# ANALISIS DAN MANAJEMEN RISIKO LOGISTIK OBAT PADA INSTALASI FARMASI RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK

**(Studi Kasus Rumah Sakit Condong Catur Yogyakarta)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**


**Nama** : **Nurul Asri Hidayah**

**No. Mahasiswa** : **13522237**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**


**2018**

ii

## PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui bahwa karya ini adalah hasil karya saya sndiri kecuali kutipan dan ringkasan yang setiap salah satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik oleh niversitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, Januari 2018

Nurul Asri Hidayah

iii

# LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBIING

## ANALISIS DAN MANAJEMEN RISIKO LOGITIK OBAT PADA INSTALASI FARMASI RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK

## (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT CONDONG CATUR YOGYAKARTA)

**TUGAS AKHIR**

Oleh:


Nama : Nurul Asri Hidayah

NIM : 13522237

Fak/Jurusan : FTI /Teknik Industri


**Yogyakarta, Januari 2018**

**Menyetujui**

| Pembimbing I, | Pembimbing II, |
|---|---|
| **(Dwi Handayani, S.T.,M.Sc.)** | **(Joko Sulistio, S.T.,M.Sc.)** |

iv

# LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

## ANALISIS DAN MANAJEMEN RISIKO LOGITIK OBAT PADA INSTALASI FARMASI RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK

## (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT CONDONG CATUR YOGYAKARTA)

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**Nama : Nurul Asri Hidayah**

**NIM : 13522237**

**Fak/Jurusan : FTI/Teknik Industri**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

**Yogyakarta, Januari 2018**

**Tim Penguji**

**Dwi Handayani, S.T.,M.Sc.**
Ketua

**Suci Miranda, S.T.,M.Sc.**
Anggota I

**Ali Parkhan, Ir.,M.T**
Anggota II

**Joko Sulistio, S.T.,M.Sc.**
Anggota III

**Mengetahui,**
**Ketua Program Studi Teknik Industri**
**Universitas Islam Indonesia**

**Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng.**

# HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbil'alamin.*

*Puji syukur atas nikmat Allah SWT, Dzat Yang Maha Segalanya dan hanya karena kuasaNya saya bisa mempersembahkan karya ini kepada orang yang saya cintai*

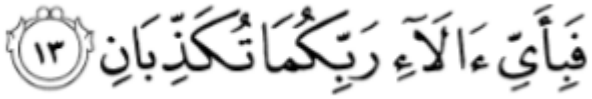
*Kepada kedua orang tuaku tercinta, yang tiada henti selalu memberikan doa, motivasi dan pengorbana yang tak ternilai kepada saya selama ini*

*Teruntuk kakak dan adik-adik ku tersayang terimakasih untuk do'a dan dukungannya selama ini*

*Teruntuk semua guru-guruku, yang telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat berharga dalam hidupku*

*Teruntuk semua motivator-motivator menakjubkan yang dikirim Allah untukku*

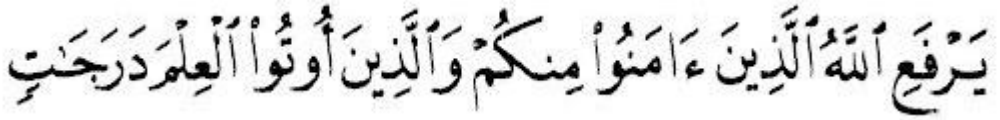
# HALAMAN MOTTO



*"Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?"*

*(QS. Ar Rahman:13)*

"*Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan." (QS. Al-Insyirah: 5-6)*



*"Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."*

*(QS. Al-Mujaadilah: 11)*

Yakini dengan Iman, Usahakan dengan Ilmu, Sampaikan dengan Amal.

YAKUSA

# KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji syukur hanya milik Allah Tuhan semesta alam penguasa hari pembalasan yang Maha Pengasih dan Penyayang, sholawat serta salam selalu tertuju pada sang revolusioner sejati Nabi Muhammad SAW yang telah mengajarkan betapa nikmatnya Dinul Islam.

Dengan Rahmat dan Hidayah Allah SWT akhirnya Tugas Akhir yang berjudul "Analisis dan Manajemen Risiko Logitik Obat Pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Menggunakan Pendekatan Sistem Dinamik (Studi Kasus: Rumah Sakit Condong Catur Yogyakarta)" dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Dwi Handayani, S.T., M.Sc selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada saya.
4. Bapak Joko Sulistio, S.T., M.Sc selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan kepada saya.
5. Kepala Pimpinan Rumah Sakit Condong Catur yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Ibu Arsh Angly Amalia,S.Farm.,Apt dan Ibu Riema Merdania, S. Farm. yang telah banyak membantu dalam proses pengambilan data.
7. Bapak, Ibu, kakak serta adik-adikku yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan semangat selama proses penyelesaianTugas Akhir.
8. Seluruh Asisten Laboratorium Delsim (yanyan, gandi, bagus, zul, jufri, lia, nisa, dila, roki, dio, imam, catur) terima kasih atas kerja samanya.
9. Teman – teman KKN unit PW-105 (Mahya, Hanum, Welly, Ipin, Ferdi, Rizal, Jepe) atas motivasi dan kebersamaannya selama ini.
10. Gita, Devy, Luluk, Laili, Ari, Dicky, Dika, Ridho, Sapta, Zul, Majid, Farhan, Said, Ibnu serta teman- teman kader HMI lainnya atas kekeluargaan yang telah terjalin serta selalu mendukung setiap proses yang dihadapi selama ini.
11. Semua pihak yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menjalankan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya di dunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat

kekurangan sehingga dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan pada masa mendatang.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Yogyakarta, Januari 2018

Nurul Asri Hidayah

# ABSTRAK

Instalasi farmasi rumah sakit merupakan bagian dari rumah sakit yang bertugas menyelenggarakan, mengkoordinir,serta mengawasi seluruh kegiatan pelayanan farmasi. Hal tersebut menjadikan instalasi farmasi sebagai bagian yang penting pada rumah sakit sebab secara tidak langsung instalasi farmasi memiliki pengaruh terhadap biaya operasional rumah sakit. Pentingnya peranan instalasi farmasi dalam menjaga ketersediaan obat untuk menghindari *stockout* dan *stagnant* mengakibatkan diperlukannya penanganan khusus terhadap risiko yang ada. Ketersediaan obat merupakan hal yang sangat dinamis dan mengandung banyak risiko, sehingga diperlukan adanya manajemen risiko unuk dapat mengidentifikasi serta mengurangi dampak dari risiko yang terjadi pada instalasi farmasi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan pendekatan sistem dinamik, dimana semua risiko yang berbeda dapat dimodelkan dan simulasikan untuk mengetahui perilaku dari masing-masing risiko. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi dan memitigasi risiko yang ada untuk memaksimalkan pendapatan instalasi farmasi rumah sakit condong catur. Berdasarkan hasil pengisian kuisioner, risiko yang teridentifikasi sebanyak 25 risiko yang terdiri dari, 14 risiko yang jarang terjadi, 8 risiko yang terjadi secara rutin serta 3 risiko yang mengancam pencapaian tujuan. Dari risiko yang terjadi secara rutin dan mengancam pencapaian tujuan, dimodelkan untuk dilakukan tindakan mitigasi. Mitigasi dilakukan dengan melakukan *risk reduction* dan *risk transfer*.

Kata Kunci: Instalasi Farmasi Rumah sakit, Risiko, Sistem dinamik, Mitigasi

# DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBIING ..... iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI ..... iv
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... v
HALAMAN MOTTO ..... vi
KATA PENGANTAR ..... vii
ABSTRAK ..... ix
DAFTAR ISI ..... x
DAFTAR TABEL ..... xi
DAFTAR GAMBAR ..... xiii
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 5
1.3 Tujuan Penelitian ..... 5
1.4 Batasan Penelitian ..... 5
1.5 Manfaat Penelitian ..... 6
1.6 Sistematika Penulisan ..... 6
BAB II KAJIAN LITERATUR ..... 9
2.1 Kajian Empiris ..... 9
2.2 Kajian Deduktif ..... 19
2.2.1 Risiko ..... 19
2.2.2 Manajemen Risiko ..... 23
2.2.3 Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) ..... 29
2.2.4 Obat ..... 29
2.2.5 Pengadaan Obat ..... 30
2.2.6 Pemodelan Sistem ..... 34
2.2.7 System Thinking ..... 36
2.2.8 System Dynamic ..... 37
2.2.7 Causal Loop Diagram ..... 38
2.2.8 Flow Diagram ..... 39
2.2.9 Verifikasi dan Validasi ..... 42
BAB III METODE PENELITIAN ..... 44
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian ..... 44
3.2 Metode Pengumpulan Data ..... 44
3.2.1 Pengumpulan Data ..... 44
3.2.2 Data yang Dibutuhkan ..... 45
3.3 Alur Penelitian ..... 46
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA ..... 51
4.1 Pengumpulan Data ..... 51
4.1.1 Identifikasi Risiko ..... 51
4.1.2 Penilaian dan Penerimaan Risiko ..... 62
4.2 Pengolahan Data ..... 65
4.2.1 Identifikais Masalah dan Definisi Tujuan ..... 65
4.2.2 Diagram Sub Sistem ..... 66
4.2.3 Model Boundary Diagram ..... 68

4.2.4 Membuat Model Konseptual ..... 70
4.2.5 Model Logistik Obat Instalasi Farmasi Rumah Sakit ..... 76
4.2.6 Hasil Simulasi ..... 83
4.2.7 Verifikasi dan Validasi Model Simulasi ..... 88
4.2.8 Design Improvement ..... 94
BAB V PEMBAHASAN ..... 104
5.1 Identifikasi Risiko Persediaan Logistik Obat RSCC ..... 104
5.2 Penilaian dan Pemetaan Risiko Persediaan Logistik Obat RSCC ..... 105
5.3 Model Sistem Dinamik ..... 106
5.3.1 Analisa Model Awal ..... 106
5.3.2 Analiasa Model Desain Eksperimen ..... 108
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN ..... 110
6.1 Kesimpulan ..... 110
6.2 Saran ..... 111
6.2.1 Bagi Instansi ..... 111
6.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya ..... 111
DAFTAR PUSTAKA ..... 112
LAMPIRAN ..... 115
Lampiran 1. Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pilot Studi 1 ..... 115
Lampiran 2. Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pilot Studi 2 ..... 118
Lampiran 3. Hasil Rekapitulasi Kuisioner 1 (Identifikasi Risiko) ..... 120
Lampiran 4. Hasil Rekapitulasi Kuisioner 2 ..... 127
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Penilaian Risiko ..... 135
Lampiran 6. Kuisioner ..... 136

# DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Data Stock Opname ..... 3
Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian ..... 14
Tabel 2. 2Kategori Penilaian Frekuensi ..... 27
Tabel 2. 3 Kategori Penilaian Dampak ..... 27
Tabel 2. 4 Skala Penerimaan Risiko (Godfery, 1996) ..... 27
Tabel 4. 1 Identifikasi Variabel Risiko Biaya ..... 53
Tabel 4. 2 Identifikasi Variabel Risiko Waktu ..... 54
Tabel 4. 3 Idetifikasi Variabel Risiko Mutu/Kualitas ..... 56
Tabel 4.4 Identifikasi Risiko Teknologi Informasi dan Komunikasi ..... 57
Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risiko ..... 58
Tabel 4. 6 Klasifikasi Model Boundary Diagram ..... 69
Tabel 4. 7 Klasifikasi Variabel dan Notasi Model ..... 77
Tabel 4. 8 Validasi Konsumen Tidak Terlayani ..... 91
Tabel 4. 9 Validasi Selisih Stok ..... 91
Tabel 4. 10 Validasi Biaya Expired ..... 92
Tabel 4. 11 Rencana Tindakan Mitigasi ..... 95

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Jumlah Stockout Obat ..... 3
Gambar 2. 2 Langkah-Langkah Manajemen Risiko ..... 24
Gambar 2. 3 Hubungan Sistem, Model dan Simulasi ..... 35
Gambar 2. 4 Level Perspektif ..... 37
Gambar 2. 5 Level ..... 40
Gambar 2. 6 Rate ..... 40
Gambar 2. 7 Auxiliary ..... 41
Gambar 2. 8 Constant ..... 41
Gambar 2. 9 Link ..... 41
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian ..... 46
Gambar 4. 1 Klasifikasi Risiko ..... 64
Gambar 4. 2 Diagram Sub Sistem ..... 67
Gambar 4. 3 Causal Loop Diagram ..... 71
Gambar 4. 4 Flow Diagram Logistik Obat IFRS ..... 76
Gambar 4. 5 Time Table Kerugian Konsumen Tidak Terlayani ..... 84
Gambar 4. 6 Grafik Persediaan Obat Aktual Setiap Bulan ..... 84
Gambar 4. 7 Time Table Kerugian Return ..... 85
Gambar 4. 8 Time Table Kerugian *Expired* ..... 86
Gambar 4. 9 Time Table Kerugian Selisih ..... 87
Gambar 4. 10 Kondisi Tanpa Risiko ..... 90
Gambar 4. 11 Kondisi Konsumen Tidak Terlayani ..... 93
Gambar 4. 12 Kondisi Jumlah Selisih Persediaan ..... 93
Gambar 4. 13 Kondisi Biaya *Expired* ..... 93
Gambar 4. 14 Perubahan Parameter Tingkat Selisih ..... 97
Gambar 4. 15 Hasil Kerugian Selisih Model Awal dan Design Improvement ..... 97
Gambar 4. 16 Perubahan Parameter Sediaan yang diinginkan ..... 98
Gambar 4. 17 Hasil Konsumen Tidak Terlayani Model Awal dan Design Improvement 1 ..... 99
Gambar 4. 18 Perubahan Parameter Tingkat Obat yang datang ..... 100
Gambar 4. 19 Hasil Konsumen Tidak Terlayani Model Awal dan Design Improvement 2 ..... 100
Gambar 4. 20 Perubahan Parameter Presentase Lolos ..... 101
Gambar 4. 21 Hasil Return Model Awal dan Design Improvement ..... 102
Gambar 4. 22 Perubahan Parameter Secara Bersama ..... 102
Gambar 4. 23 Time Table Hasil Risiko Setelah Design Improvement ..... 103
Gambar 4. 24 Time Table Hasil Risiko Sebelum Design Improvement ..... 103

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang aktivitas manusia. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan menyebutkan bahwa kesehatan merupakan hak asasi manusia serta merupakan unsur kesejahteraan yang harus diwujudkan sesuai dengan cita-cita bangsa Indonesia. Untuk merealisasikan kesejahteraan masyarakat dalam bidang kesehatan diperlukan adanya layanan kesehatan. Pelayanan kesehatan merupakan hak setiap orang yang harus diwujudkan dengan upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Hal tersebut menjadikan layanan kesehatan sebagai sektor yang penting bagi setiap negara termasuk Indonesia. Diantara berbagai jasa layanan kesehatan, rumah sakit memegang peranan penting, karena menyediakan layanan kesehatan terpadu bagi pasien (Guswani, 2016). Menurut WHO (*World Health Organization*), rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (*komprehensif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*) dan pencegahan penyakit (*preventif*) kepada masyarakat.

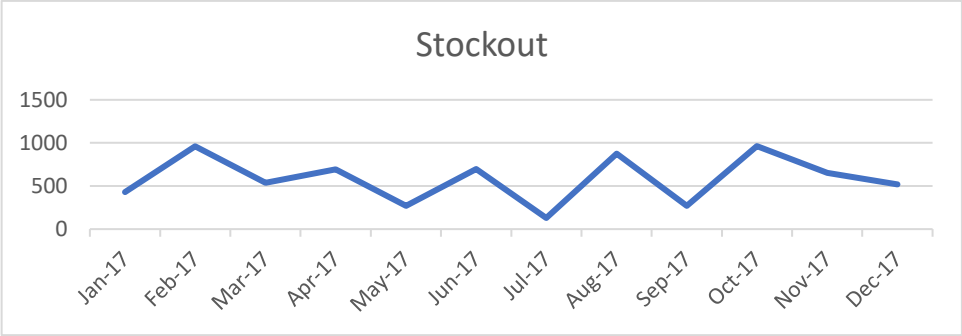
Tugas atau fungsi rumah sakit seperti yang tercantum dalam surat Keputusan Menteri Kesehatan No. 134/Menkes/SK/IV/1978 adalah melaksanakan usaha pelayanan medis, pelayanan rehabilitasi medis, usaha pencegahan penyakit dan pemulihan kesehatan, perawatan, sistem rujukan, Pendidikan dan pelatihan medis serta paramedis. Agar fungsi-fungsi tersebut dapat dilaksanakan dengan baik, maka rumah sakit dituntut untuk mampu melakukan perbaikan dan peningkatan mutu dari segala aspek yang terdapat didalamnya. Rumah sakit dan organisasi didalamnya harus dikelola dengan sebaik-baiknya, agar dapat memberikan pelayanan kesehatan yang maksimal kepada masyarakat, sehingga tercapai tujuan terciptanya derajat kesehatan yang optimal (Solikhah, 2010).

Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya sehari-hari, rumah sakit membutuhkan obat yang selalu tersedia pada saat dibutuhkan. Ketersediaan obat dirumah sakit dikelola oleh Instalasi farmasi yang merupakan *revenue center* utama di rumah sakit, mengingat lebih dari 90% pelayanan kesehatan di rumah sakit menggunakan perbekalan farmasi (obat-obatan, bahan kmia, bahan radiologi, bahan alat kesehatan habis pakai, alat kedokteran, dan gas medik) dan 50% dari keseluruhan pemasukan rumah sakit berasal dari pengelolaan perbekalan farmasi pada instalasi farmasi (Wahyuni, 2014). Ketersediaan obat di rumah sakit erat kaitannya dengan kualitas layanan kesehatan yang diberikan oleh rumah sakit, karena keberadaan obat yang dibutuhkan dapat membantu merawat bahkan memberikan kehidupan bagi sekelompok pasien.

Untuk menjamin ketersediaan obat di rumah sakit maka diperlukan pengelolaan obat yang merupakan salah satu segi manajemen logistik rumah sakit, sebab dengan adanya ketidak efisienan akan memberikan dampak negatif terhadap rumah sakit, baik secara medis maupun ekonomis. Pengelolaan obat meliputi: perencanaan, pengadaan, penyimpanan serta distribusi obat. Salah satu tahap penting dalam pengelolaan obat adalah tahap pengadaan obat. Apabila pengadaan obat tidak dikelola secara baik dan benar dapat menimbulkan pemborosan penganggaran, pembengkakan biaya pengadaan dan penyimpanan, obat tidak tersalurkan, sehingga obat dapat rusak atau kadaluarsa. Pengadaan obat yang kurang efektif akan mengakibatkan rumah sakit mengalami kerugian yang cukup besar. Dalam penelitian Mellen dan Pujirahardjo di rumah sakit haji Surabaya tahun

2013 dapat di ketahui bahwa pengadaan obat yang kurang efektif akan menimbulkan obat *stockout* dan *stagnant* di instalasi farmasi, sehingga kerugian yang ditanggung rumah sakit tersebut mencapai Rp 255.933.139 (Mellen & Pujirahardjo, 2013). Selain itu, banyaknya jumlah obat yang harus disediakan oleh rumah sakit menjadi sebuah kendala dalam proses pengadaan obat. Semakin banyak jumlah obat yang digunakan, semakin sulit pula dalam mengendalikan pesediaan obat. Hal ini disebabkan kerena jumlah *supplier* yang terlibat dalam pengadaan obat semakin banyak (Widjaja, 2009). Untuk mengatasi terjadinya hal tersebut pemerintah dan rumah sakit membuat formularium untuk memudahkan proses logistik obat pada rumah sakit. Dengan adanya formularium rumah sakit, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan persediaan obat mulai dari perencanaan, pengadaan, dan distribusi serta dapat meningkatkan pendapatan rumah sakit lewat instalasi farmasi rumah sakit. Banyaknya jenis obat akan mengakibatkan pengelolaan semakin kompleks dan membutuhkan biaya tinggi karena besarnya risiko yang harus ditanggung seperti biaya penyimpanan, biaya pemesanan, biaya kerusakan, jumlah obat kadaluarsa yang tinggi dan kemungkinan pasien mendapat obat yang tidak rasional meningkat (Fedrini, 2015). Hal tersebut juga menjadi permasalahan pada instalasi farmasi rumah sakit condong catur.

Rumah sakit condong catur merupakan salah satu rumah sakit tipe D yang berada di Sleman Yogyakarta. Dalam melaksanakan tugasnya sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan, rumah sakit condong catur juga mengalami permasalahan mengenai pengelolaan sediaan farmasi. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya hal tersebut salah satunya yaitu dinamisnya permintaan obat yang mengakibatkan instalasi farmasi mengalami kendala dalam hal pemenuhan obat pada rumah sakit. Berikut adalah data stockout obat yang ada pada rumah sakit condong catur dari April 2016 sampai Maret 2017.




Gambar 1.1 **Grafik Jumlah Stockout Obat**

Dari grafik tersebut diketahui bahwa kekosongan obat pada rumah sakit condong catur memiliki pola yang tidak beraturan karena kebutuhan obat setiap bulannya dapat berubah-ubah. Dinamisnya permintaan obat mengakibatkan instalasi farmasi mengalami kondisi *stockout* dan *stock opname*. Adanya *stockout* dan *stock opname* tersebut mempengaruhi aktivitas pelayanan kesehatan yang merugikan bagi pasien maupun rumah sakit. Berikut adalah data perbandingan hasil *stock opname* pada instalasi farmasi.

Tabel 1. 1 Perbandingan Data Stock Opname

| Parameter | Desember 2016 | April 2017 | Agustus 2017 |
|---|---|---|---|
| **Total Perbekalan** | Rp 389.769.632,06 (3417 item) | Rp 407.646.749 (2704 item) | Rp 434.819.399,56 (2885 item) |
| **Selisih Stok** | 142 (4.15%) dari total item | 76 (2.81%) dari total item | 89 (3.1%) dari total item |
| **Obat NED** | 27 (0.7%) dari total item<br>Rp 3.412.519 (0.87%) dari total persediaan | 18 (0.6%) dari total item<br>Rp 2.878.063 (0.7%) dari total persediaan | 44 (1.5%) dari total item<br>Rp 4.314.022 (0.99%) dari total persediaan |
| **Obat ED** | 17 (0.49%) dari total item<br>Rp 1.612.124 (0.41%) dari total persediaan | 16 (0.5%) dari total item<br>Rp 1.385.807,50 (0.33%) dari total persediaan | 8 (0.27%) dari total item<br>Rp 1.880.545 (0.43%) dari total persediaan |

*Stock out* merupakan kondisi dimana persediaan obat tidak tersedia saat dibutuhkan sedangkan *stock opname* merupakan kondisi dimana persediaan obat menumpuk yang akhirnya dapat mengurangi nilai dari obat tersebut karena dapat mengalami kerusakan maupun kadaluarsa yang akhirnya obat tersebut tidak dapat digunakan kembali. Terjadinya *stockout* dan *stock opname* dapat mempengaruhi banyak aspek dalam proses bisnis rumah sakit seperti terhambatnya pelayanan terhadap pasien, pengeluaran lebih pada rumah sakit karena membeli obat bukan pada distributor, penumpukan barang pada gudang, besarnya biaya penyimpanan dan perawatan yang dikeluarkan, dan lain-lain. Untuk dapat mengatasi permasalah tersebut dibutuhkan adanya pengelolaan risiko pada instalasi farmasi rumah sakit yang dikenal dengan manajemen risiko.

Manajemen risiko pada instalasi farmasi rumah sakit telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Di dalamnya telah diatur mengenai manajemen risiko pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai. Dalam peraturan tersebut, juga telah diatur langkah-langkah melakukan manajemen risiko yang terdiri dari penentuan konteks manajemen risiko, identifikasi, analisa, evaluasi, dan mengatasi risiko. Pada tahap identifikasi risiko, terdapat daftar risiko yang berpotensi terjadi dalam pengelolaan kefarmasian. Namun, risiko-risiko tersebut masih berupa risiko yang secara umum terjadi sehingga peraturan ini belum mampu mengakomodir keseluruhan risiko yang mungkin terjadi pada setiap Instalasi Farmasi Rumah sakit.

Pengelolaan risiko yang ada pada instalai farmasi rumah sakit condong catur belum dilakukan secara maksimal hal ini dikarenakan belum adanya identifikasi serta pencatatan risiko yang ada. Melihat permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan manajemen risiko pada aktivitas logistik instalasi farmasi rumah sakit condong catur. Tahap identifikasi risiko dilakukan menggunakan metode wawancara dan kuisioner, selanjutnya dilakukan penilaian dan pemetaan risiko untuk mengetahui risiko mana yang paling berpengaruh, serta memberikan rekomendasi penanganan risiko agar dapat mengurangi probabilitas dan dampak dari risiko menggunakan pendekatan sistem dinamis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan yang akan diselesaikan adalah identifikasi risiko yang terdapat pada aktivitas logistik obat. Sehingga muncul pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Risiko apa saja yang mempengaruhi logistik obat pada instalasi farmasi Rumah Sakit Condong Catur?
2. Bagaimana solusi untuk mengatasi risiko yang ada pada logistik obat pada instalasi farmasi Rumah Sakit Condong Catur?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permaslahan yang telah disebutkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami risiko yang ada pada aktivitas logistik obat pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Condong Catur
2. Memberikan alternatif solusi untuk mencegah dan mengurangi dampak dari risiko pada logistik obat pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Condong Catur.

## 1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan topik yang dibahas tidak meluas, maka perlu adanya Batasan penelitian. Dimana bataan masalah yang diambil adaah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada bagian logistik obat Instalasi Farmasi Rumah Sakit Condong Catur.
2. Responden merupakan karyawan pada Instalasi Farmasi
3. Risiko yang akan dicari penyelesaiannya merupakan risiko yang termasuk *major risk* (*unacceptable dan undesirable*).

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini bagi pihak-pihak yang bersangkutan, antara lain:

1. Bagi Mahasiswa

   Dapat menambah pengetahuan penulis mengenai konsep analisis dan mitigasi risiko pada dunia nyata. Selain itu juga dapat memberikan pengalaman kepada penulis dalam mengumpulkan, mengolah, menganalisis data, serta menarik kesimpulan dengan mengimplementasikan konsep teori-teori manaejemen risiko yang telah diperoleh sebelumnya menggunakan pendekatan sistem dinamik.
2. Bagi Instalasi Farmasi Rumah Sakit Condong Catur

   Dapat digunakan sebagai masukan atau rekomendasi dalam pengelolaan kebijakan logistik obat menggunakan sistem dinamik untuk meminimalisir kemungkinan risiko yang merugikan terjadi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan penelitian ini akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menguraikan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah yang dihadapi, tujuan penelitian, Batasan masalah yang ditemui, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar-dasar teori untuk mendukung kajian yang akan dilakukan. Disamping itu juga memuat uraian hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian dan bagan aliran penelitian, metode yang digunakan, analisis model, bahan atau materi penelitian yang digunakan, alat, tata acara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menjelaskan tentang cara pengumpulan data dan bagaimana mengolah data tersebut menggunakan metode yang akan diterapkan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada bab selnjutnya.

**BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dan analisis tentang pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya dengan mengacu pada teori dan alur penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan terhadap analisa yang dibuat dan saran atas hasil yang telah dicapai untuk direkomendasikan pada objek

penelitian. Kemudian, pada bab ini juga berisi tentang rekomendasi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan penelitian yang telah dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

# BAB II

# KAJIAN LITERATUR

## 2.1 Kajian Empiris

Obat merupakan salah satu barang yang bersifat *perishable* sehingga mudah mengalami kerusakan serta memiliki batas waktu tertentu untuk dapat digunakan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Herbon & Ceder (2017) menyatakan bahwa dengan menggunakan teknologi *Time Temperature Indicator* (TTI) - *based automatic devices* (AD) pembeli dapat memperoleh informasi secara online terkait produk *perishable* yang akan dibeli. Selain itu, penggunaan teknologi TTI juga dapat memcahkan model persediaan *perishible*. Hal tersebut ditunjukkan dengan penggunaan *dynamic pricing* dan TTI dapat mengurangi penggunaan tempat penyimpanan serta mempengaruhi keuntungan secara signifikan.

Sedangkan manajemen obat merupakan serangkaian kegiatan yang kompleks dan merupakan suatu siklus yang saling terkait, terdiri dari empat fungsi dasar yaitu perencanaan, penyimpanan, pengadaan dan distribusi. Pada dasarnya manajemen obat di rumah sakit adalah cara mengelola tahap-tahap kegiatan agar dapat berjalan dengan baik dan saling mengisi, sehingga dapat mencapai tujuan pengelolaan obat yang efektif dan efisien agar obat yang diperlukan oleh dokter selalu tersedia setiap saat dalam jumlah cukup dan mutu terjamin untuk mendukung pelayanan yang bermutu (Fedrini, 2015).

Oleh karena itu, kesalahan-keslahan yang terjadi dalam pengelolaan obat akan berpengaruh terhadap proses bisnis pada rumah sakit. Telah banyak penelitian yang meneliti mengeneai permasalahan ketersediaan obat untuk mengoptimalkan keuntungan dan kepuasan pelanggan dengan meminimalisir kerugian.

Saedi, et al (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa untuk dapat mengatasi permasalahan kekosongan persediaan obat pada fasilitas layanan kesehatan dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan manajemen persediaan salah satunya dengan membuat model matematis rantai markov yang bertujuan untuk menemukan tingkat persediaan optimal dengan tingkat kuantitas pesanan yang meminimalkan total biaya.

Sedangkan menurut Winasari (2015) kekosogan obat pada gudang farmasi disebabkan oleh faktor dana yang mempengaruhi kelancaran pengiriman barang, adanya kebijakan yang membatasi jumlah pemesanan obat tertentu dapat menyebabkan kekosongan obat pada rumah sakit, serta faktor kekosongan obat dan keterlambatan pengiriman dari pihak distributor. Sehingga upaya yang dilakukan oleh pihak rumah sakit adalah melakukan pengendalian persediaan berdasarkan analisis ABC dan EOQ.

Kussuma (2016) melakukan penelitian mengenai manajemn persediaan obat pada instalasi farmasi rumah sakit bedah di surabaya sebab selama ini pihak rumah sakit melakukan manajemen persediaan dengan cara manual yaitu perencanaan dilakukan berdasarkan historis pemakaian obat selama tiga bulan serta pengecekan manual obat mana saja yang sudah habis. Dengan sistem tersebut pihak rumah sakit dapat mengalami risiko kerugian akibat dari kelebihan serta kekurangan jumlah obat tertentu sehingga untuk meminimalisirnya peneliti melakukan rancangan pengendalian persediaan menggunakan metode ABC dan VEN.

Selain melakukan perencanaan persediaan untuk dapat mengoptiimalkan persediaan obat pada instalasi farmasi perlu dilakukan analisa terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan obat. Hvisdas & Lordan (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "*us Propofol drugs shortages: a review of the problem and stakeholder analysis*" menjelaskan bahwa permasalahan kekurangan obat merupakan hal yang sangat penting untuk segera diselesaikan karena dampak dari

kekurangan obat dapat menghambat proses penyembuhan pasien dan dapat menyebabkan hilangnya nyawa seseorang. Dalam penelitiannya diketahui bahwa kekurangan obat tidak hanya disebabkan oleh kesalahan pihak rumah sakit, namun juga oleh *stakeholder* yang lainnya yakni pihak manufaktur, pemerintah serta *supplier* obat. Sehingga untuk mengurangi dampak tersebut harus terdapat keselarasan pada semua pihak. Selain itu, pihak rumah sakit juga harus menyiapkan alternatif kebijakan untuk dapat mengatasi permasalahan kekurangan obat.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Caulder, et al (2015) yang berjudul "*impact of drug shortages on health system pharmacies in the southeastern united state*", dalam penelitiannya diketahui bahwa 1-5% kekurangan obat disebabkan oleh kesalahan pihak rumah sakit, dan 60% kekurangan obat menyebabkan pasien dan staf merasa tidak nyaman. Kasus kekurangan obat tersebut menyebabkan terjadinya *markup* harga obat mencapai 300%-500%. Dalam kasus kekurangan obat, 76% rumah sakit memiliki substitusi obat untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut. Selain itu, untuk dapat mengurangi terjadinya kekurangan obat dapat dilakukan dengan membuat daftar obat kritis agar dapat selalu tersedia, melakukan pengelolaan *inventory* dengan baik dan benar serta melakukan pengecekan secara berkala yang mana dapat mencegah terjadinya kekurangan persediaan obat dalam jangaka pendek. Sehingga untuk dapat megatasi permasalahan kekurangan obat dalam jangka panjang diperlukan adanya upaya gabungan semua profesional perawat kesehatan, pemerintah, produsen serta masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan solusi yang tepat.

