280	Rp 1.374.805.400	Rp 1.326.430.400	Rp 1.418.024.400	Rp 1.340.293.400	Rp 1.376.094.400	Rp 1.003.905.400	Rp 1.002.616.400	Rp 1.007.772.400	Rp 1.006.483.400	Rp 1.003.905.400
	290	Rp 1.425.642.400	Rp 1.373.716.400	Rp 1.308.268.400	Rp 1.398.598.400	Rp 1.404.702.400	Rp 991.922.400	Rp 993.236.400	Rp 994.550.400	Rp 993.236.400	Rp 991.922.400
	300	Rp 1.323.468.400	Rp 1.423.919.400	Rp 1.367.976.400	Rp 1.333.564.400	Rp 1.334.903.400	Rp 978.839.400	Rp 982.856.400	Rp 980.178.400	Rp 980.178.400	Rp 980.178.400
	310	Rp 1.305.884.400	Rp 1.359.174.400	Rp 1.430.626.400	Rp 1.393.536.400	Rp 1.359.174.400	Rp 966.020.400	Rp 966.020.400	Rp 966.020.400	Rp 970.112.400	Rp 967.380.400
	320	Rp 1.288.739.400	Rp 1.275.292.400	Rp 1.304.964.400	Rp 1.331.858.400	Rp 1.376.366.400	Rp 954.929.400	Rp 957.707.400	Rp 956.318.400	Rp 954.929.400	Rp 954.929.400
	330	Rp 1.343.460.400	Rp 1.259.034.400	Rp 1.377.374.400	Rp 1.227.600.400	Rp 1.395.386.400	Rp 947.130.400	Rp 945.716.400	Rp 945.716.400	Rp 945.716.400	Rp 944.300.400
	340	Rp 1.162.733.400	Rp 1.327.368.400	Rp 1.325.929.400	Rp 1.284.299.400	Rp 1.297.696.400	Rp 938.531.400	Rp 935.653.400	Rp 934.214.400	Rp 937.092.400	Rp 934.214.400
	350	Rp 1.316.430.400	Rp 1.200.670.400	Rp 1.273.386.400	Rp 1.249.668.400	Rp 1.162.116.400	Rp 923.276.400	Rp 926.204.400	Rp 926.204.400	Rp 927.668.400	Rp 926.204.400
	360	Rp 1.209.724.400	Rp 1.234.929.400	Rp 1.242.347.400	Rp 1.331.363.400	Rp 1.166.678.400	Rp 917.444.400	Rp 918.933.400	Rp 917.444.400	Rp 920.422.400	Rp 918.933.400
	370	Rp 1.198.750.400	Rp 1.191.332.400	Rp 1.249.162.400	Rp 1.182.400.400	Rp 1.243.258.400	Rp 910.962.400	Rp 909.448.400	Rp 910.962.400	Rp 910.962.400	Rp 910.962.400
	380	Rp 1.203.351.400	Rp 1.218.187.400	Rp 1.239.179.400	Rp 1.078.784.400	Rp 1.240.441.400	Rp 902.291.400	Rp 902.291.400	Rp 905.369.400	Rp 903.830.400	Rp 902.291.400
	390	Rp 1.140.440.400	Rp 1.183.786.400	Rp 1.198.622.400	Rp 1.254.838.400	Rp 1.186.512.400	Rp 894.484.400	Rp 892.920.400	Rp 891.356.400	Rp 896.048.400	Rp 896.048.400
	400	Rp 1.010.544.400	Rp 1.106.978.400	Rp 1.117.574.400	Rp 1.147.246.400	Rp 1.175.329.400	Rp 886.027.400	Rp 886.027.400	Rp 886.027.400	Rp 886.027.400	Rp 887.610.400
	410	Rp 1.141.392.400	Rp 1.163.646.400	Rp 1.167.836.400	Rp 1.176.868.400	Rp 1.124.942.400	Rp 878.534.400	Rp 883.376.400	Rp 883.376.400	Rp 878.534.400	Rp 881.700.400
420	Rp 1.196.833.400	Rp 1.126.793.400	Rp 1.064.948.400	Rp 1.194.332.400	Rp 1.180.358.400	Rp 872.080.400	Rp 870.441.400	Rp 876.997.400	Rp 873.719.400	Rp 875.350.400	
430	Rp 1.081.862.400	Rp 1.135.452.400	Rp 1.074.444.400	Rp 1.156.042.400	Rp 1.108.206.400	Rp 868.404.400	Rp 870.068.400	Rp 870.068.400	Rp 868.404.400	Rp 866.740.400	
440	Rp 1.055.457.400	Rp 1.157.620.400	Rp 1.040.621.400	Rp 1.105.694.400	Rp 1.059.497.400	Rp 862.589.400	Rp 860.900.400	Rp 862.589.400	Rp 860.900.400	Rp 862.589.400	

