

**Perancangan Mitigasi Risiko Supply Chain Obat Pada Instalasi Farmasi
Rumah Sakit Menggunakan Metode *House of Risk* dan AHP**

Studi Kasus: UNIT FARMASI RSI HIDAYATULLAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1

Teknik Industri



Nama : Farah Chaisani

No Mahasiswa :16 522 049

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap 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 kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 22 Februari 2021



Farah Chaisani

16522049

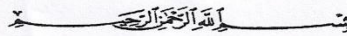
SURAT BUKTI PENELITIAN



**RUMAH SAKIT ISLAM
HIDAYATULLAH**

JL. VETERAN 184 TELP. (0274) 389194 YOGYAKARTA 55161

Rumah Sakit Islami Pilihan Masyarakat



SURAT KETERANGAN

No : 577.1/RSIH/KET/VIII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : dr. Edy Raharjo, Sp.S., MM
NIP : 0010902
Jabatan : Direktur Utama Rumah Sakit Islam Hidayatullah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Farah Chaisani
No Mahasiswa : 16 522 049
Progam Studi : Teknik Industri
Judul : Perancangan Mitigasi Resiko Supply Chain Obat Pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Menggunakan Metode House of Risk dan AHP

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di RS Islam Hidayatullah Yogyakarta. Praktik Kerja Lapangan tersebut telah dilaksanakan selama 05 Juni-15 Agustus 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Agustus 2020
Direktur Utama
Rumah Sakit Islam Hidayatullah



dr. Edy Raharjo, Sp. S., MM

NIP. 0010902

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**Perancangan Mitigasi Risiko Supply Chain Obat Pada Instalasi Farmasi
Rumah Sakit Menggunakan Metode *House of Risk* dan AHP
Studi Kasus: UNIT FARMASI RSI HIDAYATULLAH YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Farah Chaisani

No. Mahasiswa : 16522049

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata-1 Teknik Industri

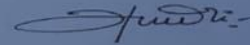
Yogyakarta, 11 April 2021

Tim Pengujian:

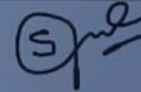
Agus Mansur, ST., MEng.Sc.
Ketua



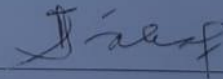
Dr. Dwi Handayani, S.T., M.Sc.
Anggota I



Wahyudhi Sutrisno, ST, MM.
Anggota II

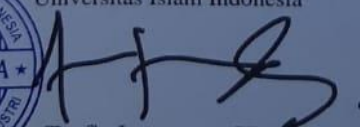


Ir. Ali Parkhan, MT
Anggota III



Mengetahui
Ka. Prodi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia




Dr. Taufiq Immawan, ST., M.M

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Perancangan Mitigasi Resiko Supply Chain Obat Pada Instalasi Farmasi
Rumah Sakit Menggunakan Metode *House of Risk* dan AHP

Studi Kasus: UNIT FARMASI RSI HIDAYATULLAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR



Nama : Farah Chaisani
No Mahasiswa 16 522 049

Yogyakarta, 27 Februari 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Ali Parkhan, M.T.



Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahir rahmanir Rahim,

Terima kasih saya ucapkan kepada orang tua saya yang sudah mendoakan saya serta memberikan dukungan untuk terus berproses dan memberikan yang terbaik.

Terima kasih saya ucapkan kepada keluarga besar saya yang sudah memberikan motivasi yang membangun.

Terima kasih kepada Bapak Ir. Ali Parkhan, M.T dan

Bapak Agus Mansur, H, S.T, Meng.Sc.

yang sudah memberikan ilmu, dukungan dan bimbingannya.



MOTTO

لَا يَيْئَسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ

“Hai anak-anakku, pergilah kamu, maka carilah berita tentang Yusuf dan saudaranya dan jangan kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir” (Q.S. Yusuf: 87)

“Rasulullah bersabda : Barangsiapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.” – HR. Muslim

الجمعة الإسلامية الأندلسية

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr wb,

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kasih dan sayang serta nikmat yang selalu disyukuri sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir di RSI Hidayatullah sebagai salah satu syarat menempuh ujian sarjana teknik pada Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Industri di Universitas Islam Indonesia. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga serta sahabat yang syafaatnya kita nantikan.

Dengan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan waktunya sehingga dapat membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Ucapan tersebut penulis haturkan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Taufiq Immawan S.T., M.M. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Ali Parkhan, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan waktu dan pengetahuannya untuk membimbing dan memberikan masukan selama pembuatan tugas akhir.
4. Bapak Agus Mansur, S.T., M. Eng. Sc. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan pengetahuannya untuk memberikan saran, petunjuk dan informasi selama penyelesaian tugas akhir.
5. Seluruh staff dan Pimpinan RSI Hidayatullah yang membantu dalam pemberian informasi selama melakukan penelitian dan penyelesaian tugas akhir.
6. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi dan kasih sayang.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir masih terdapat berbagai kekurangan sehingga penulis mengucapkan terima kasih untuk berbagai kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penulisan di masa mendatang. Semoga dengan penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk dunia pengetahuan.

Wassalamualaikum wr wb.

Yogyakarta,



Farah Chaisani



ABSTRAK

Dalam upaya meningkatkan kualitas dibidang pelayanan kesehatan tindakan aksi mitigasi risiko merupakan hal yang sangat diperlukan. Sepanjang rantai pasok mulai dari hulu ke hilir sangat memungkinkan terjadinya risiko sehingga diperlukan pengendalian risiko agar aliran rantai pasok tetap terjaga. Pengendalian risiko pada rantai pasok tersebut dapat berupa aksi mitigasi risiko dengan memprioritaskan dan merangkingkan risiko serta memberikan usulan aksi mitigasi risiko. Penelitian ini berfokus pada rantai pasok obat di instalasi farmasi RSI Hidayatullah. Pengelolaan persediaan obat yang baik pada bagian farmasi merupakan bagian penting didalam rumah sakit sebagai salah satu upaya menjaga kestabilan pelayanan dan mengurangi ketidak efisienan seperti waktu tunggu dan inventory. Pada penelitian ini digunakan metode house of risk yang terbagi menjadi 2 tahapan yaitu house of risk tahap 1 dan house of risk tahap 2. House of risk tahap 1 digunakan untuk mengetahui agen risiko yang dapat menimbulkan kejadian risiko pada masing-masing proses rantai pasok. Pada house of risk tahap 2 digunakan untuk mengetahui prioritas agen risiko dan prioritas aksi mitigasi risiko sehingga didapatkan 19 risk agent dan 9 preventive action dengan aksi mitigasi risiko terpilih yaitu melakukan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain. Kemudian dilanjutkan dengan metode house of risk untuk mengetahui tindakan awal dalam penerapan aksi mitigasi risiko. Didapatkan langkah penerapan aksi mitigasi terpilih yaitu pelatihan pertimbangan klinis, pelatihan interaksi obat, Pendidikan lanjutan, pelatihan manajemen farmasetik, pembangunan sistem informasi.

DAFTAR ISI

JUDUL PENELITIAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Induktif	5
2.2 Kajian Deduktif.....	9
2.2.1 Supply Chain Management	9
2.2.2 Supply Chain Operation References (SCOR)	10
2.2.3 Supply Chain Risk Management (SCRM)	12
2.2.4 House of Risk	14
2.2.5 Analytical Hirarki Process (AHP).....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian	23
3.2 Sumber Data.....	23
3.2.1 Data Primer.....	23
3.2.2 Data Sekunder	24

3.3	Metode Pengumpulan.....	24
3.3.1	Kajian Literatur	24
3.3.2	Observasi	24
3.3.3	Wawancara	24
3.3.4	Kuisisioner	25
3.4	Alat Penelitian.....	25
3.5	Alur Penelitian	26
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	29
4.1.	Gambaran Umum Perusahaan.....	29
4.1.1.	Deskripsi Perusahaan.....	29
4.1.2.	Visi Misi Perusahaan.....	30
4.1.3.	Alur Rantai Pasok Obat.....	31
4.2.	Pengumpulan Data	32
4.2.1	Aktivitas Proses <i>Supply Chain</i>	32
4.2.2	Identifikasi Risiko <i>Supply Chain</i>	35
4.3.	Pengolahan Data.....	42
4.3.1	House of Risk Tahap 1	42
4.3.2	House of Risk Tahap 2	49
4.3.3	Analytical Hierarchy Process (AHP).....	55
4.3.4	Risk Map setelah Aksi Mitigasi	69
BAB V	PEMBAHASAN.....	71
5.1.	Analisis <i>House of Risk</i>	71
5.2.	House of Risk Tahap 1	72
5.3.	House of Risk Tahap 2.....	74
5.4.	Analytical Hierarchy Process.....	77
BAB VI	PENUTUP	80
6.1	Kesimpulan	80
6.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 House of Risk 1	15
Tabel 2. 2 House of Risk 2	17
Tabel 2. 3 Perbandingan Berpasangan.....	20
Tabel 2. 4 Nilai random consistency index.....	22
Tabel 4. 1 Data Expert	32
Tabel 4. 2 SCOR.....	33
Tabel 4. 3 Aktivitas Rantai Pasok Obat.....	34
Tabel 4. 4 Identifikasi Risiko Rantai Pasok Obat.....	36
Tabel 4. 5 Nilai Severity	37
Tabel 4. 6 Parameter Occurance	41
Tabel 4. 7 Nilai Occurance dari Risk Agent.....	41
Tabel 4. 8 Pengolahan House of Risk Instalasi Farmasi.....	44
Tabel 4. 9 Nilai Severity dan Occurance Risk Map	47
Tabel 4. 10 Preventive Action	49
Tabel 4. 11 Degree of Difficulty.....	51
Tabel 4. 12 House of Risk Tahap 2	53
Tabel 4. 13 Prioritas Strategi Mitigasi.....	54
Tabel 4. 14 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria.....	58
Tabel 4. 15 Hasil Normalisasi Kriteria	59
Tabel 4. 16 Tabel Consistency Ratio	60
Tabel 4. 17 Hasil perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap kriteria biaya.....	61
Tabel 4. 18 Hasil perhitungan eugen vactor	62
Tabel 4. 19 Hasil perhitungan consistency ratio.....	63
Tabel 4. 20 Hasil perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap kriteria SDM.....	63
Tabel 4. 21 Hasil perhitungan Eugen Vactor.....	64
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Consistency Ratio	65
Tabel 4. 23 Hasil perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap kriteria risiko	66
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Eugen Vactor	67
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan Consistency Ratio	68
Tabel 4. 26 Global Priority	68
Tabel 4. 27 Nilai Occurance dan Serevity Setelah Mitigasi.....	69
Tabel 5. 1 Risk Agent Dominan	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses SCOR.....	11
Gambar 2. 2 Supply chain risk management conceptual framework	13
Gambar 2. 3 Simple hierarchy tree	19
Gambar 2. 4 Matriks perbandingan berpasangan	21
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	26
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi RSI Hidayatullah	30
Gambar 4. 2 Alur Rantai Pasok Obat	31
Gambar 4. 3 Diagram Pareto ARP Rantai Pasok Obat.....	46
Gambar 4. 4 Merupakan hasil dari risk mapping.....	48
Gambar 4. 5 Hirarki AHP Rantai Pasok Obat	57
Gambar 4. 6 Risk Map setelah mitigasi.....	70



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan lembaga pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Rumah sakit bertujuan untuk menjalankan pelayanan pengobatan, pemulihan, pemeliharaan dan peningkatan kesehatan sesuai kebutuhan medis dan standar pelayanan rumah sakit (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, 2009). Fasilitas pelayanan kesehatan yang baik sangat mendukung dalam upaya penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Agar dapat mendukung penyelenggaraan pelayanan kesehatan maka harus dilakukan peningkatan dan perbaikan mutu. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pengelolaan organisasi sehingga dapat memberikan pelayanan optimal kepada masyarakat agar tercapai tujuan kesehatan. (solikhah, 2010)

Instalasi farmasi rumah sakit merupakan unit dari rumah sakit yang merupakan tempat yang bertugas untuk kegiatan pelayanan kefarmasian yang terdiri dari beberapa apoteker dengan dipimpin oleh seorang apoteker yang sudah memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan yang bertindak profesional dan kompeten (Siregar dan Amalia, 2004). Menurut Kepmenkes 1197/Menkes/SK/X/2004 instalasi farmasi rumah sakit berfungsi sebagai tempat pengelolaan perbekalan farmasi melakukan pelayanan mengenai kefarmasian penggunaan obat dan alat kesehatan.

Pengelolaan penyediaan obat yang baik oleh instalasi farmasi rumah sakit merupakan salah satu bentuk kualitas pelayanan kesehatan oleh rumah sakit karena obat merupakan komponen penting dalam proses penyembuhan dan perawatan pasien. Rumah sakit harus menjamin ketersediaan obat dengan melakukan pengelolaan manajemen rantai pasok obat. Dengan melakukan pengelolaan manajemen rantai pasok

obat yang baik dapat membantu rumah sakit mengurangi ketidak efisienan. Karena proses distribusi dan penyimpanan merupakan komponen yang sangat penting, kompleks dan dapat menghabiskan anggaran biaya yang tidak sedikit (Quick, 1997). selain itu proses manajemen rantai pasok obat yang tidak baik dapat menyebabkan pemborosan, obat tidak tersalurkan, obat rusak dan kadaluwarsa.

RSI Hidayatullah merupakan rumah sakit yang memiliki empat klinik spesialisik dasar yang meliputi klinik penyakit dalam, klinik anak, klinik bedah dan klinik kebidanan, penyakit saraf, fisioterapi, dan penyakit kandungan. Selain itu rumah sakit ini juga melayani berbagai asuransi kesehatan seperti BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Nasional), dan asuransi kesehatan swasta lainnya. Selain itu juga RSI Hidayatullah memiliki sarana berupa instalasi rawat jalan, instalasi rawat inap, instalasi gawat darurat, dan instalasi perawatan intensif. Sehingga perlu adanya dukungan yang baik dari instalasi farmasi sebagai penyedia, perencanaan, pendistribusian dan penyimpanan obat-obatan, alat kesehatan, regensia radio farmasi & gas medis. Selain itu instalasi farmasi juga bertanggung jawab dalam melakukan pelayanan dan konsultasi obat selama 24 jam.

Pada penelitian sebelumnya kemungkinan terjadinya risiko pada rantai pasok obat seperti permintaan obat yang fluktuatif, adanya ketidaksesuaian antara perencanaan pemesanan dengan edemi penyakit, obat rusak, Gudang tidak dapat menampung obat, fluktuasi harga, obat yang datang tidak sesuai dengan obat yang diterima. (Samodro, 2020)

Kesalahan-kesalahan dalam manajemen rantai pasok obat dapat terjadinya akibat dari ketidakpastian di masa mendatang yang dapat menjadikan risiko. Selain itu risiko dapat diartikan sebagai dampak negatif yang terjadi akibat dari ketidak pastian dimasa depan. Sedangkan risiko pada rantai pasok dapat diartikan sebagai akibat dari kejadian yang terjadi didalam rantai pasok perusahaan dan lingkungannya yang dapat mengganggu proses bisnis pada lebih dari satu perusahaan didalam rantai pasok. ((Kersten, Hohrath, & Boger, 2007). Menurut Chapman et, al (2002) risiko rantai pasok dapat terjadi dari internal perusahaan (relasi perusahaan dengan jaringan pemasok) dan

eksternal (jaringan pemasok dengan lingkungannya). Dalam mengurangi risiko ke tingkat yang dapat diterima diperlukan upaya pengukuran, pengelolaan, dan pemantauan yang disebut dengan manajemen risiko.

Penelitian ini berfokus untuk mengidentifikasi dan menentukan kemungkinan risiko yang akan terjadi pada rantai pasok obat di instalasi farmasi RSI Hidayatullah serta strategi mitigasi untuk mengurangi dampak dari terjadinya risiko. Penelitian ini menggunakan metode *house of risk* (HOR) untuk mengetahui risiko dan agen *risk* penyebab risiko serta strategi untuk mengurangi agen *risk* dan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) digunakan untuk menentukan langkah dalam penerapan strategi mitigasi. Metode HOR dilakukan dalam dua tahapan yaitu *house of risk* tahap 1 untuk melakukan identifikasi risiko berdasarkan kerangka proses bisnis menggunakan SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Selanjutnya dilakukan *house of risk* tahap 2 untuk penentuan strategi mitigasi risiko, kemudian digunakan metode AHP sebagai alat bantu dalam menentukan langkah awal penerapan strategi mitigasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka rumusan masalah yang ditimbulkan yaitu:

1. Bagaimana peluang potensi risiko yang terjadi pada rantai pasok obat instalasi farmasi rumah sakit?
2. Bagaimana mitigasi untuk mengatasi risiko pada proses rantai pasok obat pada instalasi farmasi rumah sakit?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian tersebut batasan masalah yang diambil yaitu:

1. Penelitian berfokus di instalasi farmasi RSI Hidayatullah.
2. Penelitian berfokus pada rantai pasok obat internal perusahaan.

3. Dalam perencanaan mitigasi risiko rantai pasok obat, respon dan risiko diambil dari sudut pandang perusahaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian tersebut yaitu:

1. Mengidentifikasi prioritas risiko pada rantai pasok menggunakan metode *house of risk*.
2. Memberikan rancangan strategi mitigasi risiko untuk mengurangi penyebab risiko yang ada pada rantai pasok.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat seperti:

1. Bagi mahasiswa:

Memberikan pengetahuan serta pengalaman melakukan konsep mitigasi risiko pada dunia nyata. Memberikan pengalaman dalam mengumpulkan, mengolah, menganalisis serta mengambil kesimpulan dengan menerapkan teori manajemen risiko.

2. Bagi perusahaan:

Dapat digunakan sebagai pertimbangan pengambilan kebijakan obat untuk mengurangi kemungkinan risiko yang terjadi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif

Kajian induktif dapat diartikan sebagai sumber literatur yang berdasarkan penelitian terdahulu yang sesuai dengan topik yang akan diteliti. Sehingga dapat menjadi landasan teori dan petunjuk arah penelitian yang akan dilakukan.

Menurut penelitian dilakukan oleh Liz Breen tahun 2008 yang berjudul *A Preliminary Examination of Risk in the Pharmaceutical Supply Chain (PSC) in the National Health Service (HSC) (UK)*. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan yang menggunakan metode kualitatif dimana peneliti melakukan *focus grup discussion* (FGD) dengan 20 *stakeholder* dari farmasi *supply chain* termasuk supplier, pihak farmasi dan pemerintah untuk mendapatkan daftar kemungkinan terjadinya risiko dan peringkat risiko yang paling mengkhawatirkan. Hasil dari penelitian ada 35 jenis risiko dengan risiko tertinggi yaitu komunikasi antar *stakeholder* rantai pasok yang buruk, kurangnya visibilitas ketersediaan stok, peramalan permintaan yang buruk dan ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan. Sedangkan rating terendah yaitu kekhawatiran tentang obat palsu.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Almira tahun 2017 yang berjudul *Analysis Risk in Business Process Activities of Pharmacy Installation in Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya by Using Failure Mode Effect, and Criticality Analysis (FMECA) Methodology*. Pada penelitian ini digunakan metode *delphi* sehingga ditemukan 65 potensi risiko rantai pasok obat kemudian dilakukan metode DEMATEL untuk menentukan hubungan antar risiko. Kemudian dilakukan pemetaan risiko sehingga didapatkan 27 potensi risiko berada pada peta *high risk area* dan 38 risiko berada pada *medium risk area*. Kemudian dilakukan pembuatan *dashboard* profil risiko untuk mengelola instalasi farmasi dan melakukan pemantauan aktivitas risiko pada proses bisnis.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maurizio Bevilacqua, dkk tahun 2015 yang berjudul *A combined IDEF0 and FMEA approach to healthcare management reengineering*. Penelitian dilakukan pada rumah sakit di Italia menggunakan metode IDEF0 yang digunakan untuk mengidentifikasi kegiatan yang terjadi digudang farmasi dan proses komunikasi dengan departemen lain dan menggunakan pendekatan FMEA untuk melakukan analisis risiko dari proses bisnis pada Gudang farmasi. Pada penelitian tersebut proses bisnis dibagi menjadi 3 yaitu *order management*, *expired drugs management*, *drugs to retire management* dan didapatkan 5 risiko yang mungkin terjadi. Dengan perhitungan RPN didapatkan risiko tertinggi pada kegagalan lokalisasi obat kadaluarsa, kemudian diikuti kegagalan menghitung *lot size*.