Sedangkan dalam penelitian Ventola C. Lee (2011) yang berjudul "*the drug shortage crisis in the united state causes, impacy, and management strategies*" menjelaskan bahwa kasus kekosongan obat setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Meningkatnya kasus kekosongan obat disebabkan oleh kurangnya sistem peringatan lanjutan terhadap status pesediaan obat. selain itu juga disebabkan oleh kekosongan bahan baku obat, kesulitan dalam melakukan produksi karena terdapat banyak peraturan serta kebijakan yang harus dilakukan, adanya penarikan produk obat tertentu oleh distributor, terjadinya bencana, permasalahan *supply* dan *demand* seperti terjadinya lonjakan permintaan sedangkan yang dapat diproduksi jumlahnya terbatas, adanya isu bisnis dan ekonomi yang dapat

mempengaruhi perusahaan dalam memproduksi obat, permasalahan regulasi serta permasalahan dalam rantai pasok pengadaan obat terkait sistem yang digunakan oleh pihak layanan kesehatan. Dalam analisanya Ventola memberikan penjelasan mengenai permasalahan yang terjadi untuk mengatasi kekosongan obat yaitu tidak adanya peringatan dini mengenai terjadinya kekurangan obat dari produsen, kesulitan mendapatkan obat yang sebanding dengan jenis obat yang kosong, adanya biaya yang signifikan terhadap obat yang memiliki jenis sebanding, tidak dapat ditemukannya alternatif obat yang sebanding, serta menimbulkan hasil yang buruk terhadap pasien. Strategi yang dapat digunakan untuk mengurangi hal tersebut adalah dengan melakukan perencanaan yang matang, menetapkan prosedur dan pedoman yang jelas untuk mengelola kekurangan obat, melakukan pengumpulan informasi yang luas, cepat dan tepat serta melakukan komunikasi yang efektif dan efisien.

Banyaknya penyebab yang dapat mempengaruhi ketersediaan obat maka diperlukan adanya pengelolaan terhadap faktor-faktor teresbut. Pengeloaan faktor tersebut dapat dilakukan dengan manajemen risiko. Zulfany (2017) telah melakukan penelitian mengenai manajemen risiko pada instalasi farmasi rumah sakit menggunakan metode FMECA. Penelitian ini diawali dengan menganalisa risiko apa saja yang terjadi dalam proses bisnis rumah sakit untuk selanjutnya diberikan penilaian terhadap risiko tersebut agar dapat dilakukan evaluasi pencegahan ataupun pengurangan risiko. Dari penelitian ini juga dapat diketahui bahwa terdapat keterkaitan antar risiko dalam proses bisnis rumah sakit hal tersebut dapat diketahui menggunakan metode DEMATEL.

Dalam penelitian Kochan (2017) menjelaskan bahwa tidak maksimalnya kinerja instalasi farmasi merupakan akibat dari penggunaan sistem informasi yang masih bersifat tradisional sehingga menyebabkan terjadinya *stockout* dan *stockover*. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini telah banyak inovasi teknologi yang dapat memeperbaiki sistem rantai pasok pada instalasi farmasi. Untuk membuktikan bahwa penggunaan sistem teknologi informasi lebih baik Kochan membuktikannya dengan membandingkan performansi dari sistem tradisional dengan sistem *cloud based information* menggunakan pendekatan sistem dinamik. Model sistem dinamik yang berupa *causal loop diagram* (CLD)

digunakan untuk mesimulasikan kinerja kedua model (tradisional dan *cloud*) berdasarkan tingkat persediaan rata-rata, *lead time* serta pesanan yang tidak terpenuhi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan menggunakan *cloud based information* rantai pasok rumah sakit dapat membaik yang ditandai dengan menurunnya biaya persediaan, biaya pasokan serta kekurangan pasokan.

Tsolakis & Srai (2017) melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan sistem dinamik untuk mengetahui perencanaan persediaan dan operasi pengendalian bahan baku terbarukan sebagai bahan dasar dalam membuat obat komersial. Penerapan model simulasi dilakukan untuk mengetahui potensi yang belum dimanfaatkan. Penggunaan sistem dinamis dipilih karena dapat mempelajari perilaku dinamis dari jaringan rantai pasok yang kompleks.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk dapat mengurangi terjadinya kerugian yang terjadi akibat kurang maksimalnya pengelolaan sediaan farmasi pada instalasi farmasi maka dapat dilakukan menejemen risiko untuk mengetahui risiko apa saja yang berpengaruh terhadap sediaan farmasi, untuk selanjutnya dilakukan penilaian risiko terhadap risiko-risiko yang telah teridentifikasi untuk mengetahui besarnya pengaruh dari tiap risiko. Risiko yang memiliki dampak dan frekuensi tinggi akan dilakukan mitigasi agar dapat mengurangi dampak dan frekuensi terjadinya risiko. Pengujian terhadap alternatif yang dapat mengurangi dampak dan frekuensi dilakukan dengan menggunakan pendekatan sistem dinamik agar dapat mengetahui bagaimana pengaruh tiap variabel terhadap perubahan yang dilakukan. Sehingga, Rumah Sakit Condong Catur dapat meminimalisir kerugian yang ditangung serta dapat meningkatkan pendapatan melalui instalasi farmasi.

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian

| No. | Penulis | Masalah | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Avi Herbon & Avisahi Ceder (2017) | Memantau persediaan barang yang mudah mengalami kerusakan atau tidak tahan lama (*perishable products*) agar dapat mengurangi kerugian dengan penerapan *Time Temperature Indicator* (TTI) *based automatic devices* (AD) | Optimasi *dynamic pricing* menggunakan algoritma bilangan random yang dikombinasikan dengan desain eksperimen | Dengan penerapan *Time Temperature Indicator* (TTI) *based automatic devices* (AD) dapat mengurangi variabilitas penggunaan rak serta mempengaruhi keuntungan secara signifikan. |
| 2. | Saedi(2015) | Terjadinya kekosongan obat pada fasilitas layanan kesehatan sehingga dibutuhkan adanya manajemen persediaan | Pembuatan model matematis rantai markov | Dengan pembuatan model matematis rantai markov dapat ditemukan tingkat persediaan dengan stok level optimal serta level kuantitas order dengan minimal biaya yang sebelumnya menjadi efek gangguan pada rantai pasok. |

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian (lanjutan)

| No. | Penulis | Masalah | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 3. | Hvisdas & Lordan (2013) | permasalahan kekurangan obat merupakan hal yang sangat penting untuk segera diselesaikan karena dampak dari kekurangan obat dapat menghambat proses penyembuhan pasien dan dapat menyebabkan hilangnya nyawa seseorang | *Survey* | kekurangan obat tidak hanya disebabkan oleh kesalahan pihak rumah sakit, namun juga oleh *stakeholder* yang lainnya yakni pihak manufaktur, pemerintah serta supplier obat. Sehingga untuk mengurangi dampak tersebut harus terdapat keselarasan pada semua pihak. Selain itu, pihak rumah sakit juga harus menyiapkan alternatif kebijakan untuk dapat mengatasi permasalahan kekurangan obat |
| 4. | Caulder, et al (2015) | Mengidentifikasi dampak negatif penyebeb kekuragan obat dan bagaimana kondisi layanana kesehatan mengatasi permasalahan tersebut kedepaannya | *Survey* | Kasus kekurangan obat disebaban kesalahan pihak rumah sakit. Untuk mengatasinya rumah sakit memiliki substitusi obat, selian itu juga dapat dilakukan dengan membuat daftar obat kritis sebagai bentuk pengelolaan *inventory* dan pengecekan berkala |

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian(lanjutan)

| No. | Penulis | Masalah | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 5. | Ventola C. Lee (2011) | Mencari penyebab, dampak, dan manajemen strategi yang dapat mengatasi permasalahan kekosongan sediaaan obat | *Literature Review* | Sebagian besar kasus kekosongan obat merupakan akbibat dari kurangnya sistm peringatan lanjutan mengenai sediaan obat, kekosongan bahan baku obat, permasalahan produksi, adanya penarikan obat, bencana serta permasalahan supply demand. Untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan penggunaan obat substitusi sebagai pengganti serta melakukan perencanaan dan penerapan prosedur dan pedoman yang jelas dalam mengelola kekurangan obat |
| 6. | Winasari (2015) | Belum optimalnya gudang farmasi dalam melakukan pengelolaan obat sebagai dampak dari belum adanya keseimbangan antara permintaan dan persediaan obat sehingga diperlukan analisis mengenai sistem pengelolaan obat | Metode kualitatif deskriptif dan pengendalian persediaan menggunakan Analisa ABC dan EOQ | Faktor yang menyebabkan kekosongan obat yaitu adanya ketidaklancaran dana, faktor kebijakan yang membatasi pemesanan obat serta faktor distributor yang mengalami kekosongan stok dan keterlambatan pengiriman |

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian(lanjutan)

| No. | Penulis | Masalah | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 7. | Kussuma (2016) | Belum optimalnya pengendalian persediaan sehingga menyebabkan *stockout* pada obat kategori AV di IFRS Bedah Surabaya | Membuat rancangan pengendalian persediaan menggunakan metode ABC dan VEN. | Setelah dilakukan Analisa menggunakan metode ABC dan VEN diketahui bahwa terdapat lima obat yang termasuk kategori AV. Dengan menggunakan metode *dynamic lot sizing* dapat memberikan penurunan total biaya pembelian sebesar RP 6.750.000 dibandingkan dengan total pembelian riil yang tidak menggunakan metode perencanaan |
| 8. | Kochan (2017) | Banyaknya kelemahan dalam penerapan sistem informasi tradisional pada fasilitas layanan kesehatan karena sering terjadinya ketidak sesuaian persediaan dengan permintaan pada produk kesehatan sehingga berdampak serius pada pasien dan keuangan rumah sakit | Sistem dinamik | Dengan melakukan prbandingan kinerja sistem informasi tradisional dan *cloud computing* menggunakan sistem dinamik diperoleh hasil bahwa dengan menggunakan *cloud computing* rumah sakit dapat menurunkan biaya inventory, biaya supply dan biaya kekuragan obat |

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian (lanjutan)

| No. | Penulis | Masalah | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 9. | M.Bevilacqua & G.Mazzuto (2017) | Pemberian obat merupakan salah satu aktivitas yang terdapat pada layanan kesehatan namun tidak menutup kemungkinan terjadi kesalahan pemberian obat yang merugikan bagi pasien | Manajemen risiko dengan pendekatan *Fuzzy Cognitive Maps* | Dengan pendekatan fuzzy cognitive maps dapat membantu menganalisa penyebab terjadinya risiko sehingga dapat membantu memperbaiki kondisi tempat kerja untuk mengoptimalkan performansi dan pekerja dapat mengetahui kompleksitas proses sehingga lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan pemberian obat. |
| 10. | Zulfany (2017) | Belum adanya pengelolaan risiko yang komprehensif pada instalasi farmasi di RSI Jemursari Surabaya | Dalam melakukan pengeloaan risiko pada IFRS digunakan metode delphi untuk identifikasi, FMECA untuk penilaian, DEMATEL untuk mengetahui korelasi antar risiko, serta value at risk untuk perhitungan kerugian | Dari hasil identifikasi diperoleh 27 dan 38 risiko pada tingkat high dan medium risk. Mitigasi dilakukan untuk 29 risiko yang menjadi prioritas serta pembuatan dashboard profil risiko untuk mempermudah dalam melakukan monitoring risiko |

Tabel 2. 1 Komparasi Penelitian (lanjutan)

| No. | Penulis | Masalah | Metode | Hasil |
|---|---|---|---|---|
| 11. | Nurul Asri Hidayah (2017) | Belum adanya manajemen risiko dalam upaya peningkatan performasi serta pendapatan instalasi farmasi rumah sakit | Manajemen risiko dengan pendekatan sistem dinamik | Dapat diketahui risiko apa saja yang mempengaruhi pendapatan dan performansi kinerja instalasi farmasi rumah sakit serta membuat alternatif solusi untuk dapat memecahkan permasalahan tersebut dengan memperhatikan keterkaitan antar risiko |

## 2.2 Kajian Deduktif

### 2.2.1 Risiko

Risiko seringkali dipandang memiliki makna negatif seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya. Risiko lebih dikaitkan dengan kerugian yang diakibatkan oleh kejadian yang mungkin terjadi dalam waktu tertentu. Risiko didefinisikan sebagai ketidakpastian dan menghasilkan distribusi berbagai hasil dengan berbagai kemungkinan. Selain itu, risiko merupakan kerugian yang diakibatkan oleh *event* atau beberapa *event* yang dapat menghambat tujuan perusahaan (Monahan, 2008). Sedangkan menurut Australian New Zeland Standart (AS/NZS) 4360:2004, risiko didefinisikan sebagai kesempatan terjadinya sesuatu yang dapat mempengaruhi tercapainya tujuan dan diukur pada teknologi *likelihood* dan *consequences*.

Secara kuantitatif risiko dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian dari *likelihood* dan *consequences*. *Likelihood* merupakan penjelasan kualitatif mengenai probabilitas dan frekuensi, biasanya digunakan data historis untuk mengestimasinya. Sedangkan *consequences* adalah akibat yang ditimbulkan dari terjadinya suatu *event* yang biasanya diekspresikan dengan kerugian. *Consequences* juga dapat diartikan sebagai *range* dari kemungkinan hasil sebagai akibat terjadinya *event* (AS/NZS, 2004).

#### 2.1.1.1 Jenis-jenis Risiko

Menurut (Anityasari & Wessiani, 2011) terdapat beberapa jenis risiko yang dapat ditanggung oleh perusahaan yaitu:

1. *Operational Risk*, merupakan risiko yang berhubungan dengan kegiatan operasioal yang ada di perusahaan. Potensi penyimpangan dari hasil yang diharapkan karena tidak berfungsinya suatu sistem, teknologi, SDM, atau faktor lainnya. Risiko operasional dapat dibedakan menjadi lima, yaitu:
   a. Risiko produktivitas, berkaitan dengan penyimpangan hasil atau tingkat produktivitas yang diharapkan karena adanya penyimpangan dari variabel yang mempengaruhi produktivitas, termasuk di dalamnya adalah teknologi, peralatan, material, dan SDM.
   b. Risiko teknologi, potensi penyimpangan hasil karena teknologi yang digunakan tidak sesuai dengan kondisi.
   c. Risiko inovasi, merupakan potensi penyimpangan hasil karena terjadinya pembaharuan, modernisasi, atau transformasi dalam beberapa aspek bisnis.
   d. Risiko sistem, merupakan bagian dari risiko proses yaitu penyimpangan hasil karena adanya cacat atau ketidaksesuaian sistem dalam operasi perusahaan.
2. *Financial Risk*, merupakan risiko yang berdampak pada kinerja finansial perusahaan. Risiko finansial dapat dibedakan menjadi lima, yaitu:

a. Risiko keuangan, merupakan fluktuasi target keuangan atau ukuran manometer perusahaan karena gejolak berbagai variabel makro.
b. Risiko likuiditas, merupakan ketidakpastian atau kemungkinan perusahaan tidak dapat memenuhi kewajiban pembayaran jangka pendek atau pengeluaran tidak terduga. Risiko ini juga dapat didefinisikan sebagai kemungkinan penjualan suatu aset perusahaan dengan diskon tinggi karena sulit mencari pembeli.
c. Risiko kredit, merupakan risiko dimana debitur dan pembeli secara kredit tidak dapat membayar hutang dan memenuhi kewajiban seperti yang tertuang dalam kesepakatan.
d. Risiko pasar, berkaitan dengan potensi penyimpanan hasil keuangan karena pergerakan variabel pasar selama proses likuiditas dan perusahaan harus secara rutin melakukan penyesuaian terhadap pasar. Risiko ini dibedakan menjadi risiko suku bunga, risiko nilai tukar, risiko komoditas, dan risiko ekuitas.
e. Risiko permodalan, berupa kemungkinan yang tidak dapat menutupi kerugian.

3. *External Risk*, merupakan potensi penyimpangan hasil pada eksposur korporat dan strategis bisa berdampak pada potensi penutupan usaha karena pengaruh dari faktor eksternal. Risiko eksternalitas dapat dibedakan menjadi empat, yaitu:
   a. Risiko reputasi, merupakan potensi hilangnya atau hancurnya reputasi perusahaan karena penerimaan lingkungan eksternal rendah atau hilang.
   b. Risiko lingkungan, merupakan potensi penyimpangan hasil bahkan potensi penutupan perusahaan karena ketidakmampuan perusahaan dalam mengelola polusi atau dampak yang ditimbulkan oleh perusahaan.
   c. Risiko sosial, merupakan potensi penyimpangan hasil karena perusahaan tidak akrab dengan lingkungan dimana perusahaan berada.
   d. Risiko hukum, merupakan kemungkinan penyimpangan karena perusahaan tidak mematuhi peraturan yang berlaku.

4. *Strategic Risk,* merupakan risiko yang dapat mempengaruhi eksposur korporat dan eksposur strategis sebagai akibat keputusan strategis yang tidak sesuai dengan lingkungan eksternal dan internal usaha. Risiko strategis dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:
   a. Risiko usaha, adalah potensi penyimpangan hasil korporat (nilai perusahaan dan kekayaan pemegang saham) dan hasil keuangan karena perusahaan memasuki suatu bisnis tertentu dengan lingkungan industri yang khas dan menggunakan teknologi tertentu.
   b. Risiko transaksi strategis, adalah potensi penyimpangan hasil korporat maupun strategis sebagai akibat perusahaan melakukan transaksi strategis.
   c. Risiko hubungan investor, adalah risiko yang berhubungan dengan potensi penyimpangan hasil dari eksposur keuangan karena ketidaksempurnaan dalam membina hubungan dengan investor, baik pemegang saham maupun kreditur.

#### 2.1.1.2 Penyebab Risiko

Kasidi (2010), menjelaskan bahwa penyebab terjadinya risiko dapat diakibatkan oleh dua hal, yaitu:

1. Bencana, adalah penyebab alami kejadian penyimpangan dari peristiwa yang diharapkan. Contohnya: tanah longsor, banjir, gempa bumi, dan lain-lain.
2. Bahaya, adalah kegiatan yang menjadi latar belakang terjadinya kerugian. Bahaya dapat digolonglan sebagai berikut.
   a. *Physically hazard* (bahaya fisik), merupakan aspek fisik dari harta terhadap risiko. Contohnya, gedung tidak memiliki alat pemadam kebakaran akan memiliki nilai risiko yang lebih besar dari pada gedung yang memiliki alat pemadam kebakaran di dalamnya.

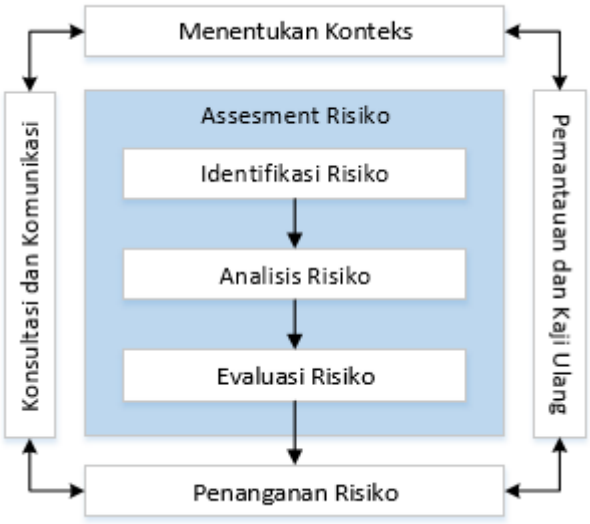
b. *Morale hazard* (bahaya moral), merupakan bahaya yang ditimbulkan oleh sikap kurangnya perhatian dan kehati-hatian, sehingga dapat menimbulkan terjadinya kejadian risiko. Contohnya, membuang puntung rokok sembarangan dapat mengakibatkan bahaya kebakaran.
c. *Legal hazard* (bahaya hukum/peraturan), merupakan bahaya yang terjadi sebagai akibat dari pelanggaran terhadap peraturan/hukum yang berlaku. Contohnya, operator yang tidak menggunakan APD secara lengkap yang dapat menimbulkan bahaya kecelakaan kerja pada dirinya.

### 2.2.2 Manajemen Risiko

Menurut ISO 31000: 2009 manajemen risiko merupakan suatu upaya atau kegiatan yang terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan kegiatan perusahaan terhadap berbagai kemungkinan risiko yang ada. Dengan kata lain, manajemen risiko merupakan seperangkat arsitektur yang terdiri atas prinsip, kerangka kerja, dan proses untuk mengelola risiko secara efektif. Manajemen risiko juga merupakan pendekatan ilmiah untuk menangani risiko dengan melakukan langkah antisipasi kemungkinan terjadinya kerugian, serta mendesain dan mengimplementasikan prosedur-prosedur yang dapat meminimalkan terjadinya kerugian finansial (Vaughan & Curtis , 1978).

Tujuan dari manajemen risiko adalah sebagai alat bantu perusahaan dalam mencapai tujuannya melalui alokasi sumber daya untuk menyusun perencanaan, mengambil keputusan, dan melaksanakan aktivitas yang produktif.

Adapun langkah-langkah dalam manajemen risiko menurut ISO 31000 adalah sebagai berikut.




Gambar 2. 1 **Langkah-Langkah Manajemen Risiko**

Berikut penjelasan dari setiap bagian proses manajemen risiko:

1. Konsultasi dan komunikasi

   Proses komunikasi dan konsultasi melibatkan stakeholder internal maupun eksternal sehingga proses manajemen risiko dapat berlangsung dengan baik, mengurangi terjadinya proses miskomunikasi, dan memperhatikan keseluruhan sistem kerja perusahaan.
2. Menentukan konteks

   Konteks yang dimaksud adalah penetapan ruang lingkup organisasi, hubungan organisasi dengan lingkungan internal maupun eksternal, serta tujuan dan strategi. Adapun penetapan ruang lingkup obek manajemen risiko meliputi tujuan, target, strategi, dan parameter aktivitas organisasi. Penetapan ruang lingkup ini berguna agar proses manajemen risiko dapat berjalan secara fokus dan terarah. Output dari penentuan konteks ini berisi deskripsi dari perusahaan amatan, produk yang dihasilkan, proses produksi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan.
3. Identifikasi risiko

Tahap ini akan mengidentifikasi risiko-risiko apa saja yang terdapat pada perusahaan dan apa penyebabnya. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko dapat berupa wawancara dengan objek yang berinteraksi langsung, *expert judgement* pada bidangnya, dokumen-dokumen historis, observasi, serta berdasarkan pengalaman kejadian risiko sebelumnya atau di objek yang sejenis.

Proses identifikasi risiko dapat dilakukan dengan menggunakan pertanyaan *what, where, when, why,* dan *how* dari *event* yang dapat menghambat atau mempengaruhi pencapaian tujuan. Secara umum, risiko dapat berasal dari beberapa hal yakni *human behavior*, *technology and technical issues*, *occupational health and safety, legal, political, property and equipment, environmental, financial/market,* dan *natural event*. Teknik yang dapat digunakan dalam pengidentifikasian risiko antara lain melalui penggunaan *checklist,* penilaian berdasarkan pengalaman, dokumen dan data-data historis, observasi, serta wawancara dan interaksi langsung dengan objek terkait.

4. Analisis risiko

   Pada tahap ini, dilakukan pengategorian risiko-risiko yang ada. Tujuan dari analisis risko adalah untuk memisahkan risiko mayor dan risiko minor, mempersiapkan data dan tahap selanjutnya yakni tahap evaluasi dan penanganan risiko. Dalam menganalisis risiko, akan dilakukan analisis sumber risiko, identifikasi dan evaluasi risiko yang dapat dikendalikan, penetapan dampak dari risiko (*consequences*) dan peluang terjadinya (*likelihood*), serta level-level risiko.

   Tahapan analisis risiko dapat dilakukan secara kualitatif, kuantitatif, dan semi kuantitatif. Penggunaan metode yang akan dipilih bergantung pada kondisi sistem, informasi mengenai risiko, serta ketersediaan data. Berikut ini penjelasan dari metode-metode tersebut.

   a. Analisis kualitatif

      Untuk indikasi level risiko secara umum, dapat dilakukan analisis kualitatif. Oleh karena itu, metode kuantitatif akan diperlukan untuk memberikan hasil analisis yang lebih spesifik. Analisis risiko secara

kualitatif menggunakan kata-kata yang secara deskriptif menggunakan skala tertentu untuk menggambarkan nilai kemungkinan munculnya risiko beserta konsekuensi potensialnya. Analisis kualitatif dapat digunakan dalam kondisi-kondisi sebagai berikut.

1. Ketika data numerik tidak tersedia
2. Ketika tingkat risiko tidak mencakup usaha dan waktu yang dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut
3. Sebagai awal pengidentifikasian risiko secara lebih menyeluruh

b. Analisis kuantitatif

Dalam metode ini, dibutuhkan nilai-nilai numerik sehingga kelengkapan dan keakuratan data sangat dibutuhkan. Nilai *consequences* dapat diperkirakan dengan melakukan pemodelan terhadap output dari setiap event atau pengalaman dari data historis. Sedangkan nilai *likelihood* biasanya dinyatakan dalam bentuk nilai probabilitas atau frekuensi.

c. Analisis semi kuantitatif

Analisis ini memberikan angka tertentu terhadap jenis risiko yang ditemukan. Besaran nilai *likelihood* dan *consequences* yang dihasilkan dari penilaian ini tidak memiliki hubungan yang selalu akurat. Supaya mampu mengahasilkan nilai yang lebih detail, nilai tersebut kemudian dikombinasikan dengan formula yang sesuai dengan objek amatan. Namun, tentunya nilai tersebut tidak mampu memberikan nilai yang sebenarnya seperti pada analisis kuantitatif. Kelebihan dari analisis semi kuantitatif yakni lebih cepat dalam menghasilkan hasil dan dapat digunakan pada kondisi objek yang tidak memiliki cukup data kuantitatif.

Analisis risiko dimulai dengan mengukur peluang terjadinya risiko dan konsekuensi risiko, selanjutnya dilakukan evaluasi dengan memprioritaskan risiko yang kritis melalui berbagai metode pemilihan prioritas, untuk dievaluasi terlebih dahulu.

Berdasarkan Patrickson et al (2012) skala penilaian dari nilai kriteria dampak dan frekuensi adalah sebagai berikut.

Tabel 2. 2Kategori Penilaian Frekuensi

| Interval | Presentase Kejadian |
|---|---|
| 1 | ≤ 20% |
| 2 | >20% - 40% |
| 3 | >40% - 60% |
| 4 | >60% - 80% |
| 5 | >80% -100% |

Tabel 2. 3 Kategori Penilaian Dampak

| Interval | Presentase Biaya |
|---|---|
| 1 | ≤ 1% dari nilai pendapatan |
| 2 | >1% - 2% dari nilai pendapatan |
| 3 | >2% - 3% dari nilai pendapatan |
| 4 | >3% - 4% dari nilai pendapatan |
| 5 | >4% - 5% dari nilai pendapatan |

Penerimaan risiko dilakukan dengan mengacu pada tabel penerimaan risiko yang dibuat oleh Godfery (1996) untuk memperoleh risiko yang tergolong *major risk,* berikut adalah tabel penerimaan risiko tersebut.

Tabel 2. 4 Skala Penerimaan Risiko (Godfery, 1996)

| Penerimaan Risiko | Skala Penerimaan |
|---|---|
| ***Unacceptable* (tidak dapat diterima)** | $15 \leq x \leq 25$ |
| ***Undesirable* (tidak diharapkan)** | $8 \leq x \leq 15$ |
| ***Acceptable* (dapat diterima)** | $3 \leq x \leq 8$ |
| ***Negligible* (diterima sepenuhnya)** | $1 \leq x \leq 3$ |

5. Evaluasi risiko

   Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk membuat keputusan risiko mana yang termasuk dalam kategori kritis dan perlu untuk diangani. Dengan kata lain, tahap evaluasi risiko adalah tahap menentukan prioritas risiko. Evaluasi risiko dilakukan dengan melihat nilai risiko yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

6. Penanganan risiko

   Tahap selanjutnya setelah menentukan risiko mana yang perlu ditangani adalah melakukan langkah penanganan terhadap risiko tersebut. Tahap penanganna risiko melibatkan proses yang bersifat *cyclical* yang berarti proses tersebut akan berjalan terus menerus. Proses yang dilakukan dalam tahap penanganan risiko adalah sebagai berikut.

   a. Pengukuran penanganan risiko
   b. Memutuskan apakah nilai risiko yang tersisa dapat ditoleransi
   c. Jika risiko tidak dapat ditoleransi maka harus dirumuskan penanganan risiko yang baru
   d. Mengukur tingkat efektivitas dari penanganan risiko yang baru

      Beberapa metode penanganan risiko yang dapat dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut

      a. Menghindari risiko dengan cara menghentikan aktivitas yang berisiko tersebut
      b. Mengambil risiko dengan tujuan untuk mengejar kesempatan
      c. Menghilangkan sumber risiko
      d. Mengubah frekuensi kejadian risiko
      e. Mengubah konsekuensi risiko
      f. Membagi risiko dengan bagian lain
      g. Menerima risiko

7. Pemantauan dan kaji ulang

   Proses pemantauan dan kaji ulang diperlukan untuk *monitoring* efektivitas dari semua tahapan pada manajemen risiko. Risiko dan efektivitas penanggulangan risiko perlu diawasi agar mendapatkan hasil sesuai dengan

yang diinginkan. Oleh karena itu, setiap tahapan dalam manajemen risiko penting untuk didokumentasikan sehingga memudahkan proses perbaikan.

### 2.2.3 Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS)

Instalasi farmasi adalah bagian dari rumah sakit yang bertugas menyelenggarakan, mengkoordinasi, mengatur, dan mengawasi seluruh kegiatan pelayanan farmasi (UU RI,2009). Instalasi farmasi memiliki pengaruh terhadap ekonomi dan biaya operasional rumah sakit karena bagian ini merupakan bagian dirumah sakit yang bertanggung jawab penuh atas pengelolaan dan pengendalian seluruh sediaan farmasi dan perbekalan kesehatan yang beredar di rumah sakit (Siregar & Amalia, 2003).

Pelayanan kefarmasian dirumah sakit meliputi dua kegiatan, yaitu kegiatan farmasi klinik dan kegiatan yang bersifat manajerial berupa pengelolaan sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai. Misi dari instalasi farmasi rumah sakit adalah pencapaian hasil positif bagi seluruh penderita. Misi ini dicapai melalui terapi obat yang optimal, memberikan pelayanan yang membantu perkembangan, kemanfaatan, keamanan mutu tinggi, dan rasio efektif biaya yang paling tinggi. Selain bagi penderita, instalasi farmasi rumah sakit juga memiliki tujuan untuk memberi manfaat kepada rumah sakit dan sejawat profesi kesehatan. Manfaat ini diberikan dengan menyediakan perbekalan yang memadai dan memenuhi syarat dan mengelola suatu pelayanan farmasi secara efektif (Siregar & Amalia, 2003).

### 2.2.4 Obat

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014, obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam

rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia. Sedangkan menurut Ansel (1989), obat adalah zat yang digunakan untuk diagnosis, mengurangi rasa sakit, serta mengobati atau mencegah penyakit pada manusia atau hewan.

Secara umum, pengertian obat adalah semua bahan tunggal atau campuran yang dipergunakan oleh semua makhluk untuk bagian dalam dan luar tubuh guna mencegah, meringankan, dan menyembuhkan penyakit. Sedangkan menurut undang-undang, pengertian obat adalah suatu bahan atau campuran bahan untuk dipergunakan dalam menentukan diagnosis, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah dan rohaniah pada manusia atau hewan termasuk untuk memperelok tubuh atau bagian tubuh manusia (Dirjen POM, 1995).

Menurut keputusan mentri kesehatan republik Indonesia Nomor 189/MENKES/SK/III/2006, obat sebagai salah satu unsur yang penting dalam upaya kesehatan, mulai dari upaya peningkatan kesehatan, pencegahan, diagnosis, pengobatan dan pemulihan harus diusahakan agar selalu tersedia pada saat dibutuhkan. Obat juga dapat merugikan kesehatan apabila tidak memenuhi persyaratan atau bila digunakan secara tidak tepat atau disalahgunakan.

### 2.2.5 Pengadaan Obat

Pengadaan merupakan kegiatan untuk merealisasikan kebutuhan yang telah direncanakan dan disetujui melalui pembelian, baik secara langsung atau tender dari distributor, produksi/pembuatan sediaan farmasi baik steril atau non steril, maupun yang berasal dari sumbangan (Pratiwi, 2011).

Pengadaan adalah suatu usaha atau kegiatan untuk memenuhi kebutuhan operasional yang telah ditetapkan di dalam fungsi perencanaan. Proses pelaksanaan rencana pengadaan dari fungsi perencanaan dan penentuan kebutuhan, serta rencana pembiayaan dari fungsi penganggaran (Seto et al., 2012). Tujuan

pengadaan obat adalah untuk memenuhi kebutuhan obat di setiap unit pelayanan kesehatan sesuai dengan pola penyakit di wilayah masing-masing (Depkes, 2003).

Pengadaan obat memiliki tiga syarat penting yang harus dipenuhi, antara lain: sesuai rencana, sesuai kemampuan, sistem atau cara pengadaan sesuai ketentuan (Seto et al., 2012). Proses pengadaan yang efektif adalah berusaha untuk memastikan ketersediaan obat yang tepat dalam jumlah yang tepat, pada harga yang tepat, dan kualitas sesuai dengan standar yang diakui. Obat-obatan dapat diperoleh melalui pembelian, sumbangan, atau produksi sendiri (Quick, 1997).

