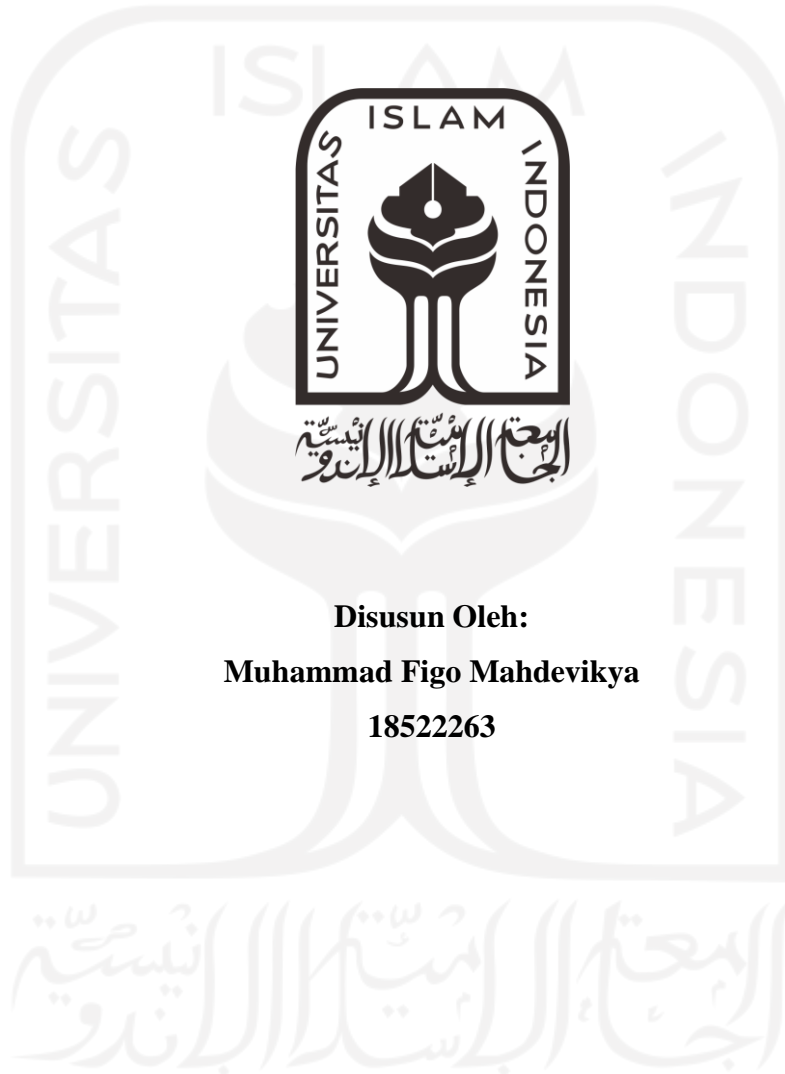


**DESAIN MITIGASI RISIKO OPERASIONAL PADA *DECENTRALIZED BLOOD*  
*SUPPLY CHAIN* DENGAN PENDEKATAN SCOR DAN FMEA**

**(Studi Kasus: PMI Kota Bandung)**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh:**

**Muhammad Figo Mahdevikya**

**18522263**

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

**2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan yang diperoleh dari penelitian sebelumnya dan telah saya jelaskan sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan dan terbukti saya melakukan pelanggaran peraturan yang sah, maka saya bersedia menerima sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Oktober 2022



Muhammad Figo Mahdevikya

NIM. 18522263

## SURAT SELESAI PENELITIAN TUGAS AKHIR

	
	
	
<b>SURAT KETERANGAN</b> NOMOR: 505 /UTD/ADM/K/X/2022	
Yang bertanda tangan dibawah ini:	
Nama	: dr. Hj. UKE MUKTIMANAH, MH.Kes
Jabatan	: PLT Kepala UTD PMI Kota Bandung
Menerangkan bahwa:	
Nama	: MUHAMMAD FIGO MAHDEVIKYA
Jurusan	: 18522263
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Indonesia
Telah selesai melakukan penelitian tugas akhir terhitung dari bulan Mei 2022 s/d Oktober 2022 di UTD PMI Kota Bandung dengan judul “Desain Mitigasi Risiko Operasional <i>Blood Supply Chain</i> (Studi Kasus: UTD PMI Kota Bandung)”	
Demikian surat keterangan ini untuk dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagai mestinya.	
Bandung, 7 Oktober 2022	
PALANG MERAH INDONESIA Kota Bandung PLT Kepala UTD	
 dr. Hj. UKE MUKTIMANAH, MH.Kes	
	
<p>Palang Merah Indonesia Kota Bandung : Jl. Aceh No. 79 Bandung 40114 - Indonesia Telp.: +62 22.4207052 Fax : +62 22 - 4262887, e-mail : utdcpmikotabandung@yahoo.co.id</p>	

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**DESAIN MITIGASI RISIKO OPERASIONAL PADA *DECENTRALIZED BLOOD SUPPLY CHAIN* DENGAN PENDEKATAN SCOR DAN FMEA  
(Studi Kasus: PMI Kota Bandung)**



الجمعة الائمة الاندية  
الاستد الاندو

**LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**DESAIN MITIGASI RISIKO OPERASIONAL PADA *DECENTRALIZED BLOOD SUPPLY CHAIN* DENGAN PENDEKATAN SCOR DAN FMEA  
(Studi Kasus: PMI Kota Bandung)**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun Oleh**

**Nama : Muhammad Figo Mahdevikya**

**No. Mahasiswa : 18522263**

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

Yogyakarta, November 2022

**Tim Penguji**

Agus Mansur, ST., M.Eng.Sc.

Ketua

Ir. Ali Parkhan, M.T.

Anggota I

Abdullah 'Azzam, S.T., M.T.

Anggota II

**Mengetahui**

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

UNIVERSITAS Islam Indonesia

**(Ir. Muhammad Rizwanudin Puzomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.)**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan kewajiban saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.*

*Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada keluarga penulis khususnya kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan dengan sepenuh hati kepada penulis untuk terus berkarya. Lalu untuk seluruh dosen Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang sudah mendidik saya selama menempuh kuliah dan juga untuk teman-teman seperjuangan yang selalu mendukung dan membantu selama menempuh kuliah.*

*Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan dukungannya hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan.*



## HALAMAN MOTTO

*“Jika kalian berbuat baik, sesungguhnya kalian berbuat baik bagi diri kalian sendiri”*

*(Q.S Al-Isra (7):7)*

*“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia”*

*(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni)*

*“Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah  
hingga ia kembali.”*

*(HR Tirmidzi)*

الجامعة الإسلامية  
الاستدلال بالاندية

## KATA PENGANTAR

### **Assalamu'alaikum Wr. Wb**

Segala puji dan syukur penulis hanturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Desain Mitigasi Risiko Operasional Pada *Decentralized Blood Supply Chain* Dengan Pendekatan SCOR dan FMEA” dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat yang telah berjuang dan membimbing keluar dari kegelapan menuju kebenaran untuk menggapai Ridho Allah SWT.

Tugas Akhir dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk menyelesaikan program studi S-1 dan memperoleh gelar Sarjana Stratum Satu pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan penyusunan Laporan Tugas Akhir, penulis menyadari banyak hambatan yang dilalui dan meyakini tanpa bantuan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dan menyusun laporan Tugas Akhir ini. Penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo M.T. selaku Dekan Fakultas dan Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr.Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr.Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir yang telah membantu dan membimbing dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Agus Mansur, ST., M.Eng.Sc. selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang telah membantu dan membimbing dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.



6. Kedua orang tua penulis, Ibu Rovita Mayadevi dan Bapak Fahmi Sulistyohadi, kedua adik saya, Muhammad Rayhan Rafsanjani dan Aaisyah Octaqiyya Hauroo dan keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan do'a yang tak ada hentinya bagi diri saya.
7. UTD PMI Kota Bandung yang telah memberikan kesempatan dan waktu untuk penulis melakukan penelitian Tugas Akhir
8. Ibu Ade Savitri dan Ibu Dinia yang telah menjadi pembimbing lapangan Tugas Akhir di PMI Kota Bandung.
9. Ibu Neny, Ibu Tatan, Ibu Nunung dan Dr. Primanomesha sebagai narasumber penelitian di PMI Kota Bandung
10. Semua teman-teman Teknik Industri Universitas Islam Indonesia angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan masukan.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memudahkan dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun bagi penulis

Akhir kata penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis pribadi dan pihak lain pada umumnya, selain itu juga dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan

***Wassalamu`alaikum Wr.Wb.***

Yogyakarta, Oktober 2022

Penyusun



Muhammad Figo Mahdevikya

NIM. 18522263

## ABSTRAK

Kebutuhan darah di Indonesia yang cenderung fluktuatif merupakan salah satu permasalahan yang masih sering dialami oleh Palang Merah Indonesia selaku penyedia kebutuhan darah di Indonesia. Beberapa produk yang mengalami kekurangan stok seperti *Packed Red Cell* (PRC) dan *Thrombocyte Concentrate* (TC). Selain itu juga terdapat produk yang mengalami kelebihan stok seperti *Buffy Coat* (BC) dan *Liquid Plasma* (LP). Hal ini membuat *supply chain management* pada pengadaan darah cenderung kompleks sehingga peluang terjadinya risiko-risiko yang dapat mengganggu proses operasional *blood supply chain* menjadi semakin besar. Risiko-risiko tersebut dapat dialami pada *Plan, Source, Make* hingga *Deliver*. Oleh karena itu dilakukan penilaian performansi kinerja untuk menilai kinerja tiap proses menggunakan SCOR Model 12.0. Kemudian melakukan penilaian risiko menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengetahui prioritas risiko untuk diperbaiki dan *Fishbone Diagram* untuk mengetahui sebab akibat terjadinya risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat performansi keseluruhan pada PMI Kota Bandung yaitu sebesar 96% yang menunjukkan performansi memuaskan namun pada aktivitas *Make* masih terdapat aktivitas dengan performansi kurang memuaskan. Dari hasil identifikasi risiko, diketahui bahwa prioritas mitigasi risiko yaitu sulitnya pemenuhan kebutuhan darah akibat permintaan darah yang tidak menentu. Rekomendasi yang diberikan yaitu PMI Kota Bandung dapat membuat konten yang berisi promosi maupun edukasi seputar donor darah yang dapat menggaet masyarakat dan memberikan pemahamanakan pentingnya donor darah. Kemudian PMI Kota Bandung juga dapat bekerja sama dengan perusahaan maupun instansi yang sebelumnya belum pernah terikat kerja sama dengan PMI Kota Bandung. Selain itu PMI Kota Bandung dapat lebih memanfaatkan dan meningkatkan sarana dan prasarana pada tiap divisi kerja agar dapat meningkatkan performansi kinerja.

Kata Kunci: *Blood Supply Chain*, Risiko, SCOR, FMEA, *Fishbone Diagram*

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
SURAT SELESAI PENELITIAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR.....</b>	<b>8</b>
2.1 Kajian Deduktif.....	8
2.2 Kajian Induktif .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Objek Penelitian .....	29
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.3 Metode Pengolahan Data .....	32
3.4 Alur Penelitian .....	33
<b>BAB IV PENGUMPULAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>37</b>
4.1 Aktivitas .....	37
4.2 Pengumpulan Data .....	44
4.3 Pengolahan Data.....	47
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>75</b>
5.1 Pembahasan Hasil Perhitungan Kinerja <i>Blood Supply Chain</i> .....	75
5.2 Pembahasan Perhitungan Kuesioner FMEA.....	79
5.3 Analisis <i>Fishbone Diagram</i> .....	82

5.4	Rekomendasi Mitigasi Risiko <i>Blood Supply Chain</i> .....	85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		86
6.1	Kesimpulan .....	86
6.2	Saran.....	86
LAMPIRAN.....		93



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Metriks Kinerja SCOR .....	12
Tabel 2. 2 Indikator Performansi .....	14
Tabel 2. 3 Severity Rating .....	15
Tabel 2. 4 Occurance Rating.....	16
Tabel 2. 5 Detection Rating .....	17
Tabel 2. 6 Kajian Induktif.....	18
Tabel 4. 1 Identifikasi aktivitas blood supply chain .....	44
Tabel 4. 2 Metriks SCOR 12.0 .....	45
Tabel 4. 3 Forecast Accuracy Kegiatan Donor.....	48
Tabel 4. 4 Perencanaan Perawatan Peralatan.....	49
Tabel 4. 5 Perencanaan stok darah.....	51
Tabel 4. 6 Perencanaan Quality Control.....	52
Tabel 4. 7 Perubahan Jadwal .....	53
Tabel 4. 8 Penerimaan Kantong Darah .....	54
Tabel 4. 9 Penerimaan Logistik .....	55
Tabel 4. 10 Perhitungan kantong darah bebas kerusakan.....	57
Tabel 4. 11 Persentase alat dan bahan bebas kerusakan .....	58
Tabel 4. 12 Persentase Produk Lolos Uji.....	59
Tabel 4. 13 Permintaan dan Pengeluaran Darah.....	63
Tabel 4. 14 Karakteristik Indikator Kinerja.....	66
Tabel 4. 15 Perhitungan Normalisasi Snorm de Bour .....	69
Tabel 4. 16 Identifikasi risiko .....	71
Tabel 4. 17 Penilaian risiko .....	72
Tabel 5. 1 Indikator Performansi Traffic Light System.....	75
Tabel 5. 2 Klasifikasi performansi dengan Traffic Light System.....	76
Tabel 5. 3 Prioritas Risiko .....	80

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Fishbone Diagram.....	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	34
Gambar 4. 1 Alur kegiatan donor darah .....	37
Gambar 4. 2 Proses Produksi PMI Kota Bandung.....	39
Gambar 4. 3 Whole Blood.....	40
Gambar 4. 4 Packed Red Cell.....	40
Gambar 4. 5 PRC BCR.....	41
Gambar 4. 6 Thrombocyte Concentrate.....	41
Gambar 4. 7 Fresh Frozen Plasma.....	42
Gambar 4. 8 Cryoprecipitate.....	42
Gambar 4. 9 Buffy Coat.....	43
Gambar 4. 10 Liquid Plasma .....	43
Gambar 4. 11 Pemetaan Hierarki Proses SCOR 12.0.....	45
Gambar 5. 1 Analisis 5 Whys .....	82
Gambar 5. 2 Analisis sebab akibat terjadi risiko .....	83

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Darah merupakan bagian penting dari tubuh manusia. Profita (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa darah merupakan produk biologis yang terdiri dari jaringan yang bertugas untuk mengedarkan zat-zat nutrisi dan oksigen, serta sisa-sisa metabolisme dari dan ke seluruh bagian tubuh. Akbar (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa darah yang terdapat dalam tubuh yang dari beberapa komponen utama yaitu plasma darah, sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah. Fungsi darah untuk tubuh manusia sangatlah penting. Rahmi (2017) dalam penelitiannya menyebutkan fungsi utama darah dalam tubuh manusia yaitu untuk mengangkut bahan-bahan dari semua jaringan-jaringan badan dan mempertahankan badan terhadap penyakit menular. Pentingnya fungsi darah menunjukkan bahwa jika manusia mengalami gangguan pada fungsi darah hingga kekurangan darah, maka dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, salah satu contohnya yaitu penyakit anemia. Safitri et al (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa anemia merupakan penyakit kekurangan sel darah merah dalam tubuh yang dapat menyebabkan sirkulasi oksigen tidak terpenuhi yang disebabkan oleh beberapa hal seperti gangguan dalam pembentukan sel darah merah, pendarahan kronik dan pecahnya sel darah merah secara berlebihan (lisis). Nidianti et al (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa presentase anemia di Indonesia masih cukup tinggi yaitu sebesar 21,7%. Tingginya anemia ini menunjukkan bahwa kebutuhan darah di Indonesia juga menjadi suatu hal yang penting untuk diperhatikan.

Kebutuhan darah di Indonesia sangat tinggi dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Wardati (2019) menyebutkan bahwa bertambahnya kebutuhan darah tersebut tidak sebanding dengan ketersediaan darah yang dibutuhkan. Primasari (2021) menyebutkan bahwa berdasarkan perhitungan WHO, kebutuhan darah di Indonesia yaitu sekitar 2% dari jumlah penduduk atau secara nasional sejumlah 5,1 juta kantong darah setiap tahunnya. Namun secara data, kebutuhan itu baru terpenuhi

sekitar 92% atau sekitar 4,2 juta kantong darah. Kebutuhan darah nasional tersebut dipenuhi melalui aktivitas donor darah yang biasa dilakukan di Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia (UDD PMI).

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah sebuah organisasi perhimpunan nasional di Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan dan diakui secara nasional (Yul, 2019). Dalam Peraturan Pemerintah No. 18/ 1980 Bab IV, pasal 6, ayat (1), Salah satu tugas pokok yang dimiliki oleh PMI yaitu mengelola dan melaksanakan usaha transfusi darah yang ditugaskan kepada Palang Merah Indonesia atau instansi lain yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Khoiri (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa PMI sebagai produsen memperoleh pasokan darah dari pendonor yang kemudian darah donor tersebut diolah, lalu selanjutnya disimpan di *inventory* darah sebelum akhirnya didistribusikan ke rumah sakit untuk diberikan kepada pasien yang membutuhkan darah tersebut. Oleh karena itu pemenuhan ketersediaan darah merupakan suatu hal yang sangat penting bagi PMI untuk memastikan ketersediaan stok darah sesuai dengan yang dibutuhkan karna jika stok menumpuk dapat mengakibatkan kerugian akibat batas tenggang penggunaan darah, dan jika stok kurang dapat mengakibatkan penurunan pelayanan pada masyarakat. Penelitian ini dilakukan di Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandung yang berlokasi di Jl. Aceh No.79, Cihapit, Kec. Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat.

Berdasarkan penelitian terdahulu, diketahui bahwa PMI masih mengalami beberapa permasalahan dalam penyediaan stok darah, sehingga pada beberapa kasus kebutuhan darah tidak dapat terpenuhi secara maksimal. Rahmah (2018) menyebutkan bahwa permasalahan tersebut dapat disebabkan karena terdapat ketidakpastian permintaan jumlah kantong darah setiap waktunya. Beberapa produk darah yang sering mengalami kekurangan seperti *Packed Rell Cell* (PRC) dan *Thrombocyte Concentrate* (TC). Selain itu, dalam beberapa kasus lainnya, permasalahan yang terjadi di PMI yaitu terkait dengan kelebihan stok darah yang dapat disebabkan oleh peningkatan pendonor darah yang tidak sesuai dengan



perkiraan. Nugraha (2019) menyebutkan bahwa stok berlebih 3 dapat menimbulkan risiko seperti adanya biaya tambahan yang diperlukan, dan barang berpotensi menurun kualitas bahkan hingga mengalami kerusakan produk. Beberapa produk yang mengalami kelebihan di PMI Kota Bandung yaitu *Buffy Coat* (BC) dan *Liquid Plasma* (LP).

Boonyanusith (2019) menyebutkan bahwa ketidakpastian/ tingkat variasi ini membuat *supply chain management* pada bidang kesehatan cenderung jauh lebih kompleks ketimbang industri lain. PMI sebagai organisasi yang bersifat *decentralized* / memiliki wewenang sendiri dalam mengatur kebutuhan darah menyebabkan PMI harus tepat dalam menentukan kebijakan terkait *blood supply chain* yang dilakukan. Selain itu, faktor penyebab sulitnya memenuhi kebutuhan stok darah yaitu kurangnya informasi terkait donor darah dan kurangnya kesadaran pendonor akan pentingnya melakukan donor darah (Khairatunnisa, 2021). Permasalahan lain yang dapat terjadi adalah darah yang sudah melewati waktu kadaluarsanya sehingga darah tersebut tidak dapat digunakan dan harus segera dimusnahkan (Mar'ah, 2018).

Dari permasalahan diatas, maka jika tidak ditindaklanjuti maka akan menimbulkan risiko yang dapat memberikan dampak negatif, baik bagi pasien maupun bagi PMI. Sari (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa risiko merupakan suatu kondisi yang timbul dari adanya ketidakpastian dan dapat mengakibatkan kerugian yang mungkin dari adanya risiko tersebut. Untuk meminimalisir terjadinya risiko, diperlukan manajemen risiko untuk mengidentifikasi risiko yang dapat terjadi selama proses operasional *Blood Supply Chain*. Surtikanti (2020) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko sehingga organisasi bisa bertahan atau barang kali mengoptimalkan risiko.

Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan analisis mitigasi risiko operasional pada *Blood Supply Chain* untuk mengidentifikasi dan mengetahui risiko yang mungkin terjadi sehingga dapat dilakukan mitigasi risiko pada Palang Merah Indonesia di Kota Bandung dengan menggunakan pendekatan model SCOR (*Supply*

*Chain Operation References*) untuk mengukur kinerja *Blood Supply Chain* berdasarkan atribut kinerja dan proses inti yang terjadi di perusahaan. Setelah itu kemudian dilakukan penilaian risiko yang mungkin terjadi dengan menggunakan Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Fatullah (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa metode FMEA memiliki kelebihan dalam menjelaskan risiko yang terjadi dan mungkin terjadi secara detail. Wicaksono (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat 3 kriteria penilaian yang digunakan dalam metode FMEA yang terdiri dari *severity*, *occurrence* dan *detection*, sedangkan metode HOR hanya menggunakan 2 kriteria penilaian yaitu *severity* dan *occurrence*. Penilaian risiko dilakukan dengan melakukan identifikasi risiko terlebih dahulu terhadap proses *Blood Supply Chain*, kemudian melakukan penilaian prioritas risiko yang harus segera dilakukan perbaikan. Setelah mengetahui risiko yang menjadi prioritas perbaikan, kemudian menentukan alternatif terpilih yang dapat dijadikan sebagai usulan perbaikan untuk perusahaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Bagaimana kinerja *blood supply chain* di PMI Kota Bandung?
2. Apa saja risiko yang dialami perusahaan dalam *operational blood supply chain* dan risiko apa yang dianggap paling berpengaruh terhadap proses kerja?
3. Apa rekomendasi yang diberikan untuk mengatasi risiko yang dialami?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berikut merupakan rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Melakukan pengukuran kinerja *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung.
2. Melakukan identifikasi dan penilaian risiko untuk mengetahui risiko yang terdapat pada perusahaan.
3. Memberikan rekomendasi untuk mengatasi risiko yang dialami.

#### 1.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada rentang waktu antara bulan Januari 2022 – Juni 2022.
2. Penelitian berfokus kepada proses *blood supply chain* yang dikelola perusahaan.
3. Penelitian tidak membahas terkait proses pengolahan darah yang dilakukan perusahaan.
4. Penelitian tidak membahas proses *return* dan *enable* pada metode SCOR.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

a. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan perusahaan dalam menentukan alternatif strategi untuk meminimalisir terjadinya risiko yang mungkin terjadi selama proses operasional *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung.

b. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pada penulis terkait aktivitas yang dilakukan, khususnya terkait *blood supply chain* di PMI Kota Bandung. Kemudian diharapkan juga penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dari bangku kuliah khususnya terkait manajemen risiko dan *supply chain management*.

#### 1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan yang menjadi landasan dilakukannya penelitian pada PMI Kota Bandung. Dari latar belakang tersebut kemudian dirumuskan pada rumusan masalah terkait operasional *blood supply chain*. Pada bab ini juga terdapat

tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi kajian literatur yang terdiri dari kajian induktif yang berisi penelitian terdahulu yang diambil dari jurnal-jurnal ilmiah dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dan digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian terkait mitigasi risiko *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung. Dalam penelitian ini juga menggunakan kajian deduktif yang berisi landasan teori yang berkaitan dengan penelitian seperti teori *supply chain management*, manajemen risiko dan sebagainya.

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi lokasi penelitian, objek penelitian, metode pengumpulan data primer dan sekunder serta alur penelitian yang akan dilalui.

## **BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini berisi mengenai profil perusahaan dan proses pengumpulan dan pengolahan data yang telah diperoleh dari PMI Kota Bandung. Hasil pengolahan data tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik atau gambar. Bab ini juga merupakan landasan penulisan pada bab v (pembahasan).

## **BAB V : PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan pembahasan terkait hasil pengolahan data yang diperoleh dari bab iv (pengumpulan dan pengolahan data). Dari pembahasan ini akan diperoleh penjabaran terkait hasil penelitian dan rekomendasi perbaikan untuk perusahaan.

**BAB VI : PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisis dan pembahasan yang menjawab rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Kajian Deduktif**

Pada kajian deduktif ini berisi landasan teori yang berkaitan dengan penelitian. Berikut merupakan beberapa landasan teori yang digunakan pada penelitian ini:

##### **2.1.1 Palang Merah Indonesia**

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah sebuah organisasi perhimpunan nasional di Indonesia yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan dan diakui secara nasional (Yul, 2019). Dalam Peraturan Pemerintah No. 18/ 1980 Bab IV, pasal 6, ayat (1), Salah satu tugas pokok yang dimiliki oleh PMI yaitu mengelola dan melaksanakan usaha transfusi darah yang ditugaskan kepada Palang Merah Indonesia atau instansi lain yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Setiawan (2019) menyebutkan bahwa PMI didirikan pada 17 September 1945 dan Mohammad Hatta yang ditunjuk sebagai ketua. PMI sebagai organisasi yang bergerak dibidang kemanusiaan berkomitmen untuk memberikan layanan tanpa memihak suatu kelompok politik, ras, suku dan agama tertentu. Muna et al (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa palang merah memiliki 7 prinsip dasar yaitu kemanusiaan, kesamaan, kenetralan, kemandirian kesukarelaan, kesatuan dan kesemestaan. Khoiri (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa PMI sebagai produsen memperoleh pasokan darah dari pendonor yang kemudian darah donor tersebut diolah, lalu selanjutnya disimpan di *inventory* darah sebelum akhirnya didistribusikan ke rumah sakit untuk diberikan kepada pasien yang membutuhkan darah tersebut.

##### **2.1.2 Supply Chain Management**

*Supply Chain Management (SCM)* atau manajemen rantai pasok merupakan sesuatu yang vital bagi sebuah perusahaan karena dapat membantu perkembangan sebuah perusahaan mencapai kesuksesan. Prasetyo (2021) menyebutkan bahwa *Supply Chain Management* sendiri merupakan kegiatan pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah tersebut menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi, kemudian mengirimkan produk tersebut kepada konsumen melalui sistem distribusi. Yusuf

(2022) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *Supply Chain Management* bertujuan untuk mengkoordinasikan kegiatan dalam proses *supply chain* sehingga dapat memaksimalkan keunggulan kompetitif dan manfaat dari rantai pasokan bagi konsumen akhir seperti misalnya melakukan pengiriman produk tepat pada waktunya, penekanan biaya, meningkatkan segala hasil dari *supply chain*, memusatkan kegiatan perencanaan dan kegiatan distribusi. Zulkarnaen et al (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *supply chain management* melibatkan hal-hal sebagai berikut:

1. Arus Material

Meliputi arus produk fisik yang diperoleh dari *supplier*, kemudian diolah oleh internal perusahaan hingga didistribusikan kepada konsumen.

2. Arus Informasi

Melibatkan antara konsumen akhir dan penyedia bahan baku karena berkaitan dengan perencanaan permintaan, transmisi pesanan serta laporan status pesanan.

3. Arus Keuangan

Meliputi semua hal yang berkaitan dengan transaksi keuangan seperti pembayaran dan sebagainya.

Turban et al (2004) menyebutkan bahwa komponen rantai suplai terdiri dari 3 macam yaitu sebagai berikut:

1. Rantai Suplai Hulu (*Upstream*)

Aktivitas utama pada bagian ini terkait dengan pengadaan. Rantai suplai hulu meliputi aktivitas yang berhubungan antara perusahaan *supplier* dengan internal perusahaan

2. Rantai Suplai Internal

Aktivitas utamanya yaitu terkait dengan pengelolaan persediaan, produksi dan pabrikasi. Manajemen internal ini meliputi semua aktivitas aliran barang pada perusahaan, mulai dari penyimpanan, pemrosesan barang sebelum didistribusi ke konsumen.

3. Rantai Suplai Hilir (*Downstream*)

Aktivitas utamanya yaitu terkait pengiriman produk ke konsumen akhir yang meliputi distribusi, pergudangan, transportasi dan pengembalian produk.

### 2.1.3 Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Yusriana (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pengukuran kinerja *supply chain* adalah pengukuran yang membandingkan antara kinerja suatu proses bisnis dalam *supply chain* yang terjadi dengan standar kinerja yang membutuhkan adopsi metrik *leading* dan *lagging* terkait proses inter dan antar organisasi. Noviantoro (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pengukuran kinerja *supply chain* diperlukan untuk:

1. Monitoring dan pengendalian suatu perusahaan.
2. Menyampaikan tujuan perusahaan ke fungsi-fungsi lain pada sistem *supply chain*.
3. Mengetahui posisi suatu perusahaan yang relatif terhadap tujuan yang akan dicapai ataupun terhadap pesaing perusahaan.
4. Memutuskan bagaimana arah perbaikan yang akan dilakukan perusahaan agar menciptakan keunggulan bersaing.

### 2.1.4 *Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model 12.0*

Rakhman (2018) menyebutkan bahwa SCOR merupakan suatu metode sistematis yang mengombinasikan unsur-unsur seperti teknik bisnis, benchmarking, dan praktek terbaik (*best practice*) untuk diterapkan dalam rantai pasokan yang diwujudkan ke dalam suatu kerangka kerja yang komprehensif sebagai referensi untuk meningkatkan kinerja rantai pasokan perusahaan tertentu.

Pendekatan dalam membangun SCOR terdiri atas Proses, Praktek, Kinerja, dan Keterampilan Sumber Daya Manusia. Model ini juga memberikan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan dan juga berperan sebagai basis bagi proyek perbaikan manajemen rantai suplai dengan cara:

1. Mengidentifikasi proses-proses dengan bahasa penyampaian yang komunikatif ke seluruh elemen organisasi dan fungsional
2. Menggunakan terminologi dan notasi standar
3. Menggunakan berbagai aktivitas dengan ukuran/ metrik yang tepat.

Menurut (Paul, 2014) metode SCOR membagi enam proses manajemen dalam *supply chain*, yakni: *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return* dan *Enable* mulai dari penyuplainya penyuplai hingga konsumen pihak pelanggan.

1. *Plan*



Merupakan aktivitas perencanaan proses bisnis yang akan dilakukan oleh perusahaan. Perencanaan biasanya dilakukan terkait dengan pengadaan bahan baku, aktivitas produksi, distribusi, pengembalian produk dan siklus sistem proses bisnis.

2. *Source*

Merupakan aktivitas terkait dengan proses pengadaan yang meliputi transaksi dan pemeriksaan barang dari *supplier* dan sebagainya

3. *Make*

Merupakan aktivitas terkait pengolahan bahan baku menjadi barang jadi yang memiliki *value* untuk diperjualbelikan.

4. *Deliver*

Merupakan proses pendistribusian hasil produk yang telah diproduksi oleh internal perusahaan kepada konsumen.

5. *Return*

Merupakan proses pengembalian produk dari konsumen kepada perusahaan akibat adanya kerusakan pada produk, perawatan berkala dan sebagainya.

6. *Enable*

Merupakan aktivitas yang berkaitan dengan *Supply Chain Management* terkait dengan proses bisnis, kinerja, data informasi, sumber daya dan fasilitas, kontrak bisnis atau kerja, jaringan *supply chain*, peraturan dan risiko yang ada pada sistem *supply chain* di perusahaan.

Hidayatuloh et al (2020) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa model SCOR 12.0 memiliki metriks yang digunakan untuk penilaian kinerja yang disusun berdasarkan level metriks yang terdiri dari tiga level. Metriks level 1 menggambarkan aktivitas utama yang berhubungan dengan proses bisnis perusahaan. Level 2 merupakan hasil identifikasi pada metriks level 1 yang menjelaskan mengenai hal yang memengaruhi kinerja pada metriks level 1. Kemudian metriks level 2 diidentifikasi kembali pada metriks level 3. Setelah melakukan identifikasi metriks, kemudian model SCOR mengevaluasi beberapa atribut. Shintira (2021) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa atribut yang termasuk adalah sebagai berikut:

1. *Reliability*

Kemampuan menyelesaikan tugas sesuai dengan yang diharapkan. Atribut ini bertujuan memprediksi hasil dari sebuah proses. Atribut *reliability* diukur berdasarkan *perfect order fulfillment*.

2. *Responsiveness*

Kemampuan menyelesaikan pekerjaan dengan cepat. Atribut ini mengukur seberapa responsif suatu perusahaan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada bisnisnya. Atribut ini diukur berdasarkan pada *Order fulfillment cycle time*

3. *Agility*

Kemampuan menanggapi pengaruh eksternal dan perubahan pasar untuk mempertahankan keunggulan. Atribut ini diukur berdasarkan *Adaptability and Value at Risk*

4. *Asset Management*

Kemampuan untuk memanfaatkan aset secara efisien sehingga berfokus pada pihak internal perusahaan. Atribut ini diukur berdasarkan *cash-to cash cycle time* dan *return on fixed asset*.

5. *Cost*

Biaya yang dibutuhkan saat melakukan proses *supply chain*. Atribut ini diukur berdasarkan *Total Supply Chain Management Cost* dan *Cost of Goods Sold (COGS)*.

Tabel 2. 1 Metriks Kinerja SCOR

<i>Atributte</i>		<i>Level-1 Metric</i>
<i>Reliability</i>	RL 1.1	<i>Perfect Order Fulfillment</i>
<i>Responsiveness</i>	RS 1.1	<i>Order Fulfillment Cycle Time</i>
<i>Agility</i>	AG 1.1	<i>Upside Supply Chain Adaptability</i>
	AG 1.2	<i>Downside Supply Chain Adaptability</i>
	AG 1.3	<i>Overall Value at Risk (VaR)</i>
<i>Cost</i>	CO 1.1	<i>Total Supply Chain Management Cost</i>
	CO 1.2	<i>Cost of Goods Sold</i>

<i>Atributte</i>		<i>Level-1 Metric</i>
	AM 1.1	<i>Cash to Cash Cycle Time</i>
<i>Asset Management Efficiency</i>	AM 1.2	<i>Return on Fixed Assets</i>
	AM 1.3	<i>Return on Working Capital</i>

(Sumber: APICS, 2017)

### 2.1.5 Normalisasi *Snorm de Boer*

Dari hasil pengukuran indikator atribut kinerja memiliki bobot dan satuan yang berbeda, sehingga perlu melakukan penyamaan parameter atau yang biasa disebut dengan normalisasi. Perhitungan normalisasi diperlukan untuk menentukan nilai atau skor akhir dari perhitungan kinerja. Puspadina et al (2021) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa normalisasi *Snorm De Boer* dilakukan dengan mengkonversikan bobot pada indikator kedalam konversi nilai tertentu dengan rentang 0 (paling buruk) sampai 100 (paling baik). Rumus normalisasi menggunakan metode *Snorm de Boer* adalah sebagai berikut:

1. *Bigger is Better*

$$Snorm = \frac{(Si - Smin)}{(Smax - Smin)} \times 100 \dots (1)$$

2. *Lower is Better*

$$Snorm = \frac{(Smax - Si)}{(Smax - Smin)} \times 100 \dots (2)$$

Keterangan:

*Snorm* : Skot nomalisasi

*Si* : Nilai aktual indikator

*Smin* : Nilai kinerja terburuk pada indikator

*Smax* : Nilai kinerja terbaik dari indikator

Kemudian setelah melakukan normalisasi, selanjutnya menentukan klasifikasi indikator sesuai dengan nilai normalisasi yang diperoleh. Berikut merupakan kategori yang digunakan dalam normalisasi *Snorm de Boer*

Tabel 2. 2 Indikator Performansi

<b>Nilai Indikator</b>	<b>Indikator Performansi</b>
<40	<i>Poor</i>
40-50	<i>Marginal</i>
51-70	<i>Average</i>
71-90	<i>Good</i>
>90	<i>Excellent</i>

### 2.1.6 Risiko

Risiko adalah bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat dari proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang. Risiko merupakan keadaan ketidakpastian, yang artinya risiko ini bersifat tidak menentu dimana dampak dari kejadian yang tak dihindaki ini dapat menimbulkan kerugian. (Yuniarti, 2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa risiko merupakan suatu kondisi yang timbul dari adanya ketidakpastian dan dapat mengakibatkan kerugian yang mungkin dari adanya risiko tersebut. Risiko dapat berasal dari faktor internal dan faktor ekster, dimana faktor internal merupakan risiko yang faktor penyebabnya berasal dari dalam perusahaan sendiri seperti kendala pada manusia, mesin maupun sistem yang terdapat pada perusahaan tersebut, sedangkan faktor eksternal merupakan risiko yang penyebabnya berasal dari luar perusahaan seperti misalnya permintaan pasar, adanya pandemi, dan sebagainya.

### 2.1.7 Manajemen risiko

Manajemen risiko merupakan sebuah kegiatan menganalisis dan mengelola terkait risiko yang terdapat dalam suatu perusahaan dengan tujuan untuk mengetahui risiko yang terdapat pada perusahaan dan harapannya risiko tersebut dapat dihindari atau dicegah jika memungkinkan. (Surtikanti, 2020) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko sehingga organisasi bisa bertahan atau barang kali mengoptimalkan risiko. Manajemen risiko menjadi suatu hal yang diperlukan dalam sebuah organisasi/perusahaan untuk menggolongkan tipe-tipe risiko untuk mengetahui tingkat kerugian yang diakibatkan dan bagaimana memastikan langkah-langkah preventif dalam

menangani risiko tersebut. Manajemen risiko dimulai dari proses identifikasi risiko, penilaian risiko, mitigasi, *monitoring* dan evaluasi.

### 2.1.8 *Failure Mode and Effect Analysis*

*Failure Mode Effect Analysis* atau FMEA merupakan suatu analisis yang dilakukan untuk bisa menemukan efek atau dampak yang kemungkinan akan membuat kesalahan pada suatu produk ataupun pada proses produksi. (Anthony, 2018) menyebutkan bahwa FMEA adalah suatu metode yang secara sistematis dan terstruktur dapat menganalisis dan mengidentifikasi akibat dari kegagalan sistem ataupun proses kerja serta menganalisis dan mengurangi peluang terjadi kegagalan. Identifikasi kegagalan potensial dilakukan dengan cara penilaian *rating* terhadap masing model kegagalan berdasarkan tingkat kejadian (*occurrence*), tingkat keparahan (*Severity*), dan tingkat deteksi (*Detection*) dan melakukan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN).

(Siahaan, 2020) menyebutkan bahwa *Severity* adalah tingkat keparahan atau efek yang ditimbulkan oleh kegagalan. Tingkat keparahan dapat dilihat dari dampak yang ditimbulkan oleh risiko tersebut seperti pada faktor operasional. biaya, penggunaan utilitas dan sebagainya. Kriteria ini terdiri dari *rating* 1-10 yang artinya semakin tinggi dampak yang ditimbulkan, semakin tinggi *rating* yang diberikan.

Tabel 2. 3 *Severity Rating*

<i>Rank</i>	<i>Effect Of Severity</i>	<i>Criteria</i>
1	Tidak ada	a. Risiko tidak menyebabkan dampak pada operasional
		b. Tidak membutuhkan tambahan biaya untuk operasional
		c. Tidak memberikan efek dalam alur <i>supply chain</i>
2	Rendah	a. Risiko menyebabkan dampak rendah yang mengganggu operasional
3		b. Dampak yang terjadi sedikit mengganggu operasi <i>supply chain</i> namun tidak menimbulkan kerugian signifikan

<i>Rank</i>	<i>Effect Of Severity</i>	<i>Criteria</i>
		c. Membutuhkan biaya tambahan untuk menjalankan operasi
4		a. Menyebabkan gangguan sedang pada operasional
5		b. Terdapat sedikit keluhan dari pekerja terkait aktivitas kerja
	Sedang	
6		c. Terjadinya kekurangan utilitas dan kerusakan alat
		d. Membutuhkan biaya tambahan
7		a. Menyebabkan gangguan besar pada operasional
		b. Membahayakan keselamatan kerja para pekerja
		c. Berpotensi melanggar peraturan pemerintah
8	Tinggi	d. Membutuhkan biaya tambahan dalam jumlah yang lebih besar untuk menangani risiko
		e. Berdampak pada proses bisnis
9		a. Menyebabkan pelanggaran peraturan pemerintah
		b. Mengancam keselamatan pekerja
10	Sangat Tinggi	c. Menyebabkan kegagalan operasional secara keseluruhan

*Occurrence* adalah tingkat keseringan terjadinya kerusakan atau kegagalan. *Occurrence* berhubungan dengan estimasi jumlah kegagalan kumulatif yang muncul akibat suatu penyebab tertentu. Kriteria ini terdiri dari rating 1-10, yang artinya semakin sering penyebab kegagalan terjadi, maka semakin tinggi nilai rating yang diberikan.

