

TUGAS AKHIR - KS 091336

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI TI APLIKASI BLOOD BANK INFORMATION SYSTEM (BLOOBIS) PADA PMI PROVINSI JAWA TIMUR MENGUNAKAN METODE COST BENEFIT ANALYSIS

**ANNISA CININTYA RISAM
NRP 5210 100 082**

**Dosen Pembimbing
Sholiq, S.T., M.Kom, M.SA
Tony Dwi Susanto, S.T., M.T., Ph.D.**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2014**



FINAL PROJECT - KS 091336

**IT INVESTMENT FEASIBILITY ANALYSIS OF
BLOOD BANK INFORMATION SYSTEM (BLOOBIS)
APPLICATION IN EAST JAVA INDONESIAN RED
CROSS WITH COST BENEFIT ANALYSIS METHOD**

**ANNISA CININTYA RISAM
NRP 5210 100 082**

**Supervisor
Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA
Tony Dwi Susanto, S.T., M.T., Ph.D.**

**INFORMATION SYSTEM DEPARTMENT
Information Technology Faculty
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2014**

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI TI APLIKASI
BLOOD BANK INFORMATION SYSTEM (BLOOBIS)
PADA PMI PROVINSI JAWA TIMUR
MENGUNAKAN METODE COST BENEFIT
ANALYSIS**

Nama Mahasiswa : Annisa Cinintya Risam
NRP : 5210100082
Jurusan : Sistem Informasi FTIf – ITS
Dosen Pembimbing I : Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA
Dosen Pembimbing II : Tony Dwi Susanto, S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRAK

BlooBIS adalah sebuah aplikasi berbasis web yang akan membantu lembaga penyedia darah di Indonesia yaitu PMI untuk bekerja lebih cepat dan terintegrasi. PMI dalam rencana investasi dalam penerapan aplikasi ini adalah dengan tujuan untuk meningkatkan pelayanan darah pada Unit Donor Darah dan Unit Transfusi Darah agar dapat terintegrasi, efisien dan memenuhi ekspektasi masyarakat. Sebelum menerapkan aplikasi BlooBIS, perlu dilakukan analisis kelayakan dengan mempertimbangkan factor biaya dan manfaat untuk memastikan PMI Provinsi Jawa Timur akan menerima keuntungan yaitu peningkatan layanan darah dan tidak terjadi kerugian dalam pemilihan keputusan investasi.

Metode yang digunakan dalam analisis kelayakan yaitu Cost Benefit Analysis (CBA) dengan membandingkan biaya yang dikeluarkan dengan manfaat yang diterima. Untuk biaya dan manfaat yang bersifat intangible akan diidentifikasi menggunakan DNA of Tangibility dan di convert menjadi tangible menggunakan metode Shrink. Dalam metode ini menggunakan beberapa tools perhitungan yaitu: NPV, ROI, PP dan PI. Sebelum melakukan analisis, harus mengidentifikasi komponen yang nantinya dijadikan sebagai variable perhitungan proyek.

Penelitian ini menghasilkan dokumen analisis kelayakan investasi yang berisikan rekomendasi beberapa alternatif investasi

yang dapat dijadikan oleh pihak PMI Jawa Timur sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan dari segi kelayakan ekonomis atau finansial.

Kata kunci: Blood Bank, Investasi teknologi informasi, Analisis kelayakan, Cost benefit Analysis.

INVESTMENT FEASIBILITY ANALYSIS OF BLOOD BANK INFORMATION SYSTEM (BLOOBIS) APPLICATION IN EAST JAVA INDONESIAN RED CROSSWITH COST BENEFIT ANALYSIS METHOD

Student Name : Annisa Cinintya Risam
NRP : 5210 100 082
Department : Sistem Informasi FTIf – ITS
SupervisorLecture I : Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA
SupervisorLecture II : Tony Dwi Susanto, S.T., M.T., Ph.D.