Siklus pengadaan obat meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Meninjau atau memeriksa kembali tentang pemilihan obat (seleksi obat)
2. Menyesuaikan atau mencocokkan kebutuhan dan dana
3. Memilih metode pengadaan
4. Mengalokasikan dan memilih calon penyedia obat (supplier)
5. Menentukan syarat-syarat atau isi kontrak
6. Memantau status pesanan
7. Menerima dan mengecek obat
8. Melakukan pembayaran
9. Mendistribusikan obat
10. Mengumpulkan informasi mengenai pemakaian

Sebuah proses pengadaan yang efektif harus:

a. Mengelola hubungan antara pembeli dan penjual secara transparan dan etis
b. Pengadaan obat yang tepat dalam jumlah yang tepat
c. Mendapatkan harga pembelian terendah dari harga total
d. Memastikan bahwa semua obat-obatan yang dibeli memenuhi standar yang berkualitas
e. Mengatur pengiriman tepat waktu untuk menghindari kekurangan dan kehabisan stok obat

Kegiatan utama dalam permintaan dalam pengadaan obat di rumah sakit antara lain berupa:

1. Menyusun daftar permintaan obat-obatan yang sesuai dengan kebutuhan
2. Mengajukan permintaan kebutuhan obat kepada Dinas Kesehatan Kota/Kabupaten dan Gudang Farmasi Kabupaten /Kota (GFK) dengan menggunakan Lembar Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO)
3. Penerimaan dan pengecekan jenis dan jumlah obat

Langkah – langkah pengadaan obat menurut Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (1995) meliputi:

1. Memilih metode pengadaan melalui pelelangan umum, terbatas, penunjukkan langsung, perundingan kopetisi dan pengadaan langsung.
2. Memilih pemasok dan dokumen kontrak.
3. Pemantauan status pesanan, dengan maksud untuk pengiriman, pesanan terlambat segera ditangani.
4. Penerimaan dan pemeriksaan obat melalui penyusunan rencana pemasukan obat, pemeriksaan penerimaan obat, berita acara dan pemeriksaan obat, obat-obat yang tidak memnuhi syarat dikembalikan serta pencatatan harian penerimaan obat.

Ada berbagai cara yang dapat ditempuh dalam fungsi pengadaan logistik, yaitu:

a. Pembelian yaitu dengan cara membeli baik dengan cara pengadaan langsung, pemilihan (banding) langsung atau dengan pelelangan
b. Produksi sendiri, bebrapa jenis bahan farmasi dan obat sederhana dapat dibuat oleh unit produksi dari Instalasi Farmasi
c. Sumbangan atau hibah, biasanya sumbangan ini berasal dari badan sosial dana tau lembaga dari luar negeri yang tidak mengikat
d. Meminjam yaitu meminjam dari rumah sakit lain atau lembaga lain, biasanya untuk mengatasi kedaruratan atau keadaan diluar perhitungan

e. Menukar, biasanya dilakukan terhadap barang-barang yang jarang terpakai sehingga menumpuk dalam persediaan.

Masalah yang sering dihadapi dalam pengadaan obat yakni anggaran yang terbatas sehingga kebutuhan tidak tercukupi, pemasok yang kurang baik, kualitas obat rendah dan jadwal penerimaan barang yang tidak sesuai.

Metode pengadaan pada setiap tingkat sistem kesehatan umumnya jatuh ke dalam kategori dasar, yaitu: tender terbuka, tender terbatas, negosiasi bersaing, dan pengadaan langsung, yang mana kesemuanya akan berpengaruh terhadap harga dan waktu pengiriman. Pengadaan obat dapat berjalan dengan model berbeda misalnya model pembelian tahunan, pembelian tetap atau pembelian terus menerus (Quick, 1997).

Pengadaan obat merupakan kegiatan untuk merealisasikan kebutuhan yang telah direncanakan dan disetujui. Menurut Quick J (1997), ada empat metode proses pengadaan:

1. Tender terbuka, berlaku untuk semua rekanan yang terdaftar dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Pada penentuan harga lebih menguntungkan.
2. Tender terbatas sering disebut dengan lelang tertutup. Hanya dilakukan pada rekanan tertentu yang sudah terdaftar dan punya riwayat yang baik. Harga masih bisa dikendalikan.
3. Pembelian dengan tawar menawar dilakukan bila jenis barang tidak *urgent* dan tidak banyak, biasanya dilakukan pendekatan langsung untuk jenis tertentu.
4. Pengadaan langsung, pembelian jumlah kecil, perlu segera tersedia. Harga tertentu relatif agak mahal.

### 2.2.6 Pemodelan Sistem

1. Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang saling terintegrasi dan mempengaruhi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. Ada tiga hal penting yang berkaitan dengan sistem yaitu elemen, interdependensi dan tujuan. Dengan adanya keterkaitan dan saling mempengaruhi, maka menyebabkan sistem bersifat dinamis. Terkadang kondisi suatu sistem tidak hanya dipenaruhi oleh unsur-unsur atau elemen yang ada didalamnya namun juga dipengaruhi oleh unsur yang berada diluar sistem, sehingga disebut sistem terbuka. Selain itu sistem terdiri dari beberapa komponen yaitu:

a. Entitas, merupakan objek yang diamati salam sistem tersebut.
b. Atribut, merupakan karakteristik dari setiap entitas.
c. Aktivitas, adalah kegiatan/proses yang dilakukan secara rutin dalam sebuah sistem.
d. Kejadian, suatu kegiatan/peristiwa yang terjadi secara mendadak dan tidak dapat diprediksi sehingga mengubah kondisi sistem.
e. Variabel status adalah sekumpulan variabel untuk menunjukkan kondisi sistem pada suatu waktu tertentu.

2. Model

Model merupakan representasi dari sistem. Representasi bisa berbentuk diagram, gambar, verbal, simbol, rumus atau yang lebih dikenal dengan model matematis. Model dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada sistem. Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat model adalah persepsi peneliti dalam mengidentifikasi elemen-elemen yang ada untuk dapat menciptakan model yang valid. Terdapat tiga solusi model dalam menyelesaikan masalah, yaitu:

a. Model Numerik
   Solusi penyelesaian masalah yang nilainya sudah tertentu dimana sudah ada rumus yang bisa digunakan untuk menyelesaikannya.
b. Model Analitik

Permasalahan tidak bisa diselesaikan dengan model numerik, karena rumus terdapat asumsi yang tidak sesuai dengan fenomena yang terjadi. Sehingga membuat model baru dengan mengadopsi rumus yang sudah ada.

c. Model Simulasi

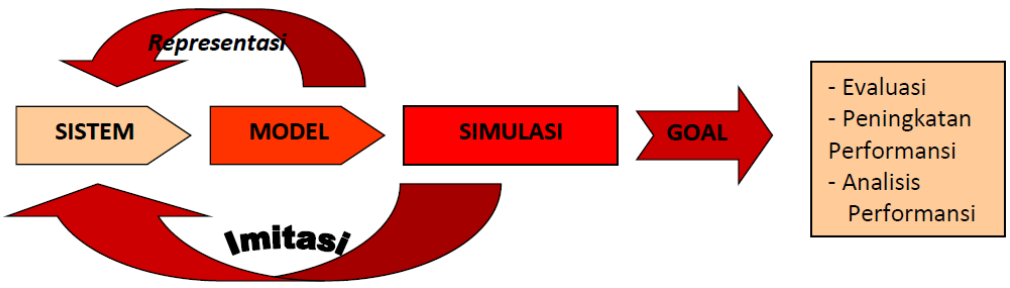
Model simulasi digunakan ketika kedua model sebelumnya tidak dapat mengakomodir penyelesaian masalah.

Ali Basyah Siregar (1991), mengemukakan bahwa kriteria model yang baik sebagai ukuran tujuan pemodelan, yaitu:

a. Tingkat generalisasi yang tinggi. Makin tinggi tingkat generalisasi model, maka model tersebut akan dapat memecahkan masalah yang semakin kompleks.
b. Mekanisme transparansi. Model dapat menjelaskan dinamika sistem secara rinci.
c. Potensial untuk dikembangkan. Membangkitkan minat peneliti lain untuk menyelidikinya lebih lanjut.
d. Peka terhadap perubahan asumsi. Hal ini menunjukkan bahwa proses pemodelan tidak pernah selesai (peka terhadap perubahan lingkungan).

3. Simulasi

Simulasi merupakan imitasi atau tiruan dari suatu sistem nyata. Simulasi digunakan ketika model matematis maupun model analitik tidak mampu mengakomodir dan memecahkan masalah yang ada karena tingkat kompleksitas yang cukup tinggi. Berikut adalah bagan keterkaitan antara sistem, model dan simulasi.




Gambar 2. 2 **Hubungan Sistem, Model dan Simulasi**

Dari gambar diatas, dapat diketahui tujuan dari simulasi yaitu evaluasi, peningkatan dan analisa performansi. Evaluasi performansi dilakukan untuk mencari letak permasalahan yang sebenarnya terjadi sehingga dapat dilakukan perbaikan. Peningkatan performansi dilakukan setelah diketahui permasalahan yang ada sehingga nantinya akan dibuat beberapa alternatif untuk memecahkan masalah. Sedangkan analisis performansi merupakan hasil dari desain eksperimen yang dilakukan, kemdian diuraikan secara sistematis apakah terdapat perubahan sesuai dengan yang diinginkan atau tidak, sehingga nantinya dapat ditentukan solusi mana yang lebih baik.

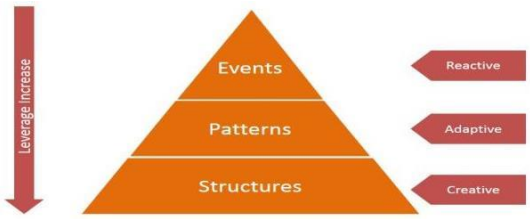
### *2.2.7 System Thinking*

*System thinking* merupakan hal fundamental untuk melakukan pemodelan sistem. Dengan menggunakan system thinking akan memberikan gambaran relasi dan sebab akibat dalam suatu kejadian dengan perspektif yang berbeda. Hal ini dikarenakan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda dalam menghadapi sebuah permasalahan. Pemikiran secara sistem akan mampu mengenali akar permasalahan yang terjadi sehingga mampu mengakomodir tujuan yang diberikan. Definisi *system thinking* menurut Wirjatmi (2008), antara lain sebagai berikut:

1. *System thinking* dapat merupakan suatu cara pandang baru yang digunakan untuk membantu orang dalam memandang dan memahami kompleksitas realitas saat ini.
2. *System thinking* suatu disiplin untuk melihat keseluruhan dan keterkaitan – keterkaitan antar variabel dalam sistem.
3. *System thinking* suatu kerangka kerja untuk melihat hubungan saling keterkaitan dan pola – pola dari pada potret sesaat.

4. *System thinking* berisi sekumpulan perinsip, perangkat dan teknik yang memungkinkan kita dapat memahami permasalahan – permasalahan sistem dengan baik.

Dalam memandang sebuah permasalahan yang ada, *system thinking* membagi dalam tiga level perspektif yaitu *event, pattern*, dan *structure*. *Event* merupakan kegiatan atau permasalahan yang nampak secara kasat mata dan perlu penanganan segera. *Pattern* merupakan permasalahan terjadi secara berulang-ulang sehingga membentuk pola tertentu. Dengan adanya pola tersebut maka permasalahan dapat diidentifikasi secara lebih tepat. *Structure* merupakan level perspektif dimana pemodel akan menggali solusi dari permasalahan yang ada dengan melihat pola, kejadian, hubungan tiap variabel serta faktor lain sehingga mampu memberikan solusi mendasar dan lebih sistemik.




Gambar 2. 3 **Level Perspektif**

### *2.2.8 System Dynamic*

Sistem dinamik adalah metode pemodelan dengan simulasi komputer yang dikembangkan oleh MIT pada tahun 1950an sebagai suatu alat yang digunakan oleh para manager untuk menganalisis permasalahan kompleks. Sesuai dengan namanya, metode ini erat kaitannya dengan pertanyaan mengenai tendensi dinamik sistem yang kompleks, yaitu pola tingkah laku yang dibangkitkan oleh sistem dengan bertambahnya waktu (Wirjatmi, 2008).

Terdapat tiga ciri pokok dalam sistem dinamik, yaitu *close-loop, feedback-loop, variabel state* dan *rate.*

a. *Close-loop*: Sistem yang dijadikan model harus sistem tertutup, meskipunsistem tidak sungguh-sungguh terutup karena *feedback loop* tidak dapat melintasi batasan sistem. Sistem dapat dipertimbangkan sebagai sistem tertutup.
b. *Feedback-loop*: Terdapat dua jenis proes umpan balik, yaitu umpan balik penguat/positif dan umpan balik penyeimbang/negatif. Seluruh sistem, begaimanapun kompleksnya, hanya terdiri dari dua jenis umpan balik tersebut (Sterman, 2000).Umpan balik positif diartikan naik atau turunnya penyebab akan mengakibatkan naik atau turunnya akibat. Umpan balik negatif diartikan naik atau turunnya penyebab akan mengakibatkan turun atau naiknya akibat.
c. Variabel *State* dan *Rate*: *State* artinya kondisi atau akumulasi dari sistem pada waktu tertentu, sedangkan *rate* adalah aliran yang mengatur kuantitas dalam *state*.

### *2.2.7 Causal Loop Diagram*

*Causal loop diagram* (Diagram sebab akibat) digunakan untuk membantu pemodel memahami sistem dengan memberikan gambaran umum melalui hubungan sebab dan akibat dalam sistem tersebut (koneptualisasi model). Dengan menggunakan *Causal Loop Diagram* pemodel dapat dengan cepat menyusun struktur model berdasarkan asumsi-asumsi yang digunakan (Maani & Cavana, 2000).

*Causal loop diagram* menunjukkan arah aliran perubahan variable dan polaritasnya. Polaritas aliran terbagi menjadi dua yaitu positif dan negatif. Polaritas

positif apabila perubahan variabel pada awal aliran mengakibatkan berubahnya variabel pada akhir aliran dalam arah yang sama. Sebaliknya, polaritas negatif terjadi jika perubahan variabel pada awal aliran mengakibatkan berubahnya variabel pada akhir aliran dalam arah yang berlawanan.

Menurut Sterman (2000), causal loop diagram sangat cocok digunakan untuk

a. Memberikan hipotesis yang lebih cepat terhadap sebab akibat dalam permasalahan yang dinamis.
b. Mendapatkan model mental yang lebih baik dari individu maupun tim.
c. Sarana komunikasi untuk mendapatkan feedback dari permasalahan yang terjadi.

### *2.2.8 Flow Diagram*

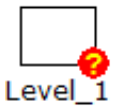
*Flow Diagram* digunakan untuk memperinci bentuk hubungan antar variabel sistem yang selanjutnya akan digunakan untuk pembuatan model matematisnya. Dalam *flow diagram* ini ditunjukkan jenis variabel dan jenis hubungan antar variabel. *Flow diagram* memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Membedakan antara subsistem fisik dan subsistem matematis.
2. Membedakan antara tipe-tipe variabel seperti *level,rate*, dan *auxiliary*.
3. Mempunyai korespondensi satu-satu dengan persamaan matematis.
4. Menunjukkan berbagai delay dalam sistem.
5. Menunjukkan pemulusan dari variabel.
6. Menunjukkan secara jelas fungsi-fungsi khusus yang digunakan dalam rumus matematis.
7. Membedakan simbol yang digunakan dalam penggambaran tiap variabel yang berbeda.

Dalam *flow diagram* dikenal berbagai jenis variabel beserta notasinya. Variabel-variabel tersebut adalah sebagai berikut:

*a. Level*

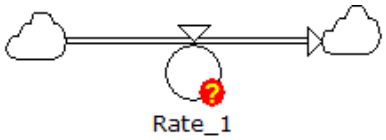
Variabel ini merupakan akumulasi dari variabel lainnya. Variabel ini akan dipengaruhi oleh *in rate* maupun *out rate*. Variabel level kerap menjadi titik fokus dalam menyelesaikan masalah.




Gambar 2. 4 **Level**

*b. Rate*

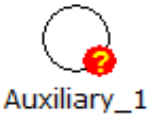
Variabel *rate* merupakan variabel yang akan mempengaruhi variabel *level* secara langsung. Variabel *rate* dapat berisi perhitungan matematis maupun variabel konstan.




Gambar 2. 5 **Rate**

*c. Auxiliary*

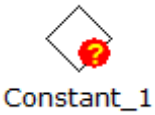
Variabel *auxiliary* memuat perhitungan dasar pada variabel lain. Variabel ini merupakan tambahan untuk menyederhanakan hubungan antara *level* dan *rate*. Variabel ini berisi persamaan matematik yang pada dasarnya merupakan bagian dari *rate*.




Gambar 2. 6 **Auxiliary**

*d. Constant*

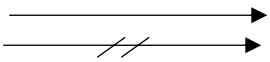
*Constant* merupakan tipe variabel yang memuat nilai tetap yang akan digunakan dalam perhitungan *auxiliary* atau *rate*.




Gambar 2. 7 **Constant**

*e. Link*

*Link* merupakan suatu alat untuk menghubungkan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Dalam powersim, link dapat dibedakan menjadi dua, yaitu *link* dan *delay link.*



Gambar 2. 8 **Link**

### 2.2.9 Verifikasi dan Validasi

Verifikasi adalah kegiatan untuk memastikan bahwa program komputer dari model komputerisasi telah dilakukan dengan benar (Sargent, 2011). Dengan kata lain verifikasi digunaan untuk mengecek apakah ada kesalahan dalam pemrograman komputer yang dilakukan. Verifikasi dilakukan pada awal pemodelan untuk mengurangi keslahan dalam pembuatan model.

Validasi merupakan upaya pembuktian bahwa model komputerisasi dalam domainnya yang merupakan penerapan dari sistem nyata memiliki akurasi yang memuaskan terhadap aplikasi yang dimaksud dalam model (Sargent, 2011). Dengan kata lain, validasi merupakan upaya yang dilakukan untuk memastikan model yang dibangun telah mewakili sistem nyata pada tingkatan akurasi tertentu.

Menurut (Forrester, et al., 1980) validasi adalah proses membangun keyakinan dari sebuah model. Model dikatakan valid apabila orang yang akan menggunakan model yakin bahwa model yang dibangun dapat digunakan. Validasi dalam sistem dinamik sangatlah kompleks dan memiliki beberapa jenis validasi sesuai dengan pandangan pemodel dan tujuan dari pembuatan model yang dilakukan melalui pendekatan sebagai berikut:

1. Uji Struktur Model

   Pengujian model pada jenis ini bertujuan untuk menilai struktur dan parameter model secara langsung tanpa memperhatikan hubungan antara struktur dan perilaku model.
2. Uji Perilaku Model

   Pengujian pada perilaku model dilakukan dengan mengevaluasi kecukupan struktur model melalui analisis perilaku model yang dihasilkan dari struktur yang telah dibuat.
3. Uji Implikais Kebijakan

   Pengujian dilakukan dengan membangun kepercayaan dengan mengimplikasikan model pada suatu kebijakan. Pengujian berdasar

penerapan kebijakan pada model ini bertujuan untuk memverifikasi respon sistem nyata terhadap suatu kebijakan, apakah memiliki korespondensi dengan respon yang diprediksi pada model.

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## 3.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Condong Catur yang terletak di Jalan Manggis No.6 Gempol Condong Catur, Sleman, Yogyakarta. Adapun bagian yang diteliti adalah bagian yang mengurusi masalah logistik obat yang terdapat di rumah sakit tersebut atau farmasi rumah sakit tersebut.

## 3.2 Metode Pengumpulan Data

### 3.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan 3 cara yaitu:

1. Wawancara

   Wawancara merupakan cara pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung mengenai masalah terkait penelitian kepada pihak yang bersangkutan.

Objek wawancara dalam penelitian ini adalah kepala bagian farmasi Rumah Sakit Condong Catur.

2. Kuisioner

   Kuisioner dibuat dan disebarkan kepada pengelola bagian farmasi yang terdapat pada lokasi penelitian untuk mendapatkan penilaian variabel-variabel risiko yang terjadi pada bagian farmasi Rumah Sakit Condong Catur.

3. Studi Kepustakaan

   Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang aan digunakan sebagai referensi untuk landasan teori, sistematika penulisan, dan kerangka berfikir ilmiah yang diambil dari literatur-literatur, baik dari internet, buku-buku serta laporan-laporan penelitian terdahulu.

### 3.2.2 Data yang Dibutuhkan

Data yang dibutuhkan dalam penlitian ini dibedakan menjadi dua yaitu:

a. Data Primer

   Merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumbernya yaitu Bagian Farmasi Rumah Sakit Condong Catur. Data primer yang dibutuhkan adalah

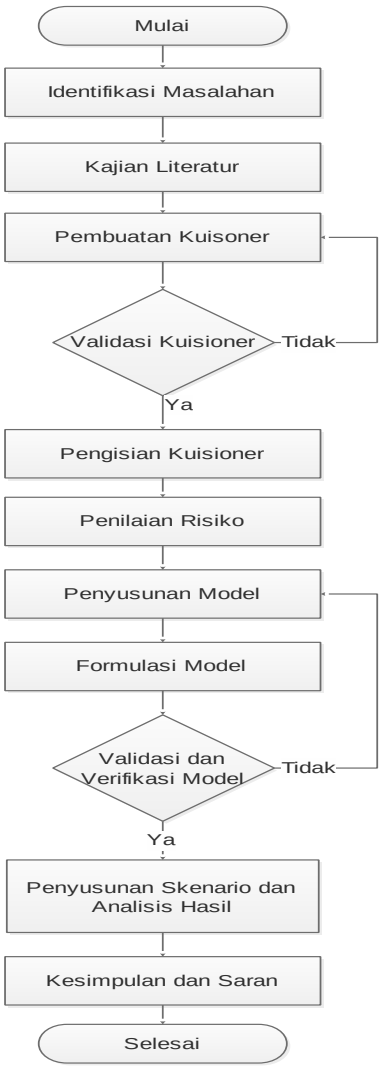
   1. Data profil responden
   2. Variabel risiko yang relevan dalam manajemen logistic obat Rumah Sakit Condong Catur
   3. Frekuensi terjadinya risiko
   4. Dampak risiko terhadap biaya dan waktu
   5. Respon yang dilakukan terhadap risiko-risiko yang dominan

b. Data Sekunder

   Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi literature seperti buku, referensi, jurnal serta hasil penelitian lainnya yang bertujuan untuk menemukan identifikais awal variabel penelitian. Data sekunder yang

dibutuhkan yaitu risiko-risiko yang relevan pada aktivitas manajemen logistik obat.

## 3.3 Alur Penelitian




Gambar 3. 1 **Flowchart Penelitian**

Keterangan diagram alir penelitian:

a. Identifikasi Permasalahan

   Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi mengenai kondisi dan gambaran umum permasalahan sistem yang terdapat pada instalasi farmasi rumah sakit, mulai dari permasalahan-permasalahan yang ada, proses logistik obat mulai dari perencanaan, pengadaan serta penyimpanan, dan hal-hal lain yang diperlukan untuk memperoleh gambaran umum penelitian. Untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya, maka perlu mengumpulkan informasi secara aktual sesuai dengan kejadian lapangan dan semua dampak yang ditimbulkan. Dalam penelitian ini permasalahan yang diangkat adalah manajemen risiko pada instalasi farmasi dengan pembuatan model dan simulasi untuk menciptakan manajemen instalasi farmasi yang efektif dan efisien.

b. Kajian Literatur

   Kajian literatur berisi tentang kajian teoritis dan kajian empiris. Kajian teoritis memuat semua landasan teori yang ada pada penelitian. Dalam penelitian ini dijelaskan mengenai bebrapa teori yang digunakan antara lain manajemen risiko, instalasi farmasi, obat, sistem dan sistem dinamik. Sedangkan kajian empiris menjelaskan mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan.

c. Pembuatan kuisioner

   Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi dan penilaian risiko menggunakan kuisioner. Kuisioner yang dibutuhkan dalam penelitian ini ada 3 jenis yaitu kuisioner identifikasi risiko yang didalamnya memuat variabel, indikator, *event risk*, serta penyebab terjadinya risiko; kuisioner penilaian risiko berisi mengenai penilaian dampak dan frekuensi terjadinya risiko; serta kuisioner yang digunakan untuk memvalidasi dua kuisioner sebelumnya.

d. Validasi kuisioner

   Validasi kuisoner dilakukan untuk mengetahui apakah kuisioner yang akan dibagikan sudah sistematis, memuat semua aspek yang dibutuhkan serta mudah dipahami menggunakan *pilot study*. Apabila masih terdapat

kesalahan atau ketidaksesuaian aspek dalam kusioner akan dilakukan pembuatan atau perbaikan terhadap kuisioner tersebut.

*Pilot study* merupakan landasan dari desain penelitian yang baik. *Pilot study* merupakan langkah awal yang penting dalam sebuah penelitian dan berlaku untuk semua jenis penelitian. Istilah *pilot study* didefinisikan sebagai tes skala kecil dari metode dan prosedur yang akan digunakan dalam skala besar (Porta, 2008). Pentingnya *pilot study* terletak pada membuktikan kualitas dan efisiensi dari penelitian. Dengan kata lain, sebuah *pilot study* dapat digunakan untuk mengungkapkan beberapa masalah sebelum penelitian dimulai, dimana hasil *pilot study* dapat menginformasikan kelayakan dan mengidentifikasi modifikasi yang diperlukan dalam penelitian. Ada juga alasan lain untuk melakukan *pilot study*, misalnya memeriksa kata-kata dan pernyataan skala yang digunakan, memperbaiki item skala, menyusun item skala dan rencana penelitian, dan mengumpulkan data awal (Hazzi & Maldaon, 2015).

e. Pengisian Kuisioner

Kuisioner yang sudah valid selanjutnya akan dibagikan kepada responden. Dalam penelitian ini responden yang digunakan adalah pakar atau ahli pada bidang farmasi yang terdapat pada objek penelitian.

f. Penilaian Risiko

Setelah kuisioner selesai diisi selanjutnya dilakukan pengolahan data yang diperoleh dari responden. Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui nilai dari masing-masing risiko untuk selanjutnya dilakukan pemetaan risiko agar lebih mudah untuk dilakukan penanganan utamanya terhadap risiko-risiko kritis yang merugikan.

g. Penyusunan Model

Tahap ini merupakan penyusunan model simulasi menggunakan software powersim 9. Model merepresentasikan semua variabel yang terkait. Ketika data pendukung pengamatan di lapangan dan tujuan telah ditentukan, maka data dapat diolah dan dipelajari. Sehingga, dapat dirumuskan asumsi, kendala, sebab akibat dari suatu variabel dengan variabel lain, serta faktor lain yang berhubungan dengan pembuatan model. Membuat model

dilakukan dengan penggambaran *Causal Loop Diagram* (CLD). Dalam CLD menampilkan hubungan pengaruh antar variabel baik positif (+) maupun negatif (-). Model tersebut digunakan untuk menggambarkan bagaimana jalannya sistem yang akan dianalisa agar dapat membuat skenario lain dan dibuat dengan komponen-komponen subjek yang terlibat dalam sistem, faktor-faktor yang mempengaruhi, dan objek yang dikenai pekerjaan dan akibat dari jalannya sistem sehingga dapat memudahkan memahami kondisi saat ini. Oleh karena itu, dibutuhkan pula adanya analisis variabel yang dimasukkan dan dibuat menjadi diagram kausatik untuk mengetahui pola perilaku dan hubungan antar variabel yang sudah didefinisikan, sehingga dapat berguna untuk menyesuaikan model dengan perilaku kehidupan nyata.

h. Formulasi Model

Tahapan ini merupakan pembuatan model matematis atau flow diagram dari CLD yang sudah dibuat sebelumnya menggunakan bantuan software simulasi sistem dinamik powersim studio 9. Pada tahap inilah dapat dilihat perubahan serta pengaruh antar variabel dalam bentuk matematis atau persamaan.

i. Verifikasi dan Validasi Model

Pada tahap verifikasi model dilakukan proses pengecekan terhadap model, apakah model yang dibuat sudah merefleksikan model konseptual dengan jelas dan terbebas dari error. Verifikasi model dilakukan untuk menghindari terjadinya kesalahan logika yang mungkin terjadi. Sedangkan validasi model bertujuan untuk melihat apakah model sudah menggambarkan kondisi nyata atau tidak. Model dikatakan valid ketika tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan sistm nyata yang diamati baik dari karakteristiknya maupun perilakunya.

j. Penyusunan Skenario dan Analisis Hasil

Penyusunan skenario dilakukan untuk memberikan alternatif keputusan terhadap permasalahan pada sistem yang diamati. Skenario dibuat untuk mengetahui kondisi yang paling ideal dari sistem. Pada tahap ini dilakukan perubahan kondisi terhadap variabel model sehingga akan dihasilkan output

yang berbeda dengan model awal. Dari output yang berbeda tersebut akan dilakukan analisa pengaruh perubahan, apakah terjadi perbedaan yang signifikan atau tidak.

k. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini digunakan untuk mengetahui bagaimana hasil dari penelitian yang telah dilakukan, apakah hasil penelitian tersebut sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti serta memberikan saran berupa pengembangan atau perbaikan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

# BAB IV

# PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

## 4.1 Pengumpulan Data

### 4.1.1 Identifikasi Risiko

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kuisioner dengan tujuan untuk mengidentifikasi risiko yang terdapat pada instalasi farmasi Rumah Sakit Condong Catur dan sasaran respondennya merupakan karyawan instalasi farmasi. Untuk mempermudah dalam proses identifikasi risiko dilakukan pengelompokan terhadap jenis risiko yang ada yaitu risiko biaya, risiko mutu, risiko jadwal serta risiko teknologi informasi dan komunikasi. Dari variabel-variabel tersebut selanjutnya dibuat indikator-indikator yang mempengaruhi masing-masing risiko serta risiko apa yang akan terjadi dan apa saja penyebab terjadinya risiko tersebut. Dalam kusioner yang dibuat, peneliti mencantumkan 33 *risk event* yang sesuai dengan kondisi instalasi farmasi rumah sakit pada studi kasus. Daftar risiko tersebut diperoleh dari penelitian-penelitian serupa yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Sebelum kuisioner disebarkan dilakukan validasi terhadap draft kuisioner yang telah dibuat. Validasi kuisioner dilakukan menggunakan metode *pilot study*.

Responden dalam *pilot study* ini merupakan mahasiswa dan praktisi yang dalam pengisiannya dibagi menjadi dua tahap. Pada tahap pertama kusioner diberikan kepada satu orang mahasiswa dan dua orang praktisi. Dari hasil pengisian kuisioner pilot studi tahap pertama diketahui bahwa terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan perbaikan seperti adanya pernyataan yang maksudnya belum dimengerti oleh responden serta perbaikan format pada lembar kuisioner agar responden lebih nyaman dalam mengisi kuisioner. Selain itu juga terdapat responden yang menganggap bahwa tabel penyebab, frekuensi serta dampak yang kurang sesuai karena pada tabel penyebab berisi kemungkinan penyebab terjadinya risiko sedangkan pada tabel dampak dan frekuensi berisi penilaian dalam bentuk skala. Namun hal tersebut tidak dapat diubah karena tujuan dari penggunaan skala tersebuat adalah untuk memberikan penilaian tiap risiko yang ada yang selanjutnya berdampak pada penanganan risiko. Hasil dari pengisian kuisioner *pilot study* satu dapat dilihat pada lampiran 1.

Setelah dilakukan perbaikan kuisioner sesuai dengan hasil pilot studi tahap satu, selanjutnya dilakukan pengisian pilot studi tahap dua. Berdasarkan hasil dari pilot studi tahap dua diketahui bahwa tidak ada perubahan yang perlu dilakukan terhadap draft kuisioner yang dibuat. Hanya saja terdapat responden yang menganggap bahwa kuisoner yang dibagikan dirasa terlalu panjang karena masih terdapat kolom komentar dan taggapan. Namun, peneliti tidak dapat menghapuskan hal tersebut karena komentar dan tanggapan merupakan hal yang penting mengingat kuisioner yang dibuat bersumber dari penelitian terdahulu sehingga diperlukan tanggapan dan komentar mengenai risiko yang dicantumkan untuk dapat mengidentifikasi risiko sesuai dengan sistem dan permasalahan yang sesuai dengan lokasi penelitian. Hasil dari pengisian kuisioner *pilot study* dua dapat dilihat pada lampiran 2.