Penelitian yang dilakukan oleh Hatem Elleuch, dkk tahun 2013 yang berjudul *A combined approach for supply chain risk management: description and application to a real hospital pharmaceutical case study* melakukan identifikasi risiko sepanjang rantai pasok mulai dari supplier hingga konsumen. Penelitian tersebut menggabungkan beberapa metode yaitu metode *failure mode, effects, and criticality analysis* (FMECA) untuk mengidentifikasi risiko dan menilai risiko, kemudian metode *design of experiment* (DOE) yang digunakan untuk merancang mitigasi risiko, metode *discrete event simulation* (DES) untuk menilai tindakan mitigasi risiko, metode AHP yang digunakan untuk mengevaluasi manajemen risiko, dan metode *desirability function approach* (DFA) untuk menilai mitigasi risiko paling efektif.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mona Jaberidoost, dkk tahun 2015 yang berjudul *Pharmaceutical supply chain risk assessment in Iran using analytic hierarchy process (AHP) and simple additive weighting (SAW) methods* melakukan mitigasi risiko dengan empat tahapan yaitu tahap pertama melakukan kajian literatur untuk mengidentifikasi risiko rantai pasok farmasi. Kemudian tahap kedua melakukan identifikasi risiko dengan wawancara dengan 16 ahli dengan pengalaman minimal 5 tahun. Tahap ketiga melakukan analisis dari hasil wawancara dan kuisioner dimana kuisioner pertama berisi perbandingan berpasangan terhadap prioritas risiko rantai pasok dan kuisioner kedua berisi tabel besarnya dampak dari risiko. Tahap terakhir yaitu evaluasi risiko menggunakan *simple additive weighting* (SAW).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Chatchai Raka dan Jirapan Liangrokapart pada tahun 2017 yang berjudul *An Analytical Hierarchy Process (AHP) approach to risk analysis: a case study of a new generic drug development process* penelitian ini membahas tentang prioritas risiko dalam pengembangan obat dan rantai pasok obat generic di Thailand. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara kepada para ahli untuk menentukan factor-faktor risiko yang kemudian di urutkan menggunakan metode AHP. Penelitian ini terdapat tujuh kategori yaitu *financial*, *market*, informasi, kekayaan intelektual, regulasi, teknologi, dan operasional. Hasil dari penelitian tersebut yaitu risiko yang harus diminimalisir adalah risiko regulasi dimana risiko ini sangat berdampak sehingga perusahaan harus benar-benar mengatur desain pabrik dan operasi pabrik dengan mengikuti peraturan dari FDA.

Penelitian yang dilakukan oleh Riana Magdalena dan Vannie tahun 2019 yang berjudul analisis risiko *supply chain* dengan model *house of risk* (HOR) pada PT. Tata Logam Lestari menjelaskan tentang mitigasi risiko sepanjang proses rantai pasok PT. Tata Logam Lestari pada plant 8 dimana terdapat 20 jenis risiko. Setelah menemukan jenis risiko maka dilakukan perhitungan ARP dan pembuatan diagram pareto sehingga dapat diketahui terdapat 8 risiko yang menjadi prioritas. Sehingga perusahaan dapat lebih mudah dalam melakukan mitigasi berdasarkan prioritas risiko.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizqa Ula Fahadha, dkk tahun 2019 yang berjudul evaluasi risiko rantai pasok pada komoditas bawang merah di lampung memberikan output tentang sumber risiko, kejadian risiko, ARP, prioritas risiko, dan mitigasi risiko. Langkah pertama yang dilakukan yaitu menggambarkan proses rantai pasok menggunakan SCOR sehingga dapat mengetahui risiko yang dapat terjadi. Metode AHP digunakan untuk menentukan pembobotan nilai terhadap setiap kemungkinan terjadinya risiko. Kemudian melakukan pembobotan *severity* dan *occurance* yang kemudian dihitung menggunakan *aggregate risk potential* (ARP). Setelah itu prioritas risiko untuk dilakukan mitigasi menggunakan diagram pareto.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yohandes dan Radike tahun 2017 yang berjudul metode mitigasi risiko rantai pasok bawang merah, penelitian ini menggunakan pendekatan *fuzzy* FMEA dan AHP. Penelitian ini menggunakan *fuzzy* FMEA untuk mengukur risiko prioritas sedangkan metode AHP digunakan untuk menentukan strategi

mitigasi yang sesuai. Dengan menggunakan *fuzzy* FMEA peneliti dapat merumuskan *severity*, *occurrence* dan *detection* untuk setiap risiko yang kemudian dilakukan perhitungan *fuzzy* RPN dan mengurutkan risiko. Kemudian risiko tersebut diolah menggunakan AHP dengan *software criterium decision plus* sehingga diperoleh bobot dan factor prioritas yang berpengaruh dalam penentuan strategi mitigasi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Asep Ridwan, dkk tahun 2019 berjudul usulan aksi mitigasi risiko rantai pasok halal pada IKM Tahu Bandung Sutra menggunakan metode *house of risk* untuk menentukan strategi dalam mitigasi risiko dan pada identifikasi risiko menggunakan pengembangan dari *supply chain operation reference* (SCOR). Dalam penelitiannya dilakukan beberapa tahapan yaitu identifikasi proses rantai pasok menggunakan SCOR, menentukan sumber risiko dan tingkat kejadiannya, menghitung *aggregate risk potential*, kemudian menentukan prioritas strategi mitigasi. Sehingga didapatkan hasil terdapat 8 *risk agent* dan 9 usulan mitigasi risiko seperti pengecekan peralatan mesin secara berkala, jadwal piket pembersihan area kerja, pembuatan SOP, mencegah pemasok dengan pemasok halal, dll.

Perbedaan penelitian yang sedang dilakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu adanya identifikasi risiko pada sector jasa yang merupakan bagian hilir dalam rantai pasok obat menggunakan metode *house of risk* dalam proses mitigasi risiko dan AHP. Dalam proses mitigasi risiko digunakan SCOR dalam tahapan pertama fase *house of risk* untuk menggambarkan dasar proses rantai pasok sehingga dalam identifikasi risiko lebih bersifat objektif dan memudahkan dalam penentuan dimana perbaikan perlu dilakukan. Selain itu, dilakukan identifikasi risiko dan penyebab terjadinya risiko. Pada *house of risk* tahap 2 dilakukan penentuan strategi pencegahan risiko kemudian hasil dari pengurutan strategi pencegahan risiko dilanjutkan menggunakan *analytical hierarchy process* (AHP) untuk menentukan langkah awal penerapan strategi mitigasi terpilih.

2.2 Kajian Deduktif

Kajian deduktif merupakan studi literatur dimana dapat dijadikan acuan dalam menyelesaikan masalah untuk membangun konseptual dengan parameter yang relevan sehingga bersifat umum.

2.2.1 Supply Chain Management

Supply chain merupakan proses aliran perpindahan barang dan informasi dari mulai bahan baku, pasokan, distribusi produk mulai dari produsen hingga sampai ke tangan konsumen. Ukuran rantai pasok setiap perusahaan dapat berbeda beda sesuai dengan organisasi dan jenis produk. Sebelum didistribusikan, jaringan ini mengubah bahan baku dan komponen menjadi produk jadi. Sehingga dalam mengelola rantai pasok diperlukan manajemen yang efektif dan efisien sehingga dapat mempertahankan kualitas dan kepuasan konsumen dan tetap dapat menekan biaya. Dalam manajemen rantai pasok tidak hanya memperhatikan supplier dan manufaktur tetapi juga memperhatikan transportasi, Gudang, retail bahkan konsumen (Jain, Dangayach, Agarwal, & Banerjee, 2010).

Supply chain management juga dapat didefinisikan sebagai management informasi, material dan keuangan yang bertujuan untuk memberikan produk serta pelayanan kepada konsumen yang mengalir melalui jaringan organisasi termasuk didalamnya produsen, pemasok, penyedia jasa logistic, distributor dan retail. Dimana didalamnya terdapat kolaborasi dan koordinasi antara pemasaran, penjualan, produk desain, produksi, logistic, pengadaan, keuangan, teknologi informasi dalam jaringan informasi (Tang, 2006).

Menurut Pujawan dan Mahendrawati (2017) supply chain management adalah metode dan alat pendekatan yang terintegrasi dengan tujuan untuk melakukan kolaborasi. dalam supply chain terdapat 3 jenis aliran yang harus diatur agar lebih sustainable. Ketiga aliran tersebut yaitu:

- a. Aliran yang pertama yaitu aliran barang, dimana aliran barang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*).

- b. Sedangkan aliran yang kedua yaitu aliran informasi. Aliran informasi dalam berlangsung bolak balik dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*) dan sebaliknya. Aliran ini memiliki contoh seperti jumlah permintaan, jumlah persediaan, dll.
- c. Yang terakhir yaitu aliran biaya. Pada aliran ini terdapat perpindahan dari hilir (*downstream*) ke hulu (*upstream*).

Menurut Irawan (2008) dengan melakukan management pada rantai pasok dapat memberikan beberapa keuntungan seperti:

1. Besarnya inventory dapat berkurang
 - a. Inventory memenuhi sekitar 30-40% dari asset perusahaan.
 - b. 20-40% nilai barang yang disimpan merupakan *inventory carrying cost*.
 - c. Dapat membantu mempermudah upaya dalam mengurangi biaya penyimpanan barang di gudang.
2. Penyediaan barang terjamin
 - a. Pada setiap bagian mulai dari produsen, supplier, wholesaler, retail dan end customer mendapat kepastian persediaan barang.
 - b. Perlu adanya pengelolaan yang baik mulai dari aliran bahan baku hingga barang jadi ke konsumen
3. Adanya penjaminan mutu
 - a. Dengan adanya penjamin mutu dari mulai bahan mentah hingga mutu keamanan dalam pengiriman dapat menjamin keamanan mutu barang jadi (*finished goods*).
 - b. Penjaminan mutu menjadikan salah satu dari rangkaian mata rantai yang harus dikelola dengan baik.

2.2.2 Supply Chain Operation References (SCOR)

Model SCOR merupakan model yang dikembangkan yang berisikan enam proses manajemen yaitu *plan, source, make, deliver, return, dan enable* untuk menggambarkan aktivitas bisnis yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Model SCOR dikembangkan oleh Lembaga non-profit yaitu Supply Chain Council (SCC) untuk membantu perusahaan mengembangkan proses supply chain (SCC, 2010)

Menurut Pujawan dan Mahendrawati (2017) model SCOR juga dapat diartikan sebagai bentuk operasi supply chain yang mengintegrasikan *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* ke dalam manajemen dalam supply chain. Fungsi dalam elemen tersebut yaitu:

1. *Business process reengineering*:

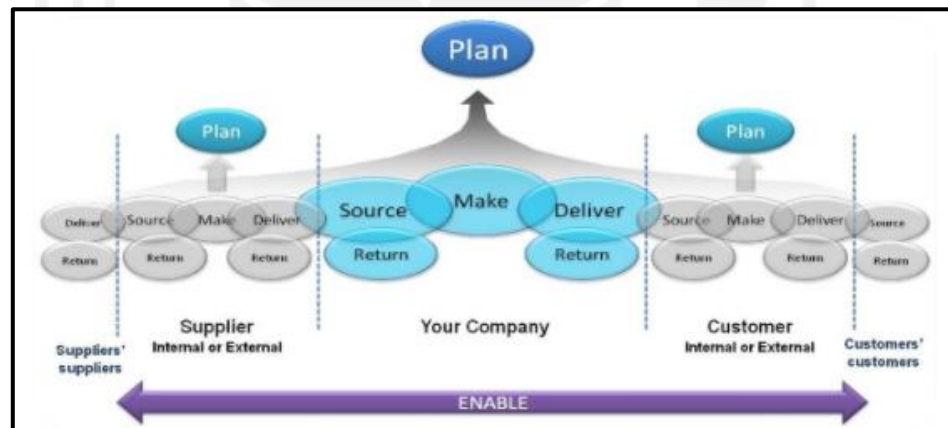
Yaitu mendeskripsikan dan memperbaiki proses kompleks yang ada saat ini dan mendefinisikan proses yang dituju.

2. *Benchmarking*:

Menentukan target internal perusahaan berdasarkan kinerja *best in class* dari data kinerja operasional perusahaan lain.

3. *Process measurement*:

Memperbaiki proses dalam supply chain dengan melakukan pengukuran dan pengendalian disepanjang supply chain.



Gambar 2. 1 Proses SCOR

Menurut *Supply chain council* (2010) SCOR merupakan kerangka kerja proses yang bertujuan untuk mendefinisikan bentuk proses yang sejalan dengan fungsi dan tujuan perusahaan. Model SCOR terdiri dari 6 *major process* yaitu:

- *Plan*: pada tahapan ini dilakukan proses perencanaan sumber daya, kebutuhan, membangun rantai komunikasi agar dapat dapat mencapai tujuan organisasi. Dalam manajemen rantai pasok perlu adanya pertimbangan antara asset, inventori, transportasi, dll untuk mendapatkan rantai pasok yang efisien.

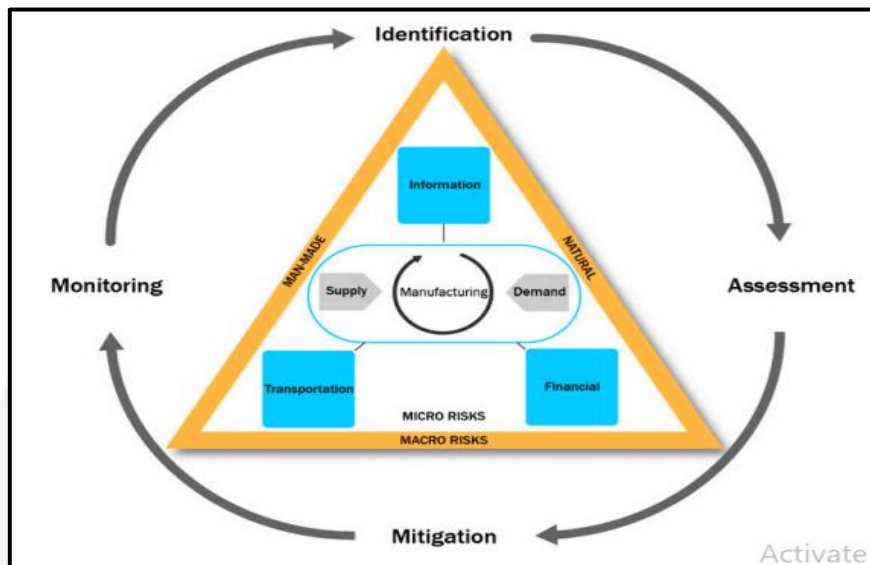
- *Source*: dalam proses ini dilakukan *purchasing*, *receipt*, dan pengujian dalam proses pemenuhan *demand* yang dibutuhkan oleh pasar.
- *Make*: dalam proses ini termasuk didalamnya merubah bahan mentah/ setengah jadi sehingga siap untuk memenuhi *demand*.
- *Deliver*: dalam proses ini termasuk didalamnya order, transportasi, dan manajemen distribusi agar konsumen dapat menerima produk yang diinginkan.
- *Return*: dalam proses ini termasuk pengembalian dan penerimaan pengembalian baik dari konsumen maupun dari pemasok.

2.2.3 Supply Chain Risk Management (SCRM)

Proses pengelolaan risiko yang terjadi saat perpindahan material dari pemasok hingga sampai ditangan pelanggan disebut manajemen risiko rantai pasok. Dalam mengidentifikasi dan mengurangi dampak negative kinerja rantai pasok diperlukan koordinasi antar entitas rantai pasok dengan melakukan perencanaan rantai pasok dan identifikasi risiko yang terdapat didalam rantai pasok. SCRM perlu dilakukan untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin muncul didalam sebuah perusahaan (Ratnasari, Hisjam, & Sutopo, 2018).

Sedangkan Tang (2006) mengartikan SCRM sebagai melakukan koordinasi diantara mitra rantai pasok untuk mengelola risiko didalam rantai pasoknya untuk menjaga kontinuitas dan keuntungan.

Adanya pengertian lain mengenai SCRM yaitu kegiatan kolaborasi antar perusahaan sepanjang jalur rantai pasok dengan memanfaatkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengurangi, mengidentifikasi, mengevaluasi, melakukan mitigasi dan memantau kegiatan yang memungkinkan terjadinya risiko pada tingkat macro dan micro yang dapat memberikan dampak negative pada perusahaan (Ho, Zheng, Yildiz, & Talluri, 2015).



Gambar 2. 2 *Supply chain risk management conceptual framework*

Sumber: (Ho, Zheng, Yildiz, & Talluri, 2015)

Menurut Ali Yawar Alam (2016) dalam melakukan proses mitigation and supply chain management risk ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, tahapan tersebut antara lain:

1. *Risk identification*

Pada tahap ini seluruh lapisan dalam rumah sakit melakukan identifikasi risiko yang mungkin terjadi dalam lingkungan pelayanan dan perawatan di rumah sakit.

2. *Assessment*

Pada tahap ini pihak rumah sakit melakukan perhitungan risiko yang dapat menimbulkan efek paling besar. Risiko yang memiliki tingkat dampak tertinggi menjadi prioritas dalam melakukan aksi mitigasi.

3. *Mitigation*

Kemudian dalam mengontrol risiko diharapkan risiko dengan dampak tinggi dan extreme dampaknya dapat diperkecil atau dihilangkan. Dalam mengatur risiko ada tiga usaha yang dapat dilakukan yaitu:

a. *Controlling the risk:*

Metode yang paling mudah yaitu mendesain ulang system sehingga dapat mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan tetapi metode ini memerlukan biaya yang lebih besar.

b. *Transferring the risk:*

Metode memindahkan risiko ke pihak ketiga atau membagi dampak kerugian kepada pihak ketiga dengan system kontrak seperti asuransi, *outsourcing*, dan kerja sama.

c. *Avoiding the risk:*

Metode ini dilakukan dengan tidak melakukan tindakan yang dapat menyebabkan risiko dan menggunakan aktivitas alternative.

4. *Monitoring*

Selanjutnya perusahaan dapat mengatur risiko yang sudah dilakukan mitigasi dengan melakukan monitoring risiko secara berkala dibawah penanggung jawab risiko.

2.2.4 House of Risk

Metode *House of Risk* merupakan metode terbaru dari proses mitigasi dan analisis risiko dimana metode tersebut menggabungkan antara pendekatan FMEA (*Failure Mode and Error Analysis*) untuk menentukan risiko kuantitatif dan pendekatan HOQ (*House of Quality*) yang digunakan untuk memprioritaskan agen risiko sehingga dapat memberikan tindakan paling maksimal untuk mengurangi potensi risiko yang mungkin terjadi (Magdalena & Vannie, ANALISIS RISIKO SUPPLY CHAIN DENGAN MODEL HOUSE OF RISK (HOR) PADA PT TATALOGAM LESTARI, 2019). Perbedaan mendasar antara pendekatan FMEA dengan pendekatan HOR yaitu FMEA menetapkan RPN sebagai hasil dari probabilitas terjadinya risiko, deteksi risiko dan tingkat keparahan risiko sedangkan HOR menggunakan probabilitas untuk *risk agent* dan tingkat dampak terhadap risiko tersebut. Hal tersebut dilakukan karena sebuah risiko dapat menyebabkan berbagai dampak. (Pujawan & Geraldine, 2009)

House of Risk menggunakan 2 fase Yaitu (Ratnasari, Hisjam, & Sutopo, 2018):

1. Fase *house of risk* 1

HOR 1 digunakan untuk menentukan proses dan agen yang menyebabkan terjadinya risiko. HOR 1 melewati tahapan sebagai berikut:

- a. Menggunakan metode SCOR untuk menentukan proses bisnis dan menentukan risiko yang mungkin terjadi. Berikut merupakan tabel HOR 1:

Tabel 2. 1 *House of Risk* 1

Business Process	Risk Event (Ei)	Risk Agent (Ai)			Severity of Risk
		A1	A2	An+1	
Plan	E1	R1 1	R1 2	R1(n+1)	S1
Source	E2	R2 1	R2 2		S2
Make	E3	R3 1			S3
Deliver	E4	R4 1			S4
Return	E5	R5 1			S5
Occurance of Agent j		O1	O2	O(n+1)	
Aggregate Risk Potential j		ARP 1	ARP 2	ARP(n+1)	
Priority Rank of Agent j					

- b. Dari risiko yang mungkin ada dilakukan penilaian dampak atau tingkat keparahan yang mungkin timbul menggunakan skala 1-5 dengan skala 5 yaitu sangat parah dan 1 tidak berpengaruh. Pada tabel HOR 1 tingkat keparahan ditunjukkan dengan symbol S1 pada kolom paling kanan.
- c. Kemudian melakukan identifikasi agen risiko dan tingkat kemungkinan timbulnya risiko dengan skala 1-5 dengan nilai 5 berarti hampir mungkin terjadi dan 1 tidak mungkin terjadi. Dalam tabel HOR 1 ada pada kolom *risk Agent* dengan kejadian terkait berada dibawah dengan notasi Oj.

- d. Menentukan hubungan antar matriks yaitu hubungan antara setiap *risk agent* dan setiap peristiwa risiko dengan R_{ij} (0, 1,3,9) dimana 0 mewakili tidak ada korelasi, 1 hubungan rendah, 3 hubungan sedang, dan 9 hubungan tinggi.
- e. Menghitung potensi agregat j (ARP j) dimana merupakan hasil dari kemungkinan terjadinya *risk agent* j dan dampak yang dihasilkan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$ARP\ j = O_j \times \sum SiR_{ij}$$

- f. Mengurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil *risk agent* sesuai dengan potensi agregat risikonya.

2. Fase *house of risk 2*

Setelah melakukan identifikasi risiko kemudian menentukan urutan tindakan yang harus dilakukan lebih dulu dengan menggunakan HOR 2 dengan mempertimbangkan sumber daya, efektivitas dan tingkat kesulitan dalam melakukan tindakan mitigasi. Pemilihan tindakan yang efektif harus dilakukan oleh perusahaan dalam mengurangi dampak terjadinya *risk agent*. Langkah yang harus dilakukan dalam HOR 2 yaitu:

- a. Memilih *risk agent* yang diprioritaskan untuk diselesaikan, dalam pemilihan tersebut dapat menggunakan diagram pareto. Dalam tabel HOR 2 *priority risk* ditempatkan disebelah kiri dengan *aggregate risk potentials* disebelah kanan.
- b. Setelah memprioritaskan *risk agent* perusahaan dapat menentukan identifikasi tindakan yang paling sesuai untuk mencegah terjadinya *risk agent*. Beberapa risiko dapat dikurangi dengan melakukan tindakan mitigasi yang tepat dan satu *risk agent* dapat dikurangi dengan beberapa tindakan.