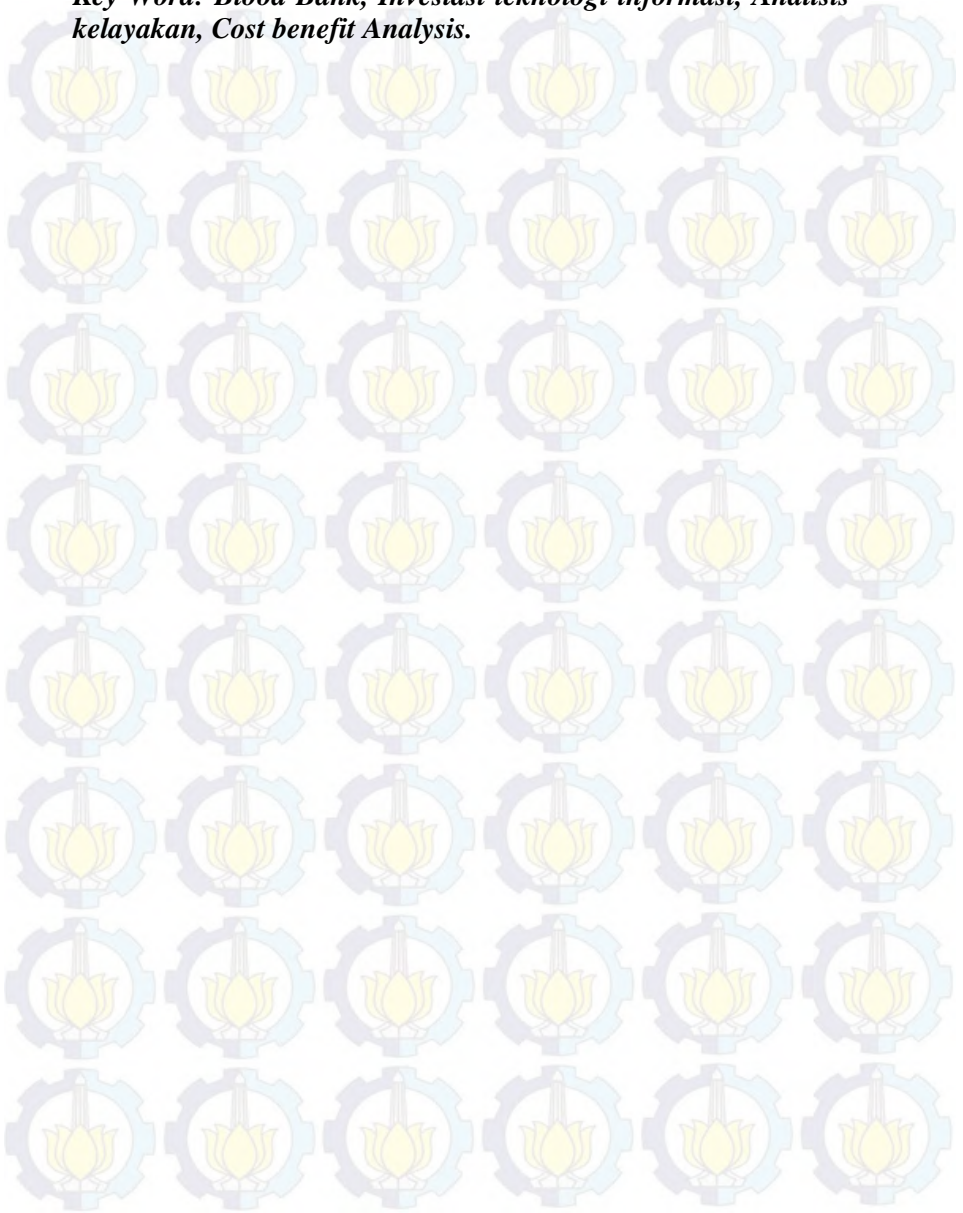
ABSTRACT

BlooBIS is a web based application that will help blood providers in Indonesia, namely the Indonesian Red Cross to work faster and more integrated. Indonesian Red Cross in investment plans in this application is the application with the goal to improve services at the Blood Donor Unit blood and blood transfusion unit to be integrated, efficient and meets the public expectations. Before applying BlooBIS application, feasibility analysis is needed to consider the cost and benefit factors to ensure the East Java Indonesian Red Cross will receive a benefit which is an increase in blood services and there is no loss in the selection of investment decision.

The method used in the feasibility analysis is Cost Benefit Analysis (CBA) by comparing the costs with the benefits received. For costs and intangible benefits will be identified using the DNA of tangibility and converted into tangible using Shrink method. In this method uses several calculation tools, namely: NPV, ROI, PP and PI. Before performing the analysis, should identify the components that will be used as the variable calculation project.

The results of this final project is a document that contains the investment feasibility analysis of several alternative investment recommendations that can be used by the Indonesian Red Cross as a consideration in the decision making in terms of economic or financial feasibility.

Key Word: Blood Bank, Investasi teknologi informasi, Analisis kelayakan, Cost benefit Analysis.