Berikut adalah hasil identifikasi risiko yang diperoleh dari studi literatur pada jurnal dan penelitian-penelitian sebelumnya:

1. Variabel Risiko Biaya

   Variabel risiko biaya adalah segala sesuatu yang berpotensi menimbulkan kerugian atau penegluaran lebih yang harus ditanggung oleh instalasi farmasi. Adapun risiko tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Identifikasi Variabel Risiko Biaya

| No. | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 1. | *Stock out/ stock over* | R1 | Salah merencanakan permintaan | - Kurangnya ketelitian<br>- Kurang pengalaman dalam melakukan perencanaan<br>- Data yang tersedia kurang lengkap<br>- Mis Komunikasi dengan dokter |
| | | R2 | Salah menulis jumlah obat yang diminta | - Beban kerja tinggi<br>- Kurang teliti |
| | | R3 | Estimasi jumlah satuan terkecil obat tidak sesuai dengan pengambilan minimal di logistik obat | - Jumlah kebutuhan obat tidak terlalu banyak<br>- Kebijakan pemesanan dari distributor |
| | | R4 | Form permintaan tidak diterima petugas logistik | - Kelalaian petugas dalam menjalankan tugas |
| | | R5 | Salah mengolah data dalam merencanakan pengadan | - Kurang ketelitian<br>- Kesalahan data input<br>- Kurang berpengalaman |
| 2. | Selisih stock | R6 | Pemberian tanda dan jumlah tidak sesuai | - *Human error* |
| | | R7 | Salah memberi keterangan satuan order | - Kurangnya ketelitian pegawai<br>- Beban kerja tinggi |
| | | R8 | Kehilangan fisik yang tidak mampu telusur | - Kesalahan pencatatan<br>- Penyimpanan tidak sesuai SOP |

2. Variabel Risiko Waktu

   Variabel risiko waktu merupakan segala sesuatu yang berpotensi menimbulkan peningkatan durasi pada aktivitas instalasi farmasi.

Tabel 4. 2 Identifikasi Variabel Risiko Waktu

| No. | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Return | R9 | Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | - Kelalaian pihak distributor |
| | | R10 | Fisik barang rusak dalam perjalanan | - Pengiriman barang tidak sesuai SOP |
| | | R11 | Kesalahan penataan barang | - Kelalaian petugas<br>- Tidak adanya aturan baku penataan obat |
| 2. | Keterlambatan pengiriman | R12 | Distributor tidak dapat dihubungi | - Kurangnya komitmen dari distributor<br>- Barang yang dipesan tidak ada |
| | | R13 | Barang di distributor resmi kosong | - Bahan baku langka<br>- Harga bahan baku naik<br>- Kesalahan perencanaan produksi |
| | | R14 | Barang yang dipesan tidak sesuai dengan perencanaan order | - Kelalaian pihak logistic |
| 3. | Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | R15 | Nama dan dosis barang yang datang tidak sesuai *order* | - Kelalaian pihak distributor |
| | | R16 | Bentuk barang yang datang tidak sesuai *order* | - Kelalaian pihak distributor |
| | | R17 | Jumlah barang yang datang tidak sesuai *order* | - Kelalaian pihak distributor |

Tabel 4. 2 Identifikasi Variabel Risiko Waktu (lanjutan)

| No. | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 4. | Obat yang dikirim tidak sesuai Standar | R18 | Barang cacat pada kemasan bersegel | - Kesalahan pengiriman<br>- Penyimpanan yang kurang baik |
| | | R19 | Tanggal kadaluarsa terlalu dekat | - Kelalaian pihak distributor |
| 5. | Durasi waktu yang tidak terjadwalkan | R20 | Pengiriman tidak sesuai jadwal | - Menunggu barang tersedia<br>- Bencana alam<br>- Kendala pengiriman pada distributor |

3. Variabel Risiko Mutu / Kualitas

   Variabel risiko mutu/kualitas adalah segala sesuatu yang berpotensi mempengaruhi kualitas pelayanan yang terdapat pada instalasi farmasi.

Tabel 4. 3 Idetifikasi Variabel Risiko Mutu/Kualitas

| No | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Terhambatnya proses pelayanan | R21 | Petugas logistik salah mengambil obat | - Penataan obat yang kurang baik<br>- Petugas kurang teliti<br>- Kapasitas Gudang yang tidak mencukupi |
| | | R22 | Lonjakan permintaan | - Kesalahan perencanaan sediaan obat<br>- Kekosongan obat pada Pedagang Besar Farmasi (PBF)<br>- Bencana alam<br>- Perubahan cuaca |
| | | R23 | Estimasi jumlah dan barang yang dibutuhkan tidak sesuai | - Kesalahan pencatatan<br>- Kesalahan estimasi<br>- Data yang digunakan kurang akurat |
| | | R24 | Sediaan yang disiapkan tidak sesuai spesifikasi | - Kelalaian pihak distributor |
| | | R25 | Salah memverifikasi order | - Human error |
| 2. | SOP tidak diterapkan | R26 | Tidak dilakukan pengecekan | - Kelalaian petugas |
| | | R27 | Form pengadaan hilang | - Kurang ketelitian<br>- Sistem pengarsipan kurang baik |

4. Variabel Risiko Teknologi Informasi dan Komunikasi

   Variabel risiko teknologi informasi dan komunikasi merupakan segala sesuatu yang berpotensi menghambat kelancaran informasi dan komunikasi yang menyebabkan kesalahan pada instalasi farmasi.

Tabel 4.4 Identifikasi Risiko Teknologi Informasi dan Komunikasi

| No. | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Penggunaan sistem informasi | R28 | Salah entry dalam program SIM logistik | - Petugas kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi |
| | | R29 | Perangkat SIM logitik error (Hardware) | - Perangkat yang digunakan kurang mendukung<br>- Kesalahan penggunaan |
| | | R30 | Program SIM logistik error (Software) | - Software sudah lama tidak di upgrade<br>- Gangguan Jaringan |
| 2. | Kesalahan komunikasi | R31 | Salah membuat surat pemesanan | - Kurangnya ketelitian<br>- Komunikasi kurang baik<br>- Kurang berpengalaman<br>- Beban kerja tinggi |
| | | R32 | Salah melaporkan item barang | - Komunikasi yang buruk<br>- Kurang berpengalaman<br>- Kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi |
| | | R33 | Petugas logistik salah menginformasikan ketersediaan barang | - Banyak item yang harus di kelola<br>- Kurang teliti<br>- Kurang berpengalaman |

Setelah dilakukan identifikasi risiko melalui penyebaran kusioner yang diberikan kepada 8 orang petugas instalasi farmasi rumah sakit condong catur, maka didapatkan hasil bahwa dari 33 risiko yang telah disebutkan terdapat 7 risiko yang tidak relevan terhadap sistem yang ada di rumah sakit condong catur yakni R4, R12, R21, R24, R26, R27, serta R33 dikarenakan 5 dari 8 orang responden menyatakan tidak setuju dengan *risk event* tersebut. Selain itu, juga terdapat masukan untuk menggabungkan R15 dan R16 menjadi satu *risk event*. Hasil dari kuisioner tahap satu dapat dilihat pada lampiran 3. Sehingga daftar risiko yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risiko

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| **1. Risiko Biaya** | 1.1 Stock out/ stock over | R1 | Salah merencanakan permintaan | - Kurangnya ketelitian<br>- Kurang pengalaman dalam melakukan perencanaan<br>- Data yang tersedia kurang lengkap<br>- Mis Komunikasi dengan dokter |
| | | R2 | Salah menulis jumlah obat yang diminta | - Kurangnya SDM<br>- Beban kerja tinggi<br>- Kurang teliti |
| | | R3 | Estimasi jumlah satuan terkecil obat tidak sesuai dengan pengambilan minimal di logistik obat | - Jumlah kebutuhan obat tidak terlalu banyak<br>- Kebijakan pemesanan dari distributor |
| | | R4 | Salah mengolah data dalam merencanakan pengadan | - Kurang ketelitian<br>- Kesalahan data input<br>- Fasilitas (SIRS) kurang mendukung |
| | 1.2 Selisih stock | R5 | Pemberian tanda dan jumlah tidak sesuai | - Human error<br>- SIRS error |
| | | R6 | Salah memberi keterangan satuan order | - Kurangnya ketelitian pegawai<br>- Beban kerja tinggi<br>- Kurangnya SDM |

Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risiko (lanjutan)

| Variabel | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | R7 | Kehilangan fisik yang tidak mampu telusur | - Kesalahan pencatatan<br>- Penyimpanan tidak sesuai SOP |
| **2. Risiko Waktu** | 2.1 Return | R8 | Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | - Kelalaian pihak distributor<br>- Mis komunikasi antara distributor dengan pengadaan<br>- Salah input pada fraktur |
| | | R9 | Fisik barang rusak dalam perjalanan | - Pengiriman barang tidak sesuai SOP |
| | | R10 | Kesalahan penataan barang | - Kelalaian petugas<br>- Sarana dan prasarana kurang memadai<br>- Keterbatasan jumlah petugas |
| | 2.2 Keterlambatan pengiriman | R11 | Barang di distributor resmi kosong | - Bahan baku langka<br>- Harga bahan baku naik<br>- Kesalahan perencanaan produksi |
| | | R12 | Barang yang dipesan tidak sesuai peencanaan order (adanya penambahan jumlah atau jenis obat yang dipesan) | - Adanya kebutuhan tidak terduga |
| | 2.3 Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | R13 | Nama, dosis, dan bentuk barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor<br>- Kesalahan order oleh petugas |

Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risiko (lanjutan)

| Variabel | Indikator | Risk Event | | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | R14 | Jumlah barang yang datang tidak sesuai order (terdapat perbedaan antara fraktur dengan fisik) | - Pihak distributor kurang teliti |
| | 2.4 Obat yang dikirim tidak sesuai Standar | R15 | Barang cacat pada kemasan bersegel | - Kesalahan pengiriman<br>- Penyimpanan yang kurang baik |
| | | R16 | Tanggal kadaluarsa terlalu dekat | - Distributor kurang mementingkan kualitas |
| | 2.5 Durasi waktu yang tidak terjadwalkan | R17 | Pengiriman tidak sesuai jadwal / diluar jam buka Gudang | - Menunggu barang tersedia<br>- Bencana alam<br>- Kendala pengiriman pada distributor<br>- Menunggu fraktur jadi<br>- Menunggu ACC pengajuan diskon<br>- Kelalaian PBF (adanya obat yang tertinggal) |
| **3. Risiko Mutu/ Kualitas** | 3.1 Terhambatnya proses pelayanan | R18 | Lonjakan permintaan | - Kesalahan perencanaan sediaan obat<br>- Kekosongan obat pada Pedagang Besar Farmasi (PBF)<br>- Bencana alam<br>- Perubahan cuaca<br>- Trend penyakit berubah |

Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risiko (lanjutan)

| Variabel | Indikator | Risk Event | | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | R19 | Estimasi jumlah dan barang yang dibutuhkan tidak sesuai | - Kesalahan pencatatan<br>- Kesalahan estimasi<br>- Data yang digunakan kurang akurat<br>- Obat kosong pada distributor |
| | | R20 | Salah memverifikasi order | - Petugas kurang teliti mengecek spesifikasi<br>- Perbedaan petugas penerima dan pemesan<br>- Petugas tidak memeriksa SP<br>- Beban kerja tinggi |
| **4. Risiko teknologi informasi dan komunikasi** | 4.1 Penggunaan sistem informasi | R21 | Salah entry dalam program SIM logistik | - Petugas kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi |
| | | R22 | Perangkat SIM logistic error (Hardware) | - Perangkat yang digunakan kurang mendukung<br>- Kesalahan penggunaan |
| | | R23 | Program SIM logistik error (Software) | - Software sudah lama tidak di upgrade<br>- Gangguan Jaringan<br>- IT kurang mendukung |
| | 4.2 Kesalahan Komunikasi | R24 | Salah membuat surat pemesanan | - Kurang teliti<br>- Komunikasi kurang baik<br>- Beban kerja tinggi |

Tabel 4. 5 Hasil Identifikasi Risiko (lanjutan)

| Variabel | Indikator | | Risk Event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | R25 | Salah melaporkan item barang | - Mis komunikasi<br>- Kurang berpengalaman<br>- Kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi |

### 4.1.2 Penilaian dan Penerimaan Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan menyebarkan kuisioner tahap dua. Pada kuisioner tahap dua berisi tentang penilaian terhadap frekuensi dan dampak dari *risk event* yang sudah diperoleh pada kuisioner tahap satu. Responden dari kuisioner dua ini jumlahnya lebih sedikit dari jumlah respoden kuisioner pertama hal ini dikarenakan dalam memberikan penilaian hanya dilakukan oleh pihak-pihak yang memiliki pengalaman dalam melakukan aktivitas logistik sedangkan untuk memberikan saran dan masukan pada kuisioner satu dapat dilakukan oleh pihak yang ada pada instalasi farmasi baik medis maupun logistik. Sehingga, kuisioner dua ini diisi oleh 4 orang *expert* pada logistik instalasi farmasi rumah sakit condong catur. Untuk mendapatkan nilai risiko dilakukan dengan mengalikan nilai frekuensi dan nilai konsekuensi.

Pengambilan nilai kriteria dari penyebaran kuisioner kepada empat responden dilakukan dengan memberi bobot pada masing-masing responden sesuai dengan jabatan yang dipegang, untuk kepala instalasi farmasi diberikan bobot 5, penanggung jawab gudang diberikan bobot 4 dan staf instalsi farmasi diberikan bobot 2. Dalam pemberian nilai bobot ini telah dikonfirmais kepada *expert* yang bersangkutan. Setelah pengkalian nilai jawaban dengan bobot masing-masing responden, barulah membagi total nilai dengan total bobot dari masing-masing responden. Hasil dari pengambilan nilai kriteria dan penilaian risiko pada kuisioner dua dapat dilihat pada lampiran 4 dan lampiran 5.

Berdasarkan Lampiran 5 dapat diketahui bahwa risiko biaya yang tergolong dalam kategori *unacceptable* sebanyak 0 risiko, kategori *undesirable* sebanyak 2 risiko yaitu pemberian tanda dan jumlah tidak sesuai (R5) dan kehilangan fisik yang tidak mampu telusur (R7), kategori *acceptable* sebanyak 5 risiko yaitu salah merencanakan permintaan (R1), salah menulis jumlah obat yang diminta (R2), estimasi jumlah satuan terkecil obat tidak sesuai dengan pengambilan minimal di logistik obat (R3), salah mengolah data dalam merencanakan pengadan (R4), salah memberi keterangan satuan order (R6) serta tidak ada risiko yang termasuk *negligible*. Dari total risiko yang teridentifikasi pada variabel biaya terdapat 2 risiko yang tergolong *risk mayor*.

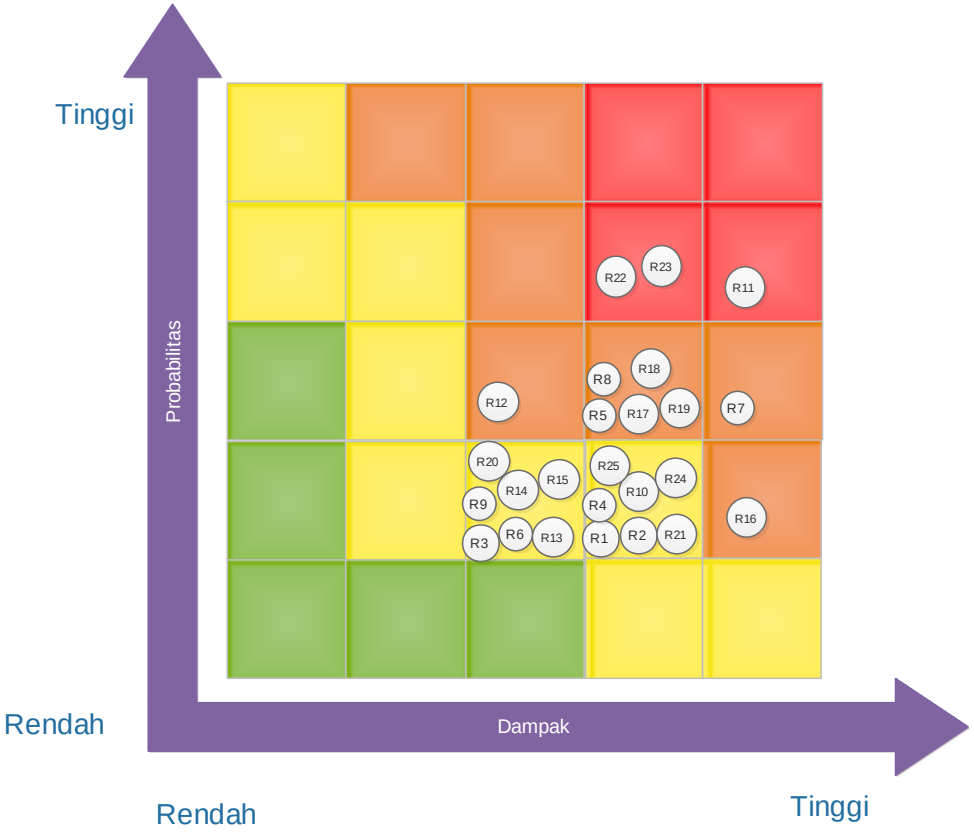
Untuk variabel risiko waktu diketahui bahwa risiko yang tergolong dalam kategori *unacceptable* sebanyak 1 risiko yaitu barang di distributor resmi kosong (R11). Kategori *undesirable* sebanyak 4 risiko yaitu obat yang diterima tidak sesuai permintaan (R8), barang yang dipesan tidak sesuai perencanaan order (adanya penambahan jumlah atau jenis obat yang dipesan) (R12), tanggal kadaluarsa terlalu dekat (R16), pengiriman tidak sesuai jadwal /diluar jam buka gudang (R17). Sedangkan kategori *acceptable* sebanyak 5 risiko yaitu fisik barang rusak dalam perjalanan (R9), kesalahan penataan barang (R10), nama, dosis, dan bentuk barang yang datang tidak sesuai order (R13), jumlah barang yang datang tidak sesuai order (terdapat perbedaan antara fraktur dengan fisik) (R14), barang cacat pada kemasan bersegel (R15) serta tidak ada risiko yang termasuk *negligible*. Dari total risiko yang teridentifikasi pada variabel waktu terdapat 5 risiko yang tergolong *risk mayor*.

Untuk variabel risiko mutu dapat diketahui bahwa risiko yang tergolong dalam kategori *unacceptable* sebanyak 0 risiko, kategori *undesirable* sebanyak 2 risiko yaitu lonjakan permintaan (R18) dan estimasi jumlah dan barang yang dibutuhkan tidak sesuai (R19), kategori *acceptable* sebanyak 1 risiko yaitu salah memverifikasi order (R 20) serta tidak ada risiko yang termasuk *negligible*. Dari total risiko yang teridentifikasi pada variabel biaya terdapat 2 risiko yang tergolong *risk mayor*.

Sedangkan pada variabel risiko teknologi informasi dan komunikasi dapat diketahui bahwa risiko yang tergolong dalam kategori *unacceptable* sebanyak 2

risiko yaitu perangkat SIM logistik error (*Hardware*) (R22) dan program SIM logistik error (*Software*) (R23), kategori *undesirable* sebanyak 0 risiko, kategori *acceptable* sebanyak 3 risiko yaitu salah *entry* dalam program SIM logistik (R21), salah membuat surat pemesanan (R24), dan salah melaporkan item barang (R25) serta tidak ada risiko yang termasuk *negligible*. Dari total risiko yang teridentifikasi pada variabel biaya terdapat 2 risiko yang tergolong *risk mayor*.

Berdasarkan penilaian dan penerimaan risiko yang telah dilakukan sebelumnya berikut ini adalah pemetaan dari keseluruhan risiko yang terdapat pada instalasi farmasi rumah sakit condong catur.




Gambar 4. 1 Klasifikasi Risiko

**Keteranga Gambar:**

Risiko Tidak Berbahaya (*Accept Risk*)

Risiko Berbahaya yang Jarang Terjadi (*Share or Transfer Risk*)

Risiko yang Terjadi Secara Rutin (*Mitigate or Reduce Risk*)

Risiko yang Mengancam Pencapaian Tujuan Perusahaan (*Avoid the Risk*)

Risiko dengan dampak rendah – kemungkinan rendah, merupakan risiko dengan tingkat risiko rendah, sehingga dapat diabaikan atau dapat diterima.

Sedangkan risiko dengan dampak rendah - kemungkinan tinggi, memiliki tingkat risiko sedang. Sehingga, jika risiko ini terjadi maka dapat dengan mudah diatasi. Namun, rumah sakit harus tetap mencari cara agar kemungkinan terjadinya risiko ini dapat ditekan.

Risiko dengan dampak tinggi – kemungkinan rendah memiliki dampak yang besar, namun risiko ini jarang terjadi. Untuk mengantisipasinya perlu dilakukan hal-hal yang dapat mengurangi dampak sebagai akibat terjadnya risiko, sehingga rumah sakit memiliki rencana cadangan apabila risiko ini tidak dapat diatasi.

Dampak tinggi – kemungkinan tinggi, merupakan risiko yang harus paling diwaspadai. Risiko ini merupakan prioritas utama yang harus ditangani.

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Identifikais Masalah dan Definisi Tujuan

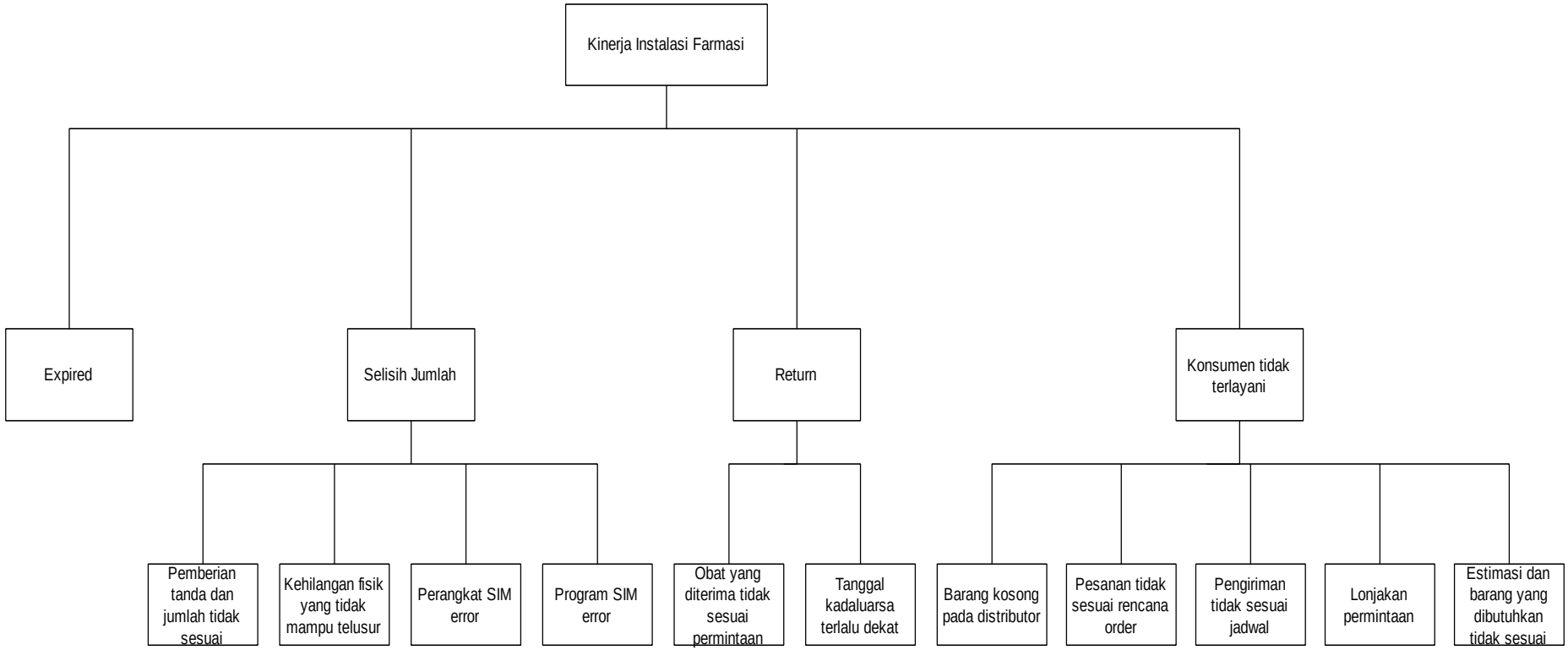
Pada manajemen risiko pengidentifikasian masalah dapat dilakukan dengan melakukan analisis risiko yang tujuannya mengestimasi dan mengevaluasi dampak dari risiko menggunakan teknik analisis, menilai dampak dari risiko dengan

menggunakan beberapa macam teknik pengukuran (Bahar & Crandall, 1990). Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah pendekatan sistem dinamik. Dengan menggunakan metode ini, semua sifat risiko sistemik dapat dipertimbangkan dengan jelas. Kelebihan dari penggunaan metode ini adalah dapat memodelkan risiko yang berbeda sebagai loop umpan balik dan dampaknya terhadap kinerja instalasi farmasi secara efisien. Dibandingkan dengan analisis risiko konvensional, pendekatan sistem dinamik memiliki kemampuan mengukur risiko yang berbeda dengan mempertimbangkan efek langsung dan tidak langsung dari setiap risiko melalui analisis loop umpan balik.

Dari identifikasi masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah melakukan manajemen risiko yang dapat memaksimalkan pendapatan serta meminimalkan kerugian akibat terjadinya risiko pada instalasi farmasi. Dengan manajemen risiko yang baik akan mampu mengurangi dampak/kerugian dari risiko-risiko yang ada, sehingga instalasi farmasi dapat melaksanakan peran dan fungsinya sebagai fasilitas layanan kesehatan dengan efektif dan efisien.

### 4.2.2 Diagram Sub Sistem

Diagram sub sistem merupakan diagram yang menggambarkan hubungan aliran antar interaksi sub sistem pada tingkat risk agent, risk event, indicator dan variabel risiko yang ada pada instalasi farmasi rumah sakit. Setiap sub sistem menunjukkan aliran material uang, barang, informasi dan hubungan antar sub sistem. Berikut adalah diagram sub sistem dalam penelitian ini.




Gambar 4. 2 Diagram Sub Sistem

Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa tujuan dari penelitian ini adalah melakukan peningkatan terhadap sistem kerja instalasi farmasi pada rumah sakit condong catur. Dalam melakukan peningkatan kinerja instalasi terdapat beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya kerugian atau bisa disebut risiko. Risiko yang perlu mendapat penanganan segera adalah risiko akibat terjadinya selisih jumlah stok obat, risiko terjadinya *return*, risiko konsumen tidak terlayani serta risiko obat *expired*. Keempat risiko tersebut merupakan *risk event* yang terjadi akibat adanya *risk agent*. Pada penelitian ini keempat risk event yang telah disebutkan akan dimodelkan untuk mengetahui bagaimana perilaku dari risiko-risiko tersebut terhadap kinerja instalasi farmasi.

### 4.2.3 Model Boundary Diagram

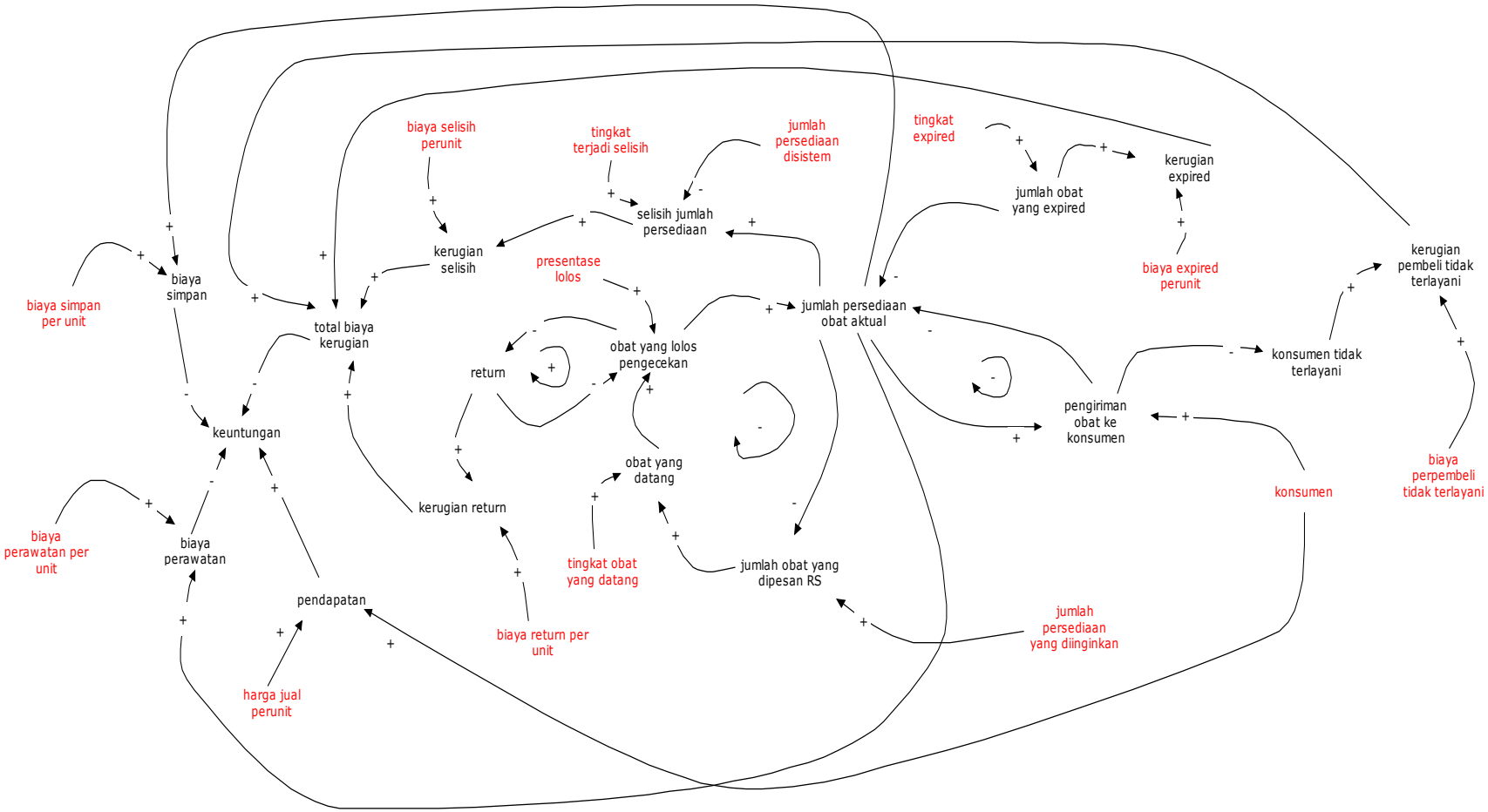
Model Boundary Diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai cakupan dari model yang dibuat. Model Boundary Diagram mengkalsifikasikan variabel-variabel yang ada ke dalam faktor *endogenous, exogenous*, dan *exclude* (Boateng *et al.*, 2012). Faktor *endogenous* merupakan faktor penting pada model yang akan diformulasikan atau didefinisikan lebih lanjut dalam tahap formulasi model simulasi. Faktor *exogenous* merupakan parameter yang mempengaruhi model tetapi diasumsikan tidak dipengaruhi oleh faktor lain. Sedangkan faktor *exclude* merupakan variabel yang tidak dimasukkan dalam formulasi karena keterbatasan data yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat (Boateng *et al.*, 2012).

Tabel 4. 6 Klasifikasi Model Boundary Diagram

| ***Endogenous*** | ***Exogenous*** | ***Excluded*** |
|---|---|---|
| Persediaan obat actual | Konsumen | Jumlah pasien rawat jalan |
| Obat yang lolos pengecekan | Sediaan yang diinginkan | Jumlah pasien rawat inap |
| Obat yang datang | Nilai kerugian perkonsumen tidak terlayani | Perubahan cuaca |
| Obat yang dipesan | Tingkat obat yang datang | Bencana alam |
| Return | Presentase obat lolos pengecekan | |
| Kerugian return | Persediaan sistem | |
| Obat yang dikirim ke konsumen | Tingkat terjadinya selisih | |
| Konsumen tidak terlayani | Nilai selisih per unit | |
| Kerugian konsumen yang tidak terlayani | Nilai return per unit | |
| Obat *expired* | Tingkat *expired* | |
| Kerugian *expired* | Kerugian *expired* per unit | |
| Jumlah selisih | Harga jual | |
| Kerugian selisih | Biaya simpan per unit | |
| Total biaya perawatan | Biaya perawatan per unit | |
| Total biaya penyimpanan | | |
| Pengeluaran | | |
| Pendapatan | | |
| Total biaya kerugian | | |
| Keuntungan | | |

### 4.2.4 Membuat Model Konseptual

Pada penelitian ini pembuatan model konseptual dilakukan menggunakan *Causal Loop Diagram* (CLD). CLD menggambarkan pola hubungan antar variabel yang terjadi pada objek penelitian. Variabel yang digambarkan dalam CLD didapatkan dari analisis risiko pada aktivitas Instalasi Farmasi Rumah Sakit Condong Catur. Pembuatan model konseptual ini bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan analisa serta membatasi permasalahan apa yang akan diselesaikan. Sehingga variabel-variabel yang akan dimasukkan merupakan variabel yang berpengaruh terhadap tujuan penelitian. Pembuatan CLD dilakukan dengan bantuan *software* Powersim Studio 9. Berikut adalah model konseptual yang dibuat.




Gambar 4. 3 ***Causal Loop Diagram***

#### 4.2.4.1 Penjelasan Model Konseptual

Model konseptual menggambarkan hubungan antar variabel yang berpengaruh terhadap objek penelitian. Hubungan yang terbangun akan diberi tanda (+) atau (-) sebagai relasi antar variabel tersebut. Tanda (+) menunjukkan bahwa relasi berbanding lurus, sehingga apabila satu variabel meningkat/menurun maka variabel lainnya juga akan meningkat/menurun. Sedangkan, tanda (-) menunjukkan bahwa relasi yang terbentuk berbanding terbalik, sehingga apabila satu variabel meingkat maka variabel lainnya akan menurun begitu juga sebaliknya apabila satu variabel menurun maka variabel lainnya akan meningkat.