Tabel 2. 2 *House of Risk 2*

<i>Priority Risk (A_j)</i>	<i>Preventive action (A_k)</i>			<i>aggregate risk potentials (ARP_j)</i>
	<i>PA1</i>	<i>PA2</i>	<i>PA(n+1)</i>	
A1	E11			ARP1
A2				ARP2
A3				ARP3
A(n+1)				ARP(n+1)
<i>Total effectiveness of actions k</i>	TE1	TE1	TE(n+1)	
<i>Degree of difficulty performing action k</i>	D1	D1	D(n+1)	
<i>Effectiveness to difficulty ratio</i>	ETD1	ETD2	ETD(n+1)	
<i>Rank of Priority</i>	R1	R2	R(n+1)	

c. Kemudian menentukan hubungan *risk agent* dengan tindakan yang dilakukan dengan notasi hubungan (0,1,3,9) dengan 9 mewakili korelasi tinggi, 3, korelasi sedang, 1 korelasi rendah, dan 0 tidak ada korelasi. Hubungan tersebut dapat mewakili tingkat efektivitas sebuah tindakan dalam mengurangi *risk agent*.

d. Setelah itu melakukan perhitungan tingkat efektivitas setiap tindakan dengan rumus:

$$TE_k = \sum jk \forall k$$

e. D_k mempresentasikan tingkat kesulitan dalam melakukan setiap tindakan. Dalam mempresentasikannya tingkat kesulitan dapat diwakili dengan skala dan harus mencerminkan dana dan sumberdaya dalam melakukan tindakan tersebut.

f. Kemudian dilakukan perhitungan rasio efektivitas total dengan tingkat kesulitan.

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k}$$

g. Memberikan peringkat prioritas pada setiap tindakan dengan peringkat tertinggi untuk tindakan dengan ETD_k tertinggi.

2.2.5 Analytical Hirarki Process (AHP)

AHP merupakan metode yang fleksibel dan sederhana dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti ekologi, hukum, kesehatan, *engineering*, dll untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang dilakukan dengan membangun hirarki yang berisi tujuan, kriteria, sub-kriteria dan alternative penyelesaian. (Raka & Liangrokapart, 2017)

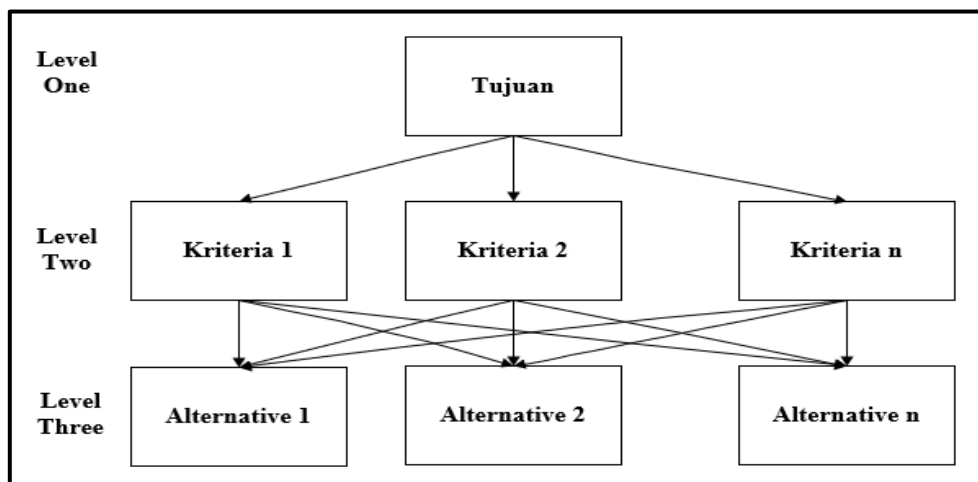
Pada tahun 1970 T.L Saaty mengembangkan metode pengambilan keputusan yaitu *analytical hierarchy process* (AHP). Metode tersebut dikembangkan dengan memetakan kerangka berfikir manusia yang berupa logika, perasaan, dan pengetahuan kedalam cara berfikir yang sistematis. AHP sendiri sudah digunakan untuk melakukan berbagai penelitian seperti planning, memilih alternative terbaik, alokasi sumberdaya, menyelesaikan konflik, optimasi, dll. (Kumar & Vaidya, 2006)

Dalam pengambilan keputusan AHP sering digunakan jika dibandingkan dengan metode yang lain yaitu dikarenakan:

1. Menggunakan struktur hirarki mulai dari pemilihan kriteria hingga sub kriteria paling spesifik.
2. Dalam pengambilan keputusan kriteria dan alternative dilakukan uji validitas toleransi inkonsistensi.
3. Memperhitungkan analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

AHP merupakan pendekatan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan multiple criteria yang untuk menyelesaikan qualitative dan quantitative criteria menggunakan hirarki untuk setiap masalah, memberi nilai kepada setiap kriteria dan membuat matriks perbandingan berpasangan. Dalam melakukan pendekatan AHP ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu (Taherdoost, Decision Making Using the Analytic Hierarchy Process (AHP): A Step by Step Approach , 2017):

1. Menentukan struktur hirarki yang sesuai dengan tujuan dari masalah.



Gambar 2. 3 *Simple hierarchy tree*

Sumber: (Taherdoost, Decision Making Using the Analytic Hierarchy Process (AHP): A Step by Step Approach , 2017)

Tahapan pertama yaitu menentukan tujuan dalam pengambilan keputusan untuk kemudian menentukan kriteria dan sub-kriteria yang cocok untuk penentuan alternative dalam pengambilan keputusan.

2. Pada tahap ini dilakukan pembuatan matriks perbandingan berpasangan yang dapat menjelaskan hubungan dan hubungan positif antara elemen dengan kriteria dan tujuannya. Kuisisioner ini diberikan kepada para ahli untuk mengumpulkan pendapat. Kuisisioner ini digunakan untuk menentukan elemen yang lebih penting dari elemen lainnya selain itu skala tersebut dapat menentukan mana yang lebih disukai dari yang lebih tidak disukai. Dalam pengukurannya digunakan skala ratio fundamental dengan skala 1-9.

Tabel 2. 3 Perbandingan Berpasangan

Sumber: (Saaty, 2004)

<i>Intensity of Importance</i>	Definisi	<i>Explanation</i>
1	<i>Equal importance</i>	Keduanya sama-sama mempengaruhi elemen tersebut
2	<i>Weak</i>	sama hingga sedikit mempengaruhi dibanding elemen lainnya
3	<i>Moderate importance</i>	Penilaian dan pengalaman sedikit memperkuat daripada elemen lainnya
4	<i>Moderate plus</i>	Sedikit mempengaruhi hingga sangat mempengaruhi dibanding elemen lainnya
5	<i>Strong importance</i>	Penilaian dan pengalaman sangat kuat memperkuat sebuah elemen dibanding elemen lainnya
6	<i>Strong plus</i>	Sangat mempengaruhi hingga dominan mempengaruhi dibandingkan elemen lainnya
7	<i>Very strong</i>	Dalam praktiknya satu elemen sangat kuat dan dominan
8	<i>Very, very strong</i>	Dominan hingga mutlak mempengaruhi dibanding elemen lainnya
9	<i>Extreame importance</i>	Adanya penegasan dan bukti yang sangat kuat satu elemen lebih dari yang lain

3. Menghitung perbandingan berpasangan

Dalam menghitung perbandingan berpasangan dilakukan berdasarkan hasil dari kuisioner dimana didapatkan nilai elemen yang lebih tinggi dari elemen lainnya.dalam

perhitungan perbandingan berpasangan didapatkan bobot dan prioritas yang kemudian disusun dalam matriks perbandingan berpasangan.

	A1	A2	A3	A4
A1	1			
A2		1		
A3			1	
A4				1

Gambar 2. 4 Matriks perbandingan berpasangan

4. Menghitung *eigen value* dan *eigen vector*

Dalam perhitungannya perlu dilakukan normalisasi matriks yang dilakukan dengan membagi unsur-unsur dalam setiap kolom dengan jumlah kolom sehingga didapatkan bobot relative yang sudah dinormalkan. Kemudian menghitung nilai eigen vector dengan menghitung rata-rata bobot relative setiap baris dan menghitung *weighted sum vector* dengan melakukan perkalian antara matriks asal dengan *eigen vector*. Selanjutnya menguji *consistency vector* (CV) dengan membagi setiap baris dengan nilai vector. Sedangkan menghitung nilai eigen maksimum dilakukan dengan mencari λ_{maks} yang didapatkan dengan mencari rata-rata dari *consistency vector*.

5. Menghitung *consistency ratio* (CR)

Konsistensi rasio dikatakan dapat diterima dan dapat dipertanggung jawabkan apabila nilai $CR \leq 0,1$ sehingga diharapkan keputusan mendekati valid. Nilai konsistensi rasio dihitung menggunakan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dimana nilai CI dihitung menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Sedangkan nilai RI didapatkan dari jumlah matriks dengan ketentuan nilai *random consistency index* yaitu:

Tabel 2. 4 Nilai *random consistency index*

Sumber: Golden dan Wang, 1990 dalam (Taherdoost, Decision Making Using the Analytic Hierarchy Process (AHP); A Step by Step Approach, 2017)

Dimension	RI
1	0
2	0
3	0.5799
4	0.8921
5	1.1159
6	1.2358
7	1.3322
8	1.3952
9	1.4537
10	1.4882

6. Menyusun matriks baris antara alternative dan kriteria yang berisi hasil perhitungan diatas.
7. Hasil merupakan prioritas global sebagai nilai yang digunakan pengambil keputusan berdasarkan skor tertinggi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini berfokus untuk menganalisis risiko yang terjadi pada rantai pasok obat pada instalasi farmasi RSI Hidayatullah yang berlokasi di Jl. Veteran No.184, Pandeyan, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta serta mengetahui prioritas risiko yang akan terjadi dan pemberian rekomendasi mitigasi risiko untuk mengurangi potensi risiko yang ditimbulkan. Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk* (HOR) dan *fuzzy AHP* untuk mengetahui prioritas strategi mitigasi risiko. Responden pada penelitian ini melibatkan manager administrasi umum serta staff instalasi farmasi.

3.2 Sumber Data

Pada penelitian ini digunakan 2 data yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung dari sumbernya yang dapat berasal dari kuisisioner, wawancara, dan pengamatan terhadap objek penelitian. Pada penelitian ini data primer didapatkan dengan melakukan wawancara dan kuisisioner yang berkaitan langsung dengan rantai pasok obat untuk mendapatkan informasi mengenai macam-macam risiko yang mungkin terjadi serta sumber risiko pada rantai pasok obat. Data primer didapatkan dari *expert* yaitu manajer dan karyawan di bidang farmasi. Hal tersebut didasarkan pada masa kerja, ketersediaan waktu, dan pengetahuan pada manajemen farmasi di rumah sakit.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan melalui studi literatur yang tercatat dalam buku maupun laporan seperti karya ilmiah dan jurnal penelitian. Data sekunder ini bersifat mendukung data primer.

3.3 Metode Pengumpulan

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

3.3.1 Kajian Literatur

Kajian literatur dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder yang kemudian digunakan sebagai landasan perbandingan data primer. Kajian literatur didapatkan dengan mengumpulkan jurnal, buku, dan data historis perusahaan yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3.3.2 Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada aktivitas rantai pasok obat untuk mengetahui permasalahan yang mungkin terjadi pada rantai pasok obat.

3.3.3 Wawancara

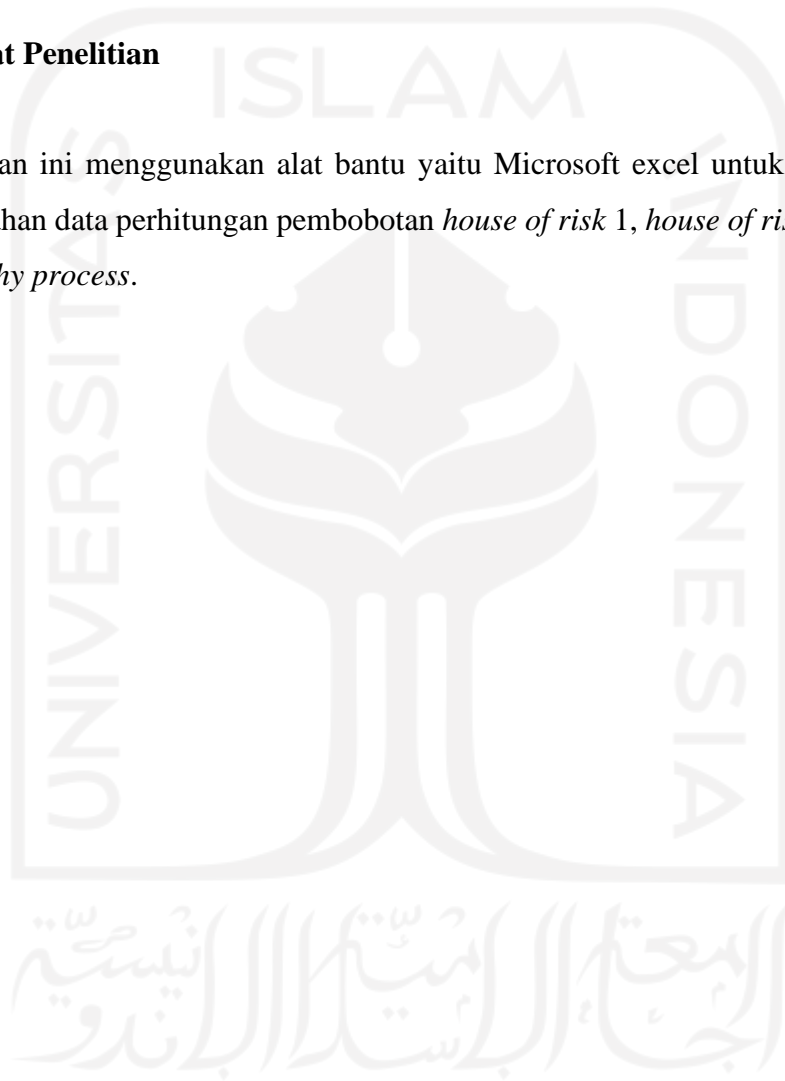
Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan pihak-pihak yang terlibat langsung dengan rantai pasok obat. Wawancara dilakukan untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi, penyebab terjadinya risiko dan dampak setelah terjadinya risiko pada rantai pasok obat.

3.3.4 Kuisisioner

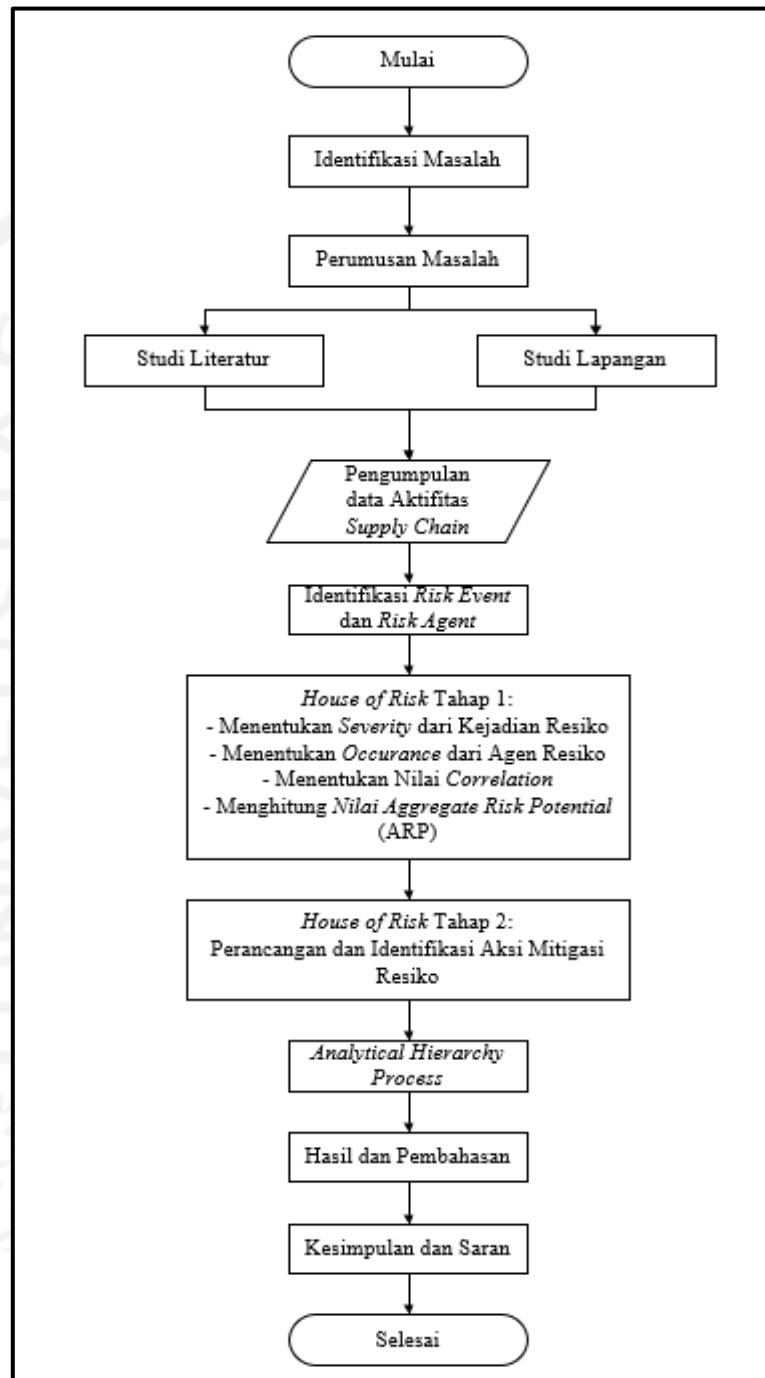
Selain melakukan wawancara dilakukan pula penyebaran kuisisioner kepada yang bertanggung jawab kepada rantai pasok obat untuk menentukan hubungan antara sumber risiko dengan kejadian risiko serta penilaian mitigasi dan pembobotan AHP.

3.4 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat bantu yaitu Microsoft excel untuk membantu dalam pengolahan data perhitungan pembobotan *house of risk 1*, *house of risk 2* dan *analytical hierarchy process*.



3.5 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Penjelasan alur penelitian:

1. Identifikasi Masalah

Tahap yang pertama yaitu melakukan identifikasi awalan masalah dari perusahaan yang akan menjadi objek penelitian. Identifikasi dilakukan dengan melakukan observasi awalan pada RSI Hidayatullah untuk mengetahui permasalahan yang dapat diselesaikan dengan keilmuan Teknik industri.

2. Perumusan Masalah

Tahapan ini dilakukan perumusan masalah berdasarkan dari identifikasi pada RSI Hidayatullah. tahapan ini bertujuan untuk menentukan topik permasalahan dalam melakukan penelitian.

3. Studi Literatur dan Studi Lapangan

Selanjutnya melakukan studi literatur dengan membaca dari sumber sumber yang terkait dengan tujuan dari penelitian. Kajian literatur tersebut terdiri dari kajian deduktif dan kajian induktif. Selain itu dilakukan juga perbandingan antara kajian literatur yang ada dengan keadaan yang ada dilapangan.

4. Pengumpulan Data

Kemudian dilakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara dan kuisioner yang kemudian akan dilakukan pengolahan data yang dapat terdiri dari data sekunder dan data primer. Data yang dikumpulkan berisi tentang aktivitas rantai pasok obat dalam perusahaan, kejadian potensial risiko dari rantai pasok, risk agent, dan aksi mitigasi risiko.

5. Identifikasi Aktivitas Rantai Pasok

Dalam melakukan identifikasi aktivitas rantai pasok digunakan pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Dengan mengetahui aktivitas rantai pasok maka dapat dilakukan identifikasi aktivitas yang dapat menimbulkan kejadian risiko pada rantai pasok.

6. Identifikasi *Risk Event* dan *Risk Agent*

Setelah melakukan identifikasi aktivitas rantai pasok, kemudian dilakukan identifikasi aktivitas yang dapat memberikan kerugian untuk perusahaan dan risiko yang dapat ditimbulkan.

7. Pengolahan *House of Risk* 1

Pada tahap ini dilakukan penyebaran kuisioner untuk melakukan pembobotan setiap risiko yang terjadi dengan nilai *occurance* dan *severity* dari *risk event*. Kemudian dilakukan pemetaan risiko dan pembobotan nilai *occurance* dari *risk agent* dan pembobotan korelasi antara *risk event* dan *risk agent*.

8. Pengolahan *House of Risk* Tahap 2

Kemudian dilakukan perancangan prioritas strategi mitigasi risiko yang didasarkan dari *preventive action* yang memiliki nilai *effectiveness to difficulty ratio* (ETDk) terbesar.

9. *Analytical hierarchy process* (AHP)

Tahapan ini digunakan untuk membantu *expert* menentukan langkah awal yang tepat untuk menjalankan aksi mitigasi risiko dengan cara *preventive action* terpilih diberikan beberapa pilihan alternative untuk kemudian diolah menggunakan ahp sehingga didapatkan langkah awal berdasarkan kriteria terkait.