**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI TI APLIKASI
BLOOD BANK INFORMATION SYSTEM (BLOOBIS)
PADA PMI PROVINSI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN
METODE COST BENEFIT ANALYSIS**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ANNISA CININTYA RISAM
NRP. 5210 100 082

Surabaya, 21 Juli 2014

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Dr. Eng. FEBRIYANSAMOPA, S. Kom, M. Kom
NIP. 19730219-1998 02 1001

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI TI APLIKASI
BLOOD BANK INFORMATION SYSTEM (BLOOBIS)
PADA PMI PROVINSI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN
METODE COST BENEFIT ANALYSIS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada**

**Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

**ANNISA CININTYA RISAM
NRP. 5210 100 082**

**Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 21 Juli 2014
Periode Wisuda : September 2014**

1. Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA

(Pembimbing I)

2. Tony Dwi Susanto, S.T., M.T., Ph.D.

(Pembimbing II)

3. Apol Pribadi, S.T, M.T

(Penguji I)

4. Eko Wahyu Tyas Darmaningrat, S.Kom., M.BA (Penguji II)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum

Segala puji saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya akhirnya tugas akhir berjudul “Analisis Kelayakan Investasi TI Aplikasi Blood Bank Information System (BlooBIS) Pada PMI Provinsi Jawa Timur Menggunakan Metode Cost Benefit Analysis” dapat selesai dengan penuh perjuangan.

Terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua, Almarhumah Intanijah Nurrida dan Sambira Mambela ,adik Nur Aini Vicinintya Risam serta keluarga tercinta yang tak hentinya mengingatkan, memberikan semangat serta doa demi kelancaran penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran kepada penulis selama tugas akhir ini dikerjakan.
3. Bapak Tony Dwi Susanto, S.T., M.T., Ph.D. yang telah memberikan bimbingan dengan penuh ketelitian dan kesabaran kepada penulis selama tahap proposal tugas akhir ini dikerjakan.
4. Bapak Apol Pribadi Subriadi, S.T, M.T dan ibu Eko Wahyu Tyas Darmaningrat, S.Kom., M.BA selaku dosen penguji telah memberikan masukan dan arahan dengan penuh kesabaran kepada penulis saat sidang maupun setelah sidang tugas akhir.
5. Bapak Bambang Setiawan, S.Kom., M.T. selaku dosen wali yang selalu mendampingi dan mengarahkan penulis selama masa studi di Jurusan Sistem Informasi ITS.
6. Jajaran Bapak dan Ibu Dosen pengajar SI|ITS dan karyawan JSI yang telah banyak memberikan ilmu dan

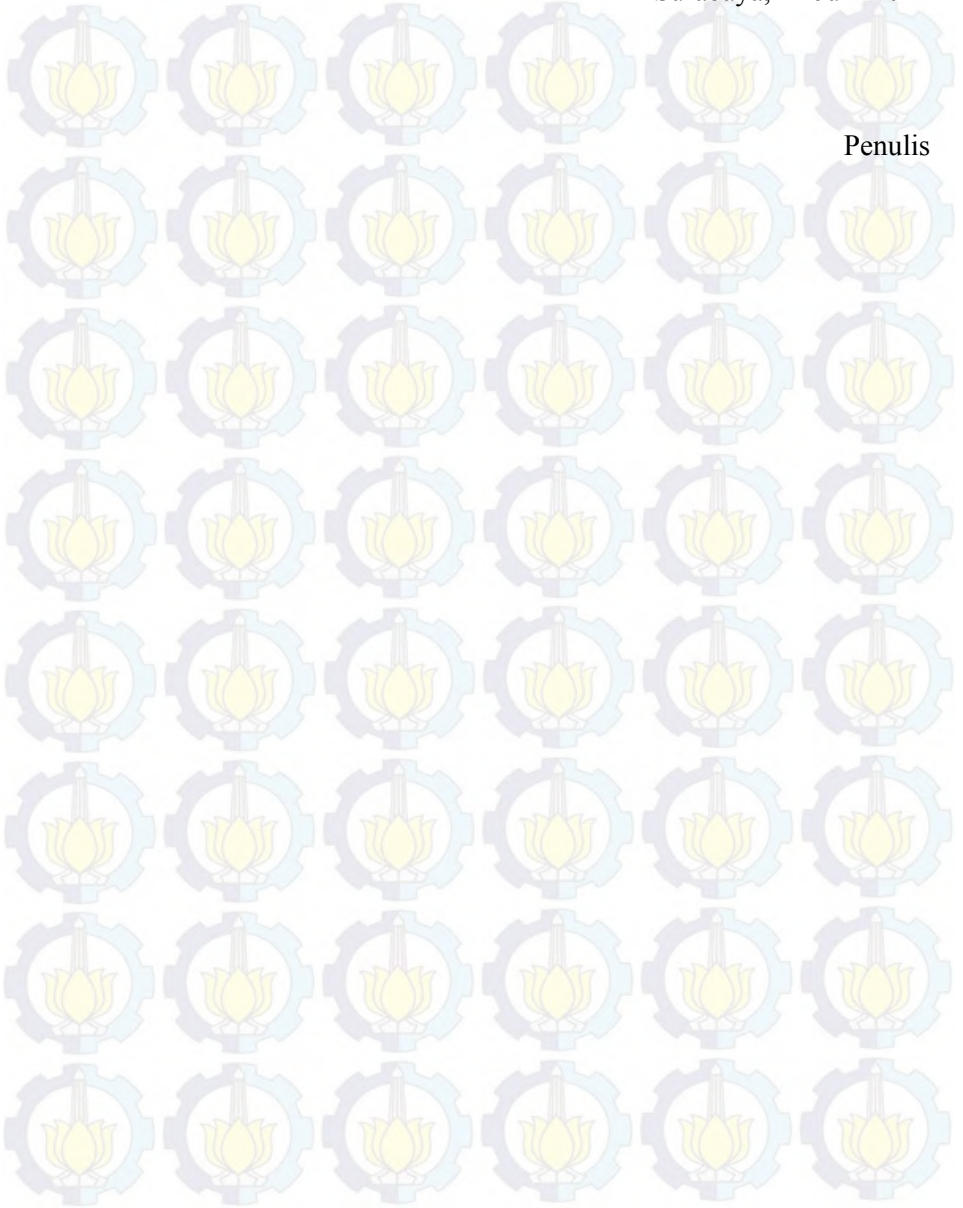
layanannya selama penulis berada di Jurusan Sistem Informasi ITS.