Pada model konseptual yang telah dibuat pada gambar 4.2 terdapat tiga buah loop yang menandakan bahwa sistem yang diselesaikan besifat dinamis. Loop tersebut terdapat pada variabel (1) *return* dan obat yang lolos pengecekan, (2) jumlah persediaan obat aktual, jumlah obat yang dipesan RS, obat yang datang dan obat yang lolos pengecekan, (3) jumlah persediaan obat aktual dan pengiriman obat ke konsumen. Selain itu pada causal loop diagram juga terdapat variabel eksogen dan endogen seperti yang telah dijelaskan pada tabel 4.7. Dimana, variabel eksogen ditunjukkan oleh variabel yang berwarna merah sedangkan variabel endogen ditunjukkan oleh variabel yang berwarna hitam.

Dalam model konseptual yang dibuat jumlah persediaan aktual dan keuntungan menjadi fokus yang akan dibahas. Jumlah persediaan obat aktual memiliki relasi (-) terhadap jumlah obat yang dipesan RS sebab semakin banyak jumlah persediaan obat yang ada maka obat yang perlu dipesan akan semakin sedikit. Jumlah persediaan obat yang dipesan selain dipengaruhi oleh jumlah persediaan aktual juga dipengaruhi oleh jumlah persediaan yang diinginkan oleh pihak IFRS. Semakin banyak jumlah persediaan yang diinginkan maka jumlah obat yang dipesan juga akan semakin banyak begitu pula sebaliknya sehingga jumlah persediaan yang diinginkan dengan jumlah obat yag dipesan RS memiliki relasi (+). Jumlah obat yang dipesan memliki relasi (+) terhadap obat yang datang, sebab semakin banyak obat yang dipesan maka obat yang akan datang juga akan semkain banyak begitu pula sebaliknya. Obat yang datang memiliki relasi (+) terhadap obat yang lolos

pengecekan. Semakin banyak obat yang lolos pengecekan maka jumlah persediaan obat akual juga akan semakin banyak begitu pula sebaliknya sehingga variabel obat yang lolos pengecekan dengan jumlah persediaan obat aktual memiliki relasi (+). Variabel jumlah persediaan obat yang dipesan, obat yang datang dan obat yang lolos pengecekan secara tidak langsung mempengaruhi jumlah persediaan obat aktual sehingga diantara variabel tersebut terbentuk loop (-).

Variabel obat yang lolos pengecekan memiliki relasi (-) terhadap *return* sehingga semakin banyak obat yang lolos pengecekan maka *return* akan semakin sedikit. Selain itu variabel return juga mempengaruhi obat yang lolos pengecekan dengan relasi (-) sebab semakin banyak *return* maka obat yang lolos pengecekan semakin sedikit. Karena terdapat hubungan timbal balik atau saling mempengaruhi antara variabel return dan obat yang lolos pengecekan maka terbentuk loop (+). Variabel *return* juga mempengaruhi kerugian *return* dengan relasi (+) sebab semakin banyak *return* maka kerugian return juga semakin banyak begitu juga sebaliknya. Selain itu, kerugian return juga dipengaruhi oleh biaya return perunit dengan relasi (+) semakin banyak biaya *return* perunit maka kerugian *return* juga semakin banyak.

Jumlah persediaan obat akan berkurang apabila terdapat pengiriman obat ke konsumen. Semakin banyak jumlah persediaan maka jumlah obat yang dikirim juga akan semakin banyak begitu pula sebaliknya sehingga jumlah persediaan obat aktual memiliki relasi (+) terhadap pengiriman obat konsumen. Semakin banyak pengiriman obat ke konsumen maka jumlah persediaan obat aktual akan semakin berkurang begitu pula sebaliknya sehingga relasi yang terbentuk antara pengiriman obat dengan jumlah persediaan aktual adalah (-). Karena jumlah persediaan obat aktual dengan pengiriman obat ke konsumen saling mempengaruhi sehingga terbentuk loop (-).

Pengiriman obat kekonsumen dipengaruhi oleh jumlah konsumen. Makin banyak jumlah konsumen maka obat yang harus dikirim juga semakin banyak begitu juga sebaliknya sehingga relasi yang terbentuk adalah (+). Apabila obat yang dikirim tidak sesuai dengan jumlah konsumen maka terdapat konsumen yang tidak terlayani. Sehingaa semakin banyak pengiriman obat yang dapat dilakukan maka

konsumen yang tidak terlayani akan semakin berkurang begitu juga sebaliknya, maka relasi yang terbentuk antara pengiriman obat dengan konsumen tidak terlayani adalah (-). Semakin banyak konsumen tidak terlayani akan menambah kerugian akibat konsumen tidak terlayani sehingga relasi yang terbentuk adalah (+). Biaya perpembelian tidak terlayani juga memiliki relasi (+) terhadap kerugian pembeli tidak terlayani.

Variabel obat *expired* juga mempengaruhi variabel jumlah persediaan aktual. Semakin banyak obat yang *expired* maka jumlah persediaan obat aktual akan semakin berkurang begitu juga sebaliknya sehingga terbentuk relasi (-). Jumlah obat *expired* juga mempengaruhi kerugian *expired*. Semakin banyak jumlah obat *expired* maka kerugian *expired* juga semakin banyak begitu juga sebaliknya sehingga terbentuk relasi (+). Selain dipengaruhi oleh jumlah obat yang *expired*, kerugian *expired* juga dipengaruhi oleh biaya *expired* perunit. Semakin banyak biaya *expired* per unit maka kerugian *expired* juga akan semakin banyak, begitu pula sebaliknya sehingga terbentuk relasi (+).

Variabel selisih jumlah persediaan dipengaruhi oleh jumlah persediaan obat aktual dengan relasi (+) dan jumlah persediaan pada sistem dengan relasi (-). Variabel selisih jumlah persediaan mempengaruhi kerugian selisih. Semakin banyak selisih jumlah persediaan maka kerugian selisih juga semakin banyak begitu juga sebaliknya sehingga terbentuk relasi (+). Selain dipengaruhi selisih jumlah persediaan, kerugian selisih juga dipengaruhi oleh biaya selisih perunit dengan relasi (+).

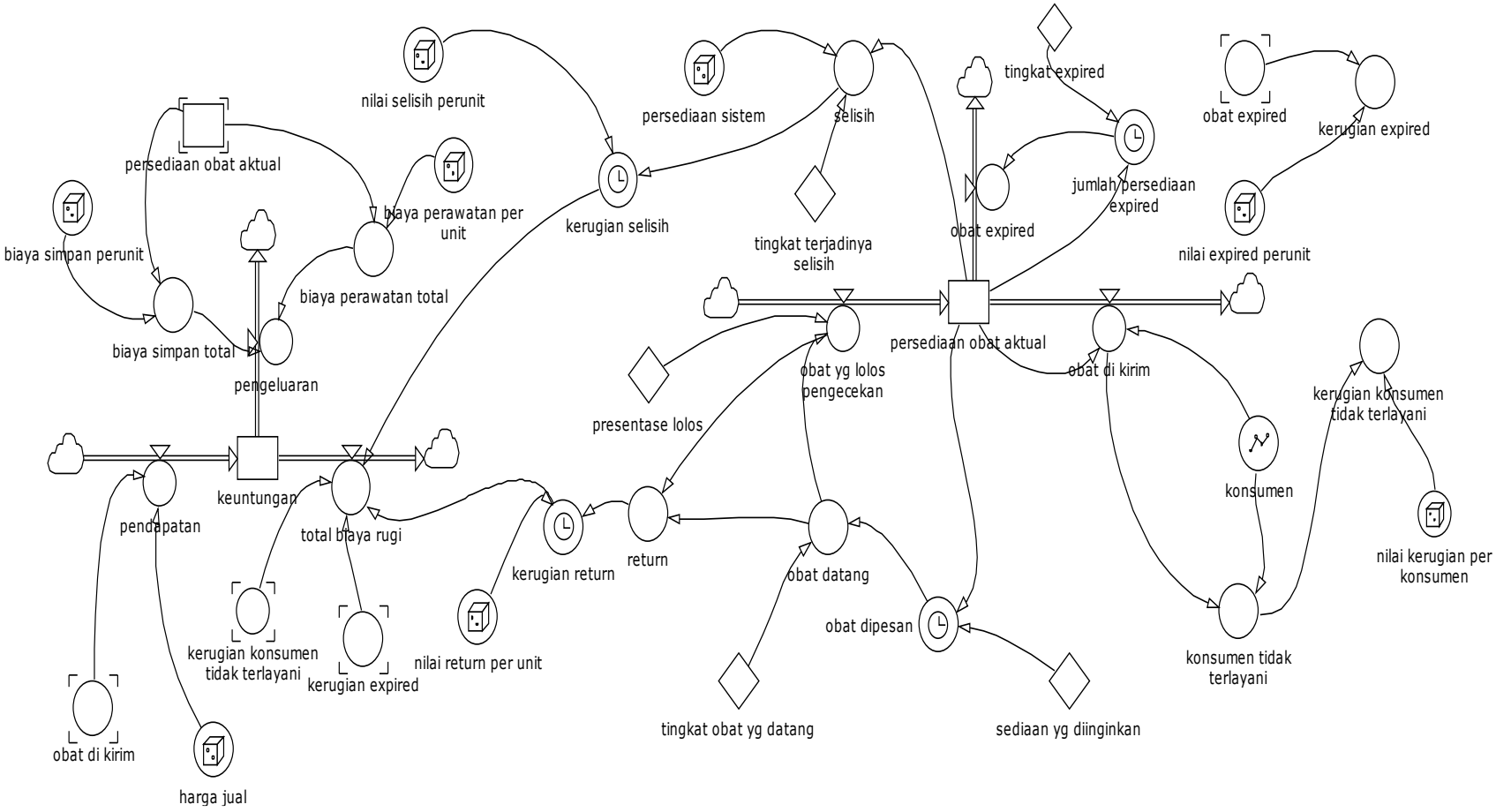
Selanjutnya variabel total biaya kerugian dipengaruhi oleh variabel kerugian pembelian tidak terlayani, kerugian *expired*, kerugian selisih, dan kerugian return yang semuanya memiliki relasi (+) terhadap total biaya kerugian. Sehingga, semakin banyak nilai kerugian pembelian tidak terlayani, kerugian *expired*, kerugian selisih, dan kerugian return maka total biaya kerugian akan semakin banyak begitu juga sebaliknya.

Variabel pendapatan dipengaruhi oleh variabel pengiriman obat kekonsumen dan harga jual obat perunit yang mana kedua variabel tersebut memiliki relasi (+) terhadap pendapatan sebab semakin banyak pengiriman obat kekonsumen dan

harga jual obat perunit maka pendapatan akan semakin banyak begitu juga sebaliknya.

Variabel keuntungan dipengaruhi oleh pendapatan dengan relasi (+) sebab semakin banyak pendapatan maka keuntungan akan semakin banyak, begitu juga sebaliknya. Selain itu, variabel pendapatan juga dipengaruhi oleh variabel total biaya kerugian, biaya simpan dan biaya perawatan dengan relasi (-). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak total biaya kerugian, biaya simpan dan biaya perawatan maka keuntungan akan berkurang begitu juga sebaliknya. Biaya simpan dan biaya perawatan sendiri dipengaruhi oleh jumlah persediaan obat aktual dengan relasi (+) yang menunjukkan bahwa semakin banyak persediaan aktual maka biaya simpan dan biaya perawatan juga akan semakin banyak, begitu juga sebaliknya.

### 4.2.5 Model Logistik Obat Instalasi Farmasi Rumah Sakit




Gambar 4. 4 **Flow Diagram Logistik Obat IFRS**

Dalam pembuatan model menggunakan bantuan software powersim 9 terdapat beberapa aturan untuk mendefinisikan model, salah satunya adalah penggunaan variabel dan notasi dalam mendefinisikan perilaku sistem seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Informasi yang digunakan dalam model telah dikonfirmasi kepada pihak instalasi farmasi. Berikut adalah variabel beserta notasi yang digunakan dalam membangun model.

Tabel 4. 7 Klasifikasi Variabel dan Notasi Model

| Level | In Rate | Out Rate | Auxiliary | Konstan |
|---|---|---|---|---|
| Persediaan obat aktual | Obat yang lolos pengecekan | Obat dikirim | Persediaan sistem | Tingkat obat yang datang |
| Keuntungan | Pendapatan | Obat *expired* | Selisih | Sediaan yang diinginkan |
| | | Pengeluaran | Nilai selisih perunit | Presentase lolos |
| | | | Kerugian selisih | Tingkat terjadinya selisih |
| | | | Jumlah persediaan *expired* | Tingkat *expired* |
| | | | Kerugian *expired* | |
| | | | Nilai *expired* perunit | |
| | | | Biaya perawatan perunit | |
| | | | Biaya perawatan total | |
| | | | Biaya simpan perunit | |
| | | | Biaya simpan total | |
| | | | Konsumen | |
| | | | Konsumen tidak terlayani | |
| | | | Kerugian konsumen tidak terlayani | |

Tabel 4.7 Klasifikasi Variabel dan Notasi Model (lanjutan)

| Level | In Rate | Out Rate | Auxiliary | Konstan |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nilai kerugian perkonsumen<br>Obat dipesan<br>Obat datang<br>Return<br>Nilai return perunit<br>Kerugian return<br>Harga jual | |

Berikut adalah informasi yang terkandung dalam flow diagram diatas.

1. Persediaan obat aktual

   Variabel ini merepresentasikan jumlah persediaan obat yang terdapat pada gudang untuk memenuhi permintaan pasien. Sehingga jumlahnya akan terakumulasi dari jumlah obat yang datang dan obat yang dikirim. Data input yang digunakan adalah kondisi awal stok yang tersedia pada bulan Agustus 2017.

   Fungsi matematis : 2885 <<item>>

2. Obat yang lolos pengecekan

   Variabel obat yang lolos pengecekan akan menambah jumlah persediaan obat aktual.

   Fungsi matematis : *'obat datang'*'presentase lolos'*.

3. Presentase lolos

   Variabel ini merepresentasikan nilai presentase obat yang lolos pengecekan. Presentase obat yang lolos pengecekan adalah *99%.*

4. Obat datang

   Variabel ini menjelaskan mengenai jumlah obat yang datang ke gudang. Fungsi matematis : *'obat dipesan'*'tingkat obat yg datang'*.

5. Tingkat obat yang datang

   Variabel ini merepresentasikan nilai presentase obat yang datang ke gudang. karena tidak semua obat yang dipesan dapat dikirim oleh distributor sebab

terdapat faktor yang mempengaruhi jumlah obat yang datang seperti kekosongan obat pada distributor, pesanan belum diproses, belum lengkapnya surat pemesanan, dll.

Fungsi matematis : 70%

6. Obat dipesan

   Pemesanan obat pada instalasi farmasi rumah sakit condong catur dilakukan setiap bulan pada tanggal 10, 20 dan 30.

   Fungsi matematis : *PULSE ('sediaan yg diinginkan'-'persediaan obat aktual', STARTTIME, 10<<da>>*.

7. Sediaan yang diinginkan

   Variabel ini mendefinisikan jumlah sediaan maksimal yang terdapat pada gudang farmasi. Jumlah sediaan yang diinginkan disesuaikan dengan kapasitas maksimal gudang yaitu 4000.

   Fungsi matematis : *4000<<item>>*.

8. *Return*

   Variabel ini merepresentasikan jumlah obat yang dikembalikan ke pihak distributor karena tidak lolos pengecekan. *Return* terjadi apabila spesifikasi obat yang dikirim tidak sesuai dengan spesifikasi obat yang dipesan, terjadi perbedaan jmlah pada surat pesan dengan barang yang dikirim, kondisi obat yang rusak, obat yang dikirim memiliki tanggal kadaluarsa yang sudah dekat, dll.

   Fungsi matematis : *'obat datang' - 'obat yg lolos pengecekan'*.

9. Nilai *return* perunit

   Variabel ini merepresentasikan biaya *return* per unit. Nilai biaya return tiap unit berbeda-beda sehingga digunakan distribusi random untuk mendefinisikan dimulai dari nilai minimal hingga maksimal.

   Fungsi matematis:

   *RANDOM(0<<rupiah>>,3000<<rupiah>>)/1<<item>>*.

10. Kerugian *return*

    Kerugian *return* merupakan jumlah kerugian yang ditanggung oleh IFRS akibat terjadinya *return.*

Fungsi matematis: *PULSE (return*'nilai return per unit', STARTTIME, 10<<da>>).*

11. Obat dikirim

    Variabel obat dikirim akan mengurangi jumlah persediaan obat aktual secara langsung.

    Fungsi matematis: *IF ('persediaan obat aktual' > 'konsumen', 'konsumen', 'persediaan obat aktual').*

12. Konsumen

    Variabel konsumen menunjukkan banyaknya kebutuhan obat yang dibutuhkan oleh pasien. Data yang digunakan merupakan data historis jumlah pasien IFRS pada bulan Januari hingga Desember.

    Fungsi matematis: *GRAPH (MONTH (),1,1,{3218, 3764, 3069, 3358, 2867, 3311, 2640, 3608, 2749, 3755, 3296, 3127}<<item>>).*

13. Konsumen tidak terlayani

    Variabel ini menunjukkan banyaknya konsumen yang tidak terlayani akibat dari persediaan obat aktual yang tidak mencukupi.

    Fungsi matematis: *'konsumen' -'obat di kirim'*.

14. Nilai kerugian per konsumen tidak terlayani

    Variabel ini merepresentasikan biaya yang ditanggung IFRS untuk satu konsumen yang tidak terlayani. Karena kerugian tiap pasien berbeda-beda sehingga digunakan distribusi random mulai dari nilai minimal hingga maksimal kerugian.

    Fungsi matematis: *RANDOM (30000 <<rupiah>>, 100000 <<rupiah>>) / 1 <<item>>*.

15. Kerugian konsumen tidak terlayani

    Variabel ini menjelaskan tentang jumlah kerugian yang ditanggung IFRS apabila terdapat konsumen yang tidak terlayani.

    Fungsi matematis: *'konsumen tidak terlayani' * 'nilai kerugian per konsumen'*.

16. Jumlah Obat *expired*

    Obat *expired* merupakan variabel yang mengurangi jumlah persediaan obat aktual secara langsung sebab apabila terdapaat obat *expired* maka obat

tersebut akan dibuang. Pengecekan utuk obat *expired* dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu tahun yakni setiap bulan April, Agustus dan Desember.

Fungsi matematis: *PULSE ('persediaan obat aktual' * 'tingkat expired', STARTTIME+3 <<mo>>, 4 <<mo>>).*

17. Tingkat *expired*

    Variabel ini merepresentasikan nilai adanya obat yang *expired* setiap kali pengecekan.

    Fungsi matematis: *0.01%*.

18. Nilai *expired* per unit

    Variabel ini menjelaskan mengenai biaya yang dikeluarkan IFRS untuk satu unit obat yang *expired*.

    Fungsi matematis: *RANDOM (3000 <<rupiah>>, 100000 <<rupiah>>) / 1 <<item>>*.

19. Kerugian *expired*

    Variabel ini menunjukkan jumlah keseluruhan kerugian yang ditanggung IFRS setiap pengecekan obat *expired* dilakukan.

    Fungsi matematis: *'obat expired' * 'nilai expired perunit'*.

20. Persediaan sistem

    Variabel ini menunjukkan jumlah obat yang tercatat pada sistem informasi rumah sakit.

    Fungsi matematis: *RANDOM (2500 <<item>>, 4000 <<item>>).*

21. Selisih

    Variabel selisih menjelaskan tentang perbedaan jumlah persediaan obat yang terdapat pada gudang dengan jumlah persediaan obat yang terdapat pada sistem informasi.

    Fungsi matematis: *(IF ('persediaan sistem' > 'persediaan obat aktual', 'persediaan sistem' -'persediaan obat aktual', 0 <<item>>)) * 'tingkat terjadinya selisih'*.

22. Tingkat terjadinya selisih

    Variabel ini merepresentasikan nilai terjadinya selisih.

    Fungsi matematis: *5%*.

23. Nilai selisih per unit

    Variabel ini menunjukkan biaya selisih per satu item.

    Fungsi matematis: *RANDOM (300 <<rupiah>>, 10000 <<rupiah>>) / 1 <<item>>*.

24. Kerugian selisih

    Variabel ini menjelaskan tentang jumlah keseluruhan biaya kerugian akibat terjadi selisih jumlah persediaan aktual dengan persediaan pada sistem. Kerugian ini dihitung sebanyak 3 kali dalam satu tahun.

    Fungsi matematis: *PULSE ('selisih' * 'nilai selisih perunit', STARTTIME+3 <<mo>>, 4<<mo>>).*

25. Keuntungan

    Keuntungan merupakan variabel yang diamati dalam penelitian ini. Jumlah keuntungan yang ada di IFRS akan diakumulasikan secara langsung. Kondisi awal untuk variabel keuntungan sendiri adalah *0 <<Rupiah>>*.

26. Pendapatan

    Variabel pendapatan menambah jumlah keuntungan yang diperoleh IFRS secara langsung.

    Fungsi matematis: *'obat di kirim' * 'harga jual'*.

27. Harga jual

    Variabel ini merepresentasikan harga jual tiap unit obat. Karena harga obat berbeda-beda maka digunakan fungsi distribusi random.

    Fungsi matematis: *RANDOM (30000 <<rupiah>>, 2000000 <<rupiah>>) / 1 <<item>>*.

28. Pengeluaran

    Variabel ini mengurangi secara langsung variabel keuntungan.

    Fungsi matematis: *'biaya perawatan total' + 'biaya simpan total'*.

29. Biaya perawatan perunit

    Variabel ini merepresentasikan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan perawatan terhadap persediaan obat aktual setiap itemnya.

    Fungsi matematis: *RANDOM (1 <<rupiah>>, 500<<rupiah>>) / 1 <<item>>*

30. Biaya perawatan total

    Variabel ini menjelaskan tentang total biaya yang dikeluarkan untuk seluruh persediaan obat yang ada.

    Fungsi matematis: *'persediaan obat aktual' * 'biaya perawatan per unit'*

31. Biaya simpan per unit

    Variabel ini merepresentasikan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan penyimpanan terhadap persediaan obat aktual setiap itemnya.

    Fungsi matematis: *RANDOM (1 <<rupiah>>, 100 <<rupiah>>) / 1 <<item>>*.

32. Total biaya rugi

    Variabel total biaya rugi merupakan variabel yang mengurangi keuntungan secara langsung.

    Fungsi matematis: *'kerugian expired' + 'kerugian konsumen tidak terlayani' + 'kerugian return' + 'kerugian selisih'*.

Nilai-nilai yang terdapat pada fungsi atau formula didapat dari hasil wawancara terhadap kepala instalasi farmasi rumah sakit condng catur pada 02 Desember 2017.

### 4.2.6 Hasil Simulasi

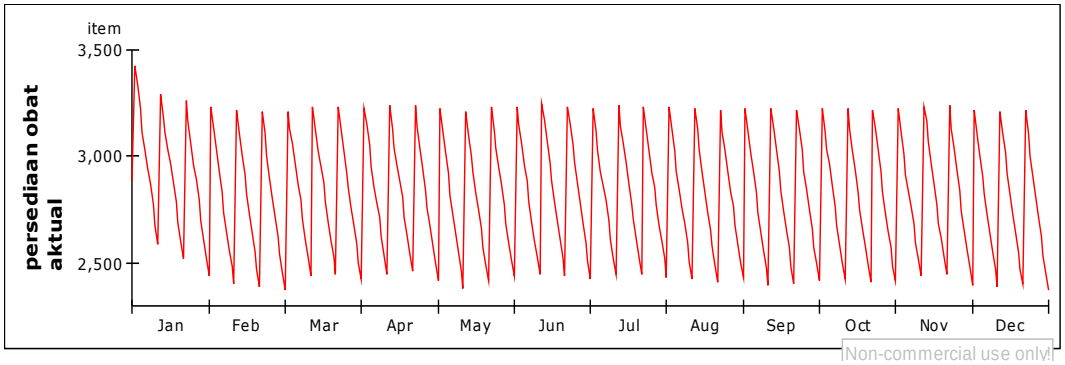
Setelah semua variabel didefinisikan sesuai dengan logika yang ada pada sistem nyata, selanjunya model dapat dijalankan untuk mengetahui hasil simulasi. Tujuan dari dibuatnya model pada gambar 4.3 adalah untuk mengetahui bagaimana perilaku dari risiko-risiko yang terjadi terhadap kinerja instalasi farmasi rumah sakit yang dapat dilihat dari variabel keuntungan dan persediaan obat. Pada penelitian ini hasil simulasi akan dilihat selama satu tahun yaitu mulai dari 01 januari 2017 sampai 01 januari 2018. Berikut adalah hasil simulasi yang diperoleh dari model.

| Time | kerugian konsumen tidak terlayani (rupiah) | konsumen (item) |
|---|---|---|
| 01 Jan 2017 | 31,197,175.82 | 3,218.00 |
| 01 Feb 2017 | 53,393,441.46 | 3,764.00 |
| 01 Mar 2017 | 22,498,316.51 | 3,069.00 |
| 01 Apr 2017 | 8,125,406.73 | 3,358.00 |
| 01 May 2017 | 10,544,504.77 | 2,867.00 |
| 01 Jun 2017 | 23,160,853.03 | 3,311.00 |
| 01 Jul 2017 | 6,286,759.42 | 2,640.00 |
| 01 Aug 2017 | 22,303,467.41 | 3,608.00 |
| 01 Sep 2017 | 1,543,331.82 | 2,749.00 |
| 01 Oct 2017 | 79,689,274.23 | 3,755.00 |
| 01 Nov 2017 | 40,094,013.68 | 3,296.00 |
| 01 Dec 2017 | 24,041,399.61 | 3,127.00 |
| 01 Jan 2018 | 23,611,950.90 | 3,218.00 |
| | | |

Non-commercial use only!

Gambar 4. 5 **Time Table Kerugian Konsumen Tidak Terlayani**

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa setiap bulan terdapat kerugian konsumen tidak terlayani sebagai akibat dari tidak adanya persediaan obat yang dibutuhkan. Adanya konsumen yang tidak terlayani mengakibatkan adanya kerugian yang di tanggung instalasi farmasi karena kehilangan pelanggan untuk memperoleh pendapatan. Kerugian akibat konsumen tidak terlayani memiliki nilai yang terbesar pada bulan oktober 2017 senilai Rp 79.689.274 kondisi tersebut disebabkan oleh terjadinya lonjakan jumlah konsumen pada bulan oktober 2017 yang mencapai 3755 item jumlah konsumen tersebut lebih banyak dibandingkan dengan konsumen pada bulan lainnya. Berikut adalah kondisi persediaan obat yang terdapat pada instalasi farmasi.




Gambar 4. 6 **Grafik Persediaan Obat Aktual Setiap Bulan**

Dalam sistem yang dimodelkan dapat diketahui bahwa jumlah persediaan obat setiap 10 hari sekali mengalami kenaikan sebab pihak instalasi farmasi melakukan pemesanan obat ke pihak distributor. Meskipun begitu masih terdapat konsumen/ pasien yang tidak terlayani karena jumlah persediaan obat yang kurang seperti gambar 4.4.

Selain kerugian akibat konsumen tidak terlayani pada instalasi farmasi juga terdapat kerugian akibat terjadinya *return. Return* merupakan kondisi dimana obat yang dikirim oleh distributor kepada instalasi farmasi dikembalikan ke pihak distributor untuk dilakukan pengiriman ulang sebagai akibat dari adanya ketidaksesuaian antara barang yang dipesan dengan barang yang dikirim.

| Time | kerugian return (rupiah/mo | return (item) | return per unit (rupiah/it |
|---|---|---|---|
| 01 Jan 2017 | 4,052,198.95 | 234.15 | 576.87 |
| 01 Feb 2017 | 10,972,695.90 | 298.73 | 1,224.38 |
| 01 Mar 2017 | 4,244,347.48 | 302.52 | 467.67 |
| 01 Apr 2017 | 7,445,130.90 | 295.44 | 840.01 |
| 01 May 2017 | 10,888,684.88 | 301.69 | 1,203.07 |
| 01 Jun 2017 | 2,061,837.81 | 285.79 | 240.48 |
| 01 Jul 2017 | 17,508,847.66 | 300.94 | 1,939.37 |
| 01 Aug 2017 | 5,535,989.23 | 267.61 | 689.56 |
| 01 Sep 2017 | 17,127,070.55 | 302.26 | 1,888.75 |
| 01 Oct 2017 | 2,790,026.41 | 277.50 | 335.13 |
| 01 Nov 2017 | 16,044,057.85 | 302.34 | 1,768.85 |
| 01 Dec 2017 | 765,897.68 | 300.89 | 84.85 |
| 01 Jan 2018 | 26,460,150.45 | 297.20 | 2,967.71 |

Non-commercial use only!

Gambar 4. 7 **Time Table Kerugian Return**

Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa setiap bulan terjadi kerugian *return*. Kerugian *return* ini sebisa mungkin dikurangi karena apabila obat yang sudah dikirim tidak sesuai maka akan membutuhkan waktu tambahan untuk menunggu barang pengganti yang sesuai dengan pesanan. Kerugian akibat *return* memiliki nilai terbesar pada bulan januari 2018 sebesar Rp 26.460.150 dengan jumlah item 297 meskipun jumlah item yang di *return* tidak sebanyak beberapa bulan sebelumnya namun nilai *return* perunit pada bulan januari mencapai Rp 2.967 dimana nilai tersebut lebih besar dibandingkan bulan-bulan sebelumnya. Hal ini

merupakan akibat dari kondisi distributor yang setiap awal tahun melakukan kenaikan harga sehingga apabila terjadi *return* maka kerugian yang ditanggung juga akan meningkat.

Permasalahan lain yang menimbulkan kerugian pada instalasi farmasi adalah adanya obat yang hampir atau sudah *expired*. Obat yang mengalami *expired* tidak dapat diberikan kepada pasien dan harus dibuang sehingga instalasi farmasi harus menanggung biaya obat yang tidak dapat digunakan tersebut. *Expired* dapat terjadi karena jenis obat tersebut termasuk kategori obat *slow moving* namun keberadaan obat tersebut harus selalu ada di gudang untuk mencegah kekosongan obat apabila terdapat kebutuhan obat yang mendadak. Untuk perhitungan obat *expired* dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu tahun yaitu pada bulan April, Agustus dan Desember. Berikut adalah hasil simulasi untuk obat *expired.*

| Time | rugian expired (rupiah/ | jumlah persediaan expired (item/yr) | expired perunit (rupiah/it |
|---|---|---|---|
| 01 Jan 2017 | 0.00 | 0.00 | 97,065.35 |
| 01 Feb 2017 | 0.00 | 0.00 | 3,416.72 |
| 01 Mar 2017 | 0.00 | 0.00 | 27,160.50 |
| 01 Apr 2017 | 9,072,349.44 | 93.35 | 97,182.62 |
| 01 May 2017 | 0.00 | 0.00 | 20,495.74 |
| 01 Jun 2017 | 0.00 | 0.00 | 94,185.49 |
| 01 Jul 2017 | 0.00 | 0.00 | 91,437.63 |
| 01 Aug 2017 | 567,898.46 | 98.12 | 5,787.56 |
| 01 Sep 2017 | 0.00 | 0.00 | 75,994.18 |
| 01 Oct 2017 | 0.00 | 0.00 | 45,634.42 |
| 01 Nov 2017 | 0.00 | 0.00 | 55,416.21 |
| 01 Dec 2017 | 4,272,417.98 | 92.42 | 46,229.27 |
| 01 Jan 2018 | 0.00 | 0.00 | 62,136.34 |

[Non-commercial use only]

Gambar 4. 8 **Time Table Kerugian *Expired***

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kerugian *expired* terbesar terdapat pada bulan April dengan nilai Rp 9.072.349 dan 94 item. Meskipun jumlah item yang *expired* tidak sebanyak bulan Agustus namun biaya kerugian *expired* perunit obat pada bulan april memiliki nilai yang tinggi yaitu Rp 97.182. Hal tersebut menunjukkan bahwa obat yang *expired* pada bulan april memiliki harga jual yang tinggi.

Selain kerugian akibat konsumen tidak terlayani, *return* dan *expired* terdapat juga kerugian yang merupakan akibat dari kesalahan sistem maupun kelalaian pihak instalasi farmasi yaitu adanya kerugian selisih. Pada sistem yang digunakan pihak instalasi sering mengalami gangguan, salah satu gangguan yang cukup penting untuk diperhatikan adalah adanya selisih jumlah sediaan obat antara persediaan aktual obat pada gudang dengan persediaan obat yang tercatat pada SIRS (Sistem Informasi Rumah Sakit). Berikut adalah kerugian yang ditanggung akibat terjadinya selisih obat.

| Time | Kerugian selisih (rupiah) | selisih (item) |
|---|---|---|
| 01 Jan 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Feb 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Mar 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Apr 2017 | 6,534,628.69 | 153 |
| 01 May 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Jun 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Jul 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 5,907,783.48 | 77 |
| 01 Sep 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Oct 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Nov 2017 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Des 2017 | 4,559,591.71 | 92 |
| 01 Jan 2018 | 0.00 | 0.00 |

Gambar 4. 9 **Time Table Kerugian Selisih**

Nilai kerugian selisih dihitung sebanyak tiga kali dalam satu tahun yaitu pada bulan April, Agustus dan Desember. Pada gambar diatas dapat diketahui bahwa nilai kerugian selisih terbesar terdapat pada bulan April dengan nila Rp 6.534.628 dan 153 item.