60	62	64	66	68	70	72	74	76	78
Rp 1.055.106.400	Rp 1.057.534.400	Rp 1.058.748.400	Rp 1.055.106.400	Rp 1.053.892.400	Rp 1.058.748.400	Rp 1.055.106.400	Rp 1.053.892.400	Rp 1.056.320.400	Rp 1.052.678.400
Rp 1.036.961.400	Rp 1.036.961.400	Rp 1.035.722.400	Rp 1.040.678.400	Rp 1.036.961.400	Rp 1.038.200.400	Rp 1.040.678.400	Rp 1.036.961.400	Rp 1.035.722.400	Rp 1.038.200.400
Rp 1.023.636.400	Rp 1.024.900.400	Rp 1.023.636.400	Rp 1.021.108.400	Rp 1.023.636.400	Rp 1.022.372.400	Rp 1.018.580.400	Rp 1.021.108.400	Rp 1.022.372.400	Rp 1.017.316.400
Rp 1.006.483.400	Rp 1.006.483.400	Rp 1.006.483.400	Rp 1.002.616.400	Rp 1.007.772.400	Rp 1.009.061.400	Rp 1.007.772.400	Rp 1.005.194.400	Rp 1.006.483.400	Rp 1.003.905.400
Rp 993.236.400	Rp 994.550.400	Rp 989.294.400	Rp 989.294.400	Rp 987.980.400	Rp 991.922.400	Rp 993.236.400	Rp 994.550.400	Rp 993.236.400	Rp 990.608.400
Rp 978.839.400	Rp 977.500.400	Rp 980.178.400	Rp 977.500.400	Rp 977.500.400	Rp 981.517.400	Rp 980.178.400	Rp 977.500.400	Rp 981.517.400	Rp 981.517.400
Rp 967.384.400	Rp 966.020.400	Rp 968.748.400	Rp 967.384.400	Rp 967.384.400	Rp 968.748.400	Rp 970.112.400	Rp 970.112.400	Rp 967.384.400	Rp 967.384.400
Rp 959.096.400	Rp 959.096.400	Rp 954.929.400	Rp 954.929.400	Rp 957.707.400	Rp 957.707.400	Rp 959.096.400	Rp 960.485.400	Rp 954.929.400	Rp 957.707.400
Rp 947.130.400	Rp 945.716.400	Rp 947.130.400	Rp 945.716.400	Rp 945.716.400	Rp 947.130.400	Rp 942.888.400	Rp 947.130.400	Rp 945.716.400	Rp 947.130.400
Rp 934.214.400	Rp 934.214.400	Rp 938.531.400	Rp 934.214.400	Rp 937.092.400	Rp 939.970.400	Rp 934.214.400	Rp 934.214.400	Rp 937.092.400	Rp 934.214.400
Rp 923.276.400	Rp 930.596.400	Rp 926.204.400	Rp 927.668.400	Rp 929.132.400	Rp 926.204.400	Rp 927.668.400	Rp 927.668.400	Rp 927.668.400	Rp 926.204.400
Rp 920.422.400	Rp 917.444.400	Rp 920.422.400	Rp 917.444.400	Rp 920.422.400	Rp 918.933.400	Rp 918.933.400	Rp 918.933.400	Rp 918.933.400	Rp 920.422.400
Rp 909.448.400	Rp 910.962.400	Rp 910.962.400	Rp 907.934.400	Rp 909.448.400	Rp 909.448.400	Rp 910.962.400	Rp 907.934.400	Rp 907.934.400	Rp 910.962.400
Rp 902.291.400	Rp 900.752.400	Rp 897.674.400	Rp 902.291.400	Rp 899.213.400	Rp 899.213.400	Rp 900.752.400	Rp 900.752.400	Rp 896.135.400	Rp 903.830.400
Rp 894.484.400	Rp 896.048.400	Rp 892.920.400	Rp 894.484.400	Rp 892.920.400	Rp 892.920.400	Rp 892.920.400	Rp 894.484.400	Rp 892.920.400	Rp 891.356.400
Rp 889.205.400	Rp 886.027.400	Rp 887.616.400	Rp 884.438.400	Rp 886.027.400	Rp 886.027.400	Rp 887.616.400	Rp 886.027.400	Rp 887.616.400	Rp 886.027.400
Rp 876.920.400	Rp 880.148.400	Rp 881.762.400	Rp 881.762.400	Rp 880.148.400	Rp 881.762.400	Rp 880.148.400	Rp 880.148.400	Rp 878.534.400	Rp 878.534.400
Rp 873.719.400	Rp 873.719.400	Rp 873.719.400	Rp 873.719.400	Rp 870.441.400	Rp 875.358.400	Rp 872.080.400	Rp 872.080.400	Rp 873.719.400	Rp 872.080.400
Rp 865.076.400	Rp 868.404.400	Rp 865.076.400	Rp 870.068.400	Rp 866.740.400	Rp 868.404.400	Rp 868.404.400	Rp 865.076.400	Rp 868.404.400	Rp 866.740.400
Rp 860.900.400	Rp 859.211.400	Rp 860.900.400	Rp 860.900.400	Rp 862.589.400	Rp 860.900.400	Rp 859.211.400	Rp 857.522.400	Rp 860.900.400	Rp 864.278.400

GRAFIK HASIL SIMULASI

◆ Persediaan ■ ROP



```
Sub Button39_Click()
    Dim x As Double
    Dim c As Double

    x = 5000000#
    For i = 1 To 20
        Sheet4.Cells(8, 2) = Sheet6.Cells(2, 2 + i)
        For j = 1 To 20
            Sheet4.Cells(7, 2) = Sheet6.Cells(2 + j, 2)
            c = Sheet4.Cells(3614, 12)
            If c < x Then
                x = c
                Sheet6.Cells(2 + j, 2 + i) = c
                Sheet4.Unprotect
                Sheet4.Cells(8, 5) = Sheet4.Cells(8, 2)
                Sheet4.Cells(9, 5) = Sheet4.Cells(7, 2)
                Sheet4.Protect
            Else:
                Sheet6.Cells(2 + j, 2 + i) = c
            End If
        Next j
    Next i
    Sheet4.Cells(8, 2) = Sheet4.Cells(8, 5)
    Sheet4.Cells(7, 2) = Sheet4.Cells(9, 5)
End Sub
|
```