Tabel 2. 4 *Occurance Rating*

<i>Rank</i>	<i>Effect Of Occurance</i>	<i>Criteria</i>
1	<i>Almost Never</i>	Hampir tidak pernah terjadi
2	<i>Remote</i>	Sangat Jarang Terjadi (1 kali dalam setahun)
3		Cukup Jarang Terjadi
4	<i>Low</i>	(3 Bulan sekali)

<i>Rank</i>	<i>Effect Of Occurance</i>	<i>Criteria</i>
5	<i>Medium</i>	Cukup Sering Terjadi
6		(1 Bulan Sekali)
7	<i>High</i>	Sering Terjadi
8		(1 Minggu sekali)
9	<i>Very High</i>	Sangat Sering Terjadi (3-4 Kali Sehari)
10	<i>Almost Certain</i>	Hampir Selalu Terjadi (Hampir Setiap Hari)

*Detection* diberikan pada sistem pengendalian yang digunakan saat ini yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi penyebab atau mode kegagalan. Kriteria ini terdiri dari *rating* dari 1-10, semakin sulit mendeteksi penyebab kegagalan yang terjadi makin tinggi nilai *rating* yang diberikan.

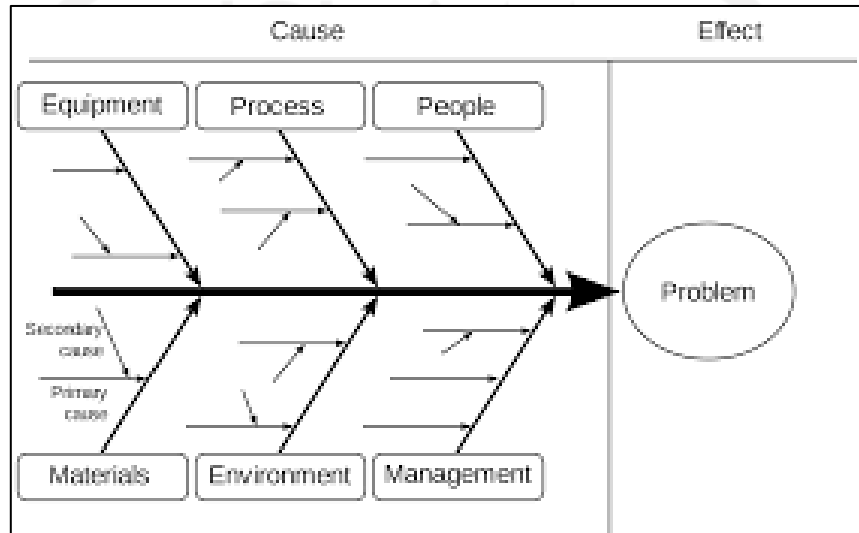
Tabel 2. 5 *Detection Rating*

<i>Rank</i>	<i>Effect Of Occurance</i>	<i>Criteria</i>
1	<i>Almost Certain</i>	Selalu dapat terdeteksi
2	<i>Very High</i>	Hampir selalu dapat terdeteksi
3	<i>High</i>	Dapat terdeteksi
4	<i>Moderate High</i>	Peluang terdeteksi sangat besar
5	<i>Medium</i>	Peluang terdeteksi cukup besar
6	<i>Low</i>	Kemungkinan dapat terdeteksi
7	<i>Very Low</i>	Peluang terdeteksi cukup kecil
8	<i>Remote</i>	Peluang terdeteksi sangat kecil
9	<i>Very Remote</i>	Gagal terdeteksi sehingga tidak mampu mendeteksi
10	<i>Almost Impossible</i>	Mustahil untuk mendeteksi

### 2.1.9 *Fishbone Diagram*

Diagram tulang ikan atau *fishbone diagram* adalah salah satu metode untuk menganalisa penyebab dari sebuah masalah atau kondisi. (Sujarwo, 2020) menyebutkan bahwa *Fishbone*

*diagram* yang dikemukakan pertama kali oleh Professor Kaoru Ishikawa ini adalah salah satu metode dari *Seven Quality Tools* yang digunakan untuk mencari penyebab dari timbulnya suatu masalah yang menunjukkan dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan segala penyebabnya. Dalam penggambarannya, kepala ikan menunjukkan akibat/risiko yang timbul, sedangkan tulang-tulang ikan menunjukkan sebab-sebab sesuai dengan permasalahannya. Berikut merupakan contoh gambar dari *Fishbone Diagram*



Gambar 2. 1 *Fishbone Diagram*

Dalam penelitian ini, metode *Fishbone Diagram* digunakan untuk menganalisis penyebab dari sebuah masalah atau risiko yang terdapat pada *blood supply chain* di PMI Kota Bandung. Risiko yang akan dianalisis pada *Fishbone Diagram* ini diperoleh dari hasil perhitungan kuesioner FMEA. Risiko dengan nilai RPN terbesar yang akan digunakan untuk evaluasi pada *Fishbone Diagram*.

## 2.2 Kajian Induktif

Kajian induktif ini berisi penelitian terdahulu yang diambil dari jurnal-jurnal ilmiah dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Berikut merupakan ringkasan dari beberapa jurnal tersebut:



Tabel 2. 6 Kajian Induktif

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
1	<i>Blood supply chain risk management using house of risk model</i>	Boonyanusith, Wijai, Phongchai Jittamai (2019)	<i>House of Risk</i>	Menyelidiki risiko dalam rantai suplai darah pada <i>Regional Blood Center</i> Thailand	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 30 kejadian risiko dan 16 agen risiko yang diidentifikasi dan dinilai di dalam studi kasus dan diperoleh 3 prioritas risiko yang memiliki dampak yang paling signifikan. Kemudian dari hasil mitigasi risiko diketahui bahwa meningkatkan kolaborasi merupakan tindakan yang paling proaktif sehingga rekomendasi yang diberikan yaitu peningkatan kerjasama antar organisasi pelayanan darah dengan menggunakan sistem informasi dan teknologi
2	<i>Developing a Risk Reduction Support System for Health System in Iran: A Case Study in Blood Supply Chain Management</i>	Sibevei, A., Azar, A., Zandieh, M., Khalili, S. M., & Yazdani, M. (2022)	<i>Soft Systems Methodology (SSM), Social Network Analyze (SNA), Interpretive Structural</i>	Mengukur risiko rantai pasok dengan mengembangkan kerangka kerja sistematis baru berdasarkan pendekatan	Penelitian ini lebih menekankan kepada penggunaan pendekatan yang diusulkan untuk mengidentifikasi risiko. Peneliti menyebutkan bahwa pendekatan ini dinilai lebih efektif terutama dengan jumlah risiko yang lebih

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
			<i>Modeling</i> (ISM)	penilaian risiko semi-kualitatif.	besar. Dari hasil penelitian diketahui risiko digolongkan menjadi risiko gangguan/eksternal (gempa bumi/ bencana alam, fluktuasi nilai tukar, sanksi) dan risiko aktivitas/ internal (Keterlambatan pengiriman, persediaan darah yang tidak mencukupi dan respon yang kurang memadai terhadap permintaan rumah sakit). Rekomendasi yang diberikan yaitu seperti melakukan transfer risiko pada perusahaan, mempertimbangkan menyusun rantai pasok secara lebih maksimal dan fokus pada produksi dalam negeri, kemudian untuk risiko aktivitas, disarankan untuk menentukan batas wajar untuk keterlambatan pengiriman dan kurangnya persediaan.
3	<i>Using a two-step approach of risk matrix and DEMATEL</i>	Sibevei, A., Azar, A., & Zandieh, M. (2020)	<i>Risks Matrix</i> , DEMATEL Method	Menyelidiki risiko rantai pasokan darah	Penelitian dilakukan dengan melakukan identifikasi risiko yang dianggap paling signifikan seperti risiko

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
	<i>to identify and analyze the most important risks in the blood supply chain (Blood Supply Chain of Tehran)</i>			dan hubungannya di Teheran, Iran.	alokasi anggaran yang tidak tepat, adanya sanksi, fluktuasi nilai tukar, bencana alam dan sebagainya. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh 19 risiko yang teridentifikasi. Kemudian diketahui terdapat 4 risiko yang dianggap paling penting yaitu <i>supplier</i> tidak tepat (2,25), alokasi anggaran yang kurang sesuai (2,23), rendahnya produktivitas karyawan (2,16) dan persediaan darah yang kurang memadai. Kemudian dalam hal pengaruh timbal balik, sanksi ekonomi dan politik (1,68) merupakan risiko yang dianggap paling mempengaruhi rantai pasok darah dan tidak memadainya respons terhadap permintaan rumah sakit (-0,89) menjadi risiko yang dianggap paling berpengaruh.

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
4	<i>Blood supply chain operation considering lifetime and transshipment under uncertain environment</i>	Zhou, Y., Zou, T., Liu, C., Yu, H., Chen, L., & Su, J. (2021)	<i>Estimated Withdrawal &amp; Aging (EWA), Discreate Event System Simulation (DESS)</i>	Menyelidiki permasalahan terkait pengambilan keputusan dinamis dari rantapi suplai darah	Pada penelitian ini disebutkan bahwa karakteristik dari kontrol inventaris kantong darah saat ini sedang berada dalam kondisi kekurangan. Oleh karena itu, peneliti menerapkan strategi inventaris terhadap permintaan yaitu FIFO dan LIFO menggunakan rumus matematika untuk dapat mensimulasikan sistem perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat persediaan target dan kisaran fluktuasi permintaan ( <i>Safety Stock</i> ) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengaruh pengendalian persediaan darah.
5	<i>Blood Supply Chain Risks in Disasters-A Fault Tree Analysis Approach.</i>	Abtahi, A. R., Zenouz, R. Y., Ghaderian, M. R., & Aghaie, A. (2019).	<i>Fuzzy Delphi, Fault Tree Analysis (FTA)</i>	Mengidentifikasi risiko dserta menjelaskan defects dan kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia.	Dari hasil penelitian diketahui bahwa probabilitas terjadinya kegagalan rantai pasok darah pada saat bencana yaitu sebesar 98%. Kemudian berdasarkan analisis menggunakan FTA, diketahui bahwa faktor terbesar penyebab terjadinya

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
6	<i>Design Mitigation of Blood Supply Chain Using Supply Chain Risk Management Approach</i>	Achmadi, R. E., & Mansur, A. (2018).	<i>House of Risk</i>	Merancang strategi aksi mitigasi terhadap agen risiko dalam rantai pasok darah untuk meminimalkan tingkat risiko yang mempengaruhi suplai darah	<p>kegagalan adalah kurangnya fasilitas yang dibutuhkan. Dengan melakukan mitigasi terhadap risiko tersebut dapat mengurangi probabilitas risiko rantai pasok.</p> <p>Pada penelitian ini diperoleh 28 <i>risks event</i> dan 37 <i>risks agent</i> yang teridentifikasi. Berdasarkan perhitungan HOR 1, terdapat 11 agen resiko. Dari skor yang diperoleh diketahui bahwa risiko yang dianggap paling mempengaruhi rantai suplai adalah permintaan darah yang tidak pasti, bencana alam di jalur transportasi dan kesehatan darah pendonor. Kemudian dari hasil perhitungan HOR fase 2, langkah mitigasi risiko yang direkomendasikan antara lain bekerja sama dengan PMI lain, mengelola kegiatan donor massal, penambah persediaan darah, memaksimalkan penggunaan SIMUDDA, meningkatkan</p>

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
7	<i>A Lateral Resupply Blood Supply Chain Network Design Under Uncertainties</i>	Arani, M., Chan, Y., Liu, X., & Momenitabar, M. (2021)	<i>Apheresis Method, Multi-objective mixed integer programming, revised multi-choice goal programming</i>	Mengetahui desain jaringan suatu <i>blood supply chain</i> .	komunikasi dengan pemasok, meningkatkan komunikasi dengan RS dan meningkatkan standar pelayanan  Hasil penelitian ini membahas terkait dengan desain jaringan <i>blood supply chain</i> dengan memperhatikan elemen terkait seperti pendonor darah, fasilitas pengumpulan dan penyimpanan kantong darah dan rumah sakit. Pada penelitian ini juga dilakukan investigasi terhadap performansi sistem inventaris yang memuat data uji silang dan unit kantong darah kadaluarsa. Dari penelitian ini diketahui bawa performansi sistem manajemen inventaris ini dapat ditingkatkan dengan memperhatikan nilai <i>resupply lateral</i> .
8	Desain Mitigasi Risiko Sebagai Usulan Perbaikan <i>Supply Chain</i>	M.A Kalijaga (2021)	<i>House of Risk, System Dynamic</i>	Menentukan risiko yang memengaruhi <i>blood supply chain</i> memberikan	Hasil penelitian menunjukkan terdapat 21 <i>Risks Event</i> dan 28 <i>Risks Agent</i> dan risiko yang dianggap paling dominan yaitu kurangnya edukasi terkait donor darah di masa

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
	Darah Saat Pandemi Covid-19 Menggunakan <i>House of Risk</i> Dan <i>System Dynamic</i>			rekomendasi perbaikan sistem	pandemi, masyarakat merasa takut, adanya <i>social distancing</i> , kesulitan mencari pendonor dan kurangnya pengetahuan orang yang bertanggung jawab dalam mengambil kantong darah. Rekomendasi yang diberikan antara lain membangun kepercayaan untuk donor darahm bekerja sama dengan TNI/Polri/Kelompok masyarakat untuk melakukan donor darah dan membuat SOP terkait pengiriman dan penggunaan alat yang sesuai untuk membawa produk darah.
9	Analisis Proses Dan Performansi <i>Blood-Supply Chain</i> Dengan Pendekatan <i>Supply Chain Operation Reference</i> (Scor) 12.0 Pada PMI	Bebie Rizka Shintira (2021)	<i>Supply Chain Operation Reference</i> (Scor) 12.0	Mengetahui performansi <i>blood supply chain</i> , dan memberikan usulan strategi penanganan untuk meningkatkan performansi yang dianggap kurang baik di PMI Kabupaten Bantul	Dari hasil penelitian diperoleh skor performansi <i>blood supply chain</i> secara keseluruhan sebesar 68,18 dari skala 100 yang menunjukkan bahwa performansi di PMI Kabupaten Bantul masuk kedalam kategori <i>average</i> karena masih terdapat beberapa permasalahan seperti permintaan fluktuatif

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
	Kabupaten Bantul				dan tidak menentu, durasi antara tanggal pemesanan dan pembayaran yang terlampau jauh dan tidak konsisten dan terjadi penumpukan jumlah kantong darah karena lead time proses <i>screening</i> Rekomendasi perbaikan yang diberikan yaitu dengan menerapkan melakukan <i>forecasting</i> , memperbaiki sistem pembayaran, pengurangan kapasitas mesin dan alat dalam sekali penggunaan serta menambah data input dan output yang berkaitan dengan proses bisnis di PMI Kabupaten Bantul.
10	<i>HOR Model &amp; AHP-TOPSIS</i> untuk Pengelolaan Risiko Rantai Pasok Darah.	Puji, A. A., & Yul, F. A.	<i>HOR Model &amp; AHP-TOPSIS</i>	Melakukan identifikasi risiko <i>blood supply chain</i> dan mengusulkan rekomendasi perbaikan di UTD Kota Pekanbaru	Berdasarkan penelitian ini dari hasil identifikasi risiko, terdapat 23 <i>risk agent</i> dan 24 <i>risks event</i> . Risiko yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan yaitu terkait dengan <i>human error</i> , jumlah pendonor tidak konsisten, tidak ada pembatasan golongan darah, fluktuasi permintaan darah,



No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
					kendala pada distributor bahan dan alat dan kesehatan pendonor yang tidak memenuhi kriteria. Rekomendasi yang diberikan yaitu memberikan peringatan kepada pekerja, melakukan sosialisasi kegiatan donor darah dan memberikan wawasan dan motivasi untuk calon pendonor
11	Desain Mitigasi Risiko Operasional Pada <i>Decentralized Blood Supply Chain</i> Dengan Pendekatan SCOR Dan FMEA (Studi Kasus: PMI Kota Bandung)	Muhammad Figo Mahdevikya	SCOR Model dan FMEA	Melakukan penilaian performansi kinerja <i>blood supply chain</i> dan melakukan penilaian risiko untuk menentukan langkah mitigasi risiko.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat performansi keseluruhan pada PMI Kota Bandung yaitu sebesar 96% yang menunjukkan performansi memuaskan. Dari hasil identifikasi risiko, diketahui bahwa prioritas perbaikan risiko yaitu terdapat produk darah yang mengalami rusak dan kadaluarsa. Rekomendasi yang diberikan yaitu PMI Kota Bandung dapat lebih memperluas pangsa pasar dengan melakukan distribusi secara lebih luas kepada rumah sakit/ PMI lain dan melakukan pemusnahan darah

No	Judul	Penulis	Metode	Tujuan	Hasil Penelitian
					sesuai prosedur pemusnahan secara mandiri ataupun bekerja sama dengan pihak ketiga



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandung yang berlokasi di Jl. Aceh No.79, Cihapit, Kec. Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat.

##### **3.1.1 Profil Perusahaan**

PMI Kota Bandung merupakan lembaga yang bergerak di bidang sosial kemanusiaan seperti donor darah, rekrutmen relawan, tanggap darurat dan lainnya. PMI Kota Bandung ini juga melayani berbagai bentuk donasi kemanusiaan seperti donasi umum, donasi bencana, kesehatan/pandemi dan donasi lainnya dalam berbagai bentuk.

Pada bulan Oktober 1945, setelah Proklamasi Kemerdekaan Indonesia, sering terjadi bentrokan antara pemuda Indonesia yang tergabung dalam Tentara Keamanan Rakyat (TKR) di Kota Bandung dan tentara Belanda beserta sekutunya sehingga banyak korban berjatuhan. Walaupun PMI sudah didirikan, saat itu PMI belum mengonsolidasikan keberadaannya karena menjelang penyerahan dari pihak *Nederlandsch Rode Kruis Afdeling Indie* (NERKAI) atau Palang Merah Belanda di Indonesia. Meskipun begitu, PMI mampu memberikan pertolongan pertama, menyediakan dapur umum, obat-obatan, dan memberikan perawatan terhadap korban perang dengan penuh semangat dan percaya diri.

Markas PMI saat itu bertempat di Palace Hotel di Jalan Kebonjati Bandung yang tergabung dengan NERKAI. Beberapa bulan kemudian, markas PMI harus berpindah ke Rumah Sakit Sitasaeur (sekarang RS IMMANUEL) karena terkena serangan mortir. Walaupun menghadapi beberapa kesulitan, saat itu PMI mampu mendirikan pos-pos pertolongan pertama pada kecelakaan (PPPK) di sepanjang jalan besar dan mendirikan rumah sakit darurat untuk membantu para korban peperangan. Pada peristiwa yang dikenal dengan Bandung Lautan Api, yang terjadi pada 23 Maret 1946, PMI mempunyai peran yang sangat besar dalam memberikan pertolongan kepada para korban. Peristiwa heroik tersebut berlangsung hingga tahun 1949.

Ketika situasi politik di Bandung mulai menurun, PMI membenahi organisasinya. Oleh karena itu, dibentuklah kepengurusan PMI Cabang Bandung pada 26 Januari 1950 yang

diketahui oleh Dr. Djoendjoenan Setiakusumah, yang wilayah kerjanya meliputi Kotamadya dan Kabupaten Bandung.

### 3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dan Misi yang terdapat pada UTD PMI Kota Bandung adalah sebagai berikut:

a. Visi:

Terwujudnya Unit Donor Darah yang prima dalam pelayanan penyediaan darah transfusi.

b. Misi:

1. Melaksanakan pelayanan donor dan pendistribusian darah yang terintegrasi dengan instansi terkait untuk menyediakan darah yang sehat, aman, berkualitas, mudah dan tepat waktu.
2. Meningkatkan kualitas dalam proses menyediakan darah transfusi.
3. Meningkatkan pelayanan hidup jejaring.
4. Mengembangkan sistem informasi manajemen / SIM.
5. Meningkatkan kualitas SDM dan kesejahteraannya.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data yang dilakukan dibedakan menjadi dua jenis data, yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data utama atau data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan langsung dari tempat penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam suatu penelitian dan merupakan data yang diolah dalam suatu penelitian (Prathivi, 2020). Dalam penelitian, metode pengambilan data primer yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Observasi dan Wawancara

Observasi dan wawancara dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian dan melakukan aktivitas tanya jawab untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini observasi dan wawancara dilakukan terkait dengan aktivitas *blood supply chain* yang dilakukan di PMI Kota Bandung. Berikut merupakan profil responden *expert* dari PMI Kota Bandung:

Responden 1

Jabatan : Kepala Bidang Pemastian Mutu

Lama Bekerja : > 10 Tahun

Responden 2

Jabatan : Staff Seksi Rekrutmen Donor

Lama Bekerja : > 15 Tahun

Responden 3

Jabatan : Kepala Seksi Logistik

Lama Bekerja : > 15 Tahun

Responden 4

Jabatan : Staff Seksi Pemusnahan Darah

Lama Bekerja : > 15 Tahun

Responden 5

Jabatan : Kepala Seksi Distribusi dan *Delivery*

Lama Bekerja : 7 Tahun

b. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada seseorang. Dalam penelitian ini, kuesioner berisi pertanyaan terkait pemberian bobot nilai pada *severity*, *occurance*, dan relasi antara *risk event* dengan *risk agent*. Kuesioner diberikan kepada pihak bertanggung jawab dari PMI Kota Bandung. Berikut merupakan profil *expert* yang mengisi kuesioner penilaian risiko:

Responden 1

Jabatan : Kepala Bidang Pemastian Mutu

Lama Bekerja : > 15 Tahun

## 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada seperti dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah, analisis industri oleh media, laman internet, dan sejenisnya (Wijoyo, 2021) Dalam penelitian ini, metode pengambilan data sekunder yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Studi Literatur

Studi Literatur ini dilakukan dengan mengumpulkan data/ informasi terkait penelitian terdahulu yang berasal dari jurnal-jurnal, buku pedoman atau sumber lainnya.