Dengan adanya kerugian-kerugian tersebut tentunya mempengaruhi kinerja dari instalasi farmasi sebab mengakibatkan terjadinya pengeluaran yang seharusnya tidak perlu serta mempengaruhi kepuasan konsumen. Adanya pengeluaran akibat kerugian tentu berpengaruh terhadap pendapatan serta keuntungan yang diperoleh instalasi farmasi mengingat instalasi farmasi merupakan 50% penyumbang dana

untuk rumah sakit agar aktivitas pada rumah sakit dapat berjalan. Sehingga diperlukan adanya penanganan terhadap kerugian atau risiko-risiko tersebut.

### 4.2.7 Verifikasi dan Validasi Model Simulasi

Validasi digunakan untuk menguji tingkat kesesuaian model yang dibangun dan apakah model simulasi sudah dapat merepresentasikan sistem nyata dengan baik atau belum. Sehingga diperlukan pengujian terhadap model simulasi, namun tidak semua variabel akan divalidasi. Variabel yang akan divalidasi hanyalah variabel penting yang menjadi fokus penelitian. Dalam penelitian ini variabel yang akan divalidasi adalah kerugian obat *expired*, kerugian paseien/ pembeli tidak terlayani, kerugian selisih serta kerugian *return.*

#### 4.2.7.1 Verifikasi Model

Verifikais model diperlukan untuk mengetahui apakah model telah dibuat dengan benar dan kosnsisten. Verifikasi model yang dilakukan pada model logistik obat IFRS Condong Catur meliputi pengecekan variabel yang digunakan serta pengecekan *stock* dan *flow* apakah sesuai dengan *output* dari hasil simulasi dan pengkodean model. *Output* simulasi memperlihatkan nilai dari formulais matematis *stock* dan *flow*. Verifikasi dengan pengkodean model merupakan metode verifikasi dengan mengambil salah satu bagian dari model (Martis, 2006). Selain itu, verifikasi juga dapat dilakukan dengan verifikasi *structural* yang berarti membandingkan secara langsung struktur model dengan struktur dari model nyata yang sudah dinyatakan dalam model. Untuk dapat memenuhi uji verifikasi struktural, informasi dalam struktur model tidak boleh kontradiksi dengan informasi yang ada pada struktur sistem nyata. Uji verifikasi struktural bisa berasal dari orang yang memiliki pengetahuan luas mengenai sistem yang diteliti. Uji

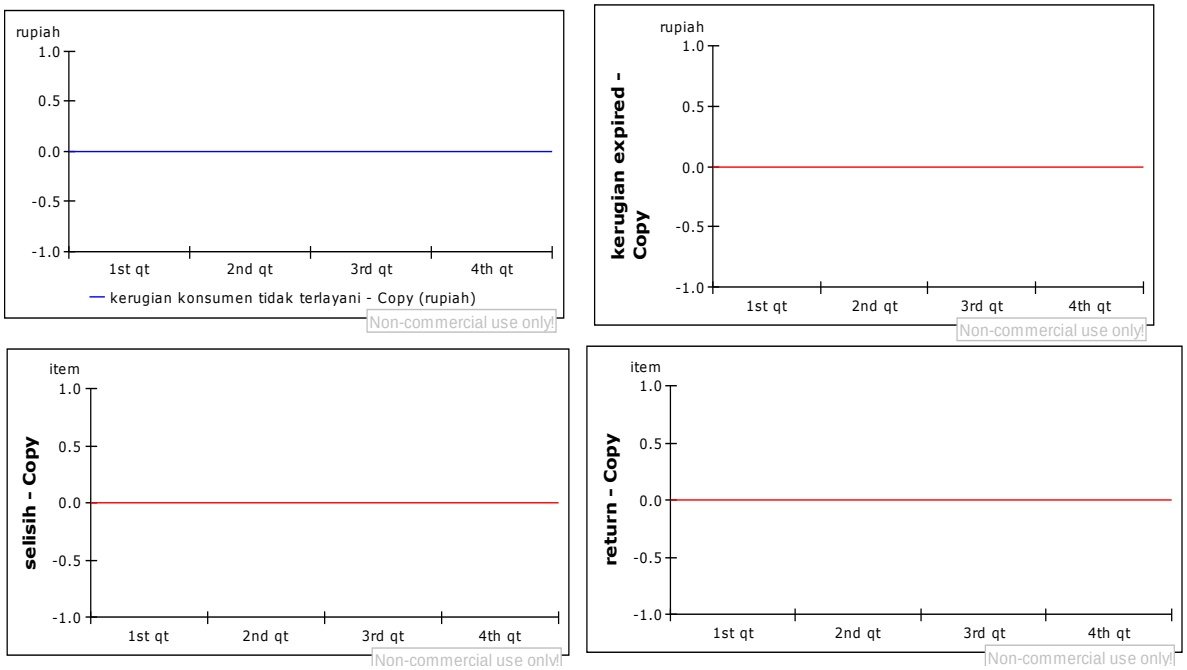
verifikasi structural juga dapat dilakukan dengan cara membandingkan asumsi-asumsi dalam model dengan relasi pada pengambilan keputusan atau organisasi terkait yang ditemukan dalam kajian literatur (Forrester & Senge, 1980). Pada model yang dibangun verifikasi dilakukan oleh *expert* yang juga menjadi responden pada tahap pengisian kuisioner sebelumnya.

#### 4.2.7.2 Validasi Model

Validasi model merupakan pembuktian apakah model yang dibuat dapat merepresentasikan sistem nyata atau tidak. Menurut Daelan & Thissen (2001) validasi dalam pemodelan sistem dinamik dapat dilakukan dengan beberapa cara meliputi uji struktur secara langsung (*direct structure test*) tanpa menjalankan (*running*) model, uji struktur tingkah laku model (*structure oriented behavior test*) dengan menjalankan model dan membadingkan tingkah laku model dengan sistem nyata (*quantitative behaviour pattern comparison*). Sedangkan menurut Sargent (2011), teknik validasi model ada 15, diantaranya adalah *extreme condition test, behaviour test, statistic validity* dan *face validity*. Keempat teknik validasi ini termasuk ke dalam uji struktur secara langsung dan uji struktur tingkah laku model.

1. *Extrem Condition Test*

   *Extrem Condition Test* dilakukan dengan mengubah jumlah awal masing-masing penyebab risiko menjadi 0 atau memaksimalkan presentase yaitu merubah variabel tingkat presentase obat yang lolos dan tingkat obat yang datang menjadi 100%, serta variabel tingkat *expired* dan tingkat selisih menjadi 0%. Jika tidak ada risiko yang terjadi maka diharapkan keuntungan IFRS semakin meningkat dan biaya pengeluaran terhadap risiko berkurang.




Gambar 4. 10 **Kondisi Tanpa Risiko**

Berdasarkan pengujian validasi menggunakan *extreme condition test* didapatkan nilai variabel kerugian selisih, kerugian *return*, kerugian *expired* serta kerugian konsumen tidak terlayani bernilai 0 sepanjang waktu, maka dapat dinyatakan model ini valid.

2. *Statistic Validity*

Meurut Barlas (1996), model akan valid apabila tingkat error lebih rendah dari 5%. Dimana formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Error rate} = \frac{|S-A|}{A}$$

Dimana: S = rata-rata simulasi

A= rata-rata data aktual/historis

Pada uji statistik ini dilakukan perbandingan antara data aktual dengan data hasil simulasi. Data aktual yang digunakan merupakan data yang diperoleh seara langsung dari pihak instalasi farmasi. Variabel yang akan dilakukan

validasi statistik merupakan variabel-variabel penting yang terdapat pada model.

Tabel 4. 8 Validasi Konsumen Tidak Terlayani

| Bulan | Aktual | Simulasi |
|---|---|---|
| Jan -17 | 430 | 333 |
| Feb -17 | 959 | 1186 |
| Mar -17 | 536 | 509 |
| Apr -17 | 692 | 764 |
| Mei-17 | 270 | 303 |
| Jun -17 | 697 | 671 |
| Jul-17 | 129 | 73 |
| Agst-17 | 875 | 882 |
| Sept -17 | 270 | 188 |
| Okt -17 | 963 | 1076 |
| Nov -17 | 652 | 736 |
| Des -17 | 519 | 559 |
| Rata-rata | 582.6667 | 606.6666667 |
| Error | 0.04119 | |

Karena tingkat *error* pada data konsumen tidak terlayani ≤ 5% maka model dapat dikatakan valid.

Tabel 4. 9 Validasi Selisih Stok

| Bulan | Aktual | Simulasi |
|---|---|---|
| Jan-17 | 0 | 0 |
| Feb-17 | 0 | 0 |
| Mar-17 | 0 | 0 |
| Apr-17 | 142 | 153 |
| Mei-17 | 0 | 0 |
| Jun-17 | 0 | 0 |
| Jul-17 | 0 | 0 |
| Agst-17 | 76 | 77 |
| Sept -17 | 0 | 0 |
| Okt-17 | 0 | 0 |
| Nov-17 | 0 | 0 |
| Des-17 | 89 | 92 |
| Rata-rata | 25.58333333 | 26.83333 |
| Error | 0.048859935 | |

Karena tingkat *error* pada data jumlah selisih ≤ 5% maka model dapat dikatakan valid.

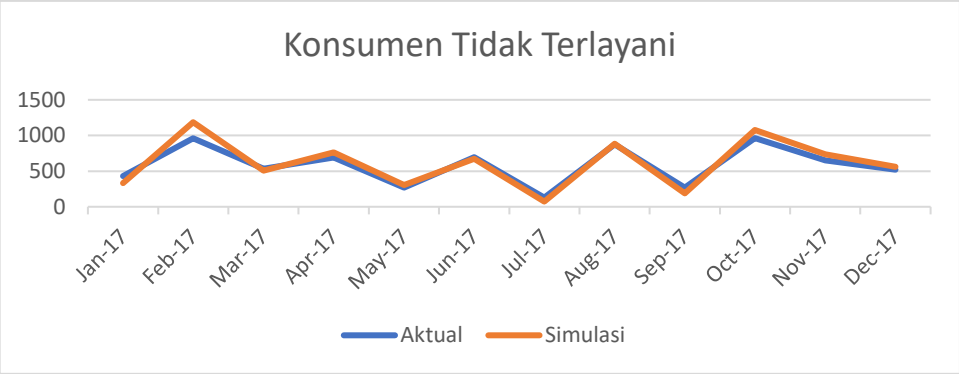
Tabel 4. 10 Validasi Biaya *Expired*

| **Bulan** | **Simulasi** | **Aktual** |
|---|---|---|
| Jan-17 | 0 | 0 |
| Feb-17 | 0 | 0 |
| Mar-17 | 0 | 0 |
| Apr-17 | 2842008 | 4263870 |
| Mei-17 | 0 | 0 |
| Jun-17 | 0 | 0 |
| Jul-17 | 0 | 0 |
| Agst-17 | 3936776 | 6194567 |
| Sept-17 | 0 | 0 |
| Okt-17 | 0 | 0 |
| Nov-17 | 0 | 0 |
| Des-17 | 9234931 | 5024643 |
| Rata-rata | 1334476.25 | 1290257 |
| Error | 0.034271928 | |

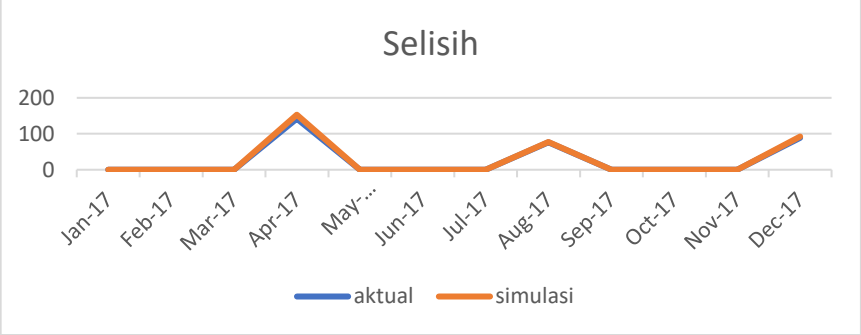
Karena tingkat *error* pada data validasi biaya *expired* ≤ 5% maka model dapat dikatakan valid.

3. *Behavior* Test

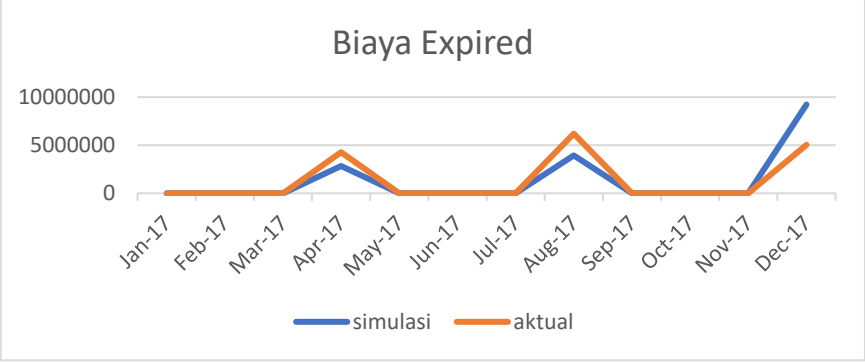
Validasi ini bertujuan untuk mengetahui prilaku model apakah sama dengan sistem nyata atau tidak. Sehingga pada validasi ini akan dibandingkan beberapa grafik yang diperoleh dari model dengan sistem nyata. Data yang digunakan untuk membuat grafik perilaku variabel penting




Gambar 4. 11 **Kondisi Konsumen Tidak Terlayani**




Gambar 4. 12 **Kondisi Jumlah Selisih Persediaan**




Gambar 4. 13 **Kondisi Biaya *Expired***

Berdasarkan hasil grafik yang terbentuk antara sistem nyata dengan model simulasi memiliki grafik yang tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa model yangdibangun sudah valid.

4. *Face validity*

   Teknik *face validity* adalah Teknik validasi dengan menanyakan model yang telah dibut kepada pihak *expert* yang memahami sistem dalam model apakah perilaku sistem dalam model dan variabel-variabel yang digunakan didalamnya masuk akal dan sesuai dengan sistem nyata (Forrester, 1961). Uji ini telah dilakukan dengan menanyakan langsung dan melakukan *brainstorming* saat pembangunan model kepada pihak *expert* (kepala IFRS dan penanggung jawab gudang) selaku pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan aktivitas logistik yang terdapat pada IFRS Condong Catur.

### *4.2.8 Design Improvement*

*Design improvement* merupakan suatu tahap dalam simulasi untuk memperoleh model alternatif yang dimungkinkan memiliki kondisi lebih baik dibandingkan dengan model awal berdasarkan parameter tertentu. Model yamg dibuat pada penlitian ini bertujuan untuk meminimalkan risiko agar dapat memaksimalkan keuntungan yang diperoleh IFRS dengan memperhatikan perilaku umpan balik diantara variabel-variabel tersebut.

Berdasarkan hasil simulasi dapat dikeatahui bahwa variabel risiko yang diamati (selisih, *return* dan pasien tidak terlayani) mengalami perubahan yang sangat dinamis. Setelah melakukan analisa berdasarkan hasil simulasi dan melakukan *brainstorming* bersama *expert* yang mengetahui sistem secara keseluruhan diperoleh tindakan mitigasi pada risiko prioritas yang dianggap paling berpengaruh terhadap performansi sistem adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 11 Rencana Tindakan Mitigasi

| No. | Risiko | Rencana Mitigasi |
|---|---|---|
| **1** | Selisih *Stock* | Mengurangi risiko yaitu petugas harus selalu tertib dalam setiap prosedur pemasukan dan pengeluaran obat, dilakukan pengecekan secara rutin, dilakukan pengecekan terhadap *stock opname* dan pengecekan insidental. |
| **2** | Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | Mengurangi risiko yaitu dilakukan pengecekan terhadap Surat Pemesanan (SP) sudah benar atau belum. |
| **3** | Barang yang dikirim tidak sesuai standar | Memindahkan risiko yaitu dilakukan pengembalian barang kepada distributor tanpa ada tambahan biaya dan apabila dilakukan berulang kali maka rihak IFRS dapat memutus kerjasama dengan distributor tersebut.<br>Selain itu risiko ini juga dapat dikurangi dengan pengecekan secara teliti terhadap setiap barang yang datang. |
| **4** | Terhambatnya proses pelayanan/ lonjakan permintaan | Mengurangi risiko yaitu dengan melakukan perhitungan persediaan secara rutin serta memperhatikan *safety stock* sehingga *stock* pada gudang akan selau ada dan dapat segera melakukan pemesanan obat pada pihak distributor apabila terdapat perubahan permintaan. |
| **5** | Perangkat SIM mengalami kerusakan (*Hardware dan Software*) | Mengurangi risiko yaitu dengan melakukan pembaharuan terhadap perangkat keras dan lunak yang menunjang kinerja SIRS secara berkala serta melakukan *maintenance* secara teratur. |
| **6.** | Keterlambatan pengiriman | Mengurangi risko yaitu dengan melakukan peneguran terhadap pihak distributor serta pihak IFRS melakukan pemesana obat pada pagi hari agar pesanan dapat segera diproses dan dikirim tepat waktu. Selain itu apabila keterlambatan diakibatkan karena kekosongan pada distributor maka pihak IFRS harus menyediakan alternatif distributor lain yang dapat menyediakan obat tersebut. |

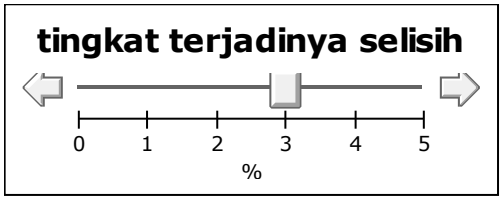
*Design improvement* dapat dilakukan dengan mengurangi probabilitas terjadinya risiko serta menurunkan dampak yang diakibatkan dari terjadinya risiko tersebut. Sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan penurunan terhadap probabilitas terjadinya risiko selisih, *return*, dan konsumen/pasien tidak terlayani dengan melakukan perubahan pada parameter yang berkaitan. Berikut adalah hasil dari *design improvement* yang dapat dilakukan.

1. Mengurangi terjadinya selisih stok

   Pada lokasi penelitian selisih stok obat terjadi akibat dari kelalaian karyawan yang berada di instalasi farmasi karena tidak melakukan penginputan sesuai dengan prosedur yang sudah ada, seperti petugas tidak mencatat stok barang yang dikeluarkan pada sistem sehingga keika dilakukan perhitungan atau pengecekan persediaan terjadi perbedaan antara jumlah yang terinput pada sistem dengan jumlah barang yang ada pada gudang. Selain itu, selisih stok juga dapat terjadi sebagai akibat dari kurangnya akurasi dari sistem yang digunakan sebagai akibat dari tidak pernah dilakukannya perbaikan sistem informasi serta perangkat yang digunakan kurang memadai, seperti terjadinya perubahan jumlah item secara tiba-tiba pada sistem meskipun tidak ada petugas yang melakukan perubahan jumlah item, komputer sering ngehang ketika melakukan pencarian data yang sudah tersimpan cukup lama, komputer sering *not responding* ketika dilakukan penginputan data terlalu banyak sehingga petugas sering melakukan penginputan berulang kali agar data dapat tersimpan pada sistem. Untuk dapat mengatasi risiko-risiko tersebut pihak instalasi farmasi sebaiknya melakukan pencegahan untuk mengurangi dampak terjadinya risiko selisih. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh instalasi farmasi adalah dengan mengadakan kegiatan training penggunaan sistem informasi rumah sakit dengan baik dan benar kepada para staf atau karyawan yang bersangkutan serta dilakukan pembuatan SOP pengunaan sistem informasi untuk mengatasi dampak yang diakibatkan oleh *human error*. Sedangkan, untuk risiko selisih yang terjadi akibat kerusakan sistem serta perangkatnya dapat dilakukan pembaharuan serta maintenance secara

rutin terhadap sistem dan perangkat yang digunakan agar akurasi dari sistem yang digunakan tetap terjaga.

Dalam penelitian ini untuk melihat perubahan yang terjadi apabila dilakukan training kepada karyawan serta maintenance secara rutin terhadap sistem yang digunakan, dilakukan perubahan presentase tingkat terjadinya selisih yang semula 5% dengan adanya hal-hal yang dilakukan untuk melakukan pengurangan risiko seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dapat menekan presentase terjadinya selisih sampai 2% sehingga tingat terjadinya selisih menjadi 3%. Berikut hasil dari perubahan tingkat terjadinya selisih.




Gambar 4. 14 **Perubahan Parameter Tingkat Selisih**

Dengan dilakukannya penekanan presentase terjadinya selisih jumlah, maka terdapat penurunan nilai kerugian akibat selisih. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 4.14.

| Time | gian selisih (rupiah |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 0.00 |
| 01 Feb 2017 | 0.00 |
| 01 Mar 2017 | 0.00 |
| 01 Apr 2017 | 2,280,865.03 |
| 01 May 2017 | 0.00 |
| 01 Jun 2017 | 0.00 |
| 01 Jul 2017 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 8,827,770.38 |
| 01 Sep 2017 | 0.00 |
| 01 Oct 2017 | 0.00 |
| 01 Nov 2017 | 0.00 |
| 01 Dec 2017 | 5,401,137.09 |
| 01 Jan 2018 | 0.00 |

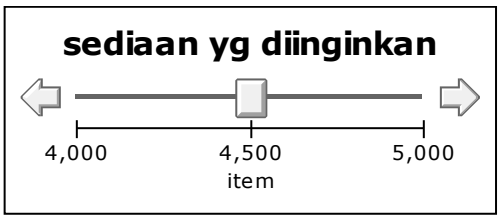
| Time | gian selisih (rupiah |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 0.00 |
| 01 Feb 2017 | 0.00 |
| 01 Mar 2017 | 0.00 |
| 01 Apr 2017 | 6,831,284.51 |
| 01 May 2017 | 0.00 |
| 01 Jun 2017 | 0.00 |
| 01 Jul 2017 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 1,204,199.53 |
| 01 Sep 2017 | 0.00 |
| 01 Oct 2017 | 0.00 |
| 01 Nov 2017 | 0.00 |
| 01 Dec 2017 | 1,088,359.79 |
| 01 Jan 2018 | 0.00 |

Gambar 4. 15 **Hasil Kerugian Selisih Model Awal dan Design Improvement**

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa dalam satu tahun kerugian akibat selisih stok dapat diturunkan sejumlah Rp 7.385.930 yang semula Rp 16.059.772 rupiah menjadi Rp 9.123.842.

2. Meminimalkan jumlah pasien tidak terlayani

   Adanya pasien tidak terlayani merupakan akibat dari terjadinya kekosongan stok obat yang dibutuhkan pada gudang. Untuk dapat mengurangi terjadinya kekosongan stok obat maka dapat dilakukan dengan penambahan nilai variabel jumlah sediaan yang diinginkan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan unuk menambah sediaan yang diinginkan adalah dengan melakukan penataan ulang gudang farmasi agar tata letak penempatan obat lebih rapi dan teratur sehingga dapat menanpung jumlah obat yang lebih banyak. Selain itu, apabila setelah dilakukan penataan ulang gudang farmasi ternyata kapasitas gudang belum mencukupi maka pihak instalasi farmasi dapat mengajukan penambahan ruang atau perluasan gudang farmasi. Skenario yang di buat pada penelitian ini untuk dapat mengurangi terjadinya pasien tidak terlayani adalah dengan melakukan penambahan jumlah sediaan yang diinginkan dari kondisi semula 4000 item menjadi 4500 item. Berikut hasil dari perubahan variabel sediaan yang diinginkan.




Gambar 4. 16 **Perubahan Parameter Sediaan yang diinginkan**

Dengan dilakukannya penambahan jumlah variabel sediaan yang diinginkan, maka terdapat penurunan nilai kerugian konsumen tidak terlayani. Perubahan yang terjadi juga berpengaruh terhadap nilai pendapatan dan keuntungan. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 4.19 dan gambar 4.20.

(rupiah)

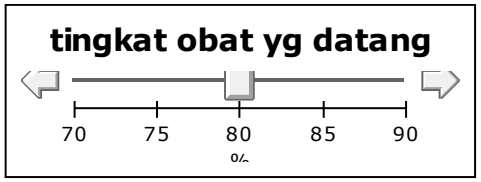
| Time | jian konsumen tidak terla |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 20,442,772.85 |
| 01 Feb 2017 | 42,815,722.10 |
| 01 Mar 2017 | 14,830,175.13 |
| 01 Apr 2017 | 8,228,903.38 |
| 01 May 2017 | 24,308,034.10 |
| 01 Jun 2017 | 5,684,811.12 |
| 01 Jul 2017 | 6,181,213.79 |
| 01 Aug 2017 | 17,007,080.44 |
| 01 Sep 2017 | 14,584,620.24 |
| 01 Oct 2017 | 97,805,431.78 |
| 01 Nov 2017 | 60,287,455.46 |
| 01 Dec 2017 | 13,767,620.97 |
| 01 Jan 2018 | 6,792,613.53 |

| Time | jian konsumen tidak terla |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 5,915,319.87 |
| 01 Feb 2017 | 26,038,705.73 |
| 01 Mar 2017 | 15,513,259.81 |
| 01 Apr 2017 | 5,046,758.98 |
| 01 May 2017 | 0.00 |
| 01 Jun 2017 | 3,847,897.59 |
| 01 Jul 2017 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 5,227,163.01 |
| 01 Sep 2017 | 0.00 |
| 01 Oct 2017 | 47,333,851.14 |
| 01 Nov 2017 | 21,940,544.08 |
| 01 Dec 2017 | 16,331,738.76 |
| 01 Jan 2018 | 3,804,954.29 |

Gambar 4. 17 **Hasil Konsumen Tidak Terlayani Model Awal dan Design Improvement 1**

Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa dengan menaikkan sediaan yang diinginkan menjadi 4500 item dapat mengurangi kerugian sebesar 182.436.261 rupiah. Pada model awal jumlah kerugian akibat pasien tidak terlayani adalah 332.436.449 rupiah sedangkan pada model *design improvement* kerugian yang di tanggung adalah 151.000.188 rupiah.

Untuk mengurangi terjadinya risiko konsumen tidak terlayani juga dapat dilakukan dengan meningkatkan presentase tingkat obat yang datang sebab tidak semua obat yang dipesan oleh instalasi farmasi dapat dikirim oleh distributor salah satu penyebabnya adalah kosongnya stok obat pada distributor, pengiriman tidak dapat dilakukan karena surat pesan tidak lengkap, adanya gangguan transportasi dan lain-lain. Hal-hal tersebut dapat dihindari dengan melakukan antisipasi terhadap risiko tersebut yaitu dengan membuat daftar distributor sehingga apabila salah satu distributor tidak dapat mensuplai obat maka instalasi farmasi tidak kesulitan mencari distributor lain. Skenario yang di buat pada penelitian ini untuk dapat mengurangi terjadinya pasien tidak terlayani adalah dengan melakukan peningkatan presentase obat yang datang dari kondisi semula 70% menjadi 80%. Berikut hasil dari perubahan variabel tingkat obat yang datang.




Gambar 4. 18 **Perubahan Parameter Tingkat Obat yang datang**

Dengan dilakukannya peningkatan presentase obat yang datang, maka terdapat penurunan nilai kerugian konsumen tidak terlayani. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 4.18

(rupiah)

| Time | gian konsumen tidak terla |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 20,442,772.85 |
| 01 Feb 2017 | 42,815,722.10 |
| 01 Mar 2017 | 14,830,175.13 |
| 01 Apr 2017 | 8,228,903.38 |
| 01 May 2017 | 24,308,034.10 |
| 01 Jun 2017 | 5,684,811.12 |
| 01 Jul 2017 | 6,181,213.79 |
| 01 Aug 2017 | 17,007,080.44 |
| 01 Sep 2017 | 14,584,620.24 |
| 01 Oct 2017 | 97,805,431.78 |
| 01 Nov 2017 | 60,287,455.46 |
| 01 Dec 2017 | 13,767,620.97 |
| 01 Jan 2018 | 6,792,613.53 |

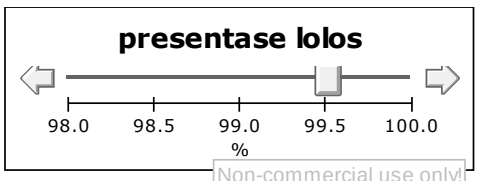
| Time | gian konsumen tidak terla |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 19,695,194.79 |
| 01 Feb 2017 | 54,277,087.56 |
| 01 Mar 2017 | 1,763,516.11 |
| 01 Apr 2017 | 24,662,163.58 |
| 01 May 2017 | 6,969,723.82 |
| 01 Jun 2017 | 18,334,678.91 |
| 01 Jul 2017 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 12,606,242.37 |
| 01 Sep 2017 | 3,167,650.24 |
| 01 Oct 2017 | 5,324,014.32 |
| 01 Nov 2017 | 11,849,777.48 |
| 01 Dec 2017 | 39,179,760.54 |
| 01 Jan 2018 | 8,005,023.76 |

Gambar 4. 19 **Hasil Konsumen Tidak Terlayani Model Awal dan Design Improvement 2**

Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa dengan meningkatkan presenase obat yang datang menjadi 80% dapat mengurangi kerugian sebesar Rp 126.601.622. Pada model awal jumlah kerugian akibat pasien tidak terlayani adalah Rp 332.436.449 sedangkan pada model *design improvement* 2 kerugian yang di tanggung adalah Rp 205.834827.

3. Mengurangi terjadinya *return*

*Return* merupakan kondisi dimana pihak instalasi farmasi mengembalikan obat yang telah dikirim oleh distributor. *Return* dapat terjadi karena adanya kelalaian pihak distributor seperti obat yang dikirim dalam kondisi rusak, obat tidak sesuai spesifikasi yang telah dipesean baik dalam segi jumlah maupun yang lainnya, tanggal kadaluarsa obat terlalu dekat, dan lain-lain. Dengan terjadinya *return* maka akan mempengaruhi stok obat yang ada pada gudang sebab stok yang seharusnya sudah tiba harus dikembalikan dan membutuhkan waktu lebih untuk menunggu pengiriman barang berikutnya. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut dapat dilakukan dengan membuat kesepakatan terhadap distributor mengenai kebijakan return seperti apabila pihak distributor melakukan kesalahan maka pihak instalasi farmasi akan memberikan teguran dan apabila kesalahan terjadi secara terus menerus dan terdapat unsur kesengajaan maka pihak instalasi farmasi dapat memutuskan kerja sama sebagai pemasok obat serta menanggung biaya kerugian. Dengan adanya kesepakatan antara pihak instalasi farmasi dengan distributor diharapkan dapat menekan terjadinya *return*. Berdasarkan kebijakan tersebut, maka solusi yang dapat diterapkan pada model adalah dengan meningkatkan variabel presentase obat yang lolos dari yang semula 99% menjadi 99,5%. Berikut adalah hasil dari perubahan variabel presentase lolos.




Gambar 4. 20 **Perubahan Parameter Presentase Lolos**

Dengan dilakukannya peningkatan presentase obat yang lolos, maka terdapat penurunan nilai kerugian *return*. Hal tersebut ditunjukkan pada gambar 4.20.

(rupiah)

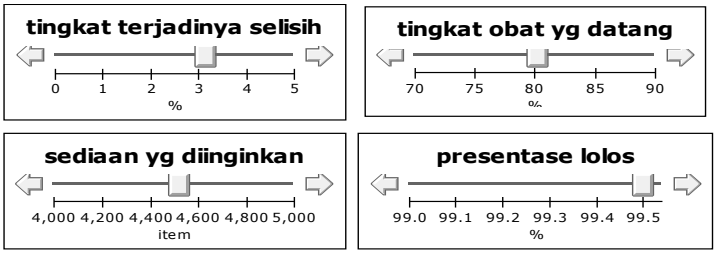
| Time | kerugian return |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 18,019,355.33 |
| 01 Feb 2017 | 15,436,386.09 |
| 01 Mar 2017 | 10,276,508.31 |
| 01 Apr 2017 | 10,708,116.11 |
| 01 May 2017 | 908,182.70 |
| 01 Jun 2017 | 16,366,131.31 |
| 01 Jul 2017 | 16,283,615.24 |
| 01 Aug 2017 | 7,266,505.32 |
| 01 Sep 2017 | 15,275,177.36 |
| 01 Oct 2017 | 6,258,275.02 |
| 01 Nov 2017 | 10,372,806.32 |
| 01 Dec 2017 | 22,844,411.52 |
| 01 Jan 2018 | 14,097,528.06 |

| Time | kerugian return |
|---|---|
| 01 Jan 2017 | 2,204,607.67 |
| 01 Feb 2017 | 2,948,629.64 |
| 01 Mar 2017 | 9,864,083.15 |
| 01 Apr 2017 | 7,634,761.92 |
| 01 May 2017 | 9,522,949.86 |
| 01 Jun 2017 | 6,783,440.87 |
| 01 Jul 2017 | 8,292,205.39 |
| 01 Aug 2017 | 8,652,796.07 |
| 01 Sep 2017 | 3,123,735.21 |
| 01 Oct 2017 | 1,650,482.40 |
| 01 Nov 2017 | 11,644,222.93 |
| 01 Dec 2017 | 1,343,978.15 |
| 01 Jan 2018 | 12,140,650.97 |

Gambar 4. 21 **Hasil Return Model Awal dan Design Improvement**

Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa dengan meningkatkan presenase obat yang lolos menjadi 99.5% dapat mengurangi kerugian sebesar Rp 78.306.358. Pada model awal jumlah kerugian akibat pasien tidak terlayani adalah Rp 164.112.995 sedangkan pada model *design improvement* kerugian yang di tanggung adalah Rp 85.806.537.