10. Hasil dan Pembahasan

Tahapan ini berisi penjabaran dari hasil penelitian dan penjelasan dari hasil pengolahan data *house of risk* dan *analytical hierarchy process*.

11. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini berisi jawaban dari tujuan penelitian dan pemberian saran dari penelitian yang dilakukan.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

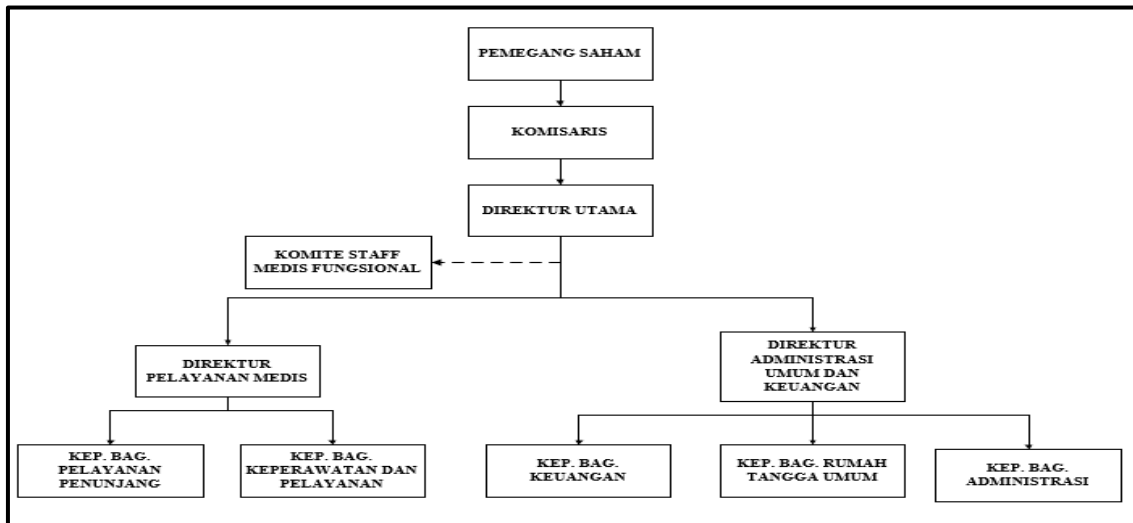
Gambaran umum perusahaan didapatkan berdasarkan wawancara dengan pihak rumah sakit sehingga didapatkan data berupa deskripsi perusahaan, visi misi, dan struktur organisasi. Gambaran umum digunakan untuk mengetahui latar belakang dari perusahaan yang akan diteliti.

4.1.1. Deskripsi Perusahaan

RSI Hidayatullah merupakan rumah sakit dengan tipe rumah sakit D yang berada di Jl. Veteran No. 184, Pandeyan, Yogyakarta. Rumah sakit ini didirikan oleh (alm) H. Umar Sjamhudi S.H. Rumah sakit ini berawal dari Yayasan social bernama “Hidayatullah” yang aktivitasnya bertujuan untuk misi sosial. RSI Hidayatullah didirikan tanggal 11 Oktober 2001 berdasarkan surat ijin yang yang diberikan oleh Dinas Kesehatan Pemerintah Kota Yogyakarta no 503/2152 dan diresmikan tanggal 2 April 2002 sebagai alternative rumah sakit islami. RSI Hidaytullah memiliki beberapa unit perawatan yaitu:

1. Poli kebidanan dan kandungan
2. Poli anak
3. Poli dalam
4. Poli bedah
5. Poli THT
6. Poli syaraf
7. Poli gigi
8. Poli umum

Saat ini RSI Hidayatullah dipimpin oleh direktur utama yang dijabat oleh dr. Edy Raharjo. Berikut merupakan struktur inti perusahaan:



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi RSI Hidayatullah

4.1.2. Visi Misi Perusahaan

Dalam kehidupan berorganisasi, RSI Hidayatullah memiliki visi, misi dan tujuan yang ingin dicapai dalam upaya pelayanan kesehatan masyarakat. berikut merupakan visi, misi dan tujuan RSI Hidayatullah:

A. Visi:

“Rumah Sakit Islam Pilihan Masyarakat”.

B. Misi:

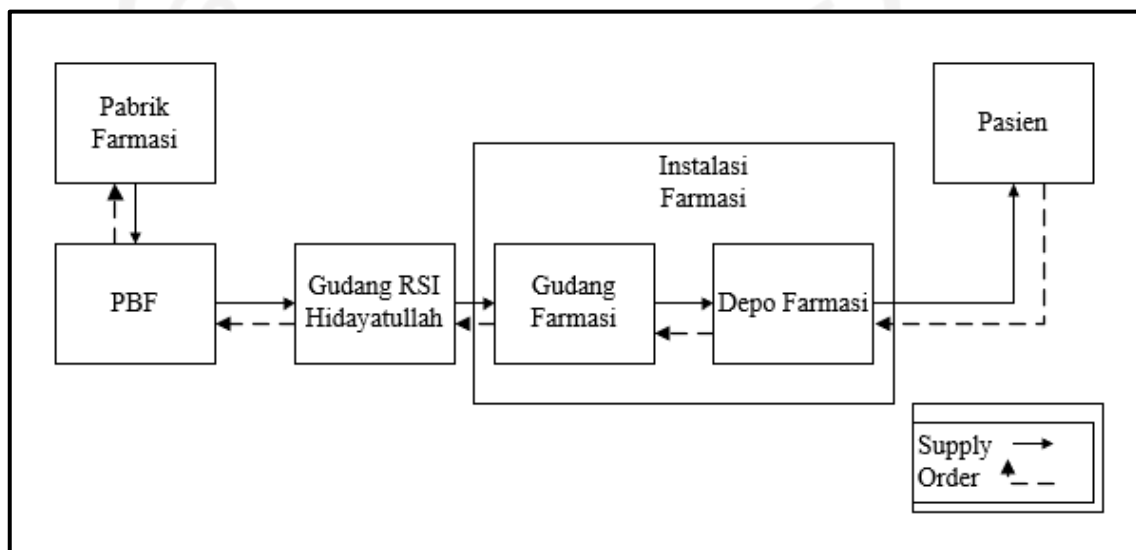
1. RSI Hidayatullah memberikan pelayanan kesehatan dengan mutu terbaik kepada seluruh lapisan masyarakat tanpa membedakan suku, ras,, agama dan sosial ekonomi.
2. Berusaha untuk terus memberikan kepuasan kepada konsumen dan donor.
3. Menjaga komitmen serta kepuasan kerja dan kesejahteraan bagi setiap karyawan.
4. Mengedepankan efisiensi dalam bidang keuangan dan berusaha meningkatkan pemasukan.

C. Tujuan:

Tujuan dari berdirinya RSI Hidayatullah yaitu memberikan bantuan kepada pasien tidak mampu yang berobat di RSI Hidayatullah.

4.1.3. Alur Rantai Pasok Obat

Dalam pemenuhan kebutuhan permintaan obat RSI Hidayatullah memiliki alur rantai pasok obat tersendiri yang dimulai dari pabrik farmasi, PBF, Gudang RSI Hidayatullah, Gudang farmasi, depo farmasi, dan pasien. Meskipun begitu pihak RSI Hidayatullah tidak dapat melakukan pemesanan langsung ke pabrik farmasi sehingga pemesanan obat hanya dilakukan melalui PBF.



Gambar 4. 2 Alur Rantai Pasok Obat

Dalam konsep rantai pasok obat di RSI Hidayatullah memiliki 3 variabel inti yaitu PBF sebagai pemasok obat, RSI Hidayatullah dan pasien sebagai konsumen akhir. Proses pengadaan obat di RSI Hidayatullah dimulai dari perencanaan obat, anggaran tahunan, formularium rumah sakit dan lelang pengadaan barang kepada PBF yang dilakukan setahun sekali sekali. Kemudian pemesanan obat dilakukan harian untuk obat non BPJS dan mingguan berdasarkan jumlah EOQ untuk obat BPJS. Obat yang sudah tiba di Gudang rumah sakit kemudian akan disimpan digudang farmasi untuk kemudian dikemas dan berikan kepada pasien.

4.2. Pengumpulan Data

Pada proses pengumpulan data didapatkan data aktivitas rantai pasok berdasarkan model SCOR yang terdiri dari *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*. Setelah mengetahui setiap aktivitas rantai pasok obat kemudian dilakukan penentuan *risk agent* dan *risk event* pada setiap aktivitas rantai pasok sehingga dapat dilakukan penilaian *severity* dan *occurance* selanjutnya dilakukan perhitungan *aggreaget risk potential* untuk mengetahui ranking dari *risk agent*. Kemudian hasil dari perankingan ARP dilakukan pemetaan *risk agent* untuk mengetahui posisi dari *risk agent* dominan. Selanjutnya dilakukan rekomendasi aksi mitigasi resiko. Dari aksi mitigasi resiko terpilih dilakukan pemilihan langkah awal dalam penerapan menggunakan *analytical hierarchy process*. AHP digunakan karena mampu menghasilkan hasil yang lebih konsisten dengan mempertimbangkan kriteria.

4.2.1 Aktivitas Proses *Supply Chain*

Dalam pengumpulan data aktivitas proses *supply chain* maka digunakan model SCOR dimana metode ini dapat mendiskripsikan secara jelas alur dan ruang lingkup rantai pasok mulai dari proses *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return* sehingga mampu membantu dalam proses perbaikan rantai pasok. Dengan menggunakan SCOR dapat mempermudah dalam proses identifikasi penyebab risiko. Dalam melakukan pemodelan SCOR maka digunakan *focus grup discussion* dengan *expert* yang terlibat dengan alur rantai pasok obat di RSI Hidayatullah. Berikut merupakan *expert* yang terlibat dalam proses pengumpulan data:

Tabel 4. 1 Data *Expert*

Nama	Jabatan	Lama Bekerja
Papang Prasetyo	Direktur	19 tahun
Arintika Permadi, Amd. Far	Koordinator Farmasi	7 tahun

Pada penelitian ini menggunakan model SCOR10 sebagai acuan pengelompokan aktivitas proses *supply chain* sehingga perlu adanya pendeskripsian secara jelas ruang lingkup dari masing-masing proses. Pendeskripsian ruang lingkup dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 4. 2 SCOR

Proses	Tujuan	Ruang lingkup
Plan	<p>Proses planning bertujuan untuk menyeimbangkan antara permintaan dan sumberdaya yang ada</p> <p>Proses planning bertujuan untuk mengintegrasikan antara elemen proses lain dan supplier/ konsumen</p>	<p>Memprioritaskan permintaan</p> <p><i>Planning inventory</i>, distribusi, produksi, material, bahan setengah jadi, untuk semua produk</p> <p>Melakukan planning sumberdaya, <i>long-term capacity</i>, <i>manufacturing ramp-up</i>, <i>product-line management</i></p> <p>Proses ini berisi pembelian, penjadwalan pengiriman, menerima barang, penyimpanan, validasi barang, dan menerima faktur dari pemasok. Proses ini juga termasuk penilaian kinerja</p>
Source	<p>Proses ini bertujuan untuk menjelaskan pemesanan dan penerimaan barang dari supplier</p>	

<i>Make</i>	Proses ini bertujuan untuk merubah barang mentah/ barang setengah jadi menjadi barang jadi	supplier dan kontrak dengan supplier. Pada proses ini terdapat proses perakitan, pengemasan, daur ulang, perbaikan, perombakan, dan konversi material.
<i>Deliver</i>	Proses ini bertujuan untuk penyampaian barang kepada konsumen	Pada proses ini berkaitan dengan invoicing customer, pengiriman produk ke konsumen, penjadwalan pengiriman pesanan.
<i>Return</i>	Proses <i>return</i> berisi tentang aktivitas untuk menangani pengembalian termasuk pengembalian ke supplier dan pengembalian barang dari konsumen	Proses ini terbagi menjadi 2 yaitu <i>return source</i> yang berisi pengembalian ke supplier termasuk penjadwalan pengembalian, pengiriman barang <i>return</i> , komunikasi pengembalian dan <i>return deliver</i> yang berisi penerimaan barang yang dikembalikan oleh konsumen.

Setelah mengetahui ruang lingkup proses rantai pasok kemudian dilakukan proses wawancara dengan expert sehingga didapatkan hasil aktivitas rantai pasok sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Aktivitas Rantai Pasok Obat

<i>Process</i>	<i>Acitivity</i>	<i>Kode</i>
----------------	------------------	-------------

<i>Plan</i>	Perencanaan anggaran biaya tahunan pengadaan obat	C1
	Perencanaan jumlah pemesanan obat tahunan	C2
	Perencanaan rancangan formalium obat tahunan	C3
<i>Source</i>	Pemilihan distributor obat	C4
	Pengadaan obat dari distributor	C5
<i>Make</i>	Pengemasan obat	C6
	Pembuatan obat racikan	C7
<i>Deliver</i>	Distribusi obat antar farmasi, dan pasien	C8
<i>Return</i>	Pengembalian obat cacat, kadaluarsa, dan kelebihan kepada supplier	C9
	Pengembalian obat cacat dan kadaluarsa dari pasien	C10

4.2.2 Identifikasi Risiko Supply Chain

Pada Tabel 4.1 telah dijelaskan aktivitas sepanjang rantai pasok obat di RSI Hidayatullah. Tahapan selanjutnya dilakukan identifikasi risiko dengan melakukan wawancara terhadap expert yang terlibat langsung dalam rantai pasok obat di RSI Hidayatullah yaitu direktur administrasi umum dan keuangan, penanggung jawab bagian farmasi, dan staff farmasi. Penilaian *severity* digunakan untuk mengukur besarnya dampak yang dapat ditimbulkan. Semakin besarnya tingkat *severity* maka dampak yang akan ditimbulkan dari suatu risiko juga semakin besar.

Dalam penentuan tingkat severity terdapat beberapa indicator yaitu:

1. *Customer effect*: indicator ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *customer effect* berupa risiko kematian, cedera, dan / penyakit pada pasien, karyawan dan orang lain sebagai akibat dari pelayanan

2. Pelayanan: indicator ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko efektivitas pada pelayanan farmasi di rumah sakit pada suatu risiko
3. *Financial loss*: indicator ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko kerugian finansial yang dialami rumah sakit dari anggaran biaya tahunan pengadaan obat yang ada jika terjadi adanya suatu risiko
4. Reputasi: indicator ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko penurunan reputasi rumah sakit jika terjadi suatu risiko

Severity dibagi menjadi lima tingkatan dengan penjelasan sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Identifikasi Risiko Rantai Pasok Obat

<i>Rank</i>	<i>Effect of Severity</i>	<i>Customer Effect</i>	<i>Pelayanan</i>	<i>Financial loss</i>	<i>Reputasi</i>
1	<i>No Effect</i>	Tidak ada efek yang ditimbulkan	Terganggunya pelayanan <30 menit	Kerugian sangat kecil	Rumor
2	<i>Minor</i>	Dapat ditolong dengan pertolongan pertama	Terganggunya pelayanan 30 menit - 8 jam	Kerugian >0,1% dari anggaran	Berdampak kecil dari kepercayaan masyarakat
3	<i>Moderate</i>	Berkurangnya fungsi motoric dan sensorik sementara waktu	Terganggunya pelayanan > 8 jam	Kerugian > 0,25% dari anggaran	Berdampak besar terhadap kepercayaan masyarakat
4	<i>Major</i>	Cacat permanen	Terganggunya pelayanan	Kerugian >0,75 % dari anggaran	Adanya pemberitaan

			pelayanan > 1 hari		serius di media
5	<i>Catastroph</i> <i>c</i>	Kematian	Tergangguny a pelayanan > 1 minggu	Kerugian >1,5% dari anggaran	Adanya pemberhentia n operasional dari pemerintah

Berdasarkan dari pengelompokan aktivitas rantai pasok menggunakan SCOR sehingga didapatkan daftar kejadian risiko (*risk event*) dan tingkat dampak yang ditimbulkan (*Severity*) yaitu:

Tabel 4. 5 Nilai *Severity*

Aktivitas	Kode	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	Kode	<i>Severity</i>
Plan	C1	Kekurangan anggaran biaya tahunan	E1	5
	C2	Adanya beberapa jenis obat yang tidak terpakai	E2	3
		Farmasi mengalami kekurangan jumlah stock obat	E3	4
Source	C3	Permintaan jenis obat diluar formularium rumah sakit	E4	3
	C4	Distributor tidak memenuhi kontrak dengan rumah sakit	E5	4
		Rumah sakit tidak dapat membayar tagihan obat kepada distributor	E6	5
	C5	Keterlambatan pengiriman obat non BPJS	E7	3
		Keterlambatan pengiriman obat BPJS akhir tahun	E8	5

		Pemesanan e-katalog tidak dapat dilakukan	E9	4
		Adanya obat pecah/ hancur	E10	3
		Adanya bungkus obat yang penyok	E11	1
Make	C9	Waktu pengemasan terlalu lama	E12	2
	C10	Kesalahan peracikan obat	E13	3
Deliver	C11	Keterlambatan pengiriman obat ke pasien rawat inap	E14	3
		Pasien tidak memahami cara penggunaan obat	E15	3
Return	C12	Claim tidak diterima oleh distributor	E16	4
		Respon claim pengembalian distributor lama	E17	3
		Pengembalian obat oleh pasien karena pasien mengalami gangguan akibat penggunaan obat	E18	3
		Pengembalian obat oleh pasien karena obat rusak/ expired	E19	3

Penentuan nilai tingkat kejadian risiko didapatkan melalui kuisioner dan wawancara dengan dengan expert dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Kekurangan anggaran biaya tahunan (E1) diberi nilai 5 dengan tingkat risiko kerugian *financial loss* dapat lebih tinggi dari 1.5% biaya perencanaan anggaran pengadaan obat dengan jumlah obat *fast moving* mencapai 60% dan jumlah obat *slow moving* mencapai 11% sehingga dapat menyebabkan *stagnant* yaitu persediaan obat lebih dari pemakaian rata-rata dan *stockout* yaitu jumlah persediaan kurang dari jumlah pemakaian.
2. Adanya jenis obat yang tidak terpakai (E2) diberi nilai 3 dengan tingkat kerugian *financial loss* dapat mencapai 0,25% dari biaya anggaran keuangan bagian farmasi

karena adanya obat *slow moving* yang menyebabkan *stagnant* dan mencapai masa expired.

3. Farmasi kekurangan jumlah stock obat (E3) karena perencanaan yang tidak akurat menyebabkan pihak farmasi mengalami *stockout* dengan tingkat risiko 4 karena pihak farmasi harus melakukan order kembali ke distributor dan dapat dikirim paling cepat 1 hari dari pemesanan.
4. Permintaan jenis obat diluar formularium rumah sakit (E4) mendapatkan nilai *severity* 3 dikarenakan dapat berdampak pada *financial loss* paling banyak 0,25% dari anggaran karena adanya obat yang mengalami *stagnant*.
5. Distributor tidak memenuhi kontrak dengan rumah sakit (E5) bernilai 4 karena pihak farmasi mengalami gangguan dalam pelayanan diakibatkan oleh distributor tidak memenuhi kewajibannya dalam kontrak seperti terlambatnya pengiriman obat, distributor tidak dapat memenuhi kebutuhan farmasi.
6. Rumah sakit tidak dapat membayar tagihan obat kepada distributor (E6) diberi nilai 5 karena dapat mengganggu pelayanan rumah sakit hingga lebih dari 1 minggu yang dapat terjadi karena terlambatnya pembayaran oleh BPJS kerumah sakit sehingga pihak rumah sakit kekurangan biaya untuk membayar kedistributor.
7. Keterlambatan pengiriman obat non BPJS (E7) diberi nilai 3 karena dapat mengganggu pelayanan paling lama 8 jam karena harus menunggu pengiriman ulang oleh distributor.
8. Keterlambatan pengiriman obat oleh BPJS (E8) diberi nilai 5 karena dapat mengganggu pelayanan farmasi hingga lebih dari seminggu. Keterlambatan pengiriman obat BPJS di akhir tahun biasanya terjadi hingga sebulan sehingga pihak farmasi terpaksa tidak dapat menerima resep jenis obat BPJS yang mengalami kekosongan dan mengganti dengan obat paten yang harganya lebih mahal.
9. Pemesanan e-catalog tidak dapat dilakukan (E9) diberi nilai 4 karena pihak farmasi harus menunggu perbaikan system untuk melakukan pemesanan ulang sehingga dapat menyebabkan terhambatnya pelayanan.
10. Adanya obat pecah/ hancur (E10) diberi nilai 3 karena dapat mengganggu pelayanan hingga dari 8 jam untuk menunggu pengiriman ulang obat yang pecah dan hancur dan

dapat menyebabkan kerugian anggaran hingga lebih dari 0,25% dari anggaran tahunan farmasi.