### b. Data PMI Kota Bandung

Data ini merupakan data yang dimiliki dan diperoleh dari perusahaan seperti profil perusahaan, data karakteristik darah, dan proses produksi darah, jumlah kantung darah, jumlah permintaan dan penawaran produk darah, produk kadaluarsa dan sebagainya.

## 3.3 Metode Pengolahan Data

Pada penelitian ini, pengolahan data yang dilakukan menggunakan pendekatan SCOR 12.0 dan FMEA. Berikut merupakan penjelasan metode tersebut:

### a. SCOR Model

Melakukan identifikasi aktivitas *blood supply chain*. Langkah awal yaitu membuat gambaran umum dari pengadaan bahan baku oleh *supplier*, proses produksi/pengolahan produk hingga distribusi produk. Fungsi penggambaran ini adalah untuk mengetahui aktivitas inti yang dilakukan di perusahaan sehingga memudahkan untuk melakukan identifikasi risiko. Informasi ini diperoleh dengan melakukan observasi dan wawancara dengan *expert* yang bertanggung jawab pada bagian *blood supply chain* dari pihak PMI Kota Bandung.

Setelah melakukan penggambaran terkait aktivitas pada perusahaan, langkah selanjutnya yaitu melakukan pemetaan terkait aktivitas yang dilakukan perusahaan dalam pada *blood supply chain* menggunakan **Model SCOR**, yang terbagi kedalam 5 proses, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*. Pemetaan ini bertujuan untuk mempermudah identifikasi aktivitas dalam proses *blood supply chain* dan mempermudah identifikasi risiko. Pemetaan aktivitas dilakukan dengan melakukan wawancara dengan *expert* yang

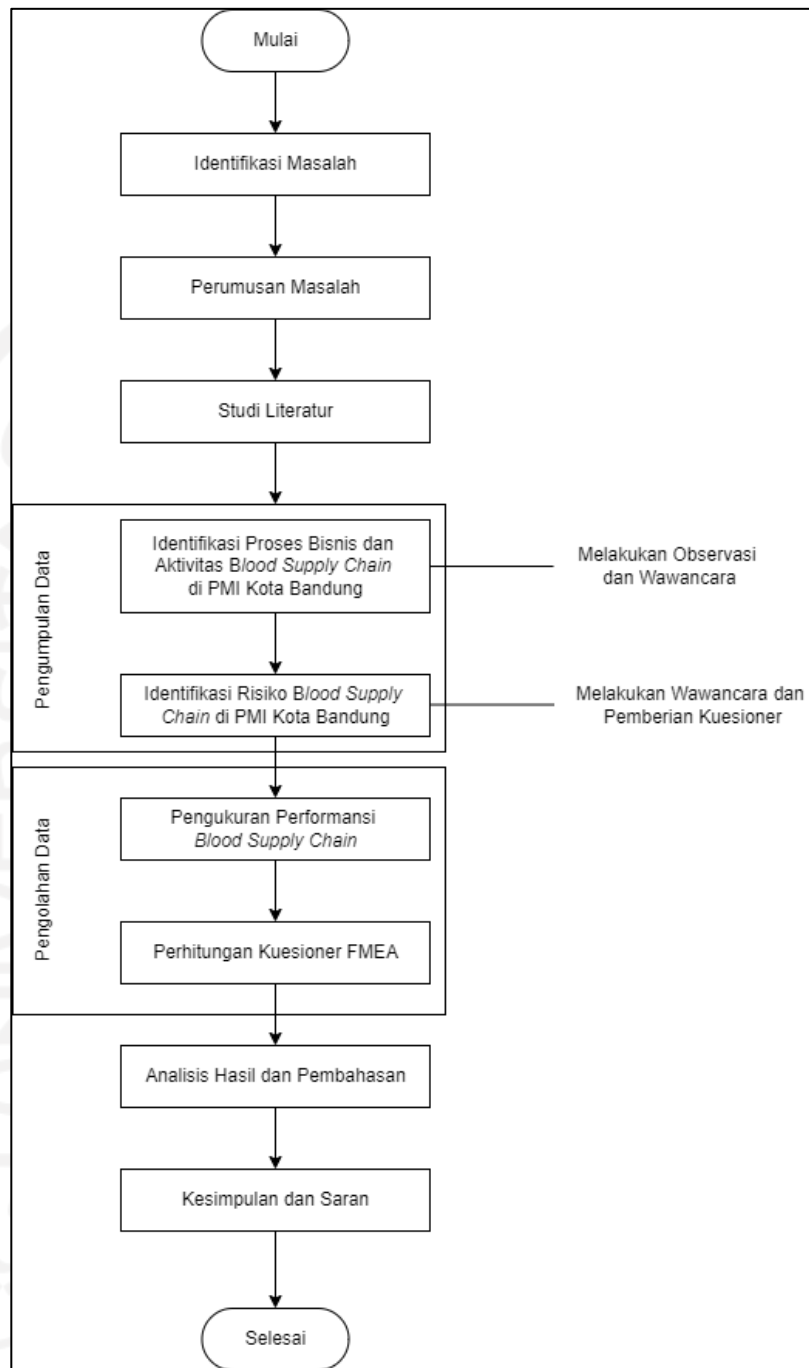
berkaitan dengan bidang *blood supply chain* dari pihak perusahaan. Kemudian setelah itu menyusun hirarki yang berisi level rentang proses yang terdiri dari Level 1 (Tipe Proses), Level 2 (Kategori Proses) dan Level 3 (Elemen Proses). Kemudian setelah itu melakukan validasi KPI dengan pihak PMI Kota Bandung yang ahli di bidangnya. Kemudian setelah itu melakukan perhitungan nilai akhir kinerja *blood supply chain*. Atribut kinerja dengan nilai terendah menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan.

b. FMEA

Langkah awal yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu menyusun kuesioner terkait dengan risiko yang mungkin terjadi dari hasil pemetaan aktivitas yang telah dilakukan sebelumnya. Penyusunan kuesioner ini dilakukan dengan melakukan diskusi dan wawancara dengan *expert* yang bertanggung jawab dari pihak PMI Kota Bandung. Kemudian langkah selanjutnya yaitu melakukan penilaian risiko menggunakan **Metode FMEA**. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keparahan (*severity*), tingkat keseringan (*occurance*) dan tingkat deteksi penyebab (*detection*). Penilaian dilakukan dengan memberikan *rating* 1-10. Penilaian risiko ini dilakukan melalui pengisian kuesioner dan wawancara dengan *expert* dari pihak PMI Kota Bandung. Setelah memperoleh nilai RPN (*Risk Priority Number*), kemudian melakukan analisis sebab akibat terjadinya risiko menggunakan *Fishbone Diagram*. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dengan harapan untuk meningkatkan nilai performansi sehingga produktivitas akan meningkat.

### 3.4 Alur Penelitian

Pada alur penelitian ini digambarkan tahap-tahap yang akan dilakukan dalam menjalankan penelitian dalam bentuk diagram pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan terkait tahap-tahap yang akan dilakukan sesuai dengan alur penelitian:



### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal penelitian yang mana pada tahap ini bertujuan untuk mengamati dengan teliti kondisi yang sedang dialami suatu sistem hingga menemukan suatu permasalahan yang ada. Identifikasi masalah dilakukan pada aktivitas *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung.

### 2. Perumusan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, kemudian disusun juga rumusan masalah untuk mengetahui hal yang menjadi fokus utama penelitian. Dalam penelitian ini fokus penelitian terkait dengan manajemen risiko *blood supply chain*.

### 3. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk memperoleh informasi yang berasal dari jurnal-jurnal dan penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang serupa sehingga dapat dijadikan sebagai referensi dalam mengerjakan penelitian.

### 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Aktivitas *Blood Supply Chain*

Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh informasi terkait dengan aktivitas dari *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung.

b. Identifikasi Risiko *Blood Supply Chain*

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui risiko-risiko yang mungkin dialami di PMI Kota Bandung.

### 5. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pengukuran Performansi *Blood Supply Chain*

Pada tahapan ini diawali dengan membuat metriks SCOR yang berisi aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam *blood supply chain*. Setelah itu langkah selanjutnya menentukan bobot untuk masing-masing atribut kemudian melakukan perhitungan nilai normalisasi dari tiap metriks atribut untuk mengetahui atribut mana yang membutuhkan perbaikan.

b. Perhitungan Kuesioner FMEA

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan skor dari hasil pengisian kuesioner untuk mengetahui prioritas risiko yang paling mempengaruhi *blood supply chain* di PMI Kota Bandung. Setelah itu kemudian menganalisis akar penyebab masalah tersebut menggunakan *Fishbone Diagram*.

#### **6. Analisis Hasil dan Pembahasan**

Tahapan ini berisi penjelasan hasil pengolahan data terkait dengan pengukuran performansi *blood supply chain* dan perhitungan kuesioner FMEA

#### **7. Kesimpulan dan Saran**

Dari tahapan sebelumnya, kemudian diperoleh kesimpulan berupa jawaban dari rumusan masalah dan juga saran berupa rekomendasi yang dapat menjadi pertimbangan untuk PMI Kota Bandung

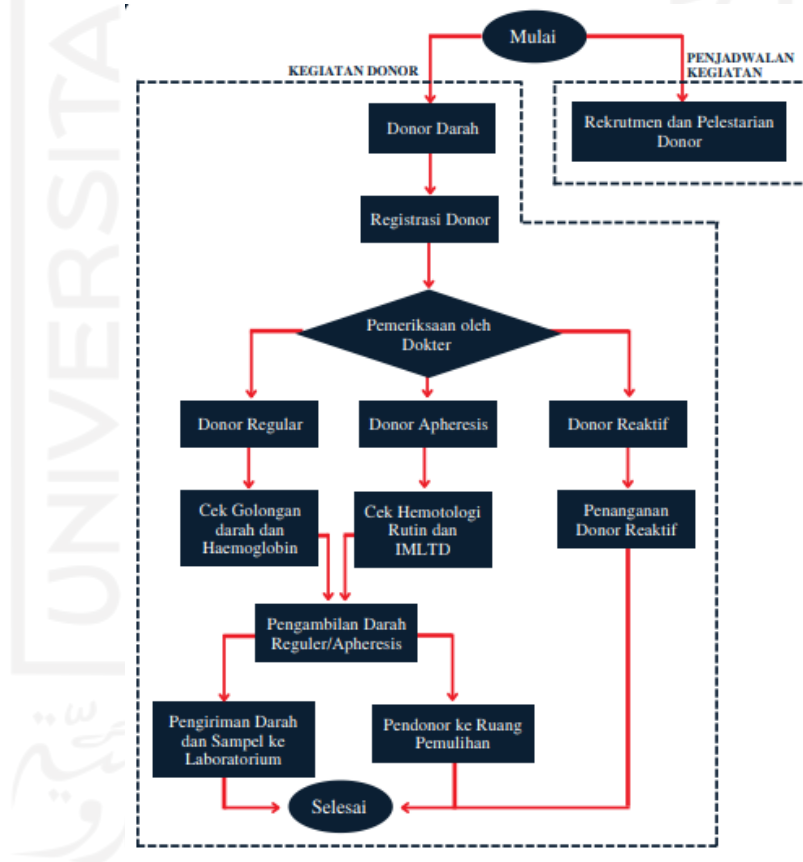


## BAB IV PENGUMPULAN PENGOLAHAN DATA

### 4.1 Aktivitas

#### 4.1.1 Proses Produksi

Proses produksi yang dilakukan di PMI Kota Bandung diawali dengan melakukan pengadaan bahan baku utama yang diperoleh melalui kegiatan donor darah. Alur kegiatan donor darah yang terdapat pada PMI Kota Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Alur kegiatan donor darah

Secara ringkas tahapan dalam melakukan kegiatan donor darah di PMI Kota Bandung antara lain sebagai berikut:

1. Pendaftaran

Pada tahap ini, calon pendonor melakukan pendaftaran di ruang registrasi untuk mendapatkan Kartu Tanda Donor. Namun bila sudah memiliki Kartu Donor Darah, calon pendonor dapat langsung lanjut ke tahap selanjutnya.

2. Pengisian Formulir

Pada tahap ini, calon pendonor diminta untuk mengisi formulir yang berisi pertanyaan terkait kondisi kesehatan calon pendonor. Pengisian formulir dilakukan dengan melakukan *scan* Kartu Donor Darah pada komputer yang tersedia. Formulir kemudian dapat dicetak dan calon pendonor dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya. Pengisian formulir harus dilakukan dengan jujur untuk menghindari hal-hal yang dapat berdampak negatif baik bagi calon pendonor maupun pihak PMI.

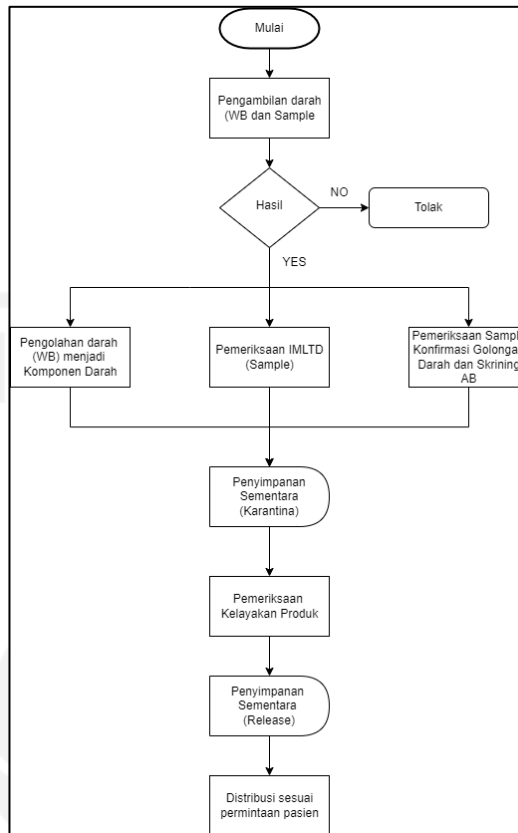
3. Pengecekan Kesehatan

Pada tahap ini, calon pendonor akan melakukan pengecekan kesehatan di ruang dokter. Beberapa hal yang diperhatikan antara lain pengecekan tekanan darah dan berat badan. Apabila kondisi kesehatan dianggap baik maka calon pendonor dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya. Dan jika tidak memenuhi persyaratan, calon pendonor dapat mendonor di lain waktu.

4. Pengecekan Darah

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan darah dengan melakukan pengambilan darah dalam jumlah yang sedikit untuk mengetahui jenis golongan darah dan kadar hemoglobin yang terdapat pada tubuh pendonor. Setelah pengecekan darah selesai, maka pendonor dapat langsung memasuki ruang donor.

Kemudian setelah memperoleh darah donor. Darah kemudian masuk ke laboratorium untuk diolah menjadi produk-produk komponen darah. Berikut merupakan alur pengolahan darah hingga darah dapat didistribusikan:



Gambar 4. 2 Proses Produksi PMI Kota Bandung

#### 4.1.2 Hasil Produksi

Setelah melakukan proses produksi, diperoleh beberapa jenis produk darah dari hasil pengolahan darah tersebut, antara lain sebagai berikut:

1. *Whole Blood (WB)*

Produk Darah utuh komplit yang mengandung semua komponen darah, yaitu eritrosit, leukosit, platelet, serta plasma darah.



Gambar 4. 3 *Whole Blood*

2. *Packed Red Cell (PRC)*

*Packed Red Cell (PRC)* adalah komponen darah yang didapat setelah sebagian besar plasma dipisahkan dari whole blood dengan berbagai metode dan memiliki nilai hematokrit sebesar 80%.



Gambar 4. 4 *Packed Red Cell*

3. *Packed Red Cell / Buffy Coat Removed (PRC/BCR)*

Produk ini merupakan produk PRC yang jumlah leukositnya sudah dikurangi dengan memisahkan lapisan buffy coat.



Gambar 4. 5 Packed Red Cell / Buffy Coat Removed

4. *Thrombocyte Concentrate* (TC)

Produk darah yang berisi trombosit pekat hasil dari pemisahan darah lengkap yang fungsinya untuk menghentikan pendarahan



Gambar 4. 6 *Thrombocyte Concentrate*

5. *Fresh Frozen Plasma* (FFP)

komponen darah yang bersifat cair dan mengandung faktor pembekuan, protein, vitamin, kalsium, natrium, kalium, serta hormon.



Gambar 4. 7 *Fresh Frozen Plasma*

6. *Cryoprecipitate (AHF)*

Sama seperti trombosit, faktor pembekuan berperan dalam menghentikan perdarahan.



Gambar 4. 8 *Cryoprecipitate*

7. *Buffy Coat (BC)*

Buffy coat adalah lapisan tipis di bagian tengah darah yang di sentrifugasi (dipisahkan dari sel darah merah).





Gambar 4. 9 *Buffy Coat*

8. *Liquid Plasma (LP)*

Produk darah ini merupakan produk yang berupa cairan berwarna kekuningan yang bertugas membawa sel darah.



Gambar 4. 10 *Liquid Plasma*

9. *Plasma Konvaselen (PK)*

Plasma darah yang diperoleh dari berasal dari orang yang sudah sembuh (konvaselen) dari suatu penyakit untuk diberikan kepada orang yang sedang menderita penyakit yang sama.

## 4.2 Pengumpulan data

### 4.2.1 Aktivitas *Blood Supply Chain*

Identifikasi aktivitas *blood supply chain* ini dilakukan dengan melakukan diskusi dengan *expert* dari pihak UTD PMI Kota Bandung. Identifikasi aktivitas *blood supply chain* terbagi menjadi proses *Plan* (perencanaan), *Source* (Pengadaan), *Make* (Pengolahan) dan *Deliver* (Pengiriman). Dari hasil diskusi, disepakati bahwa penelitian ini tidak membahas aktivitas *Return* (Pengembalian). Berikut merupakan hasil identifikasi aktivitas *blood supply chain* di UTD PMI Kota Bandung:

Tabel 4. 1 Identifikasi aktivitas *blood supply chain*

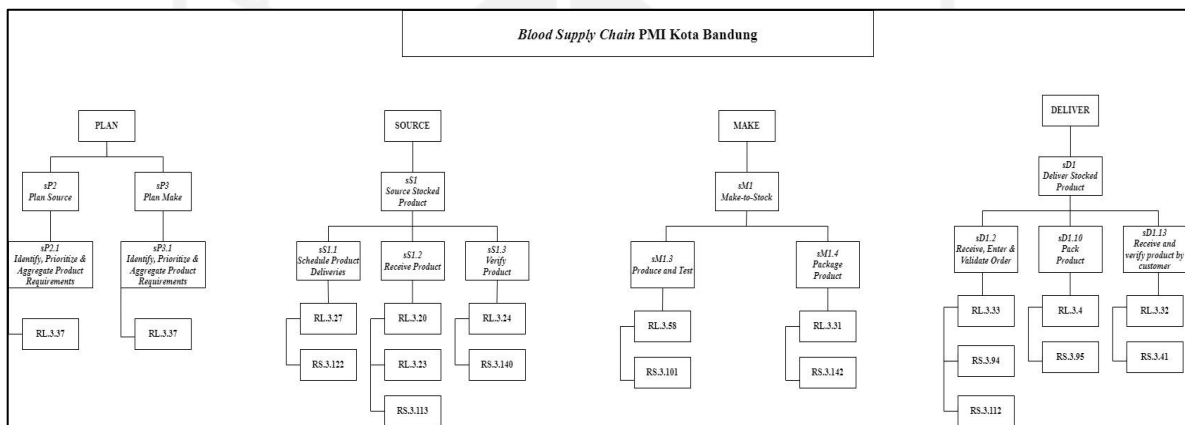
No	Proses	Keterangan
1	<i>Plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perencanaan Kegiatan Donor Darah</li> <li>b. Perencanaan Stok Darah</li> <li>c. Perencanaan Pelulusan Kantong Darah</li> <li>d. Perencanaan Perawatan Peralatan</li> </ul>
2	<i>Source</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengadaan Alat dan Bahan</li> <li>b. Pengadaan Bahan Baku (Kegiatan Donor)</li> <li>c. Proses Penyadapan Darah (AFTAP)</li> </ul>
3	<i>Make</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Uji Saring Darah/<i>Blood Screening</i></li> <li>b. Pemisahan darah WB dengan Komponen darah</li> <li>c. Karantina Darah di <i>Blood Bank</i></li> </ul>
4	<i>Deliver</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Distribusi produk ke pihak rumah sakit/PMI lain</li> <li>b. Distribusi produk langsung ke resepien</li> </ul>

Tabel diatas merupakan hasil identifikasi aktivitas *blood supply chain* yang terdapat pada UTD PMI Kota Bandung. Proses *Plan* merupakan tahapan awal yang berkaitan dengan perencanaan seluruh kegiatan *blood supply chain*. Kemudian proses *Source* yaitu berkaitan dengan pengadaan alat dan bahan seperti pengadaan alat dan bahan dan kegiatan donor darah. Setelah itu dilakukan proses *Make* atau pengolahan darah yang telah diperoleh dari kegiatan donor darah. Produk yang diperoleh dari hasil pengolahan darah ini antara lain yaitu *Whole Blood (WB)*, *Packed Red Cell (PRC)*, *Thrombocyte Concentrate (TC)*, *Fresh Frozen Plasma*

(FFP) dan sebagainya. Setelah darah diolah kemudian masuk ke proses *Delivery* dimana darah akan didistribusikan ke rumah sakit dan resipien.