*Design improvement* yang dilakukan diatas merupakan perubahan yang dilakukan pada variabel-variabel penting secara terpisah. Untuk mengetahui keuntungan maksimal yang dapat diperoleh instalasi farmasi, maka dapat dilakukan desain ekperimen semua variabel penting secara Bersama, seperti berikut.




Gambar 4. 22 **Perubahan Parameter Secara Bersama**

Keempat parameter tersebut dilakukan perubahan secara sekaligus sebab parameter tersebut saling berkaitan satu sama lain untuk mengurangi terjadinya risiko. Setelah

dilakukan perubahan terhadap parameter tersebut dapat diketahui perbandingan hasil sebelum dan sesudah desain eksperimen sebagai berikut.

**(rupiah)**

| Time | keuntungan | pendapatan | kerugian return | n konsumen tidak t | kerugian selisih |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 Jan 2017 | 0.00 | 2,502,062,671.52 | 5,746,255.85 | 24,724,107.66 | 0.00 |
| 01 Feb 2017 | 3,081,885,095.79 | 1,394,760,010.65 | 1,374,819.72 | 39,206,331.49 | 0.00 |
| 01 Mar 2017 | 6,289,104,083.20 | 1,061,813,738.84 | 4,753,714.69 | 540,036.07 | 0.00 |
| 01 Apr 2017 | 8,985,776,551.80 | 4,107,314,844.00 | 5,704,421.38 | 8,975,039.16 | 234,351.66 |
| 01 May 2017 | 11,797,349,442.16 | 268,850,564.11 | 3,462,230.15 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Jun 2017 | 14,249,831,250.15 | 2,862,554,367.07 | 5,536,640.07 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Jul 2017 | 17,893,787,565.47 | 2,597,064,163.37 | 11,197,325.83 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 20,240,206,233.77 | 5,429,040,399.12 | 4,323,034.90 | 13,719,881.35 | 1,136,450.85 |
| 01 Sep 2017 | 24,008,023,076.58 | 5,141,375,468.47 | 10,854,521.87 | 0.00 | 0.00 |
| 01 Oct 2017 | 27,201,032,914.21 | 4,773,772,822.34 | 5,083,969.34 | 9,189,002.74 | 0.00 |
| 01 Nov 2017 | 31,050,615,942.59 | 5,015,493,053.29 | 10,892,441.95 | 9,411,519.24 | 0.00 |
| 01 Dec 2017 | 34,165,098,899.42 | 5,212,117,387.44 | 10,231,249.12 | 0.00 | 2,791,839.57 |
| 01 Jan 2018 | 37,240,088,026.89 | 1,195,651,884.42 | 1,331,120.10 | 241,355.98 | 0.00 |

Non-commercial use only

Gambar 4. 23 **Time Table Hasil Risiko Setelah Design Improvement**

**(rupiah)**

| Time | keuntungan | pendapatan | kerugian return | n konsumen tidak t | kerugian selisih |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 Jan 2017 | 0.00 | 5,700,426,912.67 | 9,829,085.22 | 30,427,581.87 | 0.00 |
| 01 Feb 2017 | 3,077,385,287.08 | 3,798,216,621.34 | 14,631,748.12 | 47,044,011.86 | 0.00 |
| 01 Mar 2017 | 6,466,497,702.40 | 5,040,831,686.39 | 25,989,665.25 | 25,605,045.62 | 0.00 |
| 01 Apr 2017 | 9,640,470,043.63 | 828,186,164.13 | 14,491,989.20 | 31,191,623.36 | 0.00 |
| 01 May 2017 | 12,466,862,993.39 | 2,604,484,560.95 | 6,842,284.48 | 19,890,201.58 | 0.00 |
| 01 Jun 2017 | 15,239,380,976.33 | 4,526,114,078.75 | 18,734,658.72 | 7,109,686.01 | 0.00 |
| 01 Jul 2017 | 17,818,443,921.84 | 2,147,327,138.59 | 14,933,757.73 | 6,765,364.20 | 0.00 |
| 01 Aug 2017 | 21,114,153,730.90 | 5,139,717,745.28 | 13,939,957.33 | 21,042,979.40 | 1,324,537.43 |
| 01 Sep 2017 | 24,352,788,181.34 | 1,355,643,775.54 | 15,378,924.77 | 17,035,843.31 | 0.00 |
| 01 Oct 2017 | 27,066,758,201.85 | 280,158,827.97 | 10,210,467.69 | 44,116,586.50 | 0.00 |
| 01 Nov 2017 | 29,952,761,762.78 | 4,410,850,498.12 | 16,803,568.74 | 15,732,098.76 | 0.00 |
| 01 Dec 2017 | 33,117,411,274.28 | 751,226,534.38 | 17,819,993.94 | 3,832,321.02 | 5,660,474.51 |
| 01 Jan 2018 | 35,983,057,873.53 | 1,883,562,110.07 | 7,049,245.19 | 62,216,208.80 | 0.00 |

Non-commercial use only

Gambar 4. 24 **Time Table Hasil Risiko Sebelum Design Improvement**

Dari gambar 2.23 dan gambar 2.24 dapat diketahui bahwa dengan melaksanakan perubahan terhadap variabel-variabel penting selain dapat menurunkan nilai kerugian tiap risiko jugaa dapat meningkatkan keuntungan instalasi farmasi sebesar Rp 1.257.030.189 dari keuntungan semula Rp 35.983.057.837 menjadi Rp 37.240.088.026.

# BAB V

# PEMBAHASAN

## 5.1 Identifikasi Risiko Persediaan Logistik Obat RSCC

Risiko merupakan kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak diharapkan dalam setiap aktivitas manusia yang menimbulkan dampak negatif atau kerugian. Ketidakpastian dalam aktivitas logistik obat pada instalasi farmasi RSCC perlu dihindari agar dapat mengurangi dampak kerugian yang timbul baik dari segi keuangan maupun kepuasan konsumen. Terdapat banyak sumber risiko yang dapat diidentifikasi dan memiliki kemungkinan akan menghambat aktivitas logistik serta kinerja dari instalasi farmasi yang dilihat dari segi biaya, waktu, kualitas dan juga teknologi informasi dan komunikasi. Sebab dalam melakukan pelayanan, instalasi farmasi harus menyediakan obat dengan tepat baik dalam hal jumlah, harga maupun kualitas.

Dalam penelitian ini, identifikasi risiko dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada pekerja yang terdapat pada instalasi farmasi. Kuisioner yang dibagikan kepada pekerja instalasi farmasi berisi daftar risiko yang diperoleh dari hasil studi literatur. Setelah dilakukan rekapitulasi daftar risiko, selanjutnya risiko yang sudah terkumpul dikonfirmasikan kepada pihak *expert* yang berada di instalasi farmasi untuk memastikan apakah risiko tersebut berpengaruh terhadap aktivitas logistik instalasi farmasi atau tidak.

Daftar risiko yang dibuat dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa variabel. Variabel tersebut adalah biaya, waktu, mutu dan teknologi informasi komunikasi. Setiap variabel tersebut memiliki beberapa indikator dan *risk event.* Tujuan dilakukannya pengelompokan risiko tersebut adalah untuk mempermudah dalam melakukan identifikasi risiko agar lebih spesifik. Sehingga dampak yang ditimbulkan oleh risiko-risiko tersebut dapat diketahui secara jelas dan dapat mempermudah mengetahui relasi antar risko yang ada.

Hasil dari identifikasi risiko dengan studi literatur diperoleh 33 *risk event*. Dari keseluruhan risiko tersebut terdapat 7 risiko yang tidak relevan terhadap sistem yang ada di rumah sakit condong catur yakni R4, R12, R21, R24, R26, R27, serta R33 serta terdapat masukan untuk menggabungkan risiko R15 dan R16 sehingga hanya 25 *risk event* yang dinyatakan berpengaruh oleh pihak *expert* dan responden instalasi farmasi rumah sakit condong catur. Pihak expert yang dimaksud adalah kepala instalsi farmasi, penanggung jawab gudang.

## 5.2 Penilaian dan Pemetaan Risiko Persediaan Logistik Obat RSCC

Penilaian risiko dilakukan dengan menyebarkan kuisioner tahap dua. Kuisioner tahap dua berisi penilaian terhadap frekuensi dan dampak (konsekuensi) dari masing-masing *risk event* yang telah diperoleh sebelumnya untuk mendapatkan nilai dari masing-masing risiko. Terdapat perbedaan responden pada kuisioner satu dan dua. Pada kuisioner satu responden terdiri dari 8 orang yang merupakan pekerja pada instalasi farmasi, hal tersebut dilakukan untuk dapat mengidentifikasi risiko sebanyak mungkin. Sedangkan pada kuisioner dua responden hanya terdiri dari empat orang pekerja pada instalasi farmasi yang memang *expert*. Pihak expert yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pekerja yang sudah bekerja lima tahun atau lebih serta pekerja yang telah berpengalaman dalam bidang kefarmasian.

Untuk mendapatkan nilai risiko dilakukan dengan mengalikan nilai frekuensi dengan nilai konsekuensi. Setelah diperoleh nilai risiko dari masing-masing *risk event,* berikutnya adalah mengelompokkan risiko berdasarkan skala prioritas

penanganannya, mulai dari risiko rendah (dapat diterima) hingga risiko tinggi (perlu segera dilakukan penanganan). Pengelompokan ini dimaksudkan untuk mengetahui kelompok dari tiap risiko serta tingkat kepentingan risiko-risiko tersebut pada aktivitas logistik agar dapat diketahui bagaimana tindakan mitigasi yang perlu dilakukan terhadap risiko-risiko tersebut.

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah disebarkan, diperoleh 0 risiko dalam kategori tidak berbahaya, 14 risiko dalam kategori jarang terjadi, 8 risiko dalam kategori terjadi secara rutin serta 3 risiko dalam kategori mengancam pencapaian tujuan. Dalam penelitian ini yang menjadi fokus untuk diselesaikan adalah risiko yang terjadi secara rutin serta risiko yang mengancma tercapainya tujuan dari IFRS. Sehingga terdapat 11 risiko dalam 7 indikator yang akan ditangani, dengan menekan frekuensi serta dampak dari terjadinya risiko tersebut.

## 5.3 Model Sistem Dinamik

### 5.3.1 Analisa Model Awal

Berdasarkan hasil simulasi dari model sistem yang telah dibuat dapat dilihat bahwa perilaku masing-masing variabel yang menjadi acuan performansi sistem cenderung fluktuatif. Berfluktuasinya variabel tersebut merupakan akibat dari perubahan permintaan kebutuhan yang sulit dikendalikan, karena kebutuhan obat sangat bergantung pada *trend* penyakit yang terjadi di lingkungan sekitar. Untuk mengantisipasi hal tersebut pihak instalasi farmasi melakukan pemesanan setiap 10 hari sekali agar dapat menghindari kekosongan obat yang terlalu lama.

Persediaan obat pada gudang farmasi menjadi hal yang sangat krusial untuk diperhatikan sebab, apabila terjadi *stockout* maupun *stockover* pihak instalasi akan mengalami kerugian dan dapat mengurangi pendapatan instalasi farmasi serta

berpengaruh terhadap performansi instalasi farmasi itu sendiri. Pada model yang telah dibuat faktor risiko yang mempengaruhi pendapatan instalasi farmasi adalah terjadinya *stockout* yang di representasikan oleh jumlah konsumen yang tidak terlayani, adanya obat yang tidak sesuai dengan spesifikasi baik jumlah, bentuk, jenis, harga, dan lain-lain yang direpresentasikan oleh variabel *return*, adanya kesalahan dari sistem informasi yang digunakan maupun *human error* direpresentasikan dengan variabel selisih sebab kesalahan sistem informasi dan *human error* berdampak pada terjadinya perbedaan jumlah stok obat yang ada pada gudang dengan stok yang tercatat pada sistem informasi, selanjutnya adanya stok obat *stagnant* yang direpresentasikan oleh variabel *expired* sebab obat merupakan produk perishable sehingga memiliki masa penggunaan yang terbatas dan apabila *stagnant* terlalu lama stok tersebut tidak dapat digunakan kembali karena fungsi dari obat tersebut akan berubah.

Pada model yang dibangun dapat diketahui bahwa keuntungan yang diperoleh pihak instalasi farmasi selalu mengalami peningkatan yang pada awalnya bernilai 0 rupiah setelah selesai disimulasikan keuntungan yang diperoleh instalasi farmasi mencapai Rp 35.819.078.662 dengan pendapatan setiap bulan yang bervariasi antara Rp 1.000.000.000 sampai Rp 5.000.000.000 setiap bulannya. Sedangkan untuk nilai kerugian selisih dan *expired* dihitung setiap empat bulan sekali sehingga selama satu tahun hanya terdapat tiga kali perhitungan selisih setiap bulan april, agustus dan desember. Sedangkan untuk kerugian return dihitung setiap 10 hari sekali dan untuk konsumen tidak terlayani dihitung setiap hari. Keseluruhan variabel tersebut merupakan risiko mayor yang diperoleh dari hasil pengisian kuisioner dan hendak diselesaikan oleh peneliti. Berdasarkan hasil simulasi keempat parameter tersebut dinilai masih terlalu tinggi dan masih dapat ditekan lagi agar dapat meningkatkan kepuasan konsumen serta keuntungan instalasi farmasi.

Selain itu, model yang dibuat telah memenuhi syarat validasi yaitu dengan melakukan uji kondisi ekstrem dengan memaksimalkan kedatangan obat yang dipesan, memaksimalkan persediaan obat yang diinginkan, memaksimalkan obat yang lolos pengecekan serta meminimalkan terjadinya selisih dan *expired* yang hasilnya menunjukkan semua risiko tersebut bernilai 0. Kemudian melakukan uji *behavior* terhadap output yang dihasilkan oleh model dengan sistem nyata pada

variabel konsumen tidak terlayani, jumlah selisih, biaya *expired*. Uji statistik juga telah dilakukan dengan melakukan uji *error rate* yaitu selisih rata-rata simulasi dengan data riil. Dari perhitungan uji statistik diperoleh nilai *error rate* dari masing-masing variabel kurang dari sama dengan 5% sehingga dapat dikatakan bahwa model yang dibangun sudah valid. Selain itu juga dilakukan validasi dengan *face validity* yang ditanyakan kepada *expert* untuk mengetahui kebenaran dari logika yang digunakan dalam pembangunan model.

### 5.3.2 Analiasa Model Desain Eksperimen

Desain eksperimen dilakukan untuk meminimasi atau mengurangi dampak dari risiko yang mempengaruhi kinerja atau performansi aktivitas logistik pada instalasi farmasi yaitu risiko biaya, risiko waktu, risiko kualitas dan risiko teknologi informasi komunikasi yang dijadikan sebagai parameter dalam penelitian. Sebelum menentukan cara atau tindakan yang tepat untuk digunakan dalam melakukan mitigasi risiko, sebelumnya telah dilakukan *brainstorming* dan wawancara terhadap pihak *expert* mengenai hasil simulasi dan bagaimana cara untuk memitigasi risiko-risiko yang termasuk dalam risiko utama. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh tindakan yang tepat untuk melakukan mitigasi risiko. Cara yang dapat digunakan adalah dengan melakukan *risk reduction* (mengurangi risiko), yaitu dengan cara menekan frekuensi terjadinya risiko-risiko tersebut agar tidak terlalu sering terjadi, selain itu cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan *risk transfer* (pemindahan risiko), yaitu dengan cara memindahkan / melimpahkan dampak yang ditimbulkan risiko kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam terjadinya risko, seperti apabila terdapat obat yang tidak sesuai spesifikasi antara obat yang dikirim dengan yang dipesan maka semua kerugian pengembalian dan biaya kirim ditanggung oleh pihak distributor sebab risiko tersebut timbul akibat dari kesalahan pihak distributor.

Dalam model sistem dinamik, desain eksperimen dapat dilakukan dengan membuat beberapa perubahan pada variabel-variabel dan *link* yang terdapat dalam model. Desain eksperimen dilakukan dengan out rate variabel risko yang telah diidentifikasi tindakan mitigasinya sebagai representasi dari solusi penanganan risiko. Untuk pengurangan risiko dilakukan dengan menekan frekuensi dari *risk event* yang termasuk dalam risiko mayor yang di representasikan dengan variabel *return,* konsumen tidak terlayani, serta selisih. Desain eksperimen dilakukan dengan melakukan perubahan pada variabel tersebut. Untuk mengurangi risiko terjadinya kekosongan obat dilakukan perubahan pada variabel tingkat obat yang datang dari presentase kedatangan yang semula 70% menjadi 80% dengan cara pihak instalasi farmasi menyediakan alternatif distributor untuk setiap jenis obat, dan sediaan yang diinginkan dari kondisi semula 4000 item ditambah menjadi 4500 item dengan cara melakukan penataan ulang lokasi penyimpanan obat dan penambahan ruangan apabila dibutuhkan. Sedagkan untuk mengurangi terjadinya selisih dilakukan perubahan pada variabel tingkat terjadinya selisih yang semula 5% diturukan menjadi 3% dengan cara melakukan training terhadap para karyawan dan pembuatan SOP untuk mengurangi terjadinya kesalahan akibat dari kelalaian karyawan serta melakukan perawatan secara rutin terhadap perangkat dan software yang digunakan. Dan untuk mengurangi kerugian dan kekosongan stok obat akibat adanya return dilakukan peningkatan presentase obat yang lolos pengecekan dari yang semula 99% di tingkatkan menjadi 99,5% dengan cara membuat kespakatan terhadap pihak distributor mengenai kesepakatan return dengan teguran serta apabila distributor melakukannya dengan sengaja maka dapat dilakukan pemutusan hubungan kerja.

Setelah dilakukan perubahan atau desain eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.23 dan 4.24 bahwa jumlah konsumen yang tidak terlayani, kerugian return, kerugian selisih mengalami penurnan serta pendapatan instalasi farmasi mengalami peningkatan. Hal tersebut juga berdampak positif terhadap keuntungan yang diperoleh pihak instalasi farmasi yang mengalami peningkatan mencapai Rp 1.257.030.189, dari semula akumulasi pendapatan selama satu tahun adalah Rp 35.983.057.837 menjadi Rp 37.240.088.026.

# BAB VI

# KESIMPULAN DAN SARAN

## 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pengolahan data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Risiko yang dapat diidentifikasi pada aktivitas logistik instalasi farmasi rumah sakit condong catur adalah sebanyak 25 risiko. Dari 25 risiko tersebut terdapat 11 risiko yang merupakan *risk major*. Risiko tersebut adalah pemberian tanda dan jumlah obat tidak sesuai (R5), kehilangan fisik yang tidak mampu telusur (R7), obat yang diterima tidak sesuai permintaan (R8), barang pada distributor resmi kosong (R11), barang yang dipesan tidak sesuai perencanaan (R12), tanggal kadaluarsa terlalu dekat (R16), pengiriman tidak sesuai jadwal (R17), lonjakan permintaan (R18), estimasi jumlah dan barang yang dibutuhkan tidak sesuai (R19), perangkat SIM logistik *error* (*hardware*) (R22), serta program SIM logistik *error* (*software*)(R23).
2. Solusi yang dapat diberikan untuk mengurangi terjadinya risiko tersebut adalah dengan melakukan pengurangan risiko (risk reduction) dengan cara menekan frekuensi terjadinya risiko dan mentransfer risko (risk transfer) kepada pihak-pihak yang terlibat langsung dalam aktivitas logistik instalasi farmasi. Pengurangan risiko dilakukan dengan menambah variabel

persediaan yang diinginkan menjadi 4500 item, meningkatkan presentase kedatangan obat menjadi 80%, menaikkan presentase obat yang lolos menjadi 99.5% dan menurunkan presentase terjadinya selisih menjadi 3%.

## 6.2 Saran

### 6.2.1 Bagi Instansi

a. Pihak instalasi farmasi dapat membuat daftar risiko beserta cara penanganannya secara tertulis sesuai dengan peraturan dari kementrian kesehatan sehingga pihak instalasi farmasi dapat meminimalkan terjadinya risiko.
b. Pihak insalasi farmasi sebaiknya melakukan penilaian terhadap kinerja instalasi farmasi berdasarkan persediaan serta pemenuhan kebutuhan obat setiap tahunnya sehingga pihak instalasi dapat melakukan peningkatan pada aspek-aspek yang belum memenuhi target.

### 6.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan manajemen risiko dengan melakukan pengamatan pada salah satu jenis obat yang merupakan sediaan kritis sehingga model yang dibuat dapat lebih spesifik.

# DAFTAR PUSTAKA


Ali, B. S. (1991). *Analisis Kelayakan Pabrik.* Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Anityasari, M., & Wessiani, N. A. (2011). *Analisa Kelayakan Usaha.* Surabaya: Guna Widya.

Ansel, H. C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi.* Jakarta: UI Press.

Bahar, J. F., & Crandall, K. C. (1990). Systematic Risk Management Approach for Construction Project. *Journal of Construction Engineering Management*.

Barlas, Y. (1996). System Dynamics: Systemic Feedback Modelling for Policy Analysis Encyclopedia of Life Support System. *Journal of Modelling and Simulation*, 8: 1131-1175.

Boateng, P., Chen, Z., Ogunlana, S., & Ikediashi, D. (2012). A System Dynamics Approach to Risk Description . *Edinburgh Technical and Research Paper*, 593-603.

Caulder, C. R. (2015). Impact of Drug Shortages on Health System Phrmacies in the Southheastern United States. *Hospital Pharmacy*, 279-286.

Daelan, V., & Thissen, W. A. (2001). *Dynamics System Modelling Continous Models.* Amsterdam: Faculteit Techniek, Bestuur en Management, Technische Universiteit Delft.

Fedrini, S. (2015). Analisa sistem Formularium 2013 Rumah Sakit St. Elisabeth Bekasi. *Jurnal Administrasi Kebijakan Kesehatan*, 70-77.

Forrester, J. W. (1961). *Industrial Dynamics.* Massachusettes: Massachusettes Institute of Technology.

Forrester, J. W., & Senge, P. (1980). Test For Building Confidence in System Dynamics Models. *TIMS Studies Management Science*, 209-228.

Godfery, P. S. (1996). *AGuide to Systematic Management of Risk from Construction.* London: CIRIA.

Guswani. (2016). *Analisis Pengelolaan Manajemen Logistik Obat di Instalasi Farmasi RSUD Lanto Daeng Pasewang Jeneponto.*

Hartono. (2010). *Analisis Data Statistik dan Penelitian Edisi 2.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Hazzi, A. O., & Maldaon, S. I. (2015). *A Pilot Study: Vital Methodological Issues.* Verslas: Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas.

Herbon, A., & Ceder, A. (2017). Monitoring Perishable Inventory Using Quality Status and Predicting Automatic Devices Under Various Stochastic Enviromental Scenarios. *Journal of Food Engineering*.

Hvisdas, C., & Lordan, A. (2013). Us Propofol Drug Shortages: A Review of the Problem and Stakeholder Analysis . *American Health & Drug Benefits*, 171 - 175.

ISO 31000. (2009). *Risk Management Principles and Guidelines.*

Kasidi. (2010). *Manajemen Risiko.* Jakarta: Ghalia Indonesia.

Kesehatan, K. (n.d.). *Keputusan Menteri Kesehatan No. 134/Menkes/SK/IV/1978.*

Kochan, C. G., Nowicki, D. R., Sauser, B., & Randall, W. S. (2017). Impact of Cloud-Based Information Sharing on Hospital Supply Cahin Performance:

A System Dynamics Framework. *International Journal of Production Economics* , 168-185.

Kussuma, M. A. (2016). *Rancangan Model Manajemen Persediaan Obat Kategori AV dengan Analisis ABC dan Klasifikasi VEN pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Bedah Surabaya* . Surabaya: Universitas Airlangga.

Maani, K. E., & Cavana, R. Y. (2000). *System Thinking and Modelling Understanding Change and Complexcity* . New Zealand : Prentice Hall.

Martis, M. S. (2006). *Validation of Simulation Based Models: A Theoretical Outlook.* Mumbai: Manipal Institute of Technology.

Mellen, R. C., & Pujirahardjo, W. J. (2013). Faktor Penyeba dan Kerugian Akibat Stockout dan Stagnant Obat di Unit Logistik RSU Haji Surabaya. *Jurnal administrasi Kesehatan Indonesia*.

Monahan, G. (2008). *Enterprise Risk Management: a methodology for achieving strategic objectives.* Hoboken: John Wiley & Sons.

Patrickson, A., Wahyu, A. T., & Putri, Y. E. (2012). *Identifikasi dan Analisis Risiko Konstruksi dengan Metode Fault Tree Analysis Pada Proyek Pembangunan Jembatan Kapuk Naga Indah.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Porta, M. (2008). *A Dictionary of Epidemiology 5th edition.* Oxford: Oxford UniversityPress.

Pratiwi, F. (2011). *Evaluasi Perencanaan dan Pengadaan Obat di INstalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kota Semarang.* Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Quick, D. J. (1997). *Managing Drug Supply, the selection, procurement, distribution, and use of pharmaceuticals.* Boston, Massachusetts: Kumarian Press.

Saedi, S., Kundakcioglu, O. E., & Henry, A. C. (2015). Mitigating the Impact of Drug Shortage for a Healthcare Facility:An Inventory Management Approach. *European Journal of Operational Research*.

Sargent, S. G. (2011). Verification and Validation of Simulation Moels. *Proceedings of the 2011Winter Simulation Conference* , 183-198.

Seto, S., Nita, Y., & Triana, L. (2012). *Manajemen Farmasi Lingkup: Apoteker, Farmasi Rumah sakit, Pedagang Besar Farmasi, Instalasi Farmasi.* Surabaya: Airlangga University Press.

Siregar, C. J., & Amalia, L. (2003). *Farmasi Rumah Sakit:Teori dan Terapan.* Jakarta: Kedokteran EGC.

Solikhah, U. (2010). *Penyimpanan Obat di Gudang Instalasi Farmasi Rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Instalasi 1.*

Sterman, S. G. (2000). *Business Dynamic:System Thinking and Modelling for A Complex World* . New York: Mc Graw Hill.

Tsolakis , N., & Srai, J. S. (2017). Inventory Planning and Control in Green Pharmacies Supply Chains - A System Dynamics Modelling Perspective. *Computer Aided Chemical Engineering*, 1285 - 1290.

Vaughan, E. J., & Curtis , M. E. (1978). *Fundamentals of Risk and Insurance.* Toronto: John Wiley & Sons.

Ventola, C. L. (2011). The Drug Shortage Crisis in the United States. *P & T*, 740-757.

Wahyuni, A. T. (2014). Pengenalian Persediaan Obat Umum dengan Analisis ABC Indeks Kritis di IFRSI Siti Khadijah Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 134-142.

Widjaja, H. (2009). Implementasi E-Procurement pada Rumah Sakit. *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi*.

Winasari, A. (2015). *Gambaran Penyebab Kekosongan Stok Obat Paten dan Upaya Pengendaliannya di Gudang Medis Instalasi Farmasi RSUD Kota Bekasi.* Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah .

Wirjatmi, W. E. (2008). *System Thinking: Suatu Pendekatan Pemecahan Permasalahan yang Kompleks dan Dinamis.* Bandung: STIA LAN Bandung Pers.

Zeland, S. A. (2004). *Australian/New Zeland Standard AS/NZS 4360:2004: Risk Management* . Sydney: Homebush.

Zulfany, A. H. (2017). *Analisis Risiko pada Aktivitas Proses Bisnis INstalasi Farmasi Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya dengan Metode FMECA.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pilot Studi 1

| No. | Nama Responden | No. | Jawaban |
|---|---|---|---|
| **1.** | Dian (Mahasiswa) | 1 | Tidak, karena semua terminologi sudah familiar |
| | | 2 | Ya, Seluruh instruksi sudah jelas |
| | | 3 | Ya, Seluruh pernyataan sudah cukup jelas untuk diikuti |
| | | 4 | Ya, Format Survei telah memiliki alur yang baik |
| | | 5 | Ya, namun jumlah pertanyaan masih masuk akal |
| | | 6 | 1 jam |
| | | 7 | Tidak, item yang dipertanyakan tidak sensitif untuk dipertanyakan |
| | | 8 | Ya, cara yang digunakan wajar |
| | | 9 | Ya, pertanyaan yang diajukan sudah sesuai dan relevan untuk mengukur konsep yang ingin diukur oleh peneliti |
| | | 10 | Ya, internet based survey dapat membantu meningkatkan kesempatan dalam mendapatkan lebih banyak respon |
| | | 11 | Tidak, kualitas dari draft instrumen sudah baik |
| **2.** | Angly (Kepala IFRSCC/ Praktisi) | 1 | Tidak, semua terminologi cukup familiar |
| | | 2 | Ya, setiap instruksi telah disertai petunjuk pengisian |
| | | 3 | Tidak, apa bedanya SIM logistik dengan software pada pertanyaan |
| | | 4 | Ya, alur sudah baik |
| | | 5 | Ya, karena selain pertanyaan tertutup masih harus dilengkapi dengan pertanyaan terbuka |

| No. | Nama Responden | No. | Jawaban |
|---|---|---|---|
| | | 6 | 1-2 minggu, diperlukan waktu untuk mengisi survei yang banyak disela-sela padatnya pkerjaan jika terburu buru dimungkinkan hasil kurang valid |
| | | 7 | Tidak, sejauh yang saya baca pertanyaan bersifat umum |
| | | 8 | Ya, dengan catatan kerahasiaan perusahaan tetap dijaga |
| | | 9 | Tidak, semua prtanyaan telah fokus kepada tujuan penelitian |
| | | 10 | Ya, dengan bantuan IT mungkin akan lebih efektif dan efisien |
| | | 11 | Ya,tabel pertanyaan dibuat lebih mudah untuk diisi misal bentuk tidak lanscape, ada warna setiap berubah variabel sehingga pengisi dapat lebih mudah mengetahui perubahan variabel |
| **3.** | Febriyani (Tenaga Teknis Kefarmasian/Praktisi) | 1 | Tidak ada |
| | | 2 | Cukup jelas, instruksi cukup jelas untuk diikuti |
| | | 3 | Cukup jelas, pertanyaan cukup bisa dimengerti |
| | | 4 | Format kurang sesuai pada tabel dampak, penyebab, frekuensi |
| | | 5 | Cukup panjang namun jumlah pertanyaan masuk akal |
| | | 6 | Kurang lebih 3 - 7 hari |
| | | 7 | Banyak, mengenai disiplin yang dilaksanakan instalasi farmasi RS karena beberapa instalasi RS di Jogja sudah standar ISO internasional |
| | | 8 | Wajar, sopan, menghargai waktu dari RS, instalasi dan pakar |
| | | 9 | Cukup, namun dapat ditambahkan mengenai hubungan dokter dengan farmasi |

| No. | Nama Responden | No. | Jawaban |
|---|---|---|---|
| | | 10 | Bisa jadi boleh dicoba |
| | | 11 | Tidak |

Lampiran 2. Hasil Rekapitulasi Kuisioner Pilot Studi 2

| No. | Nama Responden | No. | Jawaban |
|---|---|---|---|
| **1.** | Munawwarah (Mahasiswa) | 1 | Tidak, terminologi yang dimasukkan sudah cukup familiar |
| | | 2 | Ya, instruksi sudah cukup jelas |
| | | 3 | Ya, pertanyaan sudah cukup jelas untuk diikuti |
| | | 4 | Ya, alur yang diberikan sudah cukup urut dan jelas |
| | | 5 | tidak, untuk survey jumlah pertanyaan masih wajar dan masuk akal |
| | | 6 | Kurang lebih 3 jam, karena memerlukan waktu untuk menimbang dan memberikan hasil survey yang maksimal |
| | | 7 | Tidak, saya rasa keseluruhan pertanyaan masih wajar untuk ditanyakan |
| | | 8 | Ya, sudah wajar |
| | | 9 | Ya, pertanyaan yang diajukan sudah sesuai dan relevan |
| | | 10 | Boleh dicoba tapi jangan hanya bergantung dari internet based survey saja |
| | | 11 | Tidak, sudah bagus secara keseluruhan |
| **2.** | Merda (Praktisi) | 1 | Tidak, terminologi sudah cukup jelas |
| | | 2 | Ya, Instruksi sudah disertai dengan petunjuk |
| | | 3 | Ya |
| | | 4 | Ya, alurnya baik |
| | | 5 | Ya, karena masih ada komentar dan tanggapan |
| | | 6 | 2 minggu sebab perlu waktu untuk mengisi survei agar valid |
| | | 7 | Tidak |

| No. | Nama Responden | No. | Jawaban |
|---|---|---|---|
| | | 8 | Ya, tetap harus menjaga kerahasiaan |
| | | 9 | Ya, pertanyaan masih sesuai dan relevan |
| | | 10 | Ya, dengan IT bisa lebih efektif |
| | | 11 | Tidak |
| **3.** | Sebtia (Apoteker/Praktisi) | 1 | Tidak |
| | | 2 | Ya |
| | | 3 | Ya |
| | | 4 | Ya |
| | | 5 | Tidak |
| | | 6 | 15 menit |
| | | 7 | Tidak |
| | | 8 | Ya |
| | | 9 | Ya |
| | | 10 | Ya |
| | | 11 | Tidak |