11. Adanya bungkus obat yang penyok (E11) diberi nilai 1 karena kurang dari 0,1% dari anggaran tahunan farmasi karena obat masih utuh dan dapat digunakan dengan catatan kerusakan minor.
12. Waktu pengemasan terlalu lama (E12) diberi nilai 2 karena dapat mengganggu pelayanan antara 30- 8 jam tergantung kepada banyaknya antrian pelayanan obat.
13. Kesalahan peracikan obat (E13) diberi nilai 3 karena tingkat *customer effect* hingga dapat memperbesar tingkat resistensi pasien terhadap dosis obat tertentu atau dapat memberikan efek samping tertentu kepada pasien.
14. Keterlambatan pengiriman obat ke pasien rawat inap diberi nilai 3 karena apabila mengalami keterlambatan maka dapat terjadi efek tertentu seperti sesak nafas, kejang, dll.
15. Pasien tidak memahami cara penggunaan obat (E15) diberi nilai 3 karena dapat menyebabkan pasien menggunakan obat tidak sesuai aturan sehingga menyebabkan overdosis.
16. Claim pengembalian obat tidak diterima oleh distributor (E16) diberi nilai 4 karena dapat menyebabkan kerugian anggaran farmasi lebih dari 0,75%.
17. Respon claim pengembalian obat lama (E17) diberi nilai 3 karena dapat menyebabkan kerugian anggaran farmasi lebih dari 0,25% sehingga dapat menjadikan sebagian claim tidak diberikan.
18. Pengembalian obat oleh pasien karena pasien mengalami gangguan akibat penggunaan obat diberi nilai 3 karena apabila terjadi dapat menimbulkan isu dan menyebabkan berkurangnya kepercayaan pasien terhadap rumah sakit.
19. Pengembalian obat oleh pasien karena obat rusak/ expired (E19) diberi nilai 3 karena dapat menyebabkan isu tertentu dan menurunkan kepercayaan masyarakat.

Pada kuisioner tahap pertama selain melakukan identifikasi kejadian risiko dilakukan pula identifikasi agen risiko (*risk agent*). Identifikasi agen risiko didapatkan dari penyebab kejadian risiko. Pada hasil wawancara ditentukan pula tingkat

kemungkinan terjadinya risiko (*occurance*). Tingkat besarnya *occurance* dapat dilihat pada tabel *rating of occurrence*:

Tabel 4. 6 Parameter *Occurance*

Rating	Probabilitas	Deskripsi
1	Jarang terjadi	Sekali dalam lebih dari 3 tahun
2	Sedikit	Sekali dalam 1-3 tahun
3	Sedang	Sekali dalam enam bulan
4	Sering	Sekali dalam sebulan
5	Sangat sering	> 4 kali dalam seminggu

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan *expert* didapatkan daftar *risk agent* dalam rantai pasok obat RSI Hidayatullah sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Nilai *Occurance* dari *Risk Agent*

Agan Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Kode	<i>Occurance</i>
kesalahan perhitungan RAB tahunan	A1	2
kesalahan peramalan	A2	2
Adanya kenaikan harga obat dari pabrik	A3	2
kesalahan pemesanan oleh bagian farmasi	A4	4
kurangnya pengawasan obat oleh kepala farmasi	A5	3
Adanya kelangkaan obat-obatan	A6	3
kurangnya sosialisasi pihak manajemen kepada dokter terkait formularium rumah sakit	A7	1
Kurangnya komunikasi dengan distributor	A8	2
Tunggakan pembayaran oleh BPJS	A9	3
Kelalaian dari proses pengiriman	A10	4
Adanya pemeliharaan system	A11	2
Kurangnya quality control saat penerimaan barang	A12	4
Kurangnya SDM	A13	4
Adanya kesalahan pembacaan <i>prescriber</i>	A14	3

Pada penggantian obat harus dilakukan oleh staff senior dan harus melalui proses persetujuan dengan dokter	A15	4
Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	A16	4
Apoteker dianggap tidak jelas dalam pemberian informasi	A17	3
Faktur pembelian obat tidak lengkap/ hilang	A18	2
Waktu pengembalian obat sudah terlalu lama	A19	2

4.3. Pengolahan Data

Proses pengolahan data dilakukan dengan dua tahapan yaitu *house of risk* tahap 1 dan *house of risk* tahap 2. *House of risk* tahap 1 dilakukan dengan melihat korelasi antara *severity* dan *occurance* menggunakan rumus ARP (*aggregate risk potential*) kemudian dilakukan perankingan menggunakan diagram pareto. Kemudian dilakukan *house of risk* tahap dua untuk merankingkan prioritas strategi risiko dengan pendekatan *analytical hierarchy process* (AHP).

4.3.1 House of Risk Tahap 1

Pada *house of risk* tahap 1 dilakukan perhitungan *aggregate risk potential* (ARP) kemudian dilanjutkan menggunakan diagram pareto untuk mengetahui prioritas agen risiko. Setelah mendapatkan prioritas agen risiko dilakukan proses *mapping* untuk mengetahui posisi risiko berdasarkan tingkat probabilitas dan *severity*.

4.3.1.1 Perhitungan ARP (Aggregate Risk Potential)

Perhitungan *aggregate risk potential* (ARP) dilakukan untuk mengetahui probabilitas *risk agent* dan tingkat keparahan dari suatu risiko. Selain itu, dalam satu agen risiko dapat mengakibatkan beberapa kejadian risiko sehingga perlu dilakukan pengukuran potensi

risiko agregat dari agen risiko (Pujawan dan Geraldin, 2009). Nilai ARP dapat dilihat dengan melakukan perhitungan pada setiap risiko dengan perhitungan sebagai berikut:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$

Keterangan:

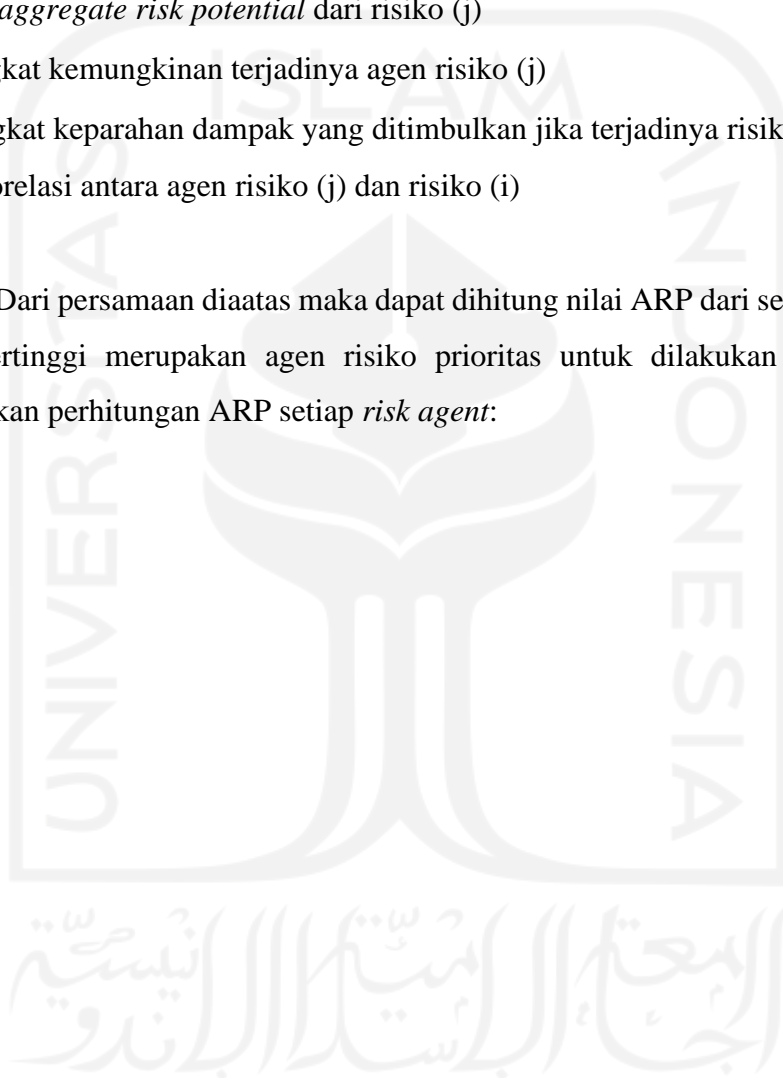
ARP_j : *aggregate risk potential* dari risiko (j)

O_j : tingkat kemungkinan terjadinya agen risiko (j)

S_i : tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan jika terjadinya risiko (i)

R_{ij} : korelasi antara agen risiko (j) dan risiko (i)

Dari persamaan di atas maka dapat dihitung nilai ARP dari setiap *risk agent* dan ARP tertinggi merupakan agen risiko prioritas untuk dilakukan mitigasi. Berikut merupakan perhitungan ARP setiap *risk agent*:

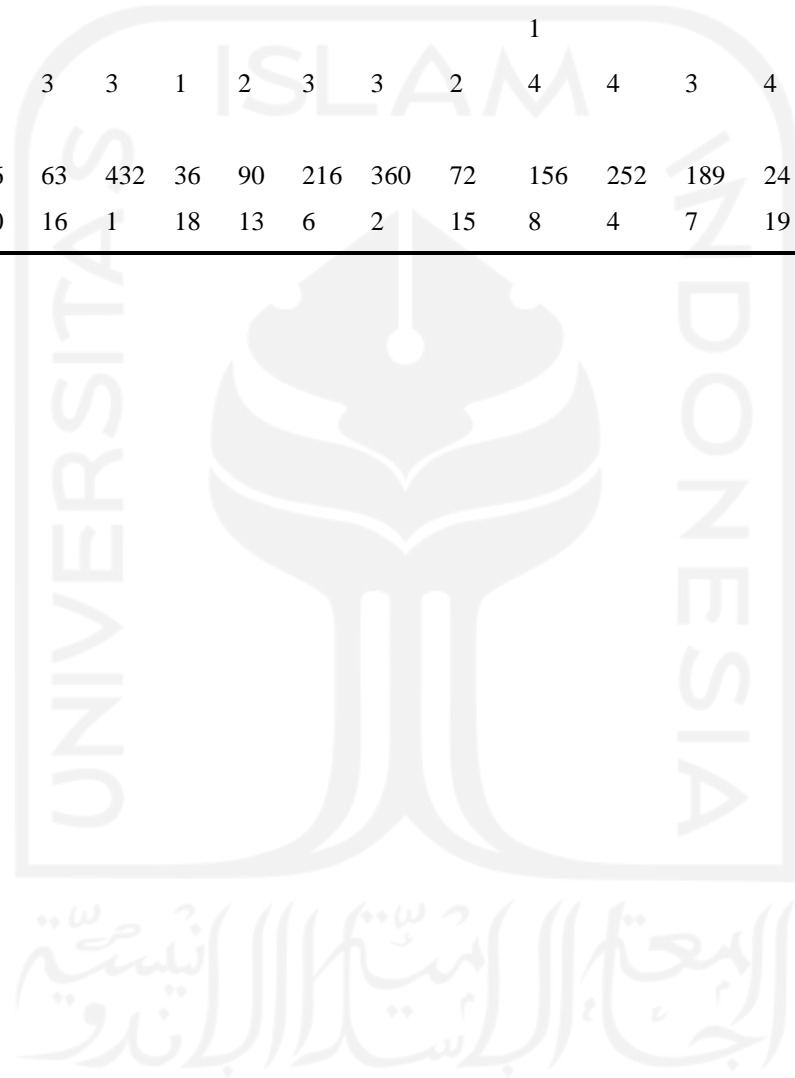


Hasil pengolahan *house of risk* tahap 1 dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Pengolahan *House of Risk* Instalasi Farmasi

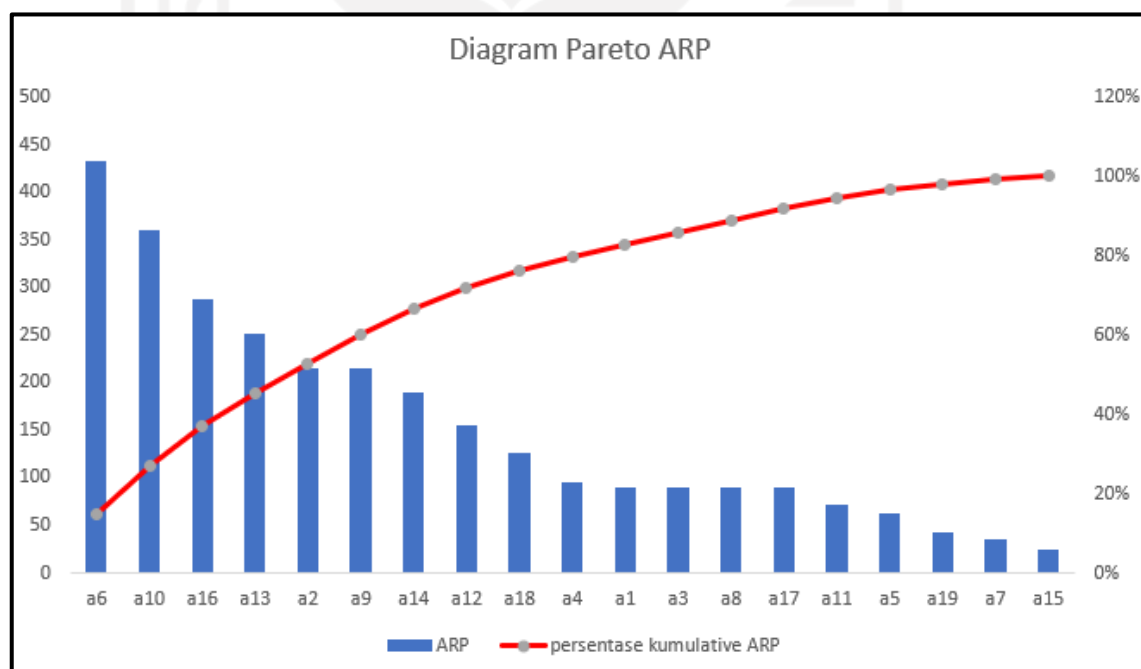
Kejadian Risiko (Ej)	Occurance																			Severity
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	
E1	9	9	9			9		3												5
E2		9		3	3		3													3
E3		9		3	3	9				3										4
E4						3	9													3
E5								9	3											4
E6										9										5
E7				1		3		3		9										3
E8						9			3	9										5
E9											9									4
E10										9		9								3
E11										9		9								1
E12													9	9	3					2
E13													9	3		9				3
E14													3	3						3
E15													3			3	9			3
E16																		9	3	4
E17																		9	3	3

E18													9			3	1				3	
E19												1				9						3
Tingkat Risiko (Oj)	2	2	2	4	3	3	1	2	3	3	2	4	4	3	4	4	3	2	2			
ARP	90	216	90	96	63	432	36	90	216	360	72	156	252	189	24	288	90	126	42			
Rank	11	5	12	10	16	1	18	13	6	2	15	8	4	7	19	3	14	9	17			



Tabel diatas merupakan hasil perhitungan *aggregate risk potential* (ARP) yang melibatkan nilai *occurance* dari *risk agent* dan nilai *severity* dari *risk event* untuk menentukan tingkat prioritas agen risiko. Pada tabel diatas dapat kita lihat *risk event* E1 memiliki nilai *severity* 5 dan *risk agent* A1 memiliki nilai *occurance* 2 dengan tingkat korelasi sebesar 9 sehingga dapat disimpulkan *risk agent* A1 memiliki tingkat hubungan tinggi dengan factor penyebab terjadinya risiko. Kemudian nilai ERP didapatkan dengan melakukan perhitungan pada persamaan 2.1. Untuk menentukan tingkat prioritas risk agent maka hasil dari perhitungan ARP pada setiap *risk agent* diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil. *Risk agent* dengan nilai ARP terbesar merupakan prioritas *risk agent*.

Langkah selanjutnya yaitu menentukan *risk agent* dominan dengan menggunakan diagram pareto berdasarkan nilai ARP yang didapat dari hasil pehitungan data *house of risk* tahap 1 sehingga dapat diketahui sumber risiko dominan. Berikut merupakan diagram pareto dari hasil *house of risk* tahap 1:



Gambar 4. 3 Diagram Pareto ARP Rantai Pasok Obat

Diagram pareto diatas merupakan diagram yang menggambarkan frekuensi dari suatu masalah sehingga diagram batang paling kanan menggambarkan prioritas masalah dengan prinsip pareto yaitu 80% gangguan berasal dari 20% masalah yang ada. Sehingga didapatkan 6 potensi risiko untuk diselesaikan yaitu:

Tabel 4. 9 Nilai *Severity* dan *Occurance Risk Map*

No	<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Occurance</i>	<i>Severity</i>
1	Adanya kelangkaan obat-obatan	A6	3	5
2	Kelalaian dari proses pengiriman	A 10	4	3
3	Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	A16	4	3
4	Kurangnya SDM	A13	4	3
5	Kesalahan peramalan	A2	2	4
6	Tunggakan pembayaran oleh BPJS	A9	3	4

Tahapan selanjutnya yaitu membuat *risk mapping* sebelum dilakukan mitigasi berdasarkan dari nilai *severity* dan *occurance* dari *risk agent* terpilih. *Risk mapping* digunakan untuk melihat posisi risiko dan membantu menentukan strategi mitigasi menurut kuadran pada peta risiko.

Matriks analisis risiko	Severity						
			Minor	Moderate	Severe	Major	Catastrophic
Occurance			1	2	3	4	5
	Almost Certain	5					
	Likely	4			A10, A16, A13		
	Possible	3				A9	A6
	Unlikely	2				A2	
	Rare	1					

Gambar 4. 4 Merupakan hasil dari *risk mapping*

Pada peta risiko tersebut dibagi menjadi empat bagian yaitu:

1. Rendah (Biru): risiko dapat diterima sehingga hanya membutuhkan monitoring
2. Medium (Hijau): risiko dapat ditolerir sehingga hanya membutuhkan monitoring dan pembahasan risiko berkala
3. Tinggi (kuning): risiko tidak dapat diterima sehingga membutuhkan review terperinci dan penanganan segera oleh manajemen
4. Extreme (Merah): risiko tidak dapat diterima sehingga membutuhkan review dan tindakan dari tingkat dewan dan pembahasan oleh direktur.

Peta risiko diatas menempatkan *risk agent* terpilih pada tabel tingkat penilaian risiko berdasarkan nilai *occurance* dan *severity* nya. Dari hasil peta risiko didapatkan kode A6 (Adanya kelangkaan obat-obatan) memiliki tingkat risiko tinggi dan tingkat kemunculan sedang sehingga tindakan yang diambil perlunya review dan tindakan dari tingkat dewan dan pembahasan oleh direktur.

4.3.2 House of Risk Tahap 2

Setelah melakukan tahapan *house of risk* tahap 1, maka langkah selanjutnya dilakukan *house of risk* tahap 2 yang berisi rancangan strategi mitigasi risiko untuk mengurangi dampak dari agen risiko dan sebagai tindakan pencegahan terjadinya risiko. Tindakan pencegahan tersebut diperoleh melalui *brainstorming* dengan pihak terkait sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 10 *Preventive Action*

Risk Agent	PAi	Tindakan pencegahan	Tingkat kesulitan
Adanya kelangkaan obat-obatan	PA1	Mencari alternative obat dengan fungsi serupa	3
	PA2	Membangun system informasi obat yang terintegasi	4
	PA3	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat	4
	PA4	meningkatkan komunikasi dengan distributor	4
	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan	3

Kelalaian proses pengiriman	PA4	meningkatkan komunikasi dengan distributor	4
Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	PA6	Memberikan reward, punishment dan motivasi kerja	3
	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan	3
	PA7	Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman	3
Kurangnya SDM	PA8	Memaksimalkan komunikasi antara perawat, bagian farmasi, dan dokter	3
	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan	3
Tunggakan pembayaran oleh BPJS	PA9	Melakukan efisiensi biaya	3
	PA3	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat	4
	PA1	Mencari alternative obat dengan fungsi serupa	3
Kesalahan peramalan	PA3	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat	4
	PA4	meningkatkan komunikasi dengan distributor	4
	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker	3

lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan

PA9 Melakukan efisiensi biaya

3

Tabel 4. 11 *Degree of Difficulty*

Sumber: Kristanto dan hariastuti 2014

Bobot	<i>Degree of difficulty</i>
3	Aksi mitigasi mudah diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit diterapkan

House of risk tahap 2 menjadikan tabel house of risk 2 sebagai hasil yang digunakan untuk menentukan tindakan yang digunakan sebagai *preventive action*. Tabel house of risk tahap 2 berisi perhitungan total effectiveness of action (Tek), degree of difficulty performing action (Dk) dan Effectiveness of difficulty ratio (ETDk) dengan nilai ETDk tertinggi yang menjadi prioritas aksi mitigasi risiko.

- Perhitungan total effectiveness dan hasil penilaian degree of difficulty
Total effectiveness digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas dari setiap strategi mitigasi risiko. Hasil total effectiveness didapatkan dengan mengkalikan nilai korelasi risk agent dan preventive action dengan nilai ARP sampai nilai ke n dengan rumus dan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk} \forall_k$$

$$TE_1 = (ARP_6 \times E_{6,1}) + (ARP_9 \times E_{9,1})$$

$$TE_1 = (9 \times 432) + (3 \times 216)$$

$$TE_1 = 4.536$$

Kemudian melakukan penentuan degree of difficulty yang merupakan drajat tingkat kesulitan dalam penanganan ketika dilakukan. Degree of difficulty ditentukan oleh expert terkait.