**4.2.2 Pemetaan Hierarki SCOR Model 12.0**

Dalam penelitian ini, pemetaan dilakukan dengan menyusun metriks dari level 1 hingga level 3 atau disebut juga dekomposisi metriks yang merupakan tahapan awal dalam melakukan identifikasi aktivitas terkait yang akan diteliti (Putra, 2021). Proses pemetaan metriks dilandasi sesuai dengan pedoman SCOR 12.0 dan juga referensi dari penelitian yang sudah dilakukan. Berikut merupakan hasil pemetaan hierarki SCOR Model 12.0 setelah melakukan diskusi dengan *expert* dari pihak PMI Kota Bandung.



Gambar 4. 11 Pemetaan Hierarki Proses SCOR 12.0

Pada penelitian ini terdapat 20 metriks sesuai dengan gambar diatas. Penjabaran terhadap metriks yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Metriks SCOR 12.0

No	Level 1	Level 2	Level 3	Metrik
1	Plan	Plan Source	sP2.1 Identify, Prioritize and Aggregate Product Requirements	RL.3.37 Forecast Accuracy
			Plan Make	sP3.1 Identify, Prioritize and Aggregate Product Requirements

No	Level 1	Level 2	Level 3	Metrik
			<i>Aggregate</i>	
			<i>Product</i>	
			<i>Requirements</i>	
				<i>RL.3.27 % Schedules</i>
				<i>Changed within Supplier's</i>
			<i>sS1.1 Schedule</i>	<i>Lead Time</i>
			<i>Product</i>	<i>RS.3.122 Schedule</i>
			<i>Deliveries</i>	<i>Product Deliveries Cycle</i>
				<i>Time</i>
				<i>RL.3.24 % Orders/ Lines</i>
				<i>Received with Correct</i>
				<i>Shipping Documents</i>
2	<i>Source</i>	<i>Source to</i>		<i>RS.3.140 Schedules</i>
		<i>Stocked</i>	<i>sS1.2 Receive</i>	<i>Changed Within Supplier's</i>
			<i>Product</i>	<i>Lead Time</i>
				<i>RS.3.113 Receiving</i>
				<i>Product Cycle Time</i>
				<i>RL.3.24 % Orders/Lines</i>
			<i>sS1.3 Verify</i>	<i>Received Damage Free</i>
			<i>Product</i>	<i>RS.3.140 Verify Product</i>
				<i>Cycle Time</i>
				<i>RL.3.58 Yield</i>
			<i>sM1.3 Produce</i>	<i>RS.3.101 Produce and Test</i>
			<i>and Test</i>	<i>Cycle Time</i>
3	<i>Make</i>	<i>Make to</i>		<i>RL.3.31 Compliance</i>
		<i>Stocked</i>		<i>Documentation Accuracy</i>
			<i>sM1.4 Package</i>	<i>RS.3.142 Package Cycle</i>
			<i>Product</i>	<i>Time</i>

No	Level 1	Level 2	Level 3	Metrik
				<i>RL.3.33 Delivery Item Accuracy</i>
			sD1.2 Receive, Enter, and Validate Order	<i>RS.3.94 Order Fulfillment Dwell Time</i>
				<i>RS. 3.112 Receive, Enter &amp; Validate Order Cycle Time</i>
4	<i>Deliver</i>	<i>Deliver to Stocked</i>	sD1.10 Pack Product	<i>RL.3.4 % Correct Material Documentation</i>
			sD1.13 Receive and Verify Product by Customer	<i>RS.3.95 Pack Product Cycle Time</i>
				<i>RL.3.32 Customer Commit Date Achievement Time</i>
				<i>Customer Receiving</i>
				<i>RS.3.41 Orders Delivered</i>
				<i>Damage Free</i>
				<i>Conformance</i>

### 4.3 Pengolahan data

#### 4.3.1 Perhitungan Kinerja *Blood Supply Chain*

Setelah menyusun hierarki SCOR Model 12.0, tahap selanjutnya yaitu melakukan perhitungan kinerja *Blood Supply Chain* berdasarkan pedoman SCOR 12.0 yang dapat mendeskripsikan metrik performansi dari tiap proses inti yang terdapat pada *blood supply chain* di PMI Kota Bandung. Pada tahap ini berdasarkan hasil diskusi dengan pihak PMI Kota Bandung, perhitungan kinerja dilakukan pada 4 proses, yaitu *Plan*, *Source*, *Make* dan *Deliver*. Dalam penelitian ini tidak melakukan perhitungan pada proses *return* dan *Enable*.

### 4.3.1.2 Plan

Pada proses *Plan* terbagi menjadi 2 yaitu *Plan Source* dan *Plan*. Berikut merupakan penjabaran dari masing masing proses:

#### a. *Plan Source*

##### 1. *Forecast Accuracy* (RL.3.37)

Metriks ini menunjukkan tingkat akurasi dari perencanaan kegiatan pengadaan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan perusahaan berdasarkan *blood supply chain*. Rumus perhitungan *forecast accuracy* adalah sebagai berikut:

$$\text{Forecast Inaccuracy} = \frac{(\text{Sum Actuals} - \text{Sum of Variance})}{\text{Sum Actuals}} \times 100\%$$

$$\text{Forecast accuracy} = 100\% - \text{Forecast Inaccuracy}$$

##### 1.1 Perencanaan Jumlah Donor

Perhitungan tingkat keakuratan perencanaan jumlah donor meliputi target jumlah pendonor dengan realitas yang diperoleh dari mobil unit.

Tabel 4. 3 *Forecast Accuracy* Kegiatan Donor

No	Bulan	Target	Realitas	Persentase Ketercapaian
		Jumlah Pendonor (Orang)	Jumlah Pendonor (Orang)	
1	Jan-22	12000	13041	109%
2	Feb-22	12000	9153	76%
3	Mar-22	12000	13588	113%
4	Apr-22	12000	9443	79%
5	Mei-22	12000	13410	112%
6	Jun-22	12000	14709	123%
	Jumlah	72000	73344	102%
	Rata-Rata	12000	12224	102%

Dari tabel diatas, diketahui bahwa tingkat ketercapaian jumlah mendonor cukup bervariasi. PMI Kota Bandung menargetkan untuk memperoleh 12.000 calon donor tiap bulannya, dan rata-rata perolehan jumlah calon pendonor yaitu sebesar 12.224 orang dengan persentase sebesar 102% yang menunjukkan bahwa

rata-rata jumlah pendonor melebihi yang ditargetkan. Pada bulan Januari, Maret, Mei dan Juni terjadi kelebihan pendonor sedangkan pada bulan Februari dan April, PMI Kota Bandung tidak mencapai target jumlah pendonor yang diharapkan.

## 1.2 Perencanaan Perawatan Peralatan

Perencanaan dan pelaksanaan perawatan peralatan meliputi rencana dan pelaksanaan kalibrasi peralatan. Berikut merupakan tabel perencanaan perawatan peralatan:

Tabel 4. 4 Perencanaan Perawatan Peralatan

No	Nama Alat	Rencana Kalibrasi	Pelaksanaan Kalibrasi	Hasil Kalibrasi
<b>AFTAP</b>				
1	Anak Timbang 500g	20/04/2022	20/04/2022	Baik
2	Cold room kecil	21/04/2022	21/04/2022	Baik
3	Cold room besar	23/04/2022	23/04/2022	Baik
4	compo dock	19/05/2022	19/05/2022	Baik
5	compo mat G5	19/05/2022	19/05/2022	Baik
6	Dualpress	30/06/2022	30/06/2022	Baik
7	Freezer	21/03/2022	21/03/2022	Baik
8	Haemoscale	25/01/2022	25/01/2022	Baik
9	Hemopress Single	30/06/2022	30/06/2022	Baik
10	mikropipet 1000 mikroliter	22/03/2022	22/03/2022	Baik
11	Mikropipet 5-50	31/05/2022	01/06/2022	Baik
12	Platelet incubator	22/04/2022	22/04/2022	Baik
13	Refrigerator	06/01/2022	06/01/2022	Baik
14	Refrigerator centrifuge	23/03/2022	23/03/2022	Baik
15	Screening Golongan Darah	19/02/2022	19/02/2022	Baik
16	Timbangan	25/03/2022	25/03/2022	Baik
17	Trombopheresis	20/06/2022	20/06/2022	Baik

### Uji Saring

No	Nama Alat	Rencana Kalibrasi	Pelaksanaan Kalibrasi	Hasil Kalibrasi
1	Freezer	27/05/2022	27/05/2022	Baik
2	Refrigerator	26/04/2022	26/04/2022	Baik
3	Refrigerator	20/05/2022	20/05/2022	Baik
<b>Pengolahan Darah</b>				
1	Anak Timbang 500g	20/04/2022	20/04/2022	Baik
2	compo dock	19/05/2022	19/05/2022	Baik
3	compo mat G5	19/05/2022	19/05/2022	Baik
4	Dualpress	30/06/2022	30/06/2022	Baik
5	Hemopress Single	30/06/2022	30/06/2022	Baik
6	Refrigerator centrifuge	23/03/2022	23/03/2022	Baik
7	Timbangan	04/04/2022	04/04/2022	Baik
<b>Penyimpanan</b>				
1	Cold room kecil	21/04/2022	21/04/2022	Baik
2	Cold room besar	23/04/2022	23/04/2022	Baik
3	Freezer	18/04/2022	18/04/2022	Baik
4	Platelet incubator	22/04/2022	22/04/2022	Baik
5	Refrigerator	14/04/2022	14/04/2022	Baik
<b>Pelayanan</b>				
1	Freezer	04/05/2022	04/05/2022	Baik
2	Mikropipet 5-50	31/05/2022	31/05/2022	Baik
3	Platelet incubator	04/04/2022	04/04/2022	Baik
4	Refrigerator	23/03/2022	23/03/2022	Baik
<b>Dokter</b>				
1	Sphygmomanometer	17/01/2022	17/01/2022	Baik
2	Sphygmomanometer	alat baru	05/01/2022	Baik
<b>Kalibrasi</b>				
1	Multi Temperature Tester	22/01/2022	25/01/2022	Baik
2	Timbangan analitik	04/10/2022	04/05/2022	Baik



No	Nama Alat	Rencana Kalibrasi	Pelaksanaan Kalibrasi	Hasil Kalibrasi
3	Timbangan analitik	13/04/2021	31/03/2022	Baik

Dari tabel diatas terlihat bahwa untuk perawatan peralatan tidak pernah mengalami keterlambatan dan alat yang digunakan dalam kondisi baik dan tidak mengalami kerusakan.

Penilaian Metriks = 100

## b. Plan Make

### 1. Forecast Accuracy (RL.3.37)

Metriks ini menunjukkan tingkat akurasi dari perencanaan kegiatan pengadaan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan perusahaan berdasarkan *blood supply chain*. Rumus perhitungan *forecast accuracy* adalah sebagai berikut:

$$\text{Forecast Inaccuracy} = \frac{(\text{Sum Actuals} - \text{Sum of Variance})}{\text{Sum Actuals}} \times 100\%$$

$$\text{Forecast accuracy} = 100\% - \text{Forecast Inaccuracy}$$

### 1.3 Perencanaan Stok Darah

Perencanaan stok darah meliputi jumlah permintaan yang diterima dengan realitas stok yang tersedia.

Tabel 4. 5 Perencanaan stok darah

Bulan	Permintaan Stok	Stok Tersedia	Persentase Pemenuhan
Jan	16993	16266	96%
Feb	13460	13000	97%
Mar	15809	16337	103%
Apr	14875	14134	95%
May	15917	15757	99%

<b>Bulan</b>	<b>Permintaan Stok</b>	<b>Stok Tersedia</b>	<b>Persentase Pemenuhan</b>
Jun	15188	14757	97%
Jumlah	92242	90251	98%
Rata-rata	15374	15050	98%

Dari tabel diatas, diketahui bahwa total permintaan kantong darah yang diterima PMI Kota Bandung dalam waktu 6 bulan sebanyak 92242 kantong darah dengan mampu memenuhi permintaan sebanyak 90241 kantong darah (98%). PMI Kota Bandung sempat mengalami kelebihan stok pada bulan Maret, sedangkan pada bulan lainnya, PMI Kota Bandung selalu mengalami kekurangan stok untuk didistribusikan

#### 1.4 Perencanaan Pelulusan Darah

Atribut ini menunjukkan jumlah kantong darah yang lolos tahapan pelulusan darah sebelum diserahkan kepada bagian distribusi. Perhitungan tingkat keakuratan pelulusan darah meliputi jumlah target kantong darah dengan banyaknya kantong darah yang ditolak

Tabel 4. 6 Perencanaan Pelulusan Darah

<b>No</b>	<b>Bulan</b>	<b>Target (Kantong)</b>	<b>Release</b>	<b>Reject</b>	<b>Forecast Accuracy</b>
1	Jan-22	16269	16266	3	99%
2	Feb-22	13002	13000	2	99%
3	Mar-22	16338	16337	1	99%
4	Apr-22	14134	14134	0	100%
5	Mei-22	15757	15757	0	100%
6	Jun-22	14759	14757	2	99%

Dari tabel tersebut, diketahui bahwa tingkat keakuratan perencanaan pelulusan darah sangat tinggi yaitu 99% dan 100%, yang menunjukkan bahwa

tingkat keakuratan perencanaan tersebut sangat baik. Pada tabel juga terlihat bahwa tiap bulannya hanya sedikit produk yang mengalami *reject*. Pada Bulan Januari, terdapat 3 produk yang tidak lolos tahap pelulusan darah sedangkan pada Bulan April dan Mei semua produk lolos tahapan pelulusan darah.

#### 4.3.1.2 Source To Stocked

##### a. Schedule Product Deliveries

Kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan penjadwalan dan pengelolaan terkait pengiriman produk.

##### 1. Schedules Changed Within Supplier's Lead Time (RL.3.27)

Metriks ini menunjukkan banyaknya jadwal yang berubah pada aktivitas mobil unit *blood supply chain*.

Tabel 4. 7 Perubahan Jadwal

Bulan	Banyak Unit	Keterangan Kegiatan		Presentase	
		Jadi	<i>Reschedule</i>	Jadi	<i>Reschedule</i>
Jan	75	69	6	92%	8%
Feb	78	69	9	88%	12%
Mar	94	81	13	86%	14%
Apr	45	39	6	87%	13%
Mei	76	63	13	83%	17%
Jun	110	96	14	87%	13%
Jumlah	478	417	61	87%	13%
Rata Rata	80	70	10	87%	13%

Dari tabel tersebut terlihat bahwa pada setiap bulannya terdapat perubahan jadwal kegiatan mobil unit untuk melakukan kegiatan donor. Dari data yang diperoleh, diketahui bahwa persentase perubahan jadwal terbesar terjadi pada bulan Mei, yaitu sebesar 13% (13x perubahan jadwal) dan yang terkecil pada bulan Januari sebesar 8% (6x perubahan jadwal). Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa

penyebab terjadinya perubahan jadwal terjadi karena faktor eksternal (Keluarga Donor meminta untuk mengganti jadwal).

## 2. *Schedule Product Deliveries Cycle Time (RS.3.122)*

Metriks ini menunjukkan waktu siklus yang dibutuhkan dalam melakukan penjadwalan pengadaan produk. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Bagian Rekrutmen Donor diketahui bahwa PMI Kota Bandung melakukan penjadwalan tahunan untuk Kegiatan Donor Darah selama 2 bulan (Oktober-Desember) untuk Keluarga Donor yang rutin melakukan donor darah.

Selain penjadwalan kegiatan donor darah, PMI Kota Bandung juga melakukan penjadwalan pengadaan alat dan bahan. Berdasarkan wawancara dengan Bagian Logistik, diketahui bahwa bagian logistik melakukan persiapan pemesanan alat dan bahan untuk bulan selanjutnya selama 5 hari di minggu terakhir bulan sebelumnya.

### b. *Receive Product*

Kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan penerimaan produk.

#### 1. *% Orders/ Lines Received On-Time to Demand Requirement (RL.3.20)*

Metriks ini menunjukkan persentase penerimaan produk tepat waktu setiap bulannya selama 6 bulan. Berikut merupakan tabel penerimaan kantong darah yang diperoleh PMI Kota Bandung dari Bulan Januari 2022 – Juni 2022:

Tabel 4. 8 Penerimaan Kantong Darah

No	Bulan	Jumlah Pendonor (Orang)	Jumlah Diterima (Orang)	Persentase Penerimaan
1	Jan-22	13041	11299	87%
2	Feb-22	9153	8038	88%
3	Mar-22	13588	12153	89%
4	Apr-22	9443	8411	89%
5	Mei-22	13410	12166	91%
6	Jun-22	14709	13319	91%

No	Bulan	Jumlah Pendonor (Orang)	Jumlah Diterima (Orang)	Persentase Penerimaan
	Jumlah	73344	65386	89%
	Rata-Rata	12224	10898	89%

Dari tabel tersebut, diketahui bahwa rata-rata jumlah pendonor yaitu sebesar 12224 orang dan rata-rata jumlah pendonor yang diterima yaitu sebesar 10898 dengan persentase sebesar 89%. Nilai ini menunjukkan bahwa persentase penerimaan kantong darah yang diperoleh PMI Kota Bandung cukup besar, namun masih cukup jauh dari target ketercapaian.

Selain kantong darah, terdapat juga penerimaan alat dan bahan sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Penerimaan Logistik

No	Produk	Bulan					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Single Bag 350cc CPDA	50	50	50	50	50	50
2	Double Bag JMS 350cc	3650	3650	3700	3650	3650	3650
3	Double Fresenius Kabi Bag 350cc	850	850	850	850	850	850
4	Double Karmi	1300	1300	1300	1300	1300	1300
5	Triple Bag JMS 350 cc	1650	1650	1650	1650	1650	1650
6	Triple Bag 350mcc Zontic	570	570	570	570	570	570
7	Quadruple Bag JMS 450cc	1600	1600	1600	1600	1600	1600
8	Washing Bag JMS	400	400	400	400	400	400
9	Accel Single 80330 Terumo	19	19	19	19	19	19
10	Accel Double 80300 Terumo	21	21	21	21	21	21
11	Haemotnetic Single 996E	58	58	60	58	58	58
12	Haemotnetic Single 996E	29	29	30	29	29	29
13	Spectra Optia Platelet Collection Set	10	10	10	10	10	10

No	Produk	Bulan					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
14	Reveos NLR CPD/SAGM 450 MLSYM W/ARM	414	414	414	414	414	414
15	Filter System BPF D RC W/BAG E	6	6	8	6	6	6
Total Permintaan		10627	10627	10682	10627	10627	10627
Total Penerimaan		10627	10627	10682	10627	10627	10627
Persentase Penerimaan		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa persentase penerimaan alat dan bahan yaitu sebesar 100% yang menunjukkan bahwa penerimaan alat dan bahan yang dibutuhkan selalu sesuai dengan permintaan yang diajukan.

2. *% Orders/ Lines Received with Correct Shipping Documents (RL 3.23)*

Metriks ini menunjukkan jumlah pesanan yang diterima tepat waktu dilengkapi dengan dokumen pengiriman yang benar. Berdasarkan hasil wawancara dengan *expert*, diketahui bahwa pihak PMI selalu menerima pesanan bahan baku maupun alat dan bahan yang dilengkapi dokumen yang tepat.