Lampiran 3. Hasil Rekapitulasi Kuisioner 1 (Identifikasi Risiko)

Identitas Responden:

| No. | Jabatan | Nama | Lama Kerja |
|---|---|---|---|
| **1** | Penanggung jawab gudang | Riema Merdania | >7 tahun |
| **2** | Asisten Apoteker | Anggraini Widyaningrum | >2 tahun |
| **3** | Asisten Apoteker | Listia Puspita | >1 tahun |
| **4** | Asisten Apoteker | Anita Novi Ita Sari | >1 tahun |
| **5** | Asisten Apoteker | Dewi Sulistiarini | <1 tahun |
| **6** | Asisten Apoteker | Ovantoro Saputro | >1 tahun |
| **7** | Asisten Apoteker | Dwi Nia Yulita | >1 tahun |
| **8** | Kepala IFRS | Arsh Angly Amalia | >5 tahun |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | R 1 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 2 | 1 | R 2 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 3 | 1 | R 3 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | R 4 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | X |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 5 | 1 | R 5 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| 6 | 1 | R 6 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 7 | 1 | R 7 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 8 | 1 | R 8 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 1 | R 9 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 10 | 1 | R 10 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 11 | 1 | R 11 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| 12 | 1 | R 12 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | X |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| 13 | 1 | R 13 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 1 | R 14 | Setuju | Tidak Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| 15 | 1 | R 15 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 16 | 1 | R 16 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 17 | 1 | R 17 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 18 | 1 | R 18 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 1 | R 19 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 20 | 1 | R 20 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 21 | 1 | R 21 | Tidak Setuju | Setuju | X |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 22 | 1 | R 22 | Setuju | Tidak Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 23 | 1 | R 23 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 1 | R 24 | Setuju | Setuju | X |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| 25 | 1 | R 25 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 26 | 1 | R 26 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | X |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Tidak Setuju | |
| 27 | 1 | R 27 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | X |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| 28 | 1 | R 28 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |

| No | Responden | Risiko | Risk Event | Penyebab | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 1 | R 29 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 30 | 1 | R 30 | Setuju | Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 31 | 1 | R 31 | Setuju | Tidak Setuju | √ |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 32 | 1 | R 32 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | √ |
| | 2 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Setuju | Setuju | |
| | 4 | | Setuju | Setuju | |
| | 5 | | Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 8 | | Setuju | Setuju | |
| 33 | 1 | R 33 | Tidak Setuju | Tidak Setuju | X |
| | 2 | | Setuju | Setuju | |
| | 3 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 4 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |
| | 5 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 6 | | Tidak Setuju | Setuju | |
| | 7 | | Setuju | Setuju | |
| | 8 | | Tidak Setuju | Tidak Setuju | |

Lampiran 4. Hasil Rekapitulasi Kuisioner 2

Responden 1 = Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit

Responden 2 = Penanggung Jawab Gudang Farmasi

Responden 3 = Asisten Apoteker

Responden 4 = Asisten Apoteker

a. Dampak

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| R 1 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 2 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 3 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 4 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 5 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 6 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 7 | 1 | 5 | 5 | 25 | 5 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 4 | 2 | 8 | |
| R 8 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 9 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 10 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 11 | 1 | 5 | 5 | 25 | 5 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 12 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| R 13 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 14 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 15 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 16 | 1 | 5 | 5 | 25 | 5 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 4 | 2 | 8 | |
| R 17 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 18 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 4 | 2 | 8 | |
| R 19 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 20 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 21 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 22 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 23 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 24 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 25 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |

b. Frekuensi

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| R 1 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 2 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 4 | 1 | 3 | 5 | 15 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 5 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 6 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 7 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 8 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 9 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 10 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 11 | 1 | 4 | 5 | 20 | 4 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 12 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 13 | 1 | 3 | 5 | 15 | 2 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 14 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 15 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 16 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 17 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 18 | 1 | 4 | 5 | 20 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 19 | 1 | 3 | 5 | 15 | 3 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 3 | 2 | 6 | |
| R 20 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 3 | 4 | 12 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |

| Kode Risiko | Responden | Jawaban | Bobot | Jawaban bobot | Nilai |
|---|---|---|---|---|---|
| R 21 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 2 | 4 | 8 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 22 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 4 | 4 | 16 | |
| | 3 | 4 | 2 | 8 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 23 | 1 | 5 | 5 | 25 | 4 |
| | 2 | 5 | 4 | 20 | |
| | 3 | 5 | 2 | 10 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |
| R 24 | 1 | 2 | 5 | 10 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 2 | 2 | 4 | |
| | 4 | 2 | 2 | 4 | |
| R 25 | 1 | 3 | 5 | 15 | 2 |
| | 2 | 1 | 4 | 4 | |
| | 3 | 3 | 2 | 6 | |
| | 4 | 1 | 2 | 2 | |

Lampiran 5. Hasil Perhitungan Penilaian Risiko

| Variabel | Kode Risiko | Dampak (I) | Frekuensi (P) | Risk Value (I X P) |
|---|---|---|---|---|
| Risiko Biaya | R 1 | 4 | 2 | 8 |
| | R 2 | 4 | 2 | 8 |
| | R 3 | 3 | 2 | 6 |
| | R4 | 4 | 2 | 8 |
| | R5 | 4 | 3 | 12 |
| | R6 | 3 | 2 | 6 |
| | R7 | 5 | 3 | 15 |
| Risiko Waktu | R8 | 4 | 3 | 12 |
| | R9 | 3 | 2 | 6 |
| | R 10 | 4 | 2 | 8 |
| | R 11 | 5 | 4 | 20 |
| | R 12 | 3 | 3 | 9 |
| | R 13 | 3 | 2 | 6 |
| | R 14 | 3 | 2 | 6 |
| | R 15 | 3 | 2 | 6 |
| | R 16 | 5 | 2 | 10 |
| | R 17 | 4 | 3 | 12 |
| Risiko Mutu | R 18 | 4 | 3 | 12 |
| | R 19 | 4 | 3 | 12 |
| | R 20 | 3 | 2 | 6 |
| Risiko Teknologi Informasi Komunikasi | R 21 | 4 | 2 | 8 |
| | R 22 | 4 | 4 | 16 |
| | R 23 | 4 | 4 | 16 |
| | R 24 | 4 | 2 | 8 |
| | R 25 | 4 | 2 | 8 |

Lampiran 6. Kuisioner

***Lampiran 1***

***Form Kuesioner Pakar 1***

**KUESIONER SURVEI**

# ANALISA DAN EVALUASI RISIKO LOGISTIK OBAT PADA INSTALASI FARMASI MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK (STUDI KASUS :RUMAH SAKIT CONDONG CATUR)

**Oleh :**

**Nurul Asri Hidayah**

**13 522 237**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2017**

## ABSTRAK

Rumah sakit merupakan suatu lembaga atau organisasi yang tujuan utamanya adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat untuk memperoleh kesejahteraan dalam bidang kesehatan. Dalam pedoman etika promosi rumah sakit (2006) dikatakan bahwa saat ini rumah sakit tidak bisa lagi dipandang hanya sebagai institusi sosial belaka, tetapi sudah menjadi institusi yang bersifat sosio ekonomis. Dengan paradigma baru ini, kaidah-kaidah pemasaran juga berlaku bagi rumah sakit tanpa harus meninggalkan jati diri rumah sakit sebagai institusi sosial yang syarat dengan norma, moral dan etika. Pelayanan farmasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem kesehatan rumah sakit yang berorientasi kepada pelayanan pasien dengan menyediakan obat yang bermutu dan terjangkau bagi semua lapisan masyarakat. Instalasi farmasi merupakan *revenue center* sekaligus sebagai pelayanan penunjang yang menyumbang 50% dari seluruh pendapatan rumah sakit, oleh karena itu persediaan farmasi harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan efisiensi komponen biaya, waktu, mutu serta teknologi terkait risiko yang dapat ditimbulkan kerena ketidaktepatan pengelolaan sediaan farmasi.

## MAKSUD, TUJUAN, BATASAN DAN SASARAN

**Maksud** pelaksanaan kegiatan ini adalah memenuhi kewajiban penyusunan tugas akhir, yang merupakan salah satu sayarat kelulsan Strata satu pada program studi Teknik industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

**Tujuan** pelaksanaan Kuesioner ini adalah :

a. Untuk mencari parameter risiko terbesar yang mempengaruhi kinerja perbekalan farmasi dalam memenuhi ketersediaan obat yang dilihat dari tiga parameter utama, yaitu biaya (*cost*), waktu (*time*),dan kualitas (*quality*)
b. Untuk mengetahui risiko yang mempengaruhi kinerja perbekalan farmasi dalam memenuhi ketersediaan obat menggunakan model sistem dinamik.

c. Untuk mencari skenario terbaik yang dapat mengurangi dampak dari risiko perbekalan farmasi dalam memenuhi ketersediaan obat menggunakan pendekatan sistem dinamik.

**Batasan** pelaksanaan kegiatan ini adalah hanya pada perbekalan farmasi yang bertugas memenuhi ketersediaan obat.

**Sasaran** pelaksanaan kegiatan ini adalah dapat memahami dan melakukan proses manajemen risiko terhadap penentuan tindakan mitigasi pada instalasi farmasi

Kajian ini dilaukan dengan metodologi survei melalui wawancara dan penyebaran kuesioner kepada pakar (ahli) yang bergerak di bidang farmasi.

## KERAHASIAAN INFORMASI

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan tugas akhir saja.

## INFORMASI DAN HASIL

Hasil kuesioner ini dapat saya kirimkan ke alamat Bapak/Ibu jika dikehendaki sebagai informasi tambahan dalam upaya memenuhi kewajiban pembuatan tugas akhir yang salah satu tahapan pentingnya adalah mencari variabel risiko yang paling berpengaruh dan berapa besar pengaruhnya terhadap kinerja instalasi farmai dalam memenuhi persediaan obat yang dilihat dari 4 parameter (biaya, waktu, kualitas dan teknologi).
Apabila Bapak/Ibu memiliki pertanyaan mengenai survei ini, dapat menghubingi saya sebagai peneliti : **Nurul Asri Hidayah (085741512662) atau email (nurul.asri50@gmail.com)**

Terima kasih kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini. Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam survei ini dijamin kerahasiaannya dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja.

Hormat Saya,

**PETUNJUK :**

a. Jawaban merupakan persepsi Bapak/Ibu terhadap variabel risiko yang sangat berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi dalam memenuhi persediaan obat.
b. Berilah komentar/tanggapan/perbaikan pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai pandangan Bapak/Ibu terhadap variabel risiko yang sangat berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi dalam memenuhi persediaan obat.
c. Bapak/Ibu bisa menambah jumlah variabel terlampir jika menurut pandangan Bapak/Ibu masih perlu adanya tambahan variabel.

Petunjuk pengisian seperti pada contoh sebagai berikut :

| No | Variabel | Indikator | *Risk Event* | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Risiko Biaya (*cost risk*) | 1.1 *Stockout* | Ketidaktepatan perencanaan permintaan | - Kurangnya ketelitian<br>- Kurang pengalaman dalam melakukan perencanaan<br>- Data yang tersedia kurang lengkap |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan**<br>Setuju, karena ketersediaan obat didasarkan pada aktivitas perencanan permintaan | **Komentar/tanggapan/perbaikan**<br>Setuju, tetapi penyebabnya bisa ditambah lagi dengan…… |

**DATA PAKAR**

1. Nama Pakar :
2. Nama Perusahaan/Instansi :
3. Jabatan di Perusahaan :
4. Pengalaman Kerja : (tahun)
5. Pendidikan Terakhir :
6. No. Telepon :
7. E-mail :

**Apakah Bapak/Ibu ada komentar/tanggapan/perbaikan variabel yang ada di bawah ini yang merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi rumah sakit dalam memenuhi persediaan obat ? variabel risiko dan indikator dibuat seperti di bawah ini.**

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| 1. Risiko Biaya | 1.1 Stock out/ stock over | R1 | Salah merencanakan permintaan | - Kurangnya ketelitian<br>- Kurang pengalaman dalam melakukan perencanaan<br>- Data yang tersedia kurang lengkap<br>- Miss Komunikasi dengan dokter |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R2 | Salah menulis jumlah obat yang diminta | - Beban kerja tinggi<br>- Kurang teliti |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R3 | Estimasi jumlah satuan terkecil obat tidak sesuai dengan pengambilan minimal di logistik obat | - Jumlah kebutuhan obat tidak terlalu banyak<br>- Kebijakan pemesanan dari distributor |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R4 | Form permintaan tidak diterima petugas logistik | - Kelalaian petugas dalam menjalankan tugas |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R5 | Salah mengolah data dalam merencanakan pengadan | - Kurang ketelitian<br>- Kesalahan data input<br>- Kurang berpengalaman |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | 1.2 Selisih stock | R6 | Pemberian tanda dan jumlah tidak sesuai | - Human error |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R7 | Salah memberi keterangan satuan order | - Kurangnya ketelitian pegawai<br>- Beban kerja tinggi |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R8 | Kehilangan fisik yang tidak mampu telusur | - Kesalahan pencatatan<br>- Penyimpanan tidak sesuai SOP |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| 2. Risiko Waktu | 2.1 Return | R9 | Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | - Kelalaian pihak distributor |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R10 | Fisik barang rusak dalam perjalanan | - Pengiriman barang tidak sesuai SOP |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R11 | Kesalahan penataan barang | - Kelalaian petugas<br>- Tidak adanya aturan baku penataan obat |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | 2.2 Keterlambatan pengiriman | R12 | Distributor tidak dapat dihubungi | - Kurangnya komitmen dari distributor<br>- Barang yang dipesan tidak ada |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R13 | Barang di distributor resmi kosong | - Bahan baku langka<br>- Harga bahan baku naik<br>- Kesalahan perencanaan produksi |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R14 | Barang yang dipesan tidak sesuai dengan perencanaan order | - Kelalaian pihak logistic |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | 2.3 Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | R15 | Nama dan dosis barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R16 | Bentuk barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R17 | Jumlah barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | 2.4 Obat yang dikirim tidak sesuai Standar | R18 | Barang cacat pada kemasan bersegel | - Kesalahan pengiriman<br>- Penyimpanan yang kurang baik |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R19 | Tanggal kadaluarsa terlalu dekat | - Kelalaian pihak distributor |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | 2.5 Durasi waktu yang tidak terjadwalkan | R20 | Pengiriman tidak sesuai jadwal | - Menunggu barang tersedia<br>- Bencana alam<br>- Kendala pengiriman pada distributor |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| 3. Risiko Mutu/Kualitas | 3.1 Terhambatnya proses pelayanan | R21 | Petugas logistik salah mengambil obat | - Penataan obat yang kurang baik<br>- Petugas kurang teliti<br>- Kapasitas Gudang yang tidak mencukupi |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R22 | Lonjakan permintaan | - Kesalahan perencanaan sediaan obat<br>- Kekosongan obat pada Pedagang Besar Farmasi (PBF)<br>- Bencana alam<br>- Perubahan cuaca |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R23 | Estimasi jumlah dan barang yang dibutuhkan tidak sesuai | - Kesalahan pencatatan<br>- Kesalahan estimasi<br>- Data yang digunakan kurang akurat |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R24 | Sediaan yang disiapkan tidak sesuai spesifikasi | - Kelalaian pihak distributor |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R25 | Salah memverifikasi order | - Human error |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | 3.2 SOP tidak diterapkan | R26 | Tidak dilakukan pengecekan | - Kelalaian petugas |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R27 | Form pengadaan hilang | - Kurang ketelitian<br>- Sistem pengarsipan kurang baik |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| 4. Risiko teknologi | 4.1 Penggunaan sistem informasi | R28 | Salah entry dalam program SIM logistik | - Petugas kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| informasi dan komunikasi | | | | |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R29 | Perangkat SIM logitik error (Hardware) | - Perangkat yang digunakan kurang mendukung<br>- Kesalahan penggunaan |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R30 | Program SIM logistik error (Software) | - Software sudah lama tidak di upgrade<br>- Gangguan Jaringan |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | 4.2 Kesalahan komunikasi | R31 | Salah membuat surat pemesanan | - Kurangnya ketelitian<br>- Komunikasi kurang baik<br>- Kurang berpengalaman |

| Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab |
|---|---|---|---|---|
| | | | | - Beban kerja tinggi |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R32 | Salah melaporkan item barang | - Komunikasi yang buruk<br>- Kurang berpengalaman<br>- Kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |
| | | R33 | Petugas logistik salah menginformasikan ketersediaan barang | - Banyak item yang harus di kelola<br>- Kurang teliti<br>- Kurang berpengalaman |
| | | | **Komentar/tanggapan/perbaikan** | **Komentar/tanggapan/perbaikan** |

| **Jika ada tambahan variabel ataupun penyebab menurut Bapak/Ibu yang merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi dalam memenuhi persediaan obat, bisa Bapak/Ibu tambahkan dalam tabel di bawah ini** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **No** | **Variabel** | **Indikator** | ***Risk Event*** | **Penyebab** |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

***Lampiran 2***

***Form Kuesioner Pakar 2***

**KUESIONER SURVEI**

# ANALISA DAN EVALUASI RISIKO LOGISTIK OBAT PADA INSTALASI FARMASI MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK (STUDI KASUS :RUMAH SAKIT CONDONG CATUR)

**Oleh :**

**Nurul Asri Hidayah**

**13 522 237**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2017**

## ABSTRAK

Rumah sakit merupakan suatu lembaga atau organisasi yang tujuan utamanya adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat untuk memperoleh kesejahteraan dalam bidang kesehatan. Dalam pedoman etika promosi rumah sakit (2006) dikatakan bahwa saat ini rumah sakit tidak bisa lagi dipandang hanya sebagai institusi sosial belaka, tetapi sudah menjadi institusi yang bersifat sosio ekonomis. Dengan paradigma baru ini, kaidah-kaidah pemasaran juga berlaku bagi rumah sakit tanpa harus meninggalkan jati diri rumah sakit sebagai institusi sosial yang syarat dengan norma, moral dan etika. Pelayanan farmasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem kesehatan rumah sakit yang berorientasi kepada pelayanan pasien dengan menyediakan obat yang bermutu dan terjangkau bagi semua lapisan masyarakat. Instalasi farmasi merupakan *revenue center* sekaligus sebagai pelayanan penunjang yang menyumbang 50% dari seluruh pendapatan rumah sakit, oleh karena itu persediaan farmasi harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan efisiensi komponen biaya, waktu, mutu serta teknologi terkait risiko yang dapat ditimbulkan kerena ketidaktepatan pengelolaan sediaan farmasi.

## MAKSUD, TUJUAN, BATASAN DAN SASARAN

**Maksud** pelaksanaan kegiatan ini adalah memenuhi kewajiban penyusunan tugas akhir, yang merupakan salah satu sayarat kelulsan Strata satu pada program studi Teknik industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

**Tujuan** pelaksanaan Kuesioner ini adalah :

a. Untuk mencari parameter risiko terbesar yang mempengaruhi kinerja perbekalan farmasi dalam memenuhi ketersediaan obat yang dilihat dari tiga parameter utama, yaitu biaya (*cost*), waktu (*time*), dan kualitas (*quality*)

b. Untuk mengetahui risiko yang mempengaruhi kinerja perbekalan farmasi dalam memenuhi ketersediaan obat menggunakan model sistem dinamik.
c. Untuk mencari skenario terbaik yang dapat mengurangi dampak dari risiko perbekalan farmasi dalam memenuhi ketersediaan obat menggunakan pendekatan sistem dinamik.

**Batasan** pelaksanaan kegiatan ini adalah hanya pada perbekalan farmasi yang bertugas memenuhi ketersediaan obat.

**Sasaran** pelaksanaan kegiatan ini adalah dapat memahami dan melakukan proses manajemen risiko terhadap penentuan tindakan mitigasi pada instalasi farmasi

Kajian ini dilaukan dengan metodologi survei melalui wawancara dan penyebaran kuesioner kepada pakar (ahli) yang bergerak di bidang farmasi.

## KERAHASIAAN INFORMASI

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan tugas akhir saja.

## INFORMASI DAN HASIL

Hasil kuesioner ini dapat saya kirimkan ke alamat Bapak/Ibu jika dikehendaki sebagai informasi tambahan dalam upaya memenuhi kewajiban pembuatan tugas akhir yang salah satu tahapan pentingnya adalah mencari variabel risiko yang paling berpengaruh dan berapa besar pengaruhnya terhadap kinerja instalasi farmai dalam memenuhi persediaan obat yang dilihat dari 4 parameter (biaya, waktu, kualitas dan teknologi).

Apabila Bapak/Ibu memiliki pertanyaan mengenai survei ini, dapat menghubingi saya sebagai peneliti : **Nurul Asri Hidayah (085741512662) atau email (nurul.asri50@gmail.com)**

Terima kasih kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini. Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam survei ini dijamin kerahasiaannya dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja.

Hormat Saya,

**Nurul Asri Hidayah**

**DATA PAKAR**

1. Nama Pakar :
2. Nama Perusahaan/Instansi :
3. Jabatan :
4. Pengalaman Kerja : (tahun)
5. Pendidikan Terakhir :
6. No. Telepon :
7. E-mail :

**BAGIAN II: VARIABEL YANG PERLU DIPERTIMBANGKAN DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN TINDAKAN MITIGASI RISIKO PADA MANAJEMEN LOGISTIK OBAT**

1. **Keterangan untuk penilaian kriteria Dampak**
   1 = Sangat rendah
   2 = Rendah
   3 = Sedang
   4 = Tinggi
   5 = Sangat Tinggi

2. **Keterangan untuk penilaian kriteria Frekuensi**
   1 = Sangat rendah
   2 = Rendah
   3 = Sedang
   4 = Tinggi
   5 = Sangat tinggi

**PETUNJUK :**

a. Jawaban merupakan persepsi Bapak/Ibu/Sdr terhadap variabel risiko yang sangat berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi dalam memenuhi persediaan obat.
b. Isilah pertanyaan-pertanyaan berikut dan berilah tanda ✓ atau X pada kotak pilihan yang sesuai.
c. Jika Bapak/Ibu/Sdr tidak memahami pertanyaan agar melingkari nomor pertanyaan.

| **Menurut Bapak/Ibu/Sdr, berapa besar dampak/pengaruh serta besar frekuensi kejadian dari variabel risiko yang ada di bawah ini merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi dalam memenuhi obat?** | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **No** | **Variabel** | **Indikator** | ***Risk Event*** | **Penyebab** | **Dampak** | | | | | **Frekuensi** | | | | |
| | | | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1. | Risiko Biaya | 1.1 *Stockout* | Ketidaktepatan perencanaan permintaan | - Kurangnya ketelitian<br>- Kurang pengalaman dalam melakukan perencanaan<br>- Data yang tersedia kurang lengkap | | | | | ✓ | | | | ✓ | |

**Menurut Bapak/Ibu/Sdr, berapa besar dampak/pengaruh serta besar frekuensi kejadian dari variabel risiko yang ada di bawah ini merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja instalasi farmasi dalam memenuhi persediaan oabt?**

| **No.** | **Variabel** | **Indikator** | | **Risk event** | **Penyebab** | **Dampak** | | | | | **Frekuensi** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | 1. Risiko Biaya | 1.1 Stock out/ stock over | R1 | Salah merencanakan permintaan | - Kurangnya ketelitian<br>- Kurang pengalaman dalam melakukan perencanaan<br>- Data yang tersedia kurang lengkap<br>- Mis Komunikasi dengan dokter | | | | | | | | | | |

| No. | Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab | Dampak | | | | | Frekuensi | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | | | R2 | Salah menulis jumlah obat yang diminta | - Beban kerja tinggi<br>- Kurang teliti | | | | | | | | | | |
| 3 | | | R3 | Estimasi jumlah satuan terkecil obat tidak sesuai dengan pengambilan minimal di logistik obat | - Jumlah kebutuhan obat tidak terlalu banyak<br>- Kebijakan pemesanan dari distributor | | | | | | | | | | |
| 5 | | | R5 | Salah mengolah data dalam merencanakan pengadan | - Kurang ketelitian<br>- Kesalahan data input<br>- Kurang berpengalaman | | | | | | | | | | |
| 6 | | 1.2 Selisih stock | R6 | Pemberian tanda dan jumlah tidak sesuai | - Human error | | | | | | | | | | |
| 7 | | | R7 | Salah memberi keterangan satuan order | - Kurangnya ketelitian pegawai<br>- Beban kerja tinggi | | | | | | | | | | |
| 8 | | | R8 | Kehilangan fisik yang | - Kesalahan pencatatan | | | | | | | | | | |

| No. | Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab | Dampak | | | | | Frekuensi | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | tidak mampu telusur | - Penyimpanan tidak sesuai SOP | | | | | | | | | | |
| 9 | 2. Risiko Waktu | 2.1 Return | R9 | Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | - Kelalaian pihak distributor<br>- Mis komunikasi antara distributor dengan pengadaan | | | | | | | | | | |
| 10 | | | R10 | Fisik barang rusak dalam perjalanan | - Pengiriman barang tidak sesuai SOP | | | | | | | | | | |
| 11 | | | R11 | Kesalahan penataan barang | - Kelalaian petugas<br>- Sarana dan prasarana kurang memadai<br>- Keterbatasan jumlah petugas | | | | | | | | | | |
| 13 | | 2.2 Keterlambatan pengiriman | R13 | Barang di distributor resmi kosong | - Bahan baku langka<br>- Harga bahan baku naik<br>- Kesalahan perencanaan produksi | | | | | | | | | | |
| 15 | | 2.3 Obat yang diterima tidak sesuai permintaan | R15 | Nama dan dosis barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor | | | | | | | | | | |

| No. | Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab | Dampak | | | | | Frekuensi | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16 | | | R16 | Bentuk barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor | | | | | | | | | | |
| 17 | | | R17 | Jumlah barang yang datang tidak sesuai order | - Kelalaian pihak distributor | | | | | | | | | | |
| 18 | | 2.4 Obat yang dikirim tidak sesuai Standar | R18 | Barang cacat pada kemasan bersegel | - Kesalahan pengiriman<br>- Penyimpanan yang kurang baik | | | | | | | | | | |
| 19 | | | R19 | Tanggal kadaluarsa terlalu dekat | - Kelalaian pihak distributor | | | | | | | | | | |
| 20 | | 2.5 Durasi waktu yang tidak terjadwalkan | R20 | Pengiriman tidak sesuai jadwal | - Menunggu barang tersedia<br>- Bencana alam<br>- Kendala pengiriman pada distributor | | | | | | | | | | |
| 22 | 3. Risiko Mutu/Kualitas | 3.1 Terhambatnya proses pelayanan | R22 | Lonjakan permintaan | - Kesalahan perencanaan sediaan obat<br>- Kekosongan obat pada Pedagang | | | | | | | | | | |

| No. | Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab | Dampak | | | | | Frekuensi | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | Besar Farmasi (PBF)<br>- Bencana alam<br>- Perubahan cuaca | | | | | | | | | | |
| 23 | | | R23 | Estimasi jumlah dan barang yang dibutuhkan tidak sesuai | - Kesalahan pencatatan<br>- Kesalahan estimasi<br>- Data yang digunakan kurang akurat | | | | | | | | | | |
| 24 | | | R24 | Sediaan yang disiapkan tidak sesuai spesifikasi | - Kelalaian pihak distributor | | | | | | | | | | |
| 25 | | | R25 | Salah memverifikasi order | - Human error | | | | | | | | | | |
| 28 | 4. Risiko teknologi informasi dan komunikasi | 4.1 Penggunaan sistem informasi | R28 | Salah entry dalam program SIM logistik | - Petugas kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi | | | | | | | | | | |
| 29 | | | R29 | Perangkat SIM logistic error (Hardware) | - Perangkat yang digunakan kurang mendukung<br>- Kesalahan penggunaan | | | | | | | | | | |

| No. | Variabel | Indikator | | Risk event | Penyebab | Dampak | | | | | Frekuensi | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 30 | | | R30 | Program SIM logistik error (Software) | - Software sudah lama tidak di upgrade<br>- Gangguan Jaringan<br>- IT kurang mendukung | | | | | | | | | | |
| 31 | | 4.2 Kesalahan Komunikasi | R31 | Salah membuat surat pemesanan | - Human Error<br>- Beban kerja tinggi | | | | | | | | | | |
| 32 | | | R32 | Salah melaporkan item barang | - Mis komunikasi<br>- Kurang berpengalaman<br>- Kurang teliti<br>- Beban kerja tinggi | | | | | | | | | | |

**BAGIAN III. PENUTUP**

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu/Sdr dalam mengisi kuesioner ini semoga mendapatkan balasan yang setimpal karena sudah membantu mendukung penelitian ini.

***Lampiran 3***

***Form Kuesioner Responden (Pilot Study)***

**KUESIONER SURVEI**

# ANALISA DAN EVALUASI RISIKO LOGISTIK OBAT PADA INSTALASI FARMASI MENGGUNAKAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIK

**(STUDI KASUS :RUMAH SAKIT CONDONG CATUR)**

**Oleh :**

**Nurul Asri Hidayah**

**13 522 237**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2017**

**KUESIONER PILOT STUDY**

*Pilot study* merupakan landasan dari desain penelitian yang baik. Sebenarnya, *pilot study* merupakan langkah awal yang penting dalam sebuah penelitian dan ini berlaku untuk semua jenis penelitian. Istilah *pilot study*, bagaimanapun, didefinisikan sebagai tes skala kecil dari metode dan prosedur yang akan digunakan dalam skala besar (Porta, 2008). Pentingnya *pilot study* terletak pada membuktikan kualitas dan efisiensi dari penelitian. Dengan kata lain, sebuah *pilot study* dapat digunakan untuk mengungkapkan beberapa masalah sebelum memulai penelitian, dimana hasil *pilot study* dapat menginformasikan kelayakan dan mengidentifikasi modifikasi yang diperlukan dalam penelitian. Ada juga alasan lain untuk melakukan *pilot study*, misalnya memeriksa kata-kata dan pernyataan skala yang digunakan, memperbaiki item skala, menyusun item skala dan rencana penelitian, dan mengumpulkan data awal (Hazzi & Maldaon, 2015).

**PETUNJUK :**

a. Kuesioner ini ditujukan kepada Bapak/Ibu/Sdr untuk menguji validitas & reliabilitas kuesioner utama (lampiran 1 & 2) sebelum disebar ke responden utama (pakar).
b. Berilah komentar/tanggapan/perbaikan pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai pandangan Bapak/Ibu terhadap kuesioner utama (lampiran 1 & 2).

Petunjuk pengisian seperti pada contoh sebagai berikut :

| No. | Pertanyaan | Jawaban |
|---|---|---|
| **1.** | Apakah anda menemukan **terminologi yang tidak familiar**? | **Jawaban:** Ya<br>**Keterangan:** Saya tidak mengerti maksud dari PBF, tolong diberi penjelasan lebih detail |
| **2.** | Apakah **Instruksi** cukup jelas? | **Jawaban:** Ya<br>**Keterangan:** Petunjuk pengisian kuesioner sudah diberikan dengan sangat jelas. |

**DATA RESPONDEN :**

1. Nama Responden :
2. Pekerjaan :

**Item pertanyaan dalam *pilot study* menurut Hartono (2010) adalah sebagai berikut :**

| No. | Pertanyaan | Jawaban |
|---|---|---|
| **1.** | Apakah anda menemukan **terminologi yang tidak familiar**? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **2.** | Apakah **Instruksi** cukup jelas? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **3.** | Apakah **pertanyaan** cukup jelas untuk diikuti? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **4.** | Apakah **format** survei memiliki alur yang baik? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **5.** | Apakah survei **terlalu panjang**? Apakah jumlah pertanyaan masih masuk akal? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **6.** | Berapa **waktu yang dibutuhkan** untuk menyelesaikan keseluruhan survei? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **7.** | Apakah anda menemukan *item* tertentu yang terlalu **sensitif untuk dipertanyakan**? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **8.** | Apakah instrumen menggunakan **cara yang wajar** untuk mendapatkan informasi yang diinginkan? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **9.** | Secara keseluruhan, apakah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sudah **sesuai dan relevan** untuk mengukur konsep yang ingin diukur oleh peneliti? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **10.** | Menurut anda, apakah menyediakan sebuah ***internet based survey*** akan membantu meningkatkan kesempatan dalam mendapatkan lebih banyak respon? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |
| **11.** | Apakah ada **komentar lain** untuk meningkatkan kualitas dari *draft* instrumen? | **Jawaban:**<br>**Keterangan:** |