- Perhitungan effectiveness to difficulty ratio

Dalam menentukan strategi mitigasi risiko maka digunakan effectiveness to difficulty ratio dengan nilai tertinggi yang menjadi prioritas strategi mitigasi risiko. Untuk menentukan effectiveness to difficulty ratio digunakan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k/D_k$$



Tabel 4. 12 *House of Risk* Tahap 2

Risk agent (Ei)	Preventive action (PAi)									ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	
A6	9	9	9	3	3					432
A 10				9						360
A16					9	9	9			288
A13					3			9		252
A2			9	3	3				9	216
A9	3		3						9	216
Effectiveness of action (Tek)	4536	3888	6480	5184	5292	2592	2592	2268	3888	
Degree of difficulty performing action (Dk)	3	5	4	4	3	3	3	3	3	
Effectiveness to difficulty ratio (ETDk)	1512	777,6	1620	1296	1764	864	864	756	1296	
Rank	3	8	2	4	1	6	7	9	5	

Berdasarkan hasil perhitungan *effectiveness to difficulty ratio* maka didapatkan urutan prioritas strategi mitigasi sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Prioritas Strategi Mitigasi

Rank	Strategi mitigasi	PAi
1	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan	PA5
2	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat	PA3
3	Mencari alternative obat dengan fungsi serupa	PA1
4	meningkatkan komunikasi dengan distributor	PA4
5	Melakukan efisiensi biaya	PA9
6	Memberikan reward, punishment dan motivasi kerja	PA6
7	Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman	PA7
8	Membangun system informasi obat yang terintegrasi	PA2
9	Memaksimalkan komunikasi antara perawat, bagian farmasi, dan dokter	PA8

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan tindakan strategi mitigasi yang utama yaitu Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan. Pemilihan strategi mitigasi tersebut diharapkan dapat membantu meningkatkan pengetahuan apoteker untuk membantu mengatasi apabila terjadi kelangkaan obat tertentu terutama obat BPJS yang terkadang mengalami keterlambatan pengiriman dengan meningkatkan pengetahuan apoteker dengan obat-obat lain yang sejenis/ obat racikan yang dapat menggantikan obat yang kosong. Selain itu dapat membantu dengan pelatihan dan pertukaran informasi diharapkan dapat membantu apoteker dalam melakukan manajemen pengelolaan untuk meminimalisir kelangkaan obat.

4.3.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan proses pengambilan keputusan dari permasalahan yang kompleks dan metode yang membantu mengurutkan alternative dengan mempertimbangkan kriteria dengan pendapat manusia menjadi input utamanya. Metode ini menstrukturkan masalah ke dalam hirarki dengan mengelompokan masalah yang kompleks.

Pada penelitian ini penggunaan metode AHP digunakan untuk membantu expert mengambil keputusan untuk alternative dari strategi mitigasi yang sudah dipilih yaitu Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan. Penentuan alternative tersebut bertujuan untuk memberi masukan kepada expert terkait langkah pertama dalam penerapan aksi mitigasi risiko yang sudah dipilih.

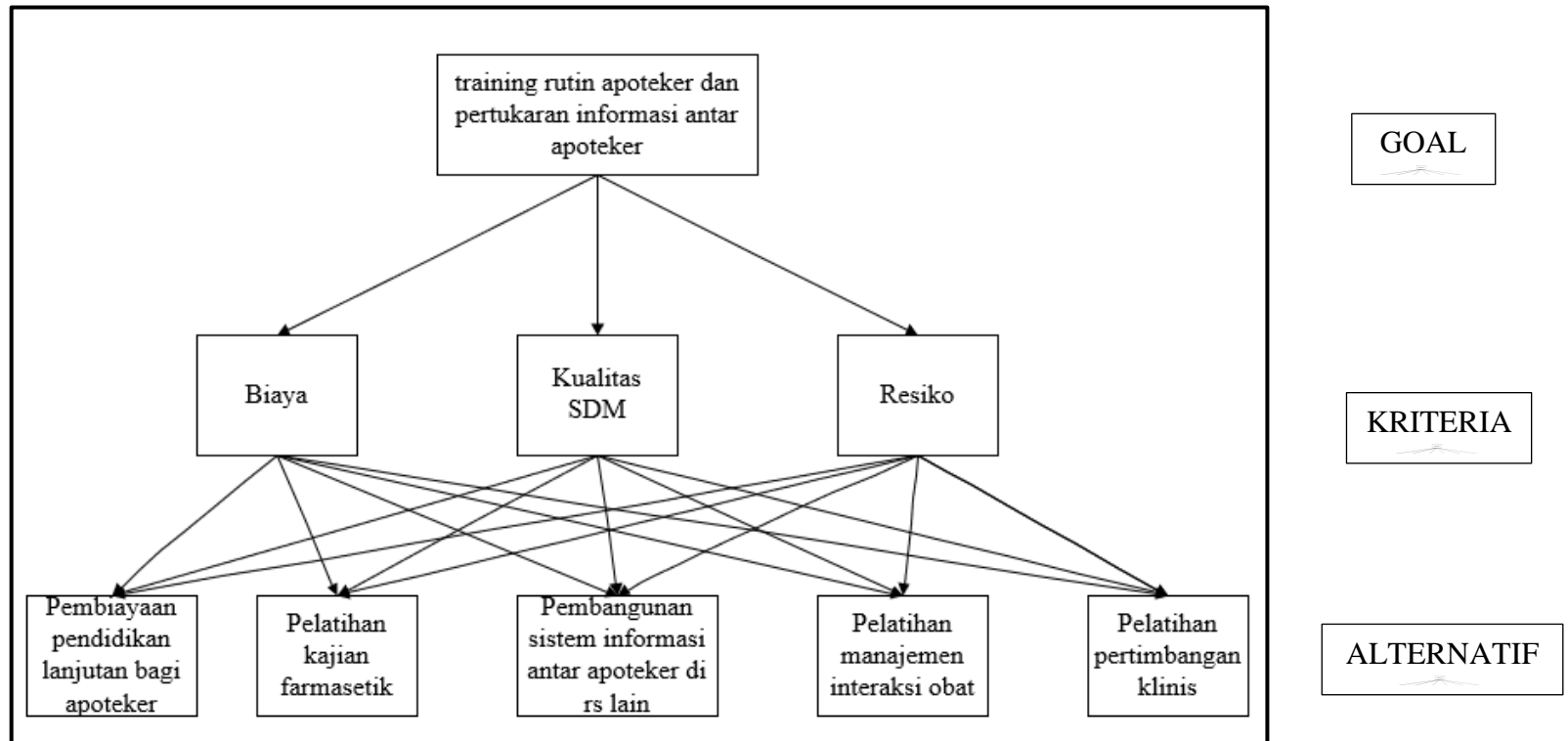
4.3.3.1 Penyusunan Hirarki

Pada metode AHP pengambilan keputusan dimulai dengan pendekatan konseptual dengan membuat struktur hirarki. Pada penelitian ini setidaknya ada tiga level hirarki sebagai berikut:

Level 1: Pada level ini terdapat tujuan/ sasaran dari keputusan dimana dalam penelitian tujuan dari penelitian yaitu “Strategi training rutin apoteker dan pertukaran informasi antar apoteker”

Level 2: Pada level ini expert memberikan kriteria-kriteria yang menjadi acuan dalam pemilihan strategi mitigasi terbaik. Kriteria yang digunakan dibagi menjadi 3 yaitu biaya yang harus dikeluarkan rumah sakit, alternative dapat membantu meningkatkan kualitas kelayakan SDM, besarnya risiko yang mungkin terjadi.

Level 3: Level ini berisi tentang alternative dari tujuan AHP. Pada penelitian ini terdapat beberapa alternative yaitu pembiayaan Pendidikan lanjutan bagi apoteker, pelatihan kajian farmasetik (pengelolaan sediaan dan stabilitas obat), pelatihan manajemen interaksi obat, pembangunan system informasi antar apoteker di rs lain untuk membantu dalam pembelajaran studi kasus, dan pelatihan pertimbangan klinis (dosis, penggunaan obat, reaksi obat, dll).



Gambar 4. 5 Hirarki AHP Rantai Pasok Obat

4.3.3.2 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Matriks perbandingan berpasangan didapatkan melalui kuisioner yang diisi oleh expert terhadap kriteria dan alternative dari tujuan mitigasi risiko. Pembobotan matriks perbandingan berpasangan dilakukan untuk mengetahui tingkat pengaruh masing-masing kriteria terhadap pengambilan keputusan. Berikut merupakan hasil pembobotan perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 14 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Biaya	Kualitas SDM	Risiko
Biaya	1	3	5
Kualitas SDM	1/3	1	3
Risiko	1/5	1/3	1

a. Normalisasi data hasil kuisioner dan *total weight matriks*

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan normalisasi data yang bertujuan untuk menyetarakan nilai serta mengurangi pengulangan data kemudian menjumlahkan setiap kriteria untuk menemukan *total weight matriks*.

$$\text{Normalisasi} = \frac{\text{hasil kuisioner}}{\text{total hasil per baris}}$$

Setelah mendapatkan hasil *total weight matriks* kemudian mencari nilai *eugen vector* dengan membagi setiap *total weight matriks* dengan jumlah *total weight matriks*. Kriteria dengan nilai *eugen vector* tertinggi dapat diartikan sebagai kriteria prioritas dalam pengambilan keputusan.

$$\text{Eugen vector} = \frac{\text{total weight matriks kriteria}}{\Sigma \text{total weight matriks}}$$

Berikut merupakan hasil normalisasi, total weight matriks dan eugen vector dari expert terkait:

Tabel 4. 15 Hasil Normalisasi Kriteria

Kriteria	Biaya	Kualitas SDM	Risiko	Total weight matriks	Eugen vactor
Biaya	0.652	0.692	0.556	1.900	0.633
Kualitas SDM	0.217	0.231	0.333	0.781	0.260
Risiko	0.131	0.077	0.111	0.318	0.106
Total	1	1	1	3	1

b. *Consistency Ratio*

Pada tahapan ini *consistency ratio* digunakan untuk mengetahui konsistensi seorang expert dalam mengisi kuisisioner perbandingan berpasangan. Dalam mencari *consistency ratio* pertama dilakukan perkalian matriks dengan cara mengkalikan setiap baris data awal dengan nilai *eugen vector*. Hasil dari perkalian matriks digunakan untuk mencari *eugen value* dengan cara membagi perkalian matriks dengan *eugen vector*.

$$Eugen\ value = \frac{\text{perkalian matriks}}{\text{eugen vactor}}$$

Langkah selanjutnya melakukan perhitungan λ maksimal dengan rumus:

$$\lambda_{maks} = \frac{\Sigma eugen\ value}{\Sigma total\ weight\ matriks}$$

Langkah selanjutnya melakukan perhitungan *indeks consistency* dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

λ_{maks} = nilai eugen terbesar dari matriks berordo n

n = jumlah kriteria

Terakhir menentukan nilai indeks random yang ditentukan oleh banyaknya jumlah kriteria yang kemudian akan dihitung nilai ratio konsistensinya. Berikut merupakan tabel indeks random:

Tabel indeks random

<i>n</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Dalam perhitungan konsistensi ratio, apabila rasio konsistensinya $\leq 0,1$ maka hasil perhitungan dapat dikatakan benar sedangkan apabila rasio konsistensinya $\geq 0,1$ maka penilai *expert* perlu direvisi. Konsistensi rasio dapat dihitung menggunakan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Setelah melakukan tahapan diatas maka didapatkan nilai consistency ratio kriteria mitigasi risiko sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Tabel *Consistency Ratio*

<u>Kriteria</u>	<u>Biaya</u>	<u>Kualitas SDM</u>	<u>Resiko</u>	<u>Total weight matriks</u>	<u>Eugen vactor</u>	<u>Perkalian matriks</u>	<u>Eugen value</u>	<u>λ_{mak}</u>	<u>CI</u>	<u>CR</u>
<u>Biaya</u>	1	3	5	1.900	0.633	1.946	3.072	3.039	0.0	0.0
<u>Kualitas SDM</u>	1/3	1	3	0.781	0.260	0.79	3.033			
<u>Resiko</u>	1/5	1/3	1	0.318	0.106	0.32	3.011			
<u>Total</u>	1.533	4.33	9	3	1	3.055	9.116			

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas didapatkan hasil nilai *consistency ratio* kurang dari 10% ($CR = 0,033 < 0,1$) sehingga data perbandingan berpasangan antara kriteria dianggap valid.

4.3.3.3 Pembobotan Alternative

Setelah menghitung nilai eugen vector dan consistency ratio dari perbandingan kriteria pengambilan keputusan maka selanjutnya dihitung nilai eugen vector dan consistency ratio dari masing-masing alternative berdasarkan tiap-tiap kriteria. Pada perhitungan pembobotan alternative terhadap kriteria dilakukan dengan cara yang sama seperti menghitung pembobotan antar kriteria.

1. Perhitungan alternative terhadap kriteria biaya

a. Hasil perbandingan berpasangan antar alternative terhadap kriteria biaya

Hasil matriks perbandingan berpasangan didapatkan dari kuisisioner yang oleh expert terkait perbandingan matriks terhadap kriteria biaya. Berikut merupakan hasil pembobotan berpasangan:

Tabel 4. 17 Hasil perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap kriteria biaya

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis
Pendidikan lanjutan	1	1/7	3	1/7	1/7
Pelatihan farmasetik	7	1	8	1/2	1/2
Pembangunan system informasi	1/3	1/8	1	1/8	1/8
Pelatihan interaksi obat	7	2	8	1	1/2
Pelatihan pertimbangan klinis	7	2	8	2	1
Total	22.33	5.27	28.00	3.77	2.27

b. Hasil normalisasi data dan *eugen vector*

Langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi data yang kemudian akan digunakan untuk mencari *eugen vector*. Hasil dari perhitungan normalisasi data dan *eugen vector* dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Hasil perhitungan eugen vector

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis	Total weighth matriks	Eugen vactor
Pendidikan lanjutan	0.045	0.03	0.11	0.04	0.06	0.28	0.056
Pelatihan farmasetik	0.313	0.19	0.29	0.13	0.22	1.142	0.228
Pembangunan system informasi	0.015	0.02	0.04	0.03	0.06	0.163	0.033
Pelatihan interaksi obat	0.313	0.38	0.29	0.27	0.22	1.465	0.293
Pelatihan pertimbangan klinis	0.313	0.38	0.29	0.53	0.44	1.951	0.39
Total	1	1	1	1	1	5	1

c. *Consistency ratio*

Langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *consistency ratio* yang digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi *expert* dalam mengisi kuisiner. Nilai *consistency ratio* didapat dari membagi nilai *indeks consistency* dengan indeks random. Nilai *consistency ratio* dibawah 10% menandakan bahwa hasil kuisiner valid. Hasil perhitungan *consistency ratio* dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 4. 19 Hasil perhitungan *consistency ratio*

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis	total weight value	eigen vector	perkalian matriks	eigen value	λ_{maks}	CI	RI	CR
Pendidikan lanjutan	1	1/7	3	1/7	1/7	0.280	0.056	0.284	5.069	5.258	0.065	1.120	0.058
Pelatihan farmasetik	7	1	8	1/2	1/2	1.142	0.228	1.222	5.350				
Pembangunan system informasi	1/3	1/8	1	1/8	1/8	0.163	0.033	0.165	5.076				
Pelatihan interaksi obat	7	2	8	1	1/2	1.465	0.293	1.597	5.452				
Pelatihan pertimbangan klinis	7	2	8	2	1	1.951	0.390	2.085	5.345				
total	22.33	5.27	28	3.77	2.27	5	1	5.35	26.29				

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan nilai *consistency ratio* sebesar $0,058 \leq 0,1$ sehingga hasil kuisisioner tersebut valid/ dapat diterima.

2. Perhitungan alternative terhadap kriteria peningkatan kualitas sumberdaya

- a. Hasil perbandingan berpasangan antar alternative terhadap kriteria peningkatan kualitas sumberdaya

Hasil matriks perbandingan berpasangan didapatkan dari kuisisioner yang oleh expert terkait perbandingan matriks terhadap kriteria peningkatan kualitas sumberdaya. Berikut merupakan hasil pembobotan berpasangan:

Tabel 4. 20 Hasil perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap kriteria SDM

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis
Pendidikan lanjutan	1	5	8	7	7
Pelatihan farmasetik	1/5	1	7	2	2

Pembangunan system informasi	1/8	1/7	1	1/7	1/4
Pelatihan interaksi obat	1/7	1/2	7	1	2
Pelatihan pertimbangan klinis	1/7	1/2	4	1/2	1
Total	1.61	7.14	27.00	10.64	12.25

b. Hasil normalisasi data dan *eugen vector*

Langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi data yang kemudian akan digunakan untuk mencari eugen vector. Hasil dari perhitungan normalisasi data dan eugen vector dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 21 Hasil perhitungan *Eugen Vector*

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis	Total weight matriks	Eugen vector
Pendidikan lanjutan	0.621	0.70	0.30	0.66	0.57	2.846	0.569
Pelatihan farmasetik	0.124	0.14	0.26	0.19	0.16	0.875	0.175
Pembangunan system informasi	0.078	0.02	0.04	0.01	0.02	0.168	0.034
Pelatihan interaksi obat	0.089	0.07	0.26	0.09	0.16	0.675	0.135
Pelatihan pertimbangan klinis	0.089	0.07	0.15	0.05	0.08	0.435	0.087

c. Consistency ratio

Langkah selanjutnya yaitu mencari nilai consistency ratio yang digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi expert dalam mengisi kuisioner. Nilai consistency ratio didapat dari membagi nilai indeks consistency dengan indeks random. Nilai consistency ratio dibawah 10% menandakan bahwa hasil kuisioner valid. Hasil perhitungan *consistency ratio* dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan *Consistency Ratio*

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis	total weight value	eigen vector	perkalian matriks	eigen value	λ_{maks}	CI	RI	CR
Pendidikan lanjutan	1	5	8	7	7	2.846	0.569	3.268	5.741	5.380	0.095	1.120	0.085
Pelatihan farmasetik	1/5	1	7	2	2	0.875	0.175	0.969	5.539				
Pembangunan system informasi	1/8	1/7	1	1/7	1/4	0.168	0.034	0.171	5.072				
Pelatihan interaksi obat	1/7	1/2	7	1	2	0.675	0.135	0.714	5.286				
Pelatihan pertimbangan klinis	1/7	1/2	4	1/2	1	0.435	0.087	0.458	5.261				
total	1.61	7.14	27.00	10.64	12.25	5	1.00	5.58	26.90				

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan nilai *consistency ratio* sebesar 0,085 $\leq 0,1$ sehingga hasil kuisioner tersebut valid/ dapat diterima.

d. Perhitungan alternative terhadap kriteria risiko

a. Hasil perbandingan berpasangan antar alternative terhadap kriteria risiko

Hasil matriks perbandingan berpasangan didapatkan dari kuisioner yang oleh expert terkait perbandingan matriks terhadap kriteria risiko. Berikut merupakan hasil pembobotan berpasangan:

Tabel 4. 23 Hasil perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap kriteria risiko

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis
Pendidikan lanjutan	1	5	1/3	5	5
Pelatihan farmasetik	1/5	1	1/7	2	2
Pembangunan system informasi	3	7	1	7	7
Pelatihan interaksi obat	1/5	1/2	1/7	1	1/2
Pelatihan pertimbangan klinis	1/5	1/2	1/7	2	1
Total	4.60	14	1.76	17	15.50

b. Hasil normalisasi data dan *eugen vector*

Langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi data yang kemudian akan digunakan untuk mencari *eugen vector*. Hasil dari perhitungan normalisasi data dan *eugen vector* dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan *Eugen Vector*

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis	Total weigth matriks	Eugen vector
Pendidikan lanjutan	0.217	0.36	0.19	0.29	0.32	1.380	0.276
Pelatihan farmasetik	0.043	0.07	0.08	0.12	0.13	0.443	0.089
Pembangunan system informasi	0.652	0.50	0.57	0.41	0.45	2.583	0.517
Pelatihan interaksi obat	0.043	0.04	0.08	0.06	0.03	0.251	0.050
Pelatihan pertimbangan klinis	0.043	0.04	0.08	0.12	0.06	0.342	0.068
Total	1	1	1	1	1	5	1

c. *Consistency ratio*

Langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *consistency ratio* yang digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi expert dalam mengisi kuisioner. Nilai *consistency ratio* didapat dari membagi nilai indeks consistency dengan indeks random. Nilai consistency ratio dibawah 10% menandakan bahwa hasil kuisioner valid. Hasil perhitungan consistency ratio dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan *Consistency Ratio*

Alternative	Pendidikan lanjutan	Pelatihan farmasetik	Pembangunan system informasi	Pelatihan interaksi obat	Pelatihan pertimbangan klinis	total weight value	eugen vector	perkalian matriks	eugen value	λ_{maks}	CI	RI	CR
Pendidikan lanjutan	1	5	1/3	5	5	1.380	0.276	1.485	5.378	5.211	0.053	1.120	0.047
Pelatihan farmasetik	1/5	1	1/7	2	2	0.443	0.089	0.455	5.140				
Pembangunan system informasi	3	7	1	7	7	2.583	0.517	2.796	5.412				
Pelatihan interaksi obat	1/5	1/2	1/7	1	1/2	0.251	0.050	0.258	5.128				
Pelatihan pertimbangan klinis	1/5	1/2	1/7	2	1	0.342	0.068	0.342	4.998				
total	4.60	14.00	1.76	17.00	15.50	5	1.00	5.34	26.06				

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan nilai *consistency ratio* sebesar 0,047 $\leq 0,1$ sehingga hasil kuisioner tersebut valid/ dapat diterima.