Penilaian Metrik : 100

3. *Receiving Product Cycle Time (RS 3.113)*

Metriks ini menunjukkan waktu siklus yang dibutuhkan oleh PMI Kota Bandung untuk melakukan proses penerimaan produk. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan bagian rekrutmen donor, diketahui bahwa waktu siklus yang dibutuhkan pada saat melakukan penerimaan produk secara keseluruhan yaitu kurang lebih 1 bulan (28-31 hari). Dalam kegiatan donor darah, proses pengambilan darah juga berlangsung dalam waktu yang cenderung singkat, yaitu kisaran 5-10 menit.

Selain penerimaan darah, terdapat juga penerimaan alat dan bahan. Berdasarkan hasil wawancara dengan bagian logistik, diketahui waktu siklus penerimaan alat dan bahan yaitu selama 1-2 hari.

Penilaian Metriks : 100

**c. Verify Product**

Kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan verifikasi produk untuk mengetahui kesesuaian produk dengan persyaratan dan kriteria yang telah ditentukan.

1. % *Orders/Lines Received Damage Free* (RL.3.24)

Metriks ini mengukur persentase jumlah pesanan diperoleh yang bebas dari kerusakan. Berikut merupakan hasil perhitungan yang diperoleh:

Tabel 4. 10 Perhitungan kantong darah bebas kerusakan

Bulan	Jumlah Diperoleh (Kantong)	Jumlah Rusak (Kantong)	Persentase
Jan	11299	0	100%
Feb	8038	0	100%
Mar	12153	0	100%
Apr	8411	0	100%
May	12166	0	100%
Jun	13319	0	100%
Jumlah	65386	0	100%
Rata-Rata	10898	0	100%

Dari tabel diatas, diketahui bahwa pada periode Januari-Juni pihak PMI memperoleh 65.386 kantong darah yang berasal dari mobil unit, donor sukarela, donor keluarga dan donor pengganti. Dari jumlah tersebut, terlihat bahwa persentase kantong darah yang tidak mengalami kerusakan yaitu sebesar 100% yang artinya tidak terdapat kantong darah yang rusak dari hasil donor.

Selain kantong darah, verifikasi produk juga dilakukan bagian logistik terkait pembelian alat dan bahan sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Persentase alat dan bahan bebas kerusakan

Bulan	Jumlah Diperoleh	Jumlah Rusak	Persentase
Jan	10627	0	100%
Feb	10627	0	100%
Mar	10682	0	100%
Apr	10627	0	100%
May	10627	0	100%
Jun	10627	0	100%
Jumlah	63817	0	100%
Rata-Rata	10636	0	100%

Tabel diatas menunjukkan persentase penerimaan alat dan bahan yang tidak mengalami kerusakan yaitu sebesar 100% yang artinya tidak ada alat dan bahan yang diterima dari *supplier* dalam keadaan rusak/kurang baik.

2. *Verify Product Cycle Time* (RS.3.140)

Metriks ini menunjukkan waktu siklus yang dibutuhkan oleh PMI Kota Bandung untuk melakukan proses verifikasi produk. Berdasarkan wawancara dengan bagian logistik, pemeriksaan alat dan bahan yang dipesan kurang lebih sekitar 30 menit.

Penilaian metriks: 100

#### 4.3.1.3 *Make To Stocked*

a. *Produce and Test*

Kegiatan yang dilakukan yaitu pengolahan darah sehingga menjadi produk darah dan melakukan *quality control* pada produk tersebut.

1. *Yield* (RL.3.58)

Metriks ini mengukur banyaknya kantong darah efisien yang tersimpan dengan membandingkan antara kantong darah yang lolos uji dengan total kantong darah yang diperoleh yang rusak seperti pada tabel berikut:



Tabel 4. 12 Persentase Produk Darah Tersimpan

No	Produk	Jumlah Total	Darah Rusak/Afkir	Sisa	Persentase
<b>Jan-22</b>					
1	WB	11	1	10	91%
2	PRC	9066	224	8842	98%
3	PRC/BCR	2230	27	2203	99%
4	TC	4419	68	4351	98%
5	FFP	1789	17	1772	99%
6	PK	236	0	236	100%
7	AHF	286	0	286	100%
8	BC	2229	2226	3	0%
9	LP	10579	10576	3	0%
10	APR	166	0	166	100%
	Total	31011	13139	17872	58%
<b>Feb-22</b>					
1	WB	5	0	5	100%
2	PRC	6756	147	6609	98%
3	PRC/BCR	1698	24	1674	99%
4	TC	3765	73	3692	98%
5	FFP	1552	16	1536	99%
6	PK	225	7	218	97%
7	AHF	639	8	631	99%
8	BC	1692	1687	5	0%
9	LP	7258	7226	32	0%
10	APR	122	1	121	99%
	Total	23712	9189	14523	61%
<b>Mar-22</b>					
1	WB	11	0	11	100%
2	PRC	9779	215	9564	98%

No	Produk	Jumlah Total	Darah Rusak/Afkir	Sisa	Persentase
3	PRC/BCR	2337	21	2316	99%
4	TC	4217	67	4150	98%
5	FFP	1755	18	1737	99%
6	PK	146	0	146	100%
7	AHF	576	4	572	99%
8	BC	2247	2226	21	1%
9	LP	10947	10856	91	1%
10	APR	138	0	138	100%
	Total	32153	13407	18746	58%
<b>Apr-22</b>					
1	WB	17	0	17	100%
2	PRC	7992	189	7803	98%
3	PRC/BCR	1516	14	1502	99%
4	TC	3926	76	3850	98%
5	FFP	1468	7	1461	100%
6	PK	17	0	17	100%
7	AHF	428	0	428	100%
8	BC	1607	1594	13	1%
9	LP	8038	7973	65	1%
10	APR	111	0	111	100%
	Total	25120	9853	15267	61%
<b>Mei-22</b>					
1	WB	12	0	12	100%
2	PRC	8986	180	8806	98%
3	PRC/BCR	2224	24	2200	99%
4	TC	3779	48	3731	99%
5	FFP	1434	13	1421	99%
6	PK	5	0	5	100%

No	Produk	Jumlah Total	Darah Rusak/Afkir	Sisa	Persentase
7	AHF	437	7	430	98%
8	BC	2225	2213	12	1%
9	LP	10346	10274	72	1%
10	APR	108	0	108	100%
	Total	29556	12759	16797	57%
<b>Jun-22</b>					
1	WB	13	0	13	100%
2	PRC	12782	279	12503	98%
3	PRC/BCR	1897	29	1868	98%
4	TC	3698	83	3615	98%
5	FFP	1757	18	1739	99%
6	PK	0	0	0	0%
7	AHF	430	5	425	99%
8	BC	1900	1900	0	0%
9	LP	12516	12515	1	0%
10	APR	128	0	128	100%
	Total	35121	14829	20292	58%
	Jumlah (6 Bulan)	176673	73176	103497	59%
	Rata-Rata Per Bulan	29446	12196	17250	59%

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa PMI kota Bandung memproduksi 10 jenis kantong darah. Dari hasil perhitungan periode Januari-Juni, diketahui bahwa total produk yang dibuat yaitu sebesar 176.673 kantong darah dan terdapat 73176 kantong darah yang mengalami kerusakan/afkir sehingga terdapat 103497 kantong darah dengan kondisi baik dengan persentase sebesar 59%. Dari tabel dapat diketahui bahwa produk yang sering mengalami afkir yaitu produk BC dan *Liquid Plasma* (LP).

2. *Produce and Test Cycle Time (RS.3.101)*

Metriks ini menunjukkan waktu rata-rata yang dibutuhkan selama proses produksi dan pengujian. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa proses pengolahan dan pengujian kantong darah dilakukan selama 5-6 jam, tergantung dengan waktu kedatangan kantong darah.

**b. *Package Product***

Kegiatan yang dilakukan yaitu terkait dengan pelabelan produk.

1. *Compliance Documentation Accuracy (RL 3.31)*

Metriks ini menunjukkan persentase produk dengan dokumentasi yang lengkap, benar dan tersedia sebagaimana yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa produk selalu melakukan pelabelan pada setiap produk sebelum didistribusikan dan jarang terjadi kesalahan dalam dokumentasi produk.

Penilaian Metriks: 100

2. *Package Cycle Time (RS.3.142)*

Metriks ini menunjukkan waktu siklus terkait dengan pelabelan produk. Berdasarkan hasil wawancara, pelabelan produk dilakukan dalam waktu yang singkat karena sudah menggunakan sistem informasi manajemen secara sistematis.

Penilaian metriks: 100

**4.3.1.4 *Deliver Stocked Product***

**a. *Receive, Enter and Validate Order***

Aktivitas yang dilakukan meliputi penerimaan hingga validasi pesanan yang diterima oleh PMI Kota Bandung dari rumah sakit maupun resepien.

1. *Delivery Item Accuracy (RL.3.33)*

Metriks ini menunjukkan persentase pemenuhan permintaan kantong darah yang diterima oleh PMI Kota Bandung. Berikut merupakan persentase pengiriman kantong darah dari Bulan Januari hingga Bulan Juni:

Tabel 4. 13 Permintaan dan Pengeluaran Darah

<b>Bulan</b>	<b>Permintaan (Kantong)</b>	<b>Pengeluaran (Kantong)</b>	<b>Persentase Pengiriman</b>
Januari	16993	15968	94%
Februari	13460	12671	94%
Maret	15809	15174	96%
April	14875	13838	93%
Mei	15917	15046	95%
Juni	15188	14167	93%
Jumlah	92242	86864	94%
Rata-rata	15374	14477	94%

Dari tabel diatas, diketahui bahwa terlihat persentase pengiriman produk kantong darah cukup tinggi. Total permintaan kantong darah yang diterima PMI Kota Bandung dari Bulan Januari hingga Bulan Juni sebesar 92242 kantong darah dengan persentase pengiriman sebesar 86864 kantong darah atau 95% dari permintaan.

2. *Order Fulfillment Dwell Time (RS.3.94)*

Metriks ini menunjukkan waktu tunggu antara pemesanan komponen darah sampai pengeluaran darah untuk didistribusikan kepada pembeli. Berdasarkan wawancara dengan bagian distribusi dan pengiriman, diketahui bahwa lama waktu tunggu pengeluaran darah adalah sebagai berikut:

- Bila darah tersedia  
Proses pemeriksaan selama 1 jam, kecuali komponen darah WRC selama 4 jam.
- Bila darah tidak tersedia  
Direkomendasikan untuk membawa donor keluarga, dan proses pemeriksaan selama 4 jam setelah donor, kecuali untuk jenis WRC setelah 7 jam.

3. *Receive, Enter & Validate Order Cycle Time (RS.3.112)*

Metriks ini menunjukkan waktu rata-rata yang terkait dengan penerimaan hingga validasi pesanan yang diterima oleh PMI Kota Bandung dari rumah sakit maupun resepien. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa waktu siklus ini termasuk kedalam waktu tunggu pemenuhan kebutuhan darah yaitu 1-4 jam bila darah tersedia dan 4-7 jam jika darah tidak tersedia. Penerimaan dan validasi pesanan selalu dilakukan sesuai dengan waktu tersebut dan jarang mengalami keterlambatan.

Penilaian metriks: 100

**b. *Pack Product***

1. *% Correct Material Documentation (RL.3.4)*

Metriks ini menunjukkan persentase total pengiriman yang menyertakan dokumentasi produk dengan benar. Berdasarkan wawancara dengan kepala seksi distribusi dan *delivery*, diketahui bahwa pengiriman selalu menyertakan dokumentasi produk dengan benar dan sangat jarang sekali terdapat kesalahan.

2. *Pack Product Cycle Time (RS.3.95)*

Metriks ini menunjukkan waktu rata-rata yang terkait dengan pengemasan produk untuk pengiriman. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa waktu siklus proses pengemasan produk termasuk kedalam waktu tunggu pemenuhan kebutuhan darah dan jarang mengalami keterlambatan.

Penilaian metriks: 100

**c. *Receive and Verify Product by Customer***

1. *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving (RL.3.32)*

Metriks ini menunjukkan persentase pesanan yang diterima tepat waktu seperti yang ditentukan oleh pelanggan. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa PMI Kota Bandung melakukan pengiriman 3x dalam seminggu yaitu pada hari Senin, Rabu dan Jumat. Dari riwayat pengiriman, PMI Kota Bandung selalu melakukan pengiriman tepat waktu dan jarang mengalami keterlambatan pengiriman. Setelah menerima permintaan produk darah, PMI langsung melakukan persiapan pengiriman dari melakukan uji *crossmatch* produk siap untuk didistribusikan.

Penilaian metriks: 100

2. *Orders Delivered Damage Free Conformance* (RL.3.41)

Metriks ini mengukur persentase banyaknya produk kantong darah rusak yang diterima oleh rumah sakit/resepien. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa tidak pernah diperoleh laporan kerusakan produk yang diterima oleh rumah sakit/resipien pada periode Januari-Juni 2022.

Penilaian Metriks 100



#### 4.3.2 Perhitungan Normalisasi *Norm de Bour*

Normalisasi *Snorm De Boer* dilakukan dengan tujuan untuk menyeragamkan skala ukuran yang berbeda-beda dari setiap indikator untuk kemudian didapatkan nilai performansi tiap proses dan hasil akhir performansi sebagai nilai keseluruhan performansi *supply chain*. Normalisasi *Snorm De Boer* dilakukan dengan mengkonversikan bobot pada indikator kedalam konversi nilai tertentu dengan rentang 0 (paling buruk) sampai 100 (paling baik).

Dalam perhitungan normalisasi *Snorm de Bour* ini terdapat 2 karakteristik untuk mengukur indikator kinerja, yaitu *Bigger is Better* dan *Lower Is Better* yang dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4. 14 Karakteristik Indikator Kinerja

No	Indikator Kinerja	Satuan	Karakteristik
1	RL.3.37 <i>Forecast Accuracy (Plan Source)</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
2	RL.3.37 <i>Forecast Accuracy (Plan Make)</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
3	RL.3.27 <i>Schedules Changed Within Supplier's Lead Time</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
4	RS.3.122 <i>Schedule Product Deliveries Cycle Time</i>	hari	<i>Lower Is Better</i>
5	RL.3.20 <i>% Orders/ Lines Received with Correct Shipping Documents</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
6	RL.3.23 <i>Schedules Changed Within Supplier's Lead Time</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>



No	Indikator Kinerja	Satuan	Karakteristik
7	RS.3.113 <i>Receiving Product Cycle Time</i>	hari	<i>Lower Is Better</i>
8	RL.3.24 <i>% Orders/Lines Received Damage Free</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
9	RS.3.140 <i>Verify Product Cycle Time</i>	jam	<i>Lower Is Better</i>
10	RL.3.58 <i>Yield</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
11	RS.3.101 <i>Produce and Test Cycle Time</i>	jam	<i>Lower Is Better</i>
12	RL.3.31 <i>Compliance Documentation Accuracy</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
13	RS.3.142 <i>Package Cycle Time</i>	jam	<i>Lower Is Better</i>
14	RL.3.33 <i>Delivery Item Accuracy</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
15	RS.3.94 <i>Order Fulfillment Dwell Time</i>	jam	<i>Lower Is Better</i>
16	RS.3.112 <i>Receive, Enter &amp; Validate Order Cycle Time</i>	jam	<i>Lower Is Better</i>

No	Indikator Kinerja	Satuan	Karakteristik
17	RL.3.4 <i>% Correct Material Documentation</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
18	RS.3.95 <i>Pack Product Cycle Time</i>	jam	<i>Lower Is Better</i>
19	RL.3.32 <i>Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving</i>	%	<i>Bigger Is Better</i>
20	RS.3.41 <i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>	unit	<i>Lower Is Better</i>

Setelah menentukan karakteristik indikator kinerja, kemudian melakukan perhitungan normalisasi *Snorm de Bour* sebagai berikut:

Tabel 4. 15 Perhitungan Normalisasi *Snorm de Bour*

No	Level 1	Bobot Level 1	Level 2	Bobot Level 2	Level 3	Bobot Level 3	Metrik	Bobot Metrik	Nilai			Snorm	Bobot Akhir	Skor			
									Aktual	Min	Max						
1	Plan	0,25	Plan	0,5	sP1.1	1	RL.3.37	0,5	102	0	100	102	0,0625	6,375			
			Source				0,5	100	0	100	100	0,0625	6,25				
			Plan				0,5	sP3.1	1	RL.3.37	0,5	98	0	100	98	0,0625	6,125
			Make							0,5	100	0	100	100	0,0625	6,25	
										RL.3.27	0,5	87	0	100	87	0,0413	3,593
										sS1.1	0,33	RS.3.122	0,25	2	2	0	100
				0,25	5	5	0	100	0,0206	2,06							
				0,167	89	0	100	89	0,0138	1,228							
2	Source	0,25	Source	1	sS1.2	0,33	RL.3.20	0,167	100	0	100	100	0,0138	1,38			
			to				0,167	100	0	100	100	0,0275	2,75				
			Stocked				0,333	100	0	100	100	0,0275	2,75				
							RS.3.113	0,333	100	100	0	100	0,0275	2,75			
							0,25	100	0	100	100	0,0206	2,06				
							sS1.3	0,33	RL.3.24	0,25	100	0	100	100	0,0206	2,06	
				0,5	100	0	100	100	0,0413	4,13							
				0,5	59	0	100	59	0,0625	3,688							
3	Make	0,25	Make	1	sM1.3	0,5	RS.3.101	0,5	5	5	6	100	0,0625	6,25			
			To				0,5	100	0	100	100	0,0625	6,25				
			Stocked				0,5	100	100	0	100	0,0625	6,25				
							RS.3.142	0,5	100	100	0	100	0,0625	6,25			

No	Level 1	Bobot Level 1	Level 2	Bobot Level 2	Level 3	Bobot Level 3	Metrik	Bobot Metrik	Nilai			Snorm	Bobot Akhir	Skor
									Aktual	Min	Max			
4	Deliver	0,25	to Stocked	1	sD1.2	0,33	RL.3.33	0,333	95	0	100	95	0,0275	2,613
							RS.3.94	0,167	1	1	4	100	0,0138	1,38
							RS.3.112	0,167	4	4	7	100	0,0138	1,38
							RS.3.112	0,167	1	1	4	100	0,0138	1,38
							RS.3.112	0,167	4	4	7	100	0,0138	1,38
							RL.3.4	0,5	100	0	100	100	0,0413	4,13
							sD1.10	0,33	1	1	4	100	0,0207	2,07
							RS.3.95	0,25	4	4	7	100	0,0207	2,07
							RS.3.95	0,25	4	4	7	100	0,0207	2,07
							s.D.13	0,33	100	0	100	100	0,0413	4,13
						RS.3.41	0,5	100	0	100	100	0,0413	4,13	
					Jumlah						97,4	1	96,16	

Dari hasil perhitungan normalisasi, diketahui bahwa skor kinerja *blood supply chain* secara keseluruhan pada PMI Kota Bandung sebesar 96,16 yang termasuk kedalam kategori *excellent*. Namun masih diperlukan juga perbaikan pada beberapa aktivitas untuk meningkatkan kinerja *blood supply chain* di PMI Kota Bandung.

### 4.3.3 Penilaian Risiko

Langkah pertama dalam penilaian risiko yaitu melakukan identifikasi risiko berdasarkan hasil perhitungan SCOR Model 12.0. Identifikasi risiko diperoleh berdasarkan pengamatan langsung dan penelitian sebelumnya. Berikut merupakan identifikasi risiko terkait aktivitas *blood supply chain* di PMI Kota Bandung:

Tabel 4. 16 Identifikasi risiko

<i>Process</i>	<i>Code</i>	<i>Risk</i>
<i>Plan</i>	R1	Kesalahan pada <i>forecasting</i>
	R2	Permintaan darah yang sulit terpenuhi
	R3	Ketidakpastian jumlah pendonor
	R4	Kesalahan pendataan perencanaan
	R5	Pembatalan kegiatan donor darah pada agenda mobil unit
	R6	Realisasi kegiatan donor darah tidak sesuai dengan yang sudah direncanakan
	R7	Kesalahan teknis pada mobil unit
<i>Source</i>	R8	Terjadi kesalahan pendataan penjadwalan kegiatan donor
	R9	Kekurangan jumlah pendonor darah
	R10	Jumlah kantong darah yang diperoleh tidak sesuai dengan yang direncanakan
	R11	Proses AFTAP tidak dapat dilakukan
<i>Make</i>	R12	Kualitas darah donor tidak sesuai standar
	R13	Terjadi kesalahan dalam proses produksi
	R14	Terjadi kesalahan pada saat proses <i>screening</i>

<i>Process</i>	<i>Code</i>	<i>Risk</i>
	R15	Terjadi kesalahan pelabelan produk
	R16	Darah hasil produksi mengalami kerusakan
	R17	Darah mengalami kadaluarsa
	R18	Kesalahan dalam melakukan penyimpanan kantong darah
	R19	Terjadi penumpukan kantong darah
	R20	Terjadi kesalahan pengiriman
	R21	Keterlambatan pendistribusian darah
<i>Deliver</i>	R22	Kerusakan darah pada saat pengiriman
	R23	Laporan kerusakan darah dari rumah sakit

Setelah mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi, langkah selanjutnya yaitu melakukan penilaian risiko untuk menentukan nilai RPN. Penilaian risiko dilakukan oleh *expert* dari pihak PMI Kota Bandung.