7. Henry Aditya Kameswara dan keluarga yang tanpa lelah memberikan dukungan, semangat serta doa khusus kepada penulis dengan penuh ketulusan dan perhatian.
8. Para sahabat Leonita Ayu Sinta Dewi, Devota Rachmania Hardask, Reza Claudia Istanto, Amira Herwindiani, Anisah Ingesti, Janitra Ayu Dewanti, Amrina Friska, Sofia Nur Arimurti, Nurul iriandani, Yoga Prasatria, Aditya Ilham, Imam Ghazali. Terimakasih selalu memberikan semangat selama masa perkuliahan.
9. Teman-teman seperjuangan Lab PPSI faridl, yoga darmawan, mas kotak, yan azmi, hani, hamim, fenty, danis, adika, ijal dan teman lainnya yang selalu menghadirkan atmosfir semangat untuk meraih Wisuda 110.
10. Tim BlooBIS yang bersedia membantu dalam pemenuhan kebutuhan data dan survey pada pengerjaan tugas akhir ini,
11. Segenap teman-teman FOXIS 2010. Terimakasih atas bantuan, dukungan moril, kerjasama dan dorongan semangat yang diberikan.
12. Semua teman-teman di Sistem Informasi, baik yang angkatan 2006 hingga 2013 terima kasih karenanya penulis bangga menjadi bagian dari SI.
13. Berbagai pihak yang belum sempat penulis sebutkan jasa-jasanya dalam mendukung penyusunan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga keberadaan tugas akhir ini nantinya semoga dapat memperoleh ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat. Terimakasih.

Surabaya, 21 Juli 2014

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.5 Relevansi atau Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Palang Merah Indonesia (PMI).....	7
2.1.1 Proses Pelayanan Darah.....	8
2.2 Investasi Teknologi Informasi	8
2.3 Studi Kelayakan	9
2.3.1 Definisi Studi Kelayakan.....	9
2.3.2 Kategori Kelayakan	12
2.4 Cost Benefit Analysis (CBA).....	13
2.4.1 Biaya dan Manfaat.....	15
2.4.1.1 Biaya.....	15
2.4.1.2 Manfaat.....	18
2.4.2 DNA of Tangibility	20
2.4.3 Penilaian Cost Benefit Analysis	23
1. <i>Net Present Value (NPV)</i>	23
2. <i>Return On Investment (ROI)</i>	24
3. <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	24
4. <i>Profitability Index (PI)</i>	25
5. <i>Payback Periode (PP)</i>	26
2.4.4. Perbandingan Tools CBA.....	27