4.3.3.4 Pengambilan Keputusan

Proses pengambilan keputusan didapatkan dari perankingan pada *global priority*. *Global priority* ditentukan dengan nilai *alternative weight* yang didapatkan dari perkalian antara *attribute weight* dengan *eugen vector* kemudian dijumlahkan hasilnya persetiap kriteria. Sehingga pada *global priority* didapatkan hasil akhir berupa urutan prioritas pertama, kedua dan seterusnya. Tabel *global priority* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 26 *Global Priority*

<i>Attribute</i>	Peningkatan			Alternative weight	Rank
	Biaya	kualitas SDM	Risiko		
<i>attribute weight</i>	0,633	0,260	0,106		
Alternative					
Pendidikan lanjutan	0.056	0.569	0.276	0,213	3
Pelatihan manajemen farmasetik	0.228	0.175	0.089	0,199	4

Pembangunan system informasi	0.033	0.034	0.517	0,085	5
Pelatihan interaksi obat	0.293	0.135	0.050	0,274	2
Pelatihan pertimbangan klinis	0.39	0.087	0.068	0,277	1
Total				1	

4.3.4 Risk Map setelah Aksi Mitigasi

Risk map setelah aksi mitigasi merupakan harapan dari RSI Hidayatullah untuk menekan risiko yang sebelumnya berada pada area merah dan kuning menjadi ke area hijau dan biru sehingga perusahaan dapat melakukan monitoring dan evaluasi risiko. Pemetaan dilakukan berdasarkan penilaian harapan *severity* dan *occurance* yang dilakukan oleh expert pada risiko yang sudah mendapatkan penanganan. Berikut merupakan hasil *occurance* dan *severity* dari risiko yang sudah mendapatkan treatment:

Tabel 4. 27 Nilai *Occurance* dan *Serevity* Setelah Mitigasi

Rangking	Kode	Risk Cause	ARP	Occurance	Severity
1	A6	Adanya kelangkaan obat-obatan	432	2	3
2	A 10	Kelalaian dari proses pengiriman	360	2	2
3	A16	Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	288	2	2
4	A13	Kurangnya SDM	252	3	2
5	A2	Kesalahan peramalan	216	2	2
6	A9	Tunggakan pembayaran oleh BPJS	216	3	2

Nilai *occurance* dan *severity* diatas merupakan nilai harapan dari *expert* bahwa strategi penanganan risiko sudah dilakukan dengan harapan penerapan aksi mitigasi risiko dapat menggeser risiko yang ada pada area kuning yang merupakan area risiko tinggi dan area hijau yang merupakan area risiko sedang menjadi berada pada area biru yang merupakan area risiko rendah. Selain itu dengan adanya pengawasan dan pengelolaan secara rutin diharapkan dapat meminimalisir meluasnya dampak risiko. Berikut merupakan peta risiko setelah perancangan mitigasi risiko:

Matriks analisis risiko	<i>Severity</i>						
			<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Severe</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
			1	2	3	4	5
<i>Occurance</i>	<i>Almost Certain</i>	5					
	<i>Likely</i>	4					
	<i>Possible</i>	3		A13, A9			
	<i>Unlikely</i>	2		A10, A16, A2	A6		
	<i>Rare</i>	1					

Gambar 4. 6 *Risk Map* setelah mitigasi

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis *House of Risk*

Proses identifikasi risiko menggunakan pemodelan SCOR yang membagi tipe proses menjadi 5 yaitu plan, source, make, deliver, return sehingga pada masing-masing proses diidentifikasi kejadian risiko (risk event) dan agen risiko (risk agent).

Pada proses *planning* perusahaan biasa melakukan perencanaan obat dan perencanaan keuangan tahunan yang didasarkan oleh penggunaan obat tahun lalu dan sisa stock digudang. Selain itu pembuatan dan pembaruan formularium rumah sakit dilakukan selama 3 tahun sekali. Tetapi seringkali pihak rumah sakit tidak melakukan update jenis obat dan evaluasi proses perencanaan.

Pada proses *source* dilakukan pemilihan distributor dimana rumah sakit biasanya sudah memiliki PBF langganan sehingga proses pemilihan distributor bersifat tertutup. Meskipun begitu pihak rumah sakit tetap memiliki kriteria yaitu izin, kompetensi, dan PBF yang bisa melakukan *one day service*. Proses pengadaan obat dilakukan setiap malam hari berdasarkan sisa stock dan jadwal praktik dokter sedangkan pada obat-obat JKN dilakukan setiap 3 bulan sekali. Pada obat-obatan JKN kemungkinan terjadinya penundaan pengiriman sangat mungkin terjadi. Selain itu pencatatan di rumah sakit masih bersifat manual.

Pada proses *make* dilakukan proses pengemasan dan peracikan obat berdasarkan resep dokter yang ada. Pada saat rumah sakit penuh pihak farmasi mengalami stress yang tinggi sehingga menimbulkan kesalahan dan meningkatkan waktu tunggu.

Pada proses *deliver* dilakukan proses distribusi ke pasien dan bagian farmasi. Pasien mendapatkan resep yang kemudian dibayarkan dan resep tersebut diberikan ke apoteker. Pada saat tertentu adanya kemungkinan resep tidak sampai di apoteker dan pasien yang tidak mengambil obat.

Pada proses *return* dilakukan proses pengembalian obat dari pasien ke farmasi dan farmasi ke PBF. Pada proses ini obat-obatan yang sudah mendekati masa

kadaluarsa dan rusak akan dikembalikan ke pihak PBF termasuk obat *one day dosis* untuk pasien meninggal dan sembuh.

Kemudian dilakukan identifikasi *risk event* dan *risk agent* sehingga didapatkan 19 *risk event* dan 19 *risk agent* yang kemudian diolah menggunakan *house of risk 1* dan *house of risk 2*.

5.2. House of Risk Tahap 1

Data dari identifikasi risiko didapatkan 19 kejadian risiko dan 19 risk agen, data tersebut kemudian diolah menggunakan *house of risk*. Model HOR tahap 1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang menjadi prioritas dalam aksi mitigasi berdasarkan nilai *aggregate risk potential* (ARP) terbesar. Kemudian menggunakan prinsip pareto 80/20 didapatkan dari 19 agen risiko terdapat 6 agen risiko dominan untuk dilakukan tindakan aksi mitigasi.

Tabel 5. 1 Risk Agent Dominan

Rank	Risk Agent	Ai	ARP	Kumulatif ARP	% ARP	Kumulatif % ARP
1	Adanya kelangkaan obat-obatan	A6	432	432	14,75%	14,75%
2	Kelalaian dari proses pengiriman	A10	360	792	12,30%	27,05%
3	Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	A16	288	1080	9,84%	36,89%
4	Kurangnya SDM	A13	252	1332	8,61%	45,49%
5	Kesalahan peramalan	A2	216	1548	7,38%	52,87%

6	Tunggakan pembayaran oleh BPJS	A9	216	1764	7,38%	60,25%
---	--------------------------------	----	-----	------	-------	--------

Berikut analisis dari agen risiko terpilih:

1. Adanya kelangkaan obat-obatan (A6)

Adanya kelangkaan obat-obatan mendapatkan nilai ARP sebesar 432. Apabila terjadi kelangkaan obat dapat menyebabkan terjadinya kekosongan obat, farmasi kekurangan anggaran karena harus memenuhi obat yang kosong dengan mencari ketempat lain dengan harga lebih tinggi. Pihak farmasi jarang melakukan penggantian resep dikarenakan keterbatasan apoteker tentang obat-obatan serupa, efek samping, dan hubungan antar obat.

2. Kelalaian dari proses pengiriman (A10)

Kelalaian pada proses pengiriman mendapatkan nilai ARP sebesar 360. Kelalaian proses pengiriman disebabkan oleh kesalahan pada jasa pengiriman yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pengiriman obat BPJS maupun non BPJS, selain itu kemungkinan kecelakaan pada proses pengiriman dapat menyebabkan obat penyok hingga hancur sehingga tidak dapat digunakan dan pihak farmasi dapat mengalami kekosongan obat.

3. Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror (A16)

Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror mendapatkan nilai ARP sebesar 288. Risk agent ini ditimbulkan karena kesalahan manusia yang dapat memberikan kerugian pada pihak farmasi. Kesalahan tersebut seperti kesalahan apoteker dalam mengartikan resep dokter, kesalahan memberikan informasi kepada pasien, dan ketidak telitian apoteker dalam memberikan obat. Kurangnya pengawasan dan pelatihan pada apoteker dapat menjadi salah satu penyebabnya.

4. Kurangnya SDM (A13)

Kurangnya SDM diberikan nilai ARP sebesar 252. Menurut peraturan menteri kesehatan no. 56 tahun 2014 jumlah apoteker untuk RS tipe C sejumlah 8 orang sedangkan pada RSI Hidayatullah total apoteker sejumlah 7 orang. Kurangnya SDM dapat menyebabkan tekanan berlebihan pada bagian farmasi sehingga dapat

menyebabkan waktu pelayanan terlalu lama, kesalahan peracikan, keterlambatan pengiriman obat ke pasien rawat inap dan apoteker tidak dapat memberikan *product knowledge* secara maksimal.

5. Kesalahan peramalan (A2)

Kesalahan peramalan diberikan nilai ARP sebesar 216. Kesalahan peramalan sering terjadi karena besarnya fluktuasi permintaan obat karena pola konsumsi berubah dan peningkatan pasien dimana peramalan kebutuhan obat berdasarkan histori dan *just in time* dengan buffer stock sebesar 30% selain itu metode pencatatan stock masih menggunakan manual. Beberapa jenis obat yang sudah tidak dibutuhkan terkadang masih ikut terupdate di peramalan dan kemungkinan stock obat yang dibutuhkan tidak masuk diperamalan.

6. Tunggakan pembayaran oleh BPJS (A9)

Tunggakan pembayaran oleh BPJS dapat mengganggu aliran dana rumah sakit dimana 1/3 dari anggaran rumah sakit digunakan untuk IFRS. Sedangkan dari distributor memberikan tenggat pembayaran selama 60 hari dan credit pembayaran hingga 650jt. Sehingga apabila rumah sakit tidak membayar ke pihak PBF dapat menyebabkan putusnya aliran obat kerumah sakit.

5.3. House of Risk Tahap 2

Pada tahap *house of risk* tahap 1 didapatkan beberapa *risk agent* dominan, kemudian dilanjutkan dengan *house of risk* tahap 2 dengan melakukan wawancara dengan *expert* sehingga *output* yang diperoleh yaitu prioritas strategi mitigasi dan urutan penanganan mitigasi. Berikut merupakan prioritas strategi mitigasi risiko:

1. Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan

Usulan ini diutamakan karena saat ini kualitas dari apoteker tersebut menjadi kebutuhan utama dalam peningkatan kualitas farmasi dengan menerapkan ilmu yang didapat terkait manajemen obat, update informasi obat terbaru, hubungan antar obat

dan efek samping, teknik komunikasi pemberian obat kepada pasien selain itu dengan adanya pelatihan dapat membantu mengurangi beberapa sumber risiko utama. Meskipun begitu kurangnya motivasi apoteker untuk meningkatkan pengetahuan dan juga adanya risiko bahwa apoteker tidak dapat maksimal dalam penyerapan ilmu pengetahuan dan implementasi menjadi kendala dalam penerapan strategi mitigasi.

Kebutuhan pengembangan kinerja apoteker antara lain:

- a. Pelatihan manajemen farmasetik: pada pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan apoteker dalam melakukan pengendalian penyediaan obat, penyimpanan, pengendalian penggunaan dan pencatatan. Diharapkan apoteker dapat menerapkan metode terbaik dalam pengelolaan kebutuhan farmasi sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kekosongan obat.
- b. Pelatihan manajemen interaksi obat: pelatihan ini bertujuan agar apoteker dapat memahami bagaimana cara meningkatkan pelayanan yang baik kepada pasien termasuk didalamnya pengkajian dan pelayanan resep, pelayanan informasi obat, konseling, pemantauan terapi dan *home pharmacy care*.
- c. Pelatihan pertimbangan klinis: pada pelatihan ini bertujuan agar apoteker dapat mengetahui, efek samping, kontra indikasi, interaksi antar obat, cara penggunaan, dosis, peracikan, dll.

2. Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat

Dengan melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat dapat dilakukan dengan membedakan nilai *safety stock* obat *fast moving* dan *slow moving* dan melakukan pengendalian persediaan obat sehingga didapatkan kesesuaian jumlah pesanan dan penerimaan obat, mengurangi *stock out* dan *stagnant* obat, dan meningkatkan *inventory turnover ratio*. Pada saat ini pihak rumah sakit masih memberikan nilai *safety stock* yang sama pada seluruh obat.

3. Mencari alternative obat dengan fungsi serupa

Strategi mencari alternative obat dengan fungsi serupa digunakan untuk membantu apoteker apabila terjadi kekosongan pada obat tertentu. Sehingga dapat mengurangi pemesanan secara mendadak ke PBF untuk mengurangi penambahan biaya kirim dan

mengurangi waktu tunggu pasien. Strategi sering dijalankan pada obat-obatan tertentu dikarenakan adanya kekosongan obat-obatan.

4. Meningkatkan komunikasi dengan distributor

Dengan meningkatkan komunikasi dengan PBF diharapkan dapat membantu pihak farmasi untuk memudahkan distribusi obat, penjaminan mutu dan kelonggaran pembayaran. Saat ini komunikasi dengan distributor dianggap cukup baik karena pihak distributor dapat merespon keluhan dari pihak rumah sakit dengan cukup cepat meskipun begitu rumah sakit swasta memiliki kemungkinan besar adanya pemutusan kerjasama.

5. Melakukan efisiensi biaya

Dalam melakukan efisiensi biaya salah satunya dapat dilakukan dengan pengelolaan persediaan yang baik sehingga mengurangi biaya penyimpanan, mengurangi terjadinya *death stock*, dan meningkatkan keuntungan rs.

6. Memberikan reward, punishment dan motivasi kerja

Memberikan *reward*, *punishment* dan motivasi kerja diharapkan dapat membantu apoteker untuk meningkatkan kinerja dan menjadikan motivasi sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan.

7. Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman

Tingginya tingkat tekanan yang dialami oleh bagian farmasi dan ruangan farmasi yang dianggap kurang nyaman seperti ruang kerja dan penyimpanan yang sempit dan suhu udara yang agak panas bisa menambah tingkat stress apoteker. Sehingga strategi mitigasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan di bagian farmasi.

8. Membangun system informasi obat yang terintegrasi

Rumah sakit dapat membangun system informasi persediaan obat sehingga dapat membantu mengelola stock obat untuk mengurangi kekosongan obat sehingga pihak farmasi lebih mudah untuk melakukan peramalan, pemesanan dan pengelolaan. Saat ini proses pengelolaan persediaan masih dilakukan pencatatan secara manual sehingga memungkinkan untuk terjadinya kesalahan peramalan dan pengelolaan persediaan. Kecuali untuk pemesanan obat e-catalog yang dilakukan secara online tetapi apabila terjadi kesalahan pemesanan maka dilakukan pemesanan secara manual melalui telepon.

9. Memaksimalkan komunikasi antara perawat, bagian farmasi, dan dokter

Dengan memaksimalkan komunikasi antar perawat, farmasi dan dokter dapat mengurangi terjadinya peresepan obat diluar formularium, memudahkan penggantian resep, dan mempercepat pelayanan ke pasien. Saat ini proses komunikasi masih dilakukan secara manual sehingga disaat pasien menumpuk pihak farmasi mengalami kesulitan untuk melaporkan ke dokter.

5.4. Analytical Hierarchy Process

Analytical hierarchy process digunakan untuk memprioritaskan strategi awalan yang akan diambil oleh perusahaan berdasarkan aksi mitigasi terpilih pada *house of risk*. Pada *house of risk* didapatkan aksi mitigasi terpilih yaitu melakukan pelatihan dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan sehingga pada AHP dilakukan perankingan strategi untuk menjalankan aksi mitigasi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Dengan penentuan strategi tersebut diharapkan dapat memberikan efek lanjutan yang kemudian dapat mengurangi dampak kejadian risiko.

Diawali dengan menentukan matriks perbandingan berpasangan. Pada setiap matriks perbandingan berpasangan ditentukan nilai *eugen vector* dimana nilai *eugen vector* tertinggi dapat diartikan sebagai prioritas pengambilan keputusan. Selain itu

dilakukan juga perhitungan *consistency ratio* untuk mengetahui tingkat konsistensi narasumber.

Apabila kriteria dan alternative sudah konsisten maka dilakukan perhitungan *global priority* untuk mengambil keputusan. Sehingga didapatkan urutan prioritas alternative yaitu:

1. Pelatihan pertimbangan klinis dengan skor 0,277

Langkah ini diambil sebagai langkah awal sebagai penentuan keberhasilan penerapan aksi mitigasi. Langkah ini dapat memberikan timbal balik berupa efek penggunaan obat, timbal balik antar obat, update obat terbaru, dll. Langkah ini diambil sebagai awalan karena dianggap cukup murah dan memiliki risiko yang kecil selain itu dapat meningkatkan kualitas SDM. Pada praktiknya cukup banyak lembaga penyelenggara pelatihan yang sudah meliputi semua jenis materi yang harus dikuasai oleh apoteker seperti materi tentang interaksi obat dan manajemen farmasetik. Sehingga pihak rumah sakit dapat memilih mencari pelatihan yang sudah meliputi semua materi.

2. Pelatihan interaksi obat dengan skor 0,274

Langkah ini dapat memberikan pengetahuan kepada apoteker tentang cara memberikan informasi yang baik kepada pasien, pencatatan administrasi, dll. Langkah ini juga dianggap cukup murah dan minim risiko.

3. Pendidikan lanjutan dengan skor 0,213

Pendidikan lanjutan dianggap memberikan dampak yang cukup efektif dalam pemberian peningkatan kualitas SDM. Pendidikan lanjutan dapat membantu apoteker dalam pengelolaan manajemen di farmasi secara keseluruhan. Selain itu dapat memberikan transfer informasi kepada sesama apoteker. Dikarenakan waktu Pendidikan lanjutan yang cukup lama biaya yang tidak murah maka pelatihan masih menjadi pilihan. Selain itu menurut pihak rumah sakit dengan skala rumah sakit yang masih kecil Pendidikan lanjutan dirasa belum diperlukan.

4. Pelatihan manajemen farmasetik dengan skor 0,199

Pelatihan manajemen farmasetik dapat meningkatkan kualitas SDM dalam pengelolaan persediaan. Selain itu dapat memberikan update informasi tentang metode perencanaan dan pengelolaan yang efektif dan efisien.

5. Pembangunan system informasi dengan skor 0,085

Pembangunan system informasi ini dapat mempermudah apoteker berbagi informasi obat terbaru dan update riwayat pengobatan pasien. Meskipun begitu pembangunan system informasi sulit untuk dilakukan karena membutuhkan biaya yang besar dan perlu adanya campur tangan pemerintah dalam pelaksanaannya.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan pada RSI Hidayatullah didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan *house of risk* dapat diketahui terdapat 19 *risk event* dan 19 *risk agent*. Dari diagram pareto pada *house of risk* tahap 1 didapatkan 6 potensi prioritas risiko yaitu adanya kelangkaan obat-obatan (A6), kelalaian dari proses pengiriman (A10), kurangnya pengetahuan apoteker (A16), kurangnya SDM (A13), kesalahan peramalan (A2), tunggakan pembayaran (A9).
2. Dari hasil penelitian terdapat 8 strategi penelitian dengan strategi penelitian terpilih yaitu Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan (PA5). Kemudian pada perhitungan AHP didapatkan langkah pertama untuk penerapan strategi yaitu pelatihan pertimbangan klinis.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat beberapa saran yaitu:

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan hasil penelitian dalam penentuan strategi mitigasi risiko pada instalasi obat RSI Hidayatullah berdasarkan sumber risiko yang ada untuk mengurangi dampak terjadinya risiko.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat memperinci pertimbangan biaya dalam penerapan strategi mitigasi risiko.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan manajemen risiko pada bagian proses yang lain didalam perusahaan dan keseluruhan proses bisnis di perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- APICS. (2017). *Supply Chain Operations Reference Model SCOR Vr. 12.0*. Chicago: APICS.
- Bevilacqua, M., Mazzuto, G., & Paciarotti, C. (2015). A combined IDEF0 and FMEA approach to healthcare. *International Journal of Procurement Management*.
- Breen, L. (2008). A Preliminary Examination of Risk in the Pharmaceutical Supply Chain (PSC) in the National Health Service (NHS). *J. Serv. Sci. & Management*, 193-199.
- Chapman, P., Christopher, M., Juttner, U., Peck, H., & Wilding, R. (2002). Identifying and managing supply chain vulnerability. logistic and transport focus. *Journal Institute of Logistics and Transport*, 59-64.
- Elleuch, H., Hachicha, W., & Chabchoub, H. (2013). A combined approach for supply chain risk management: description and application to a real hospital pharmaceutical case study. *Journal of Risk Research*.
- Fahadha, R. U., Nuryati, T., & Sutarto. (2019). Evaluasi Risiko Rantai Pasok pada Komoditas Bawang Merah di Lampung. *Journal OPSI*, Vol 12 No. 2.
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 5031-5069.
- Irawan, A. P. (2008). *Buku Ajar Manajemen Rantai Pasok*.
- Jaberidoost, M., Olfat, L., Hosseini, A., Kebriaeezadeh, A., Abdollahi, M., Alaeddini, M., & Dinarvand, R. (2015). Pharmaceutical supply chain risk assessment in Iran using analytic hierarchy process (AHP) and simple additive weighting (SAW) methods. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*.
- Jain, J., Dangayach, G., Agarwal, G., & Banerjee, S. (2010). Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues. *Journal of Studies on Manufacturing*, Vol.1-2010/Iss.1.
- Kersten, W., Hohrath, P., & Boger, M. (2007). An empirical approach to supply chain risk management: development of a strategic framework. *Proceeding POMS 2007 Conference*.
- Kumar, S., & Vaidya, O. (2006). Analytic Hierarchy Process: An Overview of Applications. *European Journal of Operational Research*, 169: 1-29.