Berikut merupakan hasil penilaian risiko yang dilakukan oleh *expert* dari PMI Kota Bandung:

Tabel 4. 17 Penilaian risiko

<i>Process</i>	<i>Code</i>	<i>Severity</i> (1-10)	<i>Occurance</i> (1-10)	<i>Detection</i> (1-10)	RPN
	R1	7	3	3	27
	R2	8	6	3	144
<i>Plan</i>	R3	7	5	3	105
	R4	7	1	1	7
	R5	4	4	1	16
<i>Source</i>	R6	5	3	1	15

<i>Process</i>	<i>Code</i>	<i>Severity</i> (1-10)	<i>Occurance</i> (1-10)	<i>Detection</i> (1-10)	RPN
	R7	5	1	1	5
	R8	5	1	1	5
	R9	6	5	2	60
	R10	7	3	3	63
	R11	3	2	2	12
	R12	3	3	1	9
	R13	7	2	1	14
	R14	7	2	1	14
	R15	7	2	1	14
<i>Make</i>	R16	3	8	3	72
	R17	3	8	3	72
	R18	3	1	1	3
	R19	3	8	1	24
	R20	5	2	1	10
<i>Deliver</i>	R21	6	1	1	6
	R22	5	1	1	5
	R23	5	1	1	5

Berdasarkan hasil penilaian risiko, diketahui bahwa risiko yang menjadi prioritas perbaikan yaitu permintaan darah yang sulit terpenuhi karena memperoleh nilai RPN terbesar, yaitu sebesar 147. Penilaian *Severity* untuk risiko ini yaitu sebesar 8 yang artinya risiko ini memiliki dampak yang cukup tinggi karena dapat mengganggu kegiatan operasional PMI Kota Bandung Kemudian untuk penilaian *Occurance* yaitu sebesar 6 yang menunjukkan bahwa risiko ini cukup sering terjadi, khususnya dalam rentang waktu 6 bulan sesuai data penelitian. Kemudian untuk penilaian *detection*

diperoleh nilai sebesar 3 yang menunjukkan bahwa risiko masih dapat terdeteksi dan masih dapat ditangani dengan baik.





## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Pembahasan hasil perhitungan kinerja *blood supply chain*

Perhitungan kinerja *blood supply chain* diawali dengan melakukan wawancara untuk memperoleh informasi terkait aktivitas aliran rantai pasok yang dijalankan di PMI Kota Bandung. Aliran proses *blood supply chain* yang dibahas pada penelitian ini yaitu proses *Plan*, *Source*, *Make* dan *Deliver*. Penelitian ini tidak membahas terkait dengan *return* dan *enable* sesuai hasil diskusi dengan *expert*.

Setelah melakukan identifikasi aktivitas *blood supply chain*, selanjutnya dilakukan pemetaan hierarki dengan menggunakan *SCOR Model* seperti yang terlihat pada Gambar 4.4. Berdasarkan hasil pemetaan hierarki, diketahui pada proses terdapat 2 sub proses yaitu *Plan Source* dan *Plan Make*. Kemudian untuk proses *source*, sub proses yang digunakan yaitu *Source to Stocked*. Pada proses *make*, sub proses terdiri dari *Make to Stocked* dan proses *Deliver* terdiri dari *Deliver Stocked Product*. Dari pemetaan hierarki dan hasil diskusi, diperoleh 20 metriks kinerja yang diukur dalam penelitian ini. Dari 20 metriks tersebut terdiri dari 2 atribut pengukuran yaitu *reliability* dan *responsiveness*.

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh nilai kinerja berdasarkan perhitungan normalisasi *Snorm de Boer* yang kemudian diklasifikasikan kedalam parameter yang disebut *Traffic Light System*. Parameter ini memiliki 3 indikator warna yaitu merah yang menunjukkan performansi tidak memuaskan, kuning yang menunjukkan performansi marginal dan hijau yang menunjukkan performansi memuaskan. Berikut merupakan batasan nilai untuk setiap indikator:

Tabel 5. 1 Indikator Performansi *Traffic Light System*

Warna	Nilai <i>Snorm De Boer</i>	Kategori Performansi
	$Snorm < 60$	Tidak Memuaskan
	$60 \leq Snorm < 80$	Marginal
	$Snorm \geq 80$	Memuaskan

Berikut merupakan pengklasifikasian metrik *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung:

Tabel 5. 2 Klasifikasi performansi dengan *Traffic Light System*

Proses	Indikator Kinerja	Nilai			Snorm	Skor
		Aktual	Min	Max		
<i>Plan</i>		102	0	100	102	6,375
( <i>Plan</i> <i>Source</i> )	RL.3.37 <i>Forecast Accuracy</i>	100	0	100	100	6,25
<i>Plan</i>		98	0	100	98	6,125
( <i>Plan</i> <i>Make</i> )	RL.3.37 <i>Forecast Accuracy</i>	100	0	100	100	6,25
	<i>Schedules Changed</i>					
	RL.3.27 <i>Within Supplier's</i> <i>Lead Time</i>	87	0	100	87	3,593
	RS.3.122 <i>Schedule Product</i>	2	2	0	100	2,06
	<i>Deliveries Cycle Time</i>	5	5	0	100	2,06
	<i>% Orders/ Lines</i>	89	0	100	89	1,228
	RL.3.20 <i>Received with Correct</i> <i>Shipping Documents</i>	100	0	100	100	1,38
( <i>Source</i> <i>to</i> <i>Stocked</i> )	RL.3.23 <i>Within Supplier's</i> <i>Lead Time</i>	100	0	100	100	2,75
	RS.3.113 <i>Receiving Product</i> <i>Cycle Time</i>	100	100	0	100	2,75
	<i>% Orders/Lines</i>	100	0	100	100	2,06
	RL.3.24 <i>Received Damage</i> <i>Free</i>	100	0	100	100	2,06
	RS.3.140 <i>Verify Product Cycle</i> <i>Time</i>	100	0	100	100	4,13
	RL.3.58 <i>Yield</i>	59	0	100	59	3,688

Proses	Indikator Kinerja	Nilai			Snorm	Skor
		Aktual	Min	Max		
	RS.3.101 <i>Produce and Test Cycle Time</i>	5	5	6	100	6,25
<i>Make to Stocked</i>	RL.3.31 <i>Compliance Documentation Accuracy</i>	100	0	100	100	6,25
	RS.3.142 <i>Package Cycle Time</i>	100	100	0	100	6,25
	RL.3.33 <i>Delivery Item Accuracy</i>	95	0	100	95	2,613
	RS.3.94 <i>Order Fulfillment Dwell Time</i>	1	1	4	100	1,38
		4	4	7	100	1,38
		1	1	4	100	1,38
	RS.3.112 <i>Validate Order Cycle Time</i>	4	4	7	100	1,38
<i>Deliver Stocked</i>	RL.3.4 <i>% Correct Material Documentation</i>	100	0	100	100	4,13
<i>Product</i>	RS.3.95 <i>Pack Product Cycle Time</i>	1	1	4	100	2,07
		4	4	7	100	2,07
	RL.3.32 <i>Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving Orders Delivered</i>	100	0	100	100	4,13
	RS.3.41 <i>Damage Free Conformance</i>	100	0	100	100	4,13
	Jumlah				97,4	96,16

Dari hasil klasifikasi menggunakan *traffic light system*, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan, performansi kinerja *blood supply chain* di PMI Kota Bandung sudah baik. Hal

ini terlihat dari perolehan skor performansi sebesar 96,16. Dari 20 metriks yang diukur, 19 metriks termasuk kedalam klasifikasi performansi memuaskan dan 1 metriks termasuk kedalam klasifikasi performansi kurang memuaskan. Sehingga masih perlu dilakukan perbaikan untuk meningkatkan performansi *blood supply chain* secara keseluruhan di PMI Kota Bandung.

Proses pertama yang dilakukan sesuai dengan alur *blood supply chain* adalah proses *Plan*. Proses ini terdiri dari 2 sub proses yaitu *Plan Source* dan *Plan Make* dan metriks kinerja yang diukur yaitu *Forecast Accuracy* untuk tiap sub proses. Pada proses *plan source*, diukur persentase tingkat keakuratan perencanaan jumlah pendonor dan perencanaan perawatan peralatan. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui aktivitas ini sudah dilakukan dengan baik dengan penilaian sebesar 100%. Bahkan pada perencanaan jumlah pendonor, PMI Kota Bandung melebihi ekspektasi dengan persentase sebesar 102%. Dengan penilaian tersebut maka dalam periode 6 bulan kemarin kinerja yang dilakukan sudah sangat baik dan perlu untuk dipertahankan agar tetap dalam performa yang baik. kemudian untuk sub proses *Plan Make*, diukur aktivitas penyediaan stok darah dan persentase pelulusan produk. Dari perhitungan diperoleh persentase perencanaan produk darah stok darah sebesar 98% dan pelulusan darah sebesar 100% sehingga terlihat bahwa pada sub proses *Plan Make* ini juga masuk kedalam kategori performansi memuaskan.

Proses selanjutnya yang dilakukan yaitu proses *source* atau pengadaan bahan baku dan alat bahan yang dibutuhkan. Pada proses ini terdapat 7 sub proses yaitu *Schedules Changed Within Supplier's Lead Time*, *Schedule Product Deliveries Cycle Time*, *% Orders/ Lines Received with Correct Shipping Documents*, *Schedules Changed Within Supplier's Lead Time*, *Receiving Product Cycle Time*, *% Orders/Lines Received Damage Free* dan *Verify Product Cycle Time*. Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa 7 metriks yang diukur tersebut termasuk kedalam kategori performansi memuaskan dengan 5 metriks diantaranya memperoleh penilaian sebesar 100%. Pada metriks *Schedules Changed Within Supplier's Lead Time* mengukur terkait perubahan jadwal kegiatan donor mobil unit dalam kegiatan donor darah dan diperoleh penilaian sebesar 87% yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan aktivitas ini sudah dalam kategori memuaskan meskipun beberapa kali terjadi *reschedule* kegiatan donor darah. Dari wawancara diketahui bahwa pembatalan/ perubahan jadwal kegiatan donor biasanya dilakukan oleh keluarga donor. Kemudian pada metriks %

*Orders/ Lines Received On-Time to Demand Requirement*, diukur persentase penerimaan kantong darah dan persentase penerimaan kebutuhan logistik. Pada penerimaan kantong darah, diperoleh persentase sebesar 89% dan pada penerimaan kebutuhan logistik persentase penerimaan sebesar 100% yang menunjukkan metrik ini termasuk kategori memuaskan.

Kemudian proses selanjutnya yaitu proses *make*. Pada proses ini terdapat 4 sub proses yaitu *Yield, Produce and Test Cycle Time, Compliance Documentation Accuracy* dan *Package Cycle Time*. Dari hasil pengolahan, diketahui bahwa dari 4 metrik yang diukur terdapat 3 metrik dengan kategori memuaskan dengan penilaian sebesar 100% dan 1 metrik memperoleh kategori kurang memuaskan yaitu *Yield (RL.3.58)* dengan penilaian sebesar 59%. Hal ini disebabkan karena dalam rentang waktu Januari-Juni, terdapat 2 produk darah yang selalu mengalami afkir hingga mendekati 100%, yaitu produk *Buffy Coat (BC)* dan *Liquid Plasma (LP)*. Kedua produk tersebut mengalami kerusakan produk, terinfeksi dan kadaluarsa akibat permintaan untuk kedua produk ini sangat jarang.

Proses terakhir pada penelitian kali ini yaitu proses *Deliver*. Pada proses ini terdapat 7 sub proses yaitu *Delivery Item Accuracy, Order Fulfillment Dwell Time, Receive, Enter & Validate Order Cycle Time, % Correct Material Documentation, Pack Product Cycle Time, Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving, Orders Delivered Damage Free Conformance*. Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa secara keseluruhan proses *deliver* termasuk kategori memuaskan dan 6 metrik diantaranya memperoleh penilaian 100%. Pada metrik *Delivery Item Accuracy (RL.3.33)*, diperoleh penilaian sebesar 95% yang artinya performansi pengiriman produk darah termasuk kategori memuaskan meskipun masih mengalami kekurangan dalam pemenuhan permintaan yang diterima dari rumah sakit atau resipien langsung.

## **5.2 Pembahasan perhitungan kuesioner FMEA**

Setelah melakukan perhitungan SCOR Model dan memperoleh hasil akhir performansi, selanjutnya melakukan penilaian risiko menggunakan metode FMEA. Langkah awal yaitu melakukan identifikasi risiko terkait dengan performansi yang akan dilakukan perbaikan. Setelah melakukan identifikasi risiko, kemudian risiko tersebut dinilai tingkat keparahan risiko (*Severity*), seberapa sering risiko terjadi (*Occurance*) dan seberapa besar perusahaan mampu mendeteksi risiko tersebut.

Identifikasi risiko dilakukan melalui wawancara dan literatur penelitian terdahulu. Dari hasil identifikasi tersebut diperoleh 23 risiko dan kemudian dilakukan penilaian risiko menggunakan metode FMEA untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number (RPN)*. Berikut merupakan urutan prioritas perbaikan risiko berdasarkan hasil pengolahan data

Tabel 5. 3 Prioritas Risiko

<i>Rank</i>	<i>Code</i>	<i>Risk</i>	<i>RPN</i>
1	R2	Permintaan darah yang sulit terpenuhi	144
2	R3	Ketidakpastian jumlah pendonor	105
3	R16	Darah hasil produksi mengalami kerusakan	72
4	R17	Darah mengalami kadaluarsa	72
5	R10	Jumlah kantong darah yang diperoleh tidak sesuai dengan yang direncanakan	63
6	R9	Kekurangan jumlah pendonor darah	60
7	R1	Kesalahan pada <i>forecasting</i>	27
8	R19	Terjadi penumpukan kantong darah	24
9	R5	Pembatalan kegiatan donor darah pada agenda mobil unit	16
10	R6	Realisasi kegiatan donor darah tidak sesuai dengan yang sudah direncanakan	15
11	R13	Terjadi kesalahan dalam proses produksi	14
12	R14	Terjadi kesalahan pada saat proses <i>screening</i>	14
13	R15	Terjadi kesalahan pelabelan produk	14
14	R11	Proses AFTAP tidak dapat dilakukan	12
15	R20	Terjadi kesalahan pengiriman	10

<i>Rank</i>	<i>Code</i>	<i>Risk</i>	<i>RPN</i>
16	R12	Kualitas darah donor tidak sesuai standar	9
17	R4	Kesalahan pendataan perencanaan	7
18	R21	Keterlambatan pendistribusian darah	6
19	R7	Kesalahan teknis pada mobil unit	5
20	R8	Terjadi kesalahan pendataan penjadwalan kegiatan donor	5
21	R22	Kerusakan darah pada saat pengiriman	5
22	R23	Laporan kerusakan darah dari rumah sakit	5
23	R18	Kesalahan dalam melakukan penyimpanan kantong darah	3

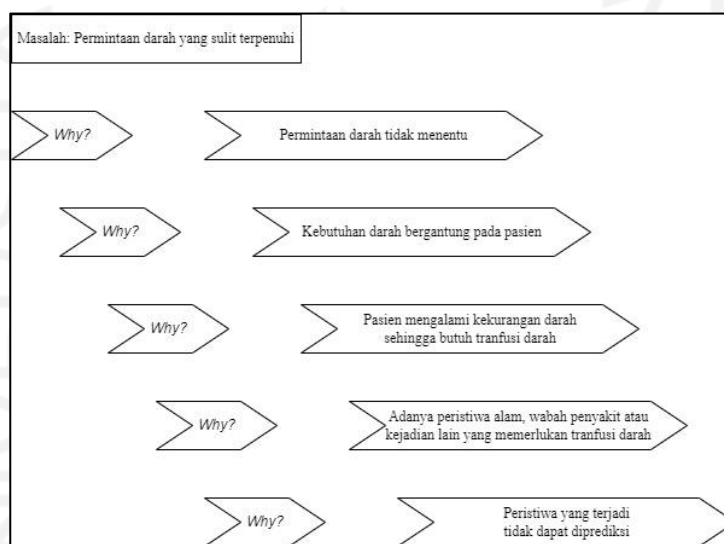
Dari hasil penilaian risiko, diketahui bahwa risiko yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan yaitu permintaan darah yang sulit terpenuhi dengan perolehan nilai RPN sebesar 144. Hal ini menunjukkan bahwa risiko tersebut memiliki tingkat bahaya tertinggi yang dapat menjadi penyebab performansi berkurang. Penyebab terjadinya permintaan darah yang sulit terpenuhi ini karena permintaan produk darah yang tidak menentu sehingga sulit untuk melakukan *forecasting* untuk produk darah yang dibutuhkan oleh pasien. Ketidakpastian jumlah pendonor yang merupakan prioritas mitigasi risiko kedua juga membuat pemenuhan kebutuhan darah menjadi semakin sulit. Selain pemenuhan darah yang sulit, di PMI Kota Bandung juga diketahui terdapat kelebihan stok untuk produk *buffy coat* dan *Liquid Plasma* karena jarang adanya permintaan untuk kedua produk ini.

Pada table diatas diketahui terdapat beberapa risiko dengan penilaian risiko yang sama. Pada R13, R14 dan R15, diketahui perolehan nilai yaitu sebesar 14. Berdasarkan hasil diskusi dengan *expert* dari PMI Kota Bandung, untuk ketiga risiko tersebut dianggap sama dikarenakan ketiga risiko tersebut merupakan risiko yang terjadi pada satu bagian dan sangat jarang terjadi di PMI Kota Bandung, namun juga terjadi cukup memberikan dampak untuk alur *blood supply chain*. Sama seperti untuk risiko R7, R8, R22 dan R23 yang memiliki

perolehan penilaian risiko sebesar 5. R7 dan R8 merupakan risiko yang dapat terjadi pada proses *Source* sedangkan R22 dan R23 merupakan risiko yang mungkin terjadi pada bagian *Deliver*. Menurut *expert*, pengurutan prioritas mitigasi risiko disesuaikan sesuai proses yang dilakukan terlebih dahulu, sehingga mitigasi risiko dapat lebih cepat untuk dilakukan.

### 5.3 Analisis *Fishbone Diagram*

Setelah menentukan prioritas risiko berdasarkan nilai RPN terbesar, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis dengan menggunakan *5 whys analysis* terlebih dahulu. Berikut merupakan analisis *5 whys* pada risiko darah rusak dan kadaluarsa:

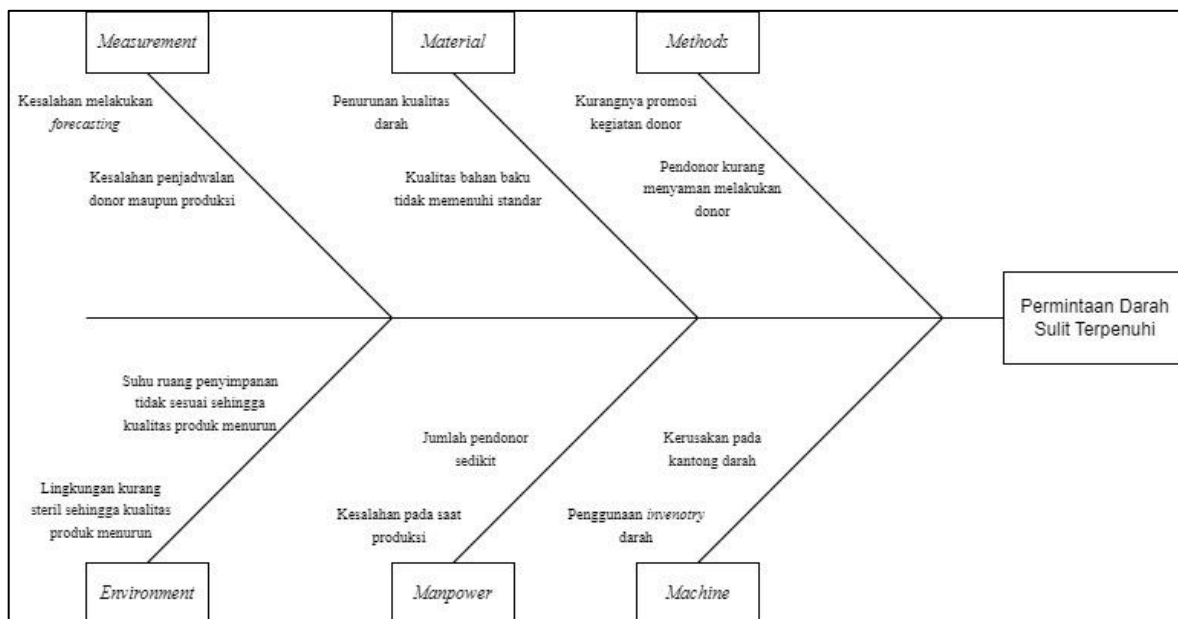


Gambar 5. 1 Analisis *5 Whys*

Dari hasil *5 why analysis* diatas dapat dilihat bahwa faktor yang menyebabkan risiko terjadi yaitu permintaan darah yang tidak menentu karena bergantung kepada pasien yang membutuhkan transfuse darah. Pasien tersebut membutuhkan darah karena mengalami peristiwa seperti bencana alam, wabah penyakit maupun kejadian lainnya yang tidak terduga karena sulit untuk diprediksi kejadian tersebut terjadi.