- Lestary, A. P., Junaid, & Lisnawaty. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Berdasarkan Metode Analisis ABC Indeks Kritis di Instalasi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Baubau Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Magdalena, R., & Vannie. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (HOR) Pada PT Tata Logam Lestari. *Jurnal Teknik Industri*.
- Mellen, R. C., & Pujirahardjo, W. J. (Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia). Faktor Penyebab dan Kerugian Akibat Stockout dan Stagnant Obat di Unit Logistik RSUD Haji Surabaya. 2013.
- Pujawan, I. N., & Mahendrawati. (2017). *Supply Chain Manajemen, edisi 3*. Yogyakarta: Andi.
- Pujawan, N., & Geraldine, L. (2009). House of risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*.
- Rabiqy, Y., & Radike. (2017). metode mitigasi rantai pasok bawang merah. *jurnal optimalisasi*, Vol 3 No 4.
- Raka, C., & Liangrokopart, J. (2017). An Analytical Hierarchy Process (AHP) Approach to Risk Analysis: A Case Study of a New Generic Drug Development Process. Raka, C., & Liangrokopart, J. (2017). *An Analytical Hierarchy Process (AHP) Approach to Risk Analysis* *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 319-326.
- Ratnasari, S., Hisjam, M., & Sutopo, W. (2018). Supply chain risk management in newspaper company: House of risk approach. *AIP Conference Proceeding* (pp. 030016-1–030016-9). AIP Publishing.
- Ridwan, A., Trenggonowati, D. L., & Parida, V. (2019). Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Halal Pada IKM Tahu Bandung Sutra Menggunakan Metode House of Risk. *Journal Industrial Servicess*, Vol. 5 No. 1 .
- Saaty, T. L. (2004). Decision making — the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP). *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 1-35.
- SCC. (2010). *SCOR (Supply Chain Operations Reference) Model Revision 10.0*. United States Of America: Supply Chain Council, Inc.
- Taherdoost, H. (2017). Decision Making Using the Analytic Hierarchy Process (AHP); A Step by Step Approach. *International Journal of Economics and Management Systems* , 244-246.
- Tang, C. S. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 451–488.

Lampiran



Assalamualaikum Wr. Wb.

Saya Farah Chaisani mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, saat ini saya sedang melakukan penelitian tugas akhir tentang manajemen risiko pada rantai pasok obat di RSI Hidayatullah.

A. Data Diri

Nama:
Jabatan:
Lama Bekerja:

B. Aktivitas Rantai Pasok Obat di RSI Hidayatullah

Berikut merupakan penjelasan dari kuisisioner dibawah:

1. Risk Event: risk event merupakan kemungkinan kejadian risiko yang dapat menyebabkan potensi kerugian bagi perusahaan baik berupa Sumber daya, financial, reputasi, dll.
2. Risk Agent: risk agent merupakan kejadian yang dapat menimbulkan risiko
3. Plan: merupakan kegiatan perencanaan dalam penyediaan obat/ bahan baku didalamnya termasuk perencanaan pemesanan, dll
4. Source: merupakan kegiatan yang berkaitan dengan jadwal pengiriman obat, menilai kinerja supplier, pemesanan dan penerimaan obat, quality control, dll
5. Make: merupakan kegiatan yang berkaitan dalam proses produksi termasuk didalamnya pengemasan dan pembuatan resep.
6. Deliver: merupakan proses penyampaian barang berkaitan dengan pemrosesan pesanan pelanggan, invoicing customer, manajemen penggudangan mulai dari penerimaan produk sampai pengiriman produk.
7. Return: berkaitan dengan pengembalian produk karena kesalahan pengiriman atas jumlah maupun jenis barang, adanya kecacatan pada produk, terjadi kerusakan produk dalam jangka waktu garansi yang terjadi bukan karena kesalahan pengguna. Kegiatan return ini meliputi pemeriksaan kondisi produk, meminta/memberi hak pengembalian produk.

Process	Activity	Code	Risk Event	Code	Risk Agent
Plan					
Source					
Make					
Delivery					
Return					

Dengan demikian, kami ucapkan terimakasih kepada responden yang telah mengisi kuisioner tugas akhir yang saya lakukan.

Wassalamualaikum wr wb



Assalamualaikum Warrahmatullohi wabarakatuh

Sehubungan dengan tugas akhir yang sedang kami teliti. Untuk itu, kami meminta kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuisoner ini. Kuisoner ini merupakan kelanjutan dari tahapan kuisoner sebelumnya. Dalam kuisoner ini, bapak/ibu diminta untuk mengisikan:

- a. nilai *severity* dari risk event (besarnya dampak dari kejadian risiko terhadap perusahaan).
- b. Nilai *occurance* dari *risk agent* (tingkat keseringan risiko terjadi pada penyebab risiko).
- c. Nilai korelasi antara *Severity* dan *Occurance*.

Data yang diberikan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian Petunjuk Pengisian Isilah kuisoner berikut sesuai dengan situasi dan kondisi didalam perusahaan saat ini. Adapun kriteria penilaian akan dijelaskan pada lembar penilaian.

A. Data Diri

Nama:
 Jabatan:
 Lama Bekerja:

B. Tabel Penilaian Occurance dan Severity

1. Occurance

Occurance digunakan untuk menilai frekuensi terjadinya suatu risiko. Berikut merupakan kriteria untuk penilaian *occurance*

Rating	Probabilitas	Deskripsi
1	Jarang terjadi	Sekali dalam lebih dari 3 tahun
2	Sedikit	Sekali dalam 1-3 tahun
3	Sedang	Sekali dalam enam bulan
4	Sering	Sekali dalam sebulan
5	Sangat sering	> 4 kali dalam seminggu

Dalam pengisian tabel *occurance* dapat menggunakan symbol angka.

Agen Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Kode	Occurance
kesalahan perhitungan RAB tahunan	A1	
kesalahan peramalan	A2	
Adanya kenaikan harga obat dari pabrik	A3	
kesalahan pemesanan oleh bagian farmasi	A4	
kurangnya pengawasan obat oleh kepala farmasi	A5	
Adanya kelangkaan obat-obatan	A6	
kurangnya sosialisasi pihak manajemen kepada dokter terkait formularium rumah sakit	A7	
Kurangnya komunikasi dengan distributor	A8	
Tunggakan pembayaran oleh BPJS	A9	
Kelalaian dari proses pengiriman	A10	
Adanya pemeliharaan system	A11	
Kurangnya quality control saat penerimaan barang	A12	
Kurangnya SDM	A13	
Adanya kesalahan pembacaan <i>prescriber</i>	A14	
Pada penggantian obat harus dilakukan oleh staff senior dan harus melalui proses persetujuan dengan dokter	A15	
Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	A16	
Apoteker dianggap tidak jelas dalam pemberian informasi	A17	
Faktur pembelian obat tidak lengkap/ hilang	A18	
Waktu pengembalian obat sudah terlalu lama	A19	

2. *Severity*

Severity digunakan untuk menilai dampak risiko. Berikut merupakan kriteria untuk penilaian *Severity*

Rank	Effect of Severity	Customer Effect	Pelayanan	Financial loss	Reputasi
------	--------------------	-----------------	-----------	----------------	----------

1	<i>No Effect</i>	Tidak ada efek yang ditimbulkan	Terhentinya pelayanan <30 menit	Kerugian sangat kecil	Rumor
2	<i>Minor</i>	Dapat ditolong dengan pertolongan pertama	Terhentinya pelayanan 30 menit - 8 jam	Kerugian >0,1% dari anggaran	Berdampak kecil dari kepercayaan masyarakat
3	<i>Moderate</i>	Berkurangnya fungsi motoric dan sensorik sementara waktu	Terhentinya pelayanan > 8 jam	Kerugian > 0,25% dari anggaran	Berdampak besar terhadap kepercayaan masyarakat
4	<i>Major</i>	Cacat permanen	Terhentinya pelayanan > 1 hari	Kerugian >0,75% dari anggaran	Adanya pemberitaan serius di media
5	<i>Catastrophic</i>	kematian	Terhentinya pelayanan > 1 minggu	Kerugian >1,5% dari anggaran	Adanya pemberhentian operasional dari pemerintah

Dalam pengisian tabel *severity* dapat menggunakan symbol angka.

Aktivitas	Kejadian Risiko (Risk Event)	Kode	Severity
Plan	Kekurangan anggaran biaya tahunan	E1	
	Adanya beberapa jenis obat yang tidak terpakai	E2	
	Farmasi mengalami kekurangan jumlah stock obat	E3	
	Permintaan jenis obat diluar formularium rumah sakit	E4	
Source	Distributor tidak memenuhi kontrak dengan rumah sakit	E5	

	Rumah sakit tidak dapat membayar tagihan obat kepada distributor	E6	
	Keterlambatan pengiriman obat non BPJS	E7	
	Keterlambatan pengiriman obat BPJS akhir tahun	E8	
	Pemesanan e-katalog tidak dapat dilakukan	E9	
	Adanya obat pecah/ hancur	E10	
	Adanya bungkus obat yang penyok	E11	
Make	Waktu pengemasan terlalu lama	E12	
	Kesalahan peracikan obat	E13	
Deliver	Keterlambatan pengiriman obat ke pasien rawat inap	E14	
	Pasien tidak memahami cara penggunaan obat	E15	
Return	Claim tidak diterima oleh distributor	E16	
	Respon claim pengembalian distributor lama	E17	
	Pengembalian obat oleh pasien karena pasien mengalami gangguan akibat penggunaan obat	E18	
	Pengembalian obat oleh pasien karena obat rusak/ expired	E19	

C. Tabel Nilai Korelasi Antara *Severity* dan *Occurance*

Kuisisioner berikutnya merupakan tabel korelasi yang menggambarkan besarnya hubungan antara *Risk Agent* (penyebab risiko) dengan *Risk Event* (kejadian risiko). Dimana hubungan tersebut digambarkan dengan skala sebagai berikut:

Skala Corelation	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Sedikit korelasi
3	Korelasi sedang
9	Korelasi tinggi

Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	Kode	Agen Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Kode
Kekurangan anggaran biaya tahunan	E1	kesalahan perhitungan RAB tahunan	A1
Adanya beberapa jenis obat yang tidak terpakai	E2	kesalahan peramalan	A2
Farmasi mengalami kekurangan jumlah stock obat	E3	Adanya kenaikan harga obat dari pabrik	A3
Permintaan jenis obat diluar formularium rumah sakit	E4	kesalahan pemesanan oleh bagian farmasi	A4
Distributor tidak memenuhi kontrak dengan rumah sakit	E5	kurangnya pengawasan obat oleh kepala farmasi	A5
Rumah sakit tidak dapat membayar tagihan obat kepada distributor	E6	Adanya kelangkaan obat-obatan	A6
Keterlambatan pengiriman obat non BPJS	E7	kurangnya sosialisasi pihak manajemen kepada dokter terkait formularium rumah sakit	A7
Keterlambatan pengiriman obat BPJS akhir tahun	E8	Kurangnya komunikasi dengan distributor	A8
Pemesanan e-katalog tidak dapat dilakukan	E9	Tunggakan pembayaran oleh BPJS	A9
Adanya obat pecah/ hancur	E10	Kelalaian dari proses pengiriman	A10
Adanya bungkus obat yang penyok	E11	Adanya pemeliharaan system	A11
Waktu pengemasan terlalu lama	E12	Kurangnya quality control saat penerimaan barang	A12

11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				





Assalamualaikum Warrahmatullohi wabarakatuh

Sehubungan dengan tugas akhir yang sedang kami teliti. Untuk itu, kami meminta kesediaan bapak/ibu untuk mengisi kuisoner ini. Kuisoner ini merupakan kelanjutan dari tahapan kuisoner sebelumnya. Dalam kuisoner ini, bapak/ibu diminta untuk mengisi:

Nilai *severity* dari risk event (besarnya dampak dari kejadian risiko terhadap perusahaan).

Nilai *occurance* dari *risk agent* (tingkat keseringan risiko terjadi pada penyebab risiko).

Data yang diberikan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian Petunjuk Pengisian Isilah kuisoner berikut sesuai dengan situasi dan kondisi didalam perusahaan saat ini. Adapun kriteria penilaian akan dijelaskan pada lembar penilaian.

Tabel Penilaian Occurance dan Severity

Occurance

Occurance digunakan untuk menilai frekuensi terjadinya suatu risiko. Berikut merupakan kriteria untuk penilaian *occurance* dan *Severity*

Rating	Occurance	Severity
1	Jarang terjadi	Tidak ada dampak
2	Sedikit terjadi	Sedikit dampak
3	Kadang terjadi	Dampak sedang
4	Sering terjadi	Dampak serius
5	Sangat sering terjadi	Sangat serius

Berikut merupakan tabel kuisoner *severity* dan *occurance*:

No	<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Occurance</i>	<i>Severity</i>
1	Adanya kelangkaan obat-obatan	A6		

2	Kelalaian dari proses pengiriman	A 10		
3	Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	A16		
4	Kurangnya SDM	A13		
5	Kesalahan peramalan	A2		
6	Tunggakan pembayaran oleh BPJS	A9		

Tabel Nilai Korelasi Antara *Severity* dan *Occurance*

Kuisisioner berikutnya merupakan tabel korelasi yang menggambarkan besarnya hubungan antara *Risk Agent* (penyebab risiko) dengan *preventive action*. Dimana hubungan tersebut digambarkan dengan skala sebagai berikut:

Skala Corelation	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Sedikit korelasi
3	Korelasi sedang
9	Korelasi tinggi

Risk Agent	PAi	Tindakan pencegahan
Adanya kelangkaan obat-obatan	PA1	Mencari alternative obat dengan fungsi serupa
	PA2	Membangun system informasi obat yang terintegasi
	PA3	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat
	PA4	meningkatkan komunikasi dengan distributor

	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan
Kelalaian proses pengiriman	PA4	meningkatkan komunikasi dengan distributor
Kurangnya pengetahuan apoteker/ human eror	PA6	Memberikan reward, punishment dan motivasi kerja
	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan
	PA7	Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman
Kurangnya SDM	PA8	Memaksimalkan komunikasi antara perawat, bagian farmasi, dan dokter
	PA5	Memberikan training rutin kepada apoteker dan pertukaran informasi dengan apoteker lain untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan
Tunggakan pembayaran oleh BPJS	PA9	Melakukan efisiensi biaya
	PA3	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat
	PA1	Mencari alternative obat dengan fungsi serupa
Kesalahan peramalan	PA3	Melakukan perencanaan obat tahunan secara akurat



Yth. Bapak/Ibu

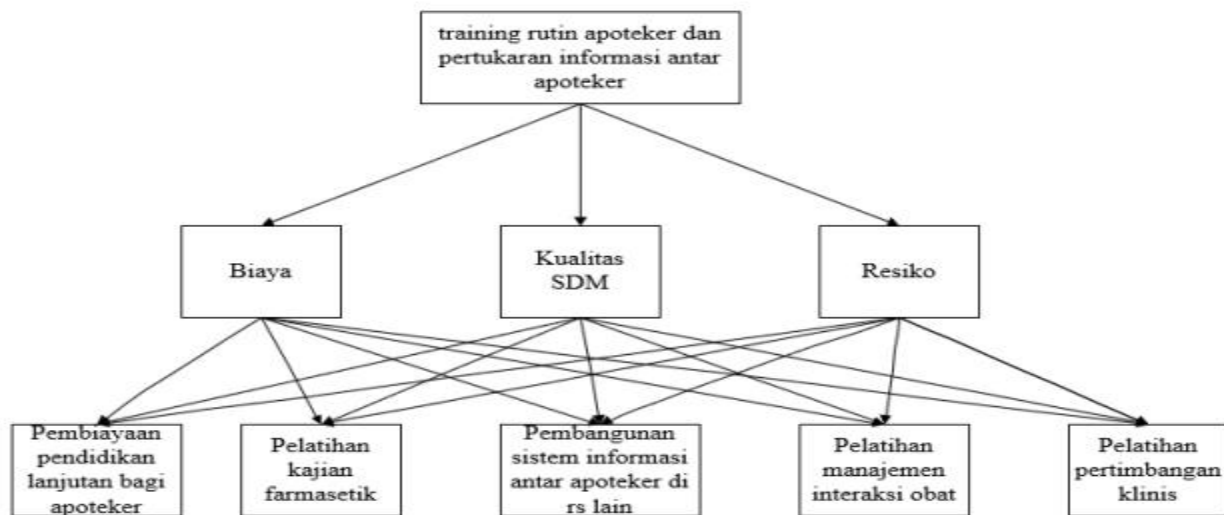
Assalamualaikum Warrahmatullohi wabarakatuh

Bapak/ Ibu yang kami hormati dalam rangka menyelesaikan tugas akhir yang sedang saya lakukan di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia maka saya mengharapkan kesediaannya untuk mengisi kuisisioner berikut. Saya selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaannya.

Wassalamualaikum wr wb.

PETUNJUK PENGISIAN KUISISIONER

Pada kuisisioner house of risk didapatkan hasil untuk aksi mitigasi terpilih yaitu training rutin apoteker dan pertukaran informasi antar apoteker. Selanjutnya dari aksi mitigasi terpilih tersebut peneliti melakukan penentuan langkah awal menggunakan metode *analytical hierarchy process*. AHP merupakan penentuan keputusan dengan pendekatan hirarki.



Pada kuisioner tersebut responden melakukan perbandingan factor yang lebih penting dengan membandingkan dengan factor lainnya. Berikut merupakan petunjuk tingkat kepentingan antara satu indicator dengan indicator lainnya:

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Apabila indicator sebelah kanan lebih penting dibandingkan indicator sebelah kiri maka nilai perbandingan diisikan pada kolom 1 dan sebaliknya. Berikan tanda (√) pada nilai yang dipilih

PERTANYAAN

1. Pertanyaan perbandingan kriteria

Kriteria	Kolom 1									Kolom 2									Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Biaya																			Peningkatan kualitas SDM
Biaya																			Risiko
Kualitas SDM																			Risiko

2. Pertanyaan perbandingan alternative dengan kriteria biaya

Pada kuisioner dibawah responden melakukan perbandingan factor yang lebih membutuhkan biaya dengan membandingkan dengan factor lainnya. Berikut merupakan petunjuk tingkatan antara satu indicator dengan indicator lainnya:

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama biayanya dengan
2	Biaya agak lebih besar daripada
5	Biaya lebih besar daripada
7	Biaya jauh lebih besar daripada
9	Biaya mutlak lebih besar daripada
2,4,6,8	Jika terdapat keraguan diantara penilaian berdekatan

Apabila indicator sebelah kanan memiliki biaya agak lebih dibandingkan indicator sebelah kiri maka nilai perbandingan diisikan pada kolom 3 dan sebaliknya. Berikan tanda (\checkmark) pada nilai yang dipilih.

Alternatif	Kolom 1									Kolom 2									Alternatif
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Memberikan pelatihan manajemen farmasetik
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Pembangunan system informasi antar rumah sakit untuk mendukung pertukan informasi antar apoteker
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Memberikan pelatihan interaksi obat
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Memberikan pelatihan pertimbangan klinis
Memberikan pelatihan manajemen farmasetik																			Pembangunan system informasi antar rumah sakit untuk mendukung pertukan informasi antar apoteker
Memberikan pelatihan manajemen farmasetik																			Memberikan pelatihan interaksi obat

Memberikan pelatihan manajemen farmasetik																				Memberikan pelatihan pertimbangan klinis
Pembangunan system informasi antar rumah sakit untuk mendukung pertukan informasi antar apoteker																				Memberikan pelatihan interaksi obat
Pembangunan system informasi antar rumah sakit																				Memberikan pelatihan pertimbangan klinis
Memberikan pelatihan interaksi obat																				Memberikan pelatihan pertimbangan klinis

3. Pertanyaan perbandingan alternative dengan kriteria peningkatan kualitas SDM Pada kuisisioner dibawah responden melakukan perbandingan factor yang lebih meningkatkan SDM dengan membandingkan dengan factor lainnya. Berikut merupakan petunjuk tingkatan antara satu indicator dengan indicator lainnya:

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama meningkatkan SDM dengan
2	Agak lebih meningkatkan SDM daripada
5	Biaya lebih meningkatkan SDM daripada
7	Biaya jauh lebih meningkatkan SDM daripada
9	Biaya mutlak lebih meningkatkan SDM daripada
2,4,6,8	Jika terdapat keraguan diantara penilaian berdekatan

Apabila indicator sebelah kanan agak lebih meningkatkan dibandingkan indicator sebelah kiri maka nilai perbandingan diisikan pada kolom 3 kanan dan sebaliknya. Berikan tanda () pada nilai yang dipilih.

Alternatif	Kolom 1									Kolom 2									Alternatif
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Memberikan pelatihan manajemen farmasetik
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Pembangunan system informasi antar rumah sakit untuk mendukung pertukan informasi antar apoteker
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Memberikan pelatihan interaksi obat
Memberikan Pendidikan lanjutan																			Memberikan pelatihan pertimbangan klinis
Memberikan pelatihan																			Pembangunan system informasi antar rumah sakit