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis sebab akibat dari risiko yang ingin dievaluasi menggunakan metode *fishbone diagram*. Berikut merupakan gambar analisis sebab akibat dengan menggunakan *fishbone diagram*:





Gambar 5. 2 Analisis sebab akibat terjadi risiko

Pada Gambar diatas dapat terlihat penyebab dari risiko darah rusak dan kadaluarsa berdasarkan faktor-faktor sebagai berikut:

1. *Measurement*

Berdasarkan diagram diatas, diketahui beberapa penyebab terjadinya risiko dari faktor ini yaitu kesalahan melakukan *forecasting* dan kesalahan penjadwalan donor maupun produksi. Kesalahan *forecasting* yang jauh dari perkiraan dapat menyebabkan kebutuhan darah menjadi tidak terpenuhi/melebihi yang dibutuhkan sehingga dapat merugikan perusahaan sedangkan kesalahan penjadwalan donor maupun produksi dapat mengganggu alur *blood supply chain* pada perusahaan.

2. *Material*

Berdasarkan diagram diatas, diketahui beberapa penyebab terjadinya risiko dari factor ini yaitu penurunan kualitas darah dan kualitas bahan baku yang tidak sesuai standar. Penurunan kualitas darah akibat penyimpanan yang terlalu lama dan menyebabkan darah menjadi rusak/kadaluarsa. Selain itu kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan standar, dapat mengakibatkan darah mengalami rusak/kadaluarsa sehingga tidak lulus uji *screening*.

### 3. *Methods*

Berdasarkan diagram diatas, diketahui beberapa penyebab terjadinya risiko dari faktor ini yaitu kurangnya promosi kegiatan donor dan pendonor merasa kurang nyaman dalam melakukan donor darah. Kurangnya promosi kegiatan/ kampanye yang dilakukan dapat menyebabkan masyarakat menjadi kurang perhatian terhadap kegiatan donor darah, sedangkan perusahaan masih membutuhkan darah donor. Kemudian faktor pendonor merasa kurang nyaman dalam melakukan donor dapat mengakibatkan kurangnya rasa kepercayaan pendonor untuk mendonorkan darahnya ke PMI, seperti merasa kurang merasa nyaman terkait fasilitas yang disediakan, pelayanan yang kurang baik, prosedur donor yang kurang jelas dan sebagainya.

### 4. *Machine*

Berdasarkan diagram diatas, diketahui beberapa penyebab terjadinya risiko dari faktor ini yaitu penggunaan *inventory* darah yang kurang efisien dan kebocoran kantong darah. Penggunaan *inventory* darah dengan produksi yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya *overload*. Selain dari *inventory* darah, penyebab lain dapat terjadinya kerusakan darah yaitu adanya kerusakan pada kantong darah sehingga dapat mengakibatkan kebocoran kantong darah.

### 5. *Manpower*

Berdasarkan diagram diatas, diketahui beberapa penyebab terjadinya risiko dari faktor ini yaitu sedikitnya jumlah pendonor dan kesalahan produksi. Kurangnya jumlah pendonor menyebabkan kebutuhan darah menjadi tidak dapat terpenuhi sehingga perlu mencari alternatif lainnya, sedangkan kesalahan produksi menyebabkan produk menjadi rusak sehingga produk tidak dapat digunakan dan harus segera dimusnahkan sehingga perlu ada biaya tambahan.

### 6. *Environment*

Berdasarkan diagram diatas, diketahui beberapa penyebab terjadinya kerusakan darah dari faktor ini yaitu suhu penyimpanan yang tidak sesuai dan lingkungan sekitar yang kurang steril. Penyimpanan produk darah harus memperhatikan kondisi lingkungan yang baik agar produk tersebut dapat bertahan dalam waktu tertentu, sehingga sangat penting dalam menentukan suhu penyimpanan yang sesuai dengan produk tersebut dan memperhatikan lingkungan sekitarnya agar tetap steril.

#### 5.4 Rekomendasi mitigasi risiko *blood supply chain*

Dari hasil penilaian risiko diketahui bahwa risiko darah rusak/kadaluarsa merupakan prioritas risiko yang harus diperbaiki agar dapat meningkatkan kinerja aktivitas di PMI Kota Bandung. Dari hasil analisis 5 *whys* diketahui beberapa penyebab terjadinya risiko permintaan darah sulit terpenuhi karena permintaan yang tidak memntu akibat kebutuhan yang bergantung kepada pasien yang membutuhkan tranfusi darah karena mengalami peristiwa seperti bencana alam, wabah penyakit dan sebagainya sedangkan peristiwa tersebut tidak dapat diprediksi.

Kemudian berdasarkan analisis *fishbone diagram*, diketahui bahwa sebab akibat terjadinya risiko darah rusak/kadaluarsa terdiri dari beberapa faktor seperti *measurement, material, methods, environment manpower* dan *machine*. Dari penjabaran tersebut diketahui beberapa faktor seperti sedikitnya pendonor, kurangnya promosi kegiatan donor, kerusakan darah, penurunan kualitas darah, kesalahan *forecasting*, lingkungan yang kurang steril dan sebagainya memiliki dampak terhadap risiko sulit terpenuhinya permintaan darah.

Rekomendasi yang diberikan yaitu PMI Kota Bandung dapat lebih memperluas promosi kegiatan donor kepada masyarakat dengan menggunakan social media seperti *Instagram, Tiktok, Youtube* dan platform social media lainnya. untuk menggaet masyarakat untuk melakukan donor darah. PMI Kota Bandung dapat menyusun tim khusus untuk membuat promosi semenarik mungkin sehingga masyarakat akan tertarik untuk melakukan donor darah. Selain promosi, PMI Kota Bandung juga dapat membuat konten yang memberikan edukasi seputar kegiatan donor darah yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya donor darah. Kemudian PMI Kota Bandung juga dapat bekerja sama dengan perusahaan maupun instansi yang sebelumnya belum pernah terikat kerja sama dengan PMI Kota Bandung Selain itu PMI Kota Bandung dapat lebih memanfaatkan dan meningkatkan sarana dan prasarana pada tiap divisi kerja agar dapat meningkatkan performansi kinerja.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berikut merupakan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan:

1. Secara keseluruhan, kinerja *blood supply chain* pada PMI Kota Bandung berada pada kategori *excellent*, yang menunjukkan kinerja yang dimiliki sudah baik, namun masih terdapat aktivitas yang dinilai kurang memuaskan dan perlu diperbaiki.
2. Dari hasil identifikasi risiko, diperoleh 23 risiko yang dialami PMI Kota Bandung dan terdapat risiko yang dianggap menjadi prioritas mitigasi risiko, yaitu sulitnya memenuhi kebutuhan darah akibat permintaan darah yang tidak menentu setiap waktunya.
3. Rekomendasi yang diberikan yaitu PMI Kota Bandung dapat membuat konten yang berisi promosi maupun edukasi seputar donor darah yang dapat menggaet masyarakat dan memberikan pemahaman akan pentingnya donor darah. Kemudian PMI Kota Bandung juga dapat bekerja sama dengan perusahaan maupun instansi yang sebelumnya belum pernah terikat kerja sama dengan PMI Kota Bandung. Selain itu PMI Kota Bandung dapat lebih memanfaatkan dan meningkatkan sarana dan prasarana pada tiap divisi kerja agar dapat meningkatkan performansi kinerja.

#### **6.2 Saran**

Saran yang diberikan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi perusahaan
  1. Saran untuk perusahaan adalah menjadikan rekomendasi yang diberikan sebagai pertimbangan dalam upaya meminimalisir terjadinya risiko aktivitas.
  2. Melakukan evaluasi performansi dan analisis risiko secara berkala untuk terus memperbaharui strategi perusahaan dalam menangani risiko yang dialami.

b. Bagi peneliti selanjutnya

1. Melakukan penilaian performansi lebih pada proses lainnya sehingga dapat meneliti lebih dalam terutama terkait *asset management*, *agility*, dan *cost*
2. Melakukan identifikasi risiko terkait pemusnahan darah yang dilakukan sehingga dapat mengetahui risiko yang dialami pada saat pemusnahan darah.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Abtahi, A. R., Zenouz, R. Y., Ghaderian, M. R., & Aghaie, A. (2019). Blood supply chain risks in disasters-a fault tree analysis approach. *International Journal of Modelling in Operations Management*, 7(4), 269-283.
- Achmadi, R. E., & Mansur, A. (2018). Design mitigation of blood supply chain using supply chain risk management approach. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (pp. 1763-1772).
- Akbar, A. (2017). Transfusi Darah Menurut Hukum Islam. *Al-Usrah: Jurnal Al Ahwal As-Syakhsyah*, 5(1)
- Anthony, M. B. (2018). Analisis penyebab kerusakan hot rooler table dengan menggunakan metode failure mode and effect analysis (FMEA). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 4(1), 1-8.
- Arani, M., Chan, Y., Liu, X., & Momenitabar, M. (2021). A lateral resupply blood supply chain network design under uncertainties. *Applied Mathematical Modelling*, 93, 165-187.
- Boonyanusith, W., & Jittamai, P. (2019). Blood Supply Chain Risk Management Using House of Risk Model. *Walailak Journal of Science and Technology (WJST)*, 16(8), 573-591
- Dewi, G. S., & Rosid, I. A. (2022). ANALISIS RISIKO PADA SISTEM RANTAI PASOK DARAH SAAT PANDEMI COVID-19. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 10(1), 169-180.
- Fatullah, F. (2020). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja dengan menggunakan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) (Studi Kasus: Proyek ORF (Onshore Receiving Facility) Bukit Tua Di PT. Raga Perkasa Ekaguna, Madura Tahun 2018). *J. TechLINK*, 4(1), 19-29.
- Fikri, A. (2018). Studi Tentang Tingkat Kesegaran Jasmani Mahasiswa Penjaskes STKIP PGRI Lubuklinggau. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 1(2), 74-83.

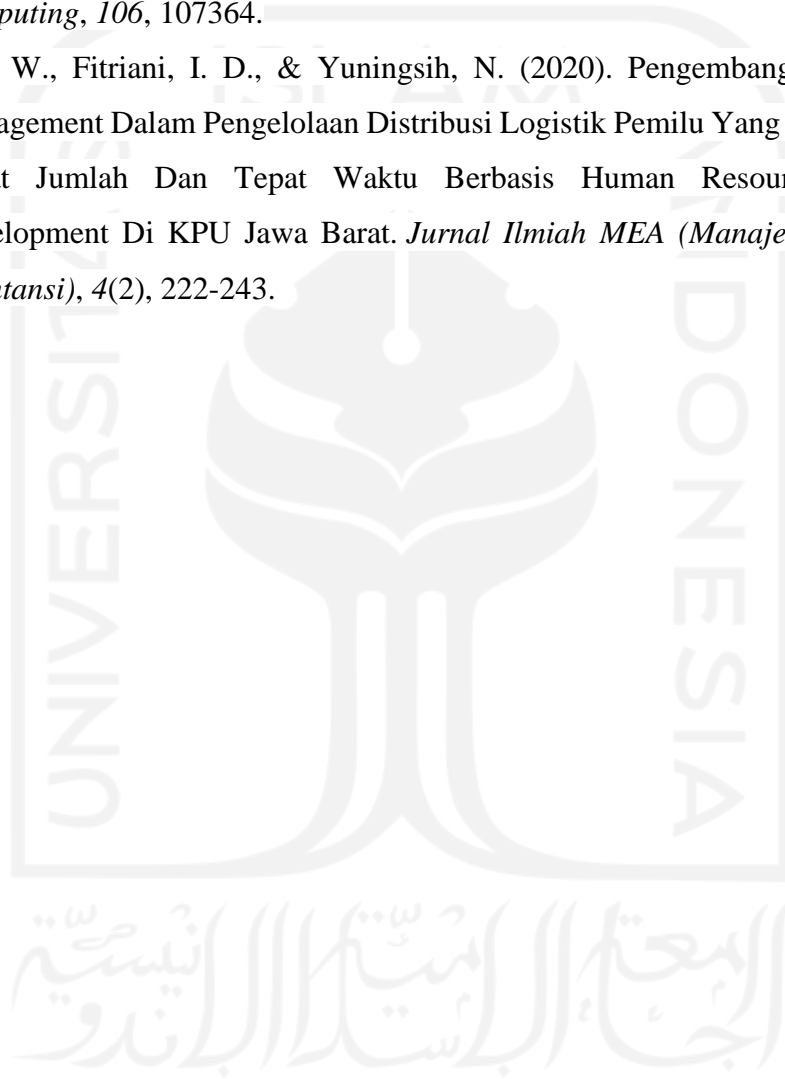
- Kalijaga, M. A. (2021). Desain Mitigasi Risiko Sebagai Usulan Perbaikan Supply Chain Darah Saat Pandemi Covid-19 Menggunakan House of Risk Dan System Dynamic (Studi Kasus: Pmi Cabang Kabupaten Gunungkidul).
- Khairatunnisa, K., & Sari, F. (2021). Sistem Informasi Donor Darah Pada Unit Tranfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia Kota Dumai Berbasis Website. *JURNAL UNITEK*, 14(1), 30-37.
- Khoiri, H. A., Isnaini, W., & Elyuda, D. R. (2021). Perencanaan Persediaan Darah di Unit Transfusi Darah (UTD) Palang Merah Indonesia Kota Madiun. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(2), 115-120.
- Mar'ah, F. I. (2018). Analisis Optimalisasi Persediaan Kantong Darah Pada PMI Sleman. Universitas Islam Indonesia
- Muna, D. N., Faradila, M., & Imaduddin, M. (2020). Internalisasi Nilai-nilai Islam pada Program Palang Merah Remaja di Madrasah. *Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 5(1), 43-56.
- Nidianti, E., Nugraha, G., Aulia, I. A. N., Syadzila, S. K., Suciati, S. S., & Utami, N. D. (2019). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat*, 2(1), 29-34.
- Noviantoro, A. A. (2021). Usulan Peningkatan Kinerja Responsiveness Di Ikm Kulit Dengan Metode Supply Chain Operations Reference (SCORr) 12.0 Racetrack (Studi Kasus: Ikm Fanri Collection).
- Prathivi, R. (2020). Optimasi Algoritme Naive Bayes Untuk Klasifikasi Data Gempa Bumi di Indonesia Berdasarkan Hiposentrum. *Telematika*, 13(1), 36-43.
- Primasari, R., Rohan, H. H., & Yuniarti, V. (2021). Pendampingan Donor Darah Pada Masyarakat “Menjaga Ketersediaan Stok Darah Saat Ramadhan” Di UTD PMI Kabupaten Sidoarjo Tahun 2020. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 489-494.
- Profita, A. (2017). Optimasi Manajemen Persediaan Darah Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *Journal of Industrial Engineering Management*, 2(1), 16-24.

- Puji, A. A., & Yul, F. A. (2021). HOR Model & AHP-TOPSIS untuk Pengelolaan Risiko Rantai Pasok Darah. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 7(1), 15-18.
- Puspadina, V., Oetari, O., & Widodo, G. P. (2021). Evaluasi Performa Supply Chain Management Pedagang Besar Farmasi Terhadap Proses Pengadaan Di Apotek Kimia Farma Unit Bisnis Sidoarjo. *J Pharm Sci*, 1, 50.
- Rahmah, R. S. A. (2018). Usulan Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Dengan Pendekatan Fuzzy-Analytical Hierarchy Process Dan House of Risk (Studi Kasus Pada Pada Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia (UDD PMI) Bantul, Indonesia.
- Rahmi, M., Lufri, Z., & Ilyas, Z. (2017). Pengembangan Modul Bernuansa Pendidikan Karakter yang Dilengkapi Mind Map pada Materi Sistem Peredaran Darah untuk SMA. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 3(1).
- Rohayati, Y., Astra, I. B., & Suwiwa, I. G. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Materi Kesehatan Pada Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Rekreasi. *Jurnal IKA*, 16(1), 33-43.
- Safitri, F., Husna, A., & Sakdiah, R. (2021). Analisis Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Tiji Kabupaten Pidie. *JOURNAL OF HEALTHCARE TECHNOLOGY AND MEDICINE*, 7(1), 144-161.
- Sari, R. A., Yuniarti, R., & Puspita, D. (2017). Analisa manajemen risiko pada industri kecil rotan di Kota Malang. *Journal of Industrial Engineering Management*, 2(2), 39-47.
- Setiawan, Y. (2019). *Sistem Informasi Donor Darah PMI Kabupaten Bekasi Berbasis Android* (Doctoral dissertation, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya).
- Shintira, B. R. (2021). Analisis Proses Dan Performansi Blood-Supply Chain Dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (Scor) 12.0 Pada Pmi Kabupaten Bantul.
- Sibevei, A., Azar, A., & Zandieh, M. (2020). Using a two-step approach of risk matrix and DEMATEL to identify and analyze the most important risks in the blood supply chain (Blood Supply Chain of Tehran). *Journal of healthcare management*, 11(no36), 7-20.
- Sibevei, A., Azar, A., Zandieh, M., Khalili, S. M., & Yazdani, M. (2022). Developing a Risk Reduction Support System for Health System in Iran: A Case Study in Blood Supply



- Chain Management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2139.
- Sujarwo, Y. A., & Ratnasari, A. (2020). Aplikasi Reservasi Parkir Inap Menggunakan Metode Fishbone Diagram dan QR-Code. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 9(3), 302-309.
- Surtikanti, R. (2020). Manajemen Risiko: Tinjauan Regulasi Kearsipan. *Jurnal Administrasi Bisnis Terapan*, 3(1).
- Syahputra, T., Dahria, M., & Putri, P. D. (2017). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Anemia Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal SAINTIKOM Vol, 16(3)*, 284.
- Turban, Rainer, Porter. (2004). *Information technology for management 4th edition*. John Wiley & Sons, Inc.
- Wardati, W., & Hadi, A. J. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Donor Darah Di Unit Transfusi Darah RS Dr. Fauziah Bireuen. *MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal of Health Promotion*, 2(3), 181-185.
- Wicaksono, H. (2020). Analisis Risiko Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Negara Imigrasi Kelas III Non TPI Di Kota Kediri Dengan Menggunakan Metode House Of Risk (Doctoral Dissertation, UNTAG 1945 Surabaya).
- Wijoyo, H., Devi, W. S. G. R., Ariyanto, A., & Sunarsi, D. (2021). The Role of Regular Tax Functions in the Pandemic Period Covid-19 at Pekanbaru. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(10), 509-512.
- Yaqin, R. I., Zamri, Z. Z., Siahaan, J. P., Priharanto, Y. E., Alirejo, M. S., & Umar, M. L. (2020). Pendekatan FMEA dalam Analisa Risiko Perawatan Sistem Bahan Bakar Mesin Induk: Studi Kasus di KM. Sidomulyo. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 9(3), 189-200.
- Yusriana, N., & Dahdah, S. S. (2021). Pengukuran Kinerja Pada UKM Kerudung Menggunakan Metode Supply Chain Operator Reference (SCOR) Dan AHP. *JURMATIS: Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri*, 3(2), 131-146.
- Yusuf, A., & Soediantono, D. (2022). Supply Chain Management and Recommendations for Implementation in the Defense Industry: A Literature Review. *International Journal of Social and Management Studies*, 3(3), 63-77.

- Yul, F. A. (2019). Pengendalian Persediaan Darah Dengan Metode Continuous Review System Pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pekanbaru. *Photon: Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 9(2), 270-277.
- Zhou, Y., Zou, T., Liu, C., Yu, H., Chen, L., & Su, J. (2021). Blood supply chain operation considering lifetime and transshipment under uncertain environment. *Applied Soft Computing*, 106, 107364.
- Zulkarnaen, W., Fitriani, I. D., & Yuningsih, N. (2020). Pengembangan Supply Chain Management Dalam Pengelolaan Distribusi Logistik Pemilu Yang Lebih Tepat Jenis, Tepat Jumlah Dan Tepat Waktu Berbasis Human Resources Competency Development Di KPU Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 4(2), 222-243.



## LAMPIRAN

- Pengambilan Data di PMI Kota Bandung