2.5	Analisis Sensitivitas	30
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Studi Literatur	38
3.2	Pengumpulan Informasi	38
3.3	Identifikas Permasalahan	38
3.4	Identifikas Skenario Investasi	38
3.5	Identifikasi Permasalahan	39
3.6	Identifikasi Skenario Investasi	39
3.7	Identifikasi Biaya.....	39
3.8	Identifikasi Manfaat.....	40
3.9	Konversi Intangible menjadi Tangible	40
3.10	Kuantifikasi Biaya dan Manfaat	40
3.11	Analisis Sensitivitas	41
3.12	Pembuatan Buku Tugas Akhir.....	41
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN		43
4.1	Data Umum Studi Kasus.....	43
4.1.1	Struktur organisasi	43
4.1.2.	Proses Bisnis Unit Donor Darah (UTD) PMI.....	44
4.1.3	Kondisi Sistem Saat ini.....	50
4.1.4	Kondisi Sistem yang Diharapkan	52
4.1.5.	Aplikasi Blood Bank Information System (BlooBIS) ...	53
4.2	Identifikasi Skenario	56
4.2.1	Skenario 1 membangun server aplikasi di gedung PMI Provinsi Jawa Timur.....	56
4.2.2	Skenario 2 Menyewa Server Aplikasi dan Database Kepada Pihak Ketiga (<i>Dedicated Server</i>).....	60
4.3	Identifikasi biaya	62
4.3.1	Analisis biaya langsung(<i>Direct Cost</i>)	62
4.3.1.1	Biaya perangkat keras dan perangkat lunak.....	62
	Skenario 1	62
	Skenario 2	64
4.3.1.2	Biaya jaringan.....	65
	Skenario 1	65
	Skenario 2	66
4.3.1.3	Biaya Pelatihan	66
	Skenario 1	66
	Skenario 2	68

4.3.1.4	Biaya Renovasi	68
	Skenario 1	68
	Skenario 2	70
4.3.1.5	Biaya Sewa Server (Dedicated Server)	70
	Skenario 1	70
	Skenario 2	70
4.3.1.6	Biaya Recruitment Admin	72
	Skenario 1	72
	Skenario 2	73
4.3.1.7	Biaya Maintenance dan Overhead	73
	Skenario 1	73
	Skenario 2	76
	Kesimpulan Analisis Biaya Langsung	79
4.3.2	Analisis biaya tidak langsung (<i>Indirect Cost</i>)	80
4.3.2.1	Biaya tenaga kerja.....	82
4.3.2.1.1	Manajemen waktu (Biaya Sosialisasi Karyawan).....	82
	Skenario 1	82
	Skenario 2	85
4.3.2.1.2	Pelatihan Karyawan (Biaya Pelatihan Komputer Dasar)	85
	Skenario 1	85
	Skenario 2	86
4.3.2.1.3	Perubahan pendapatan karyawan (Biaya Insentif Karyawan).....	87
	Skenario 1	87
	Skenario 2	88
4.3.2.2	Biaya organisasional	88
4.3.2.2.1	Pengurangan produktivitas (Biaya Perubahan ke Sistem Baru).....	88
	Skenario 1	88
	Skenario 2	89
4.3.2.2.2	Ketahanan atas perubahan (Biaya Kehilangan Pelanggan).....	90
	Skenario 1	90
	Skenario 2	90
4.3.2.2.3	Rekayasa ulang proses bisnis (Biaya Sosialisasi Proses Bisnis).....	91
	Skenario 1	91
	Skenario 2	93
	Kesimpulan Analisis Biaya Tidak Langsung	93

4.4	Identifikasi Manfaat	95
4.4.1	Analisis manfaat berwujud (<i>Tangible Benefit</i>)	95
4.4.1.1	<i>Cost displacement</i>	95
4.4.1.1.1	Perkiraan <i>Cost displacement</i>	96
4.4.1.1.2	Total Manfaat <i>Cost displacement</i>	98
4.4.1.2	<i>Cost avoidance</i>	99
4.4.1.2.1	Perkiraan <i>Cost avoidance</i>	100
4.4.1.2.2	Total Manfaat <i>Cost avoidance</i>	101
4.4.1.3	<i>Decision analysis</i>	102
4.4.1.3.1	Perkiraan <i>Decision analysis</i>	103
4.4.1.3.2	Total Manfaat <i>Decision analysis</i>	104
4.4.1.4	<i>Impact analysis</i>	104
4.4.1.4.1	Perkiraan <i>Impact analysis</i>	106
4.4.1.4.2	Total Manfaat <i>Impact analysis</i>	110
	Kesimpulan Analisis Manfaat berwujud	110
4.4.2.	Analisis manfaat tidak berwujud (<i>Intangible Benefit</i>)	112
	Kesimpulan Analisis Manfaat tidak berwujud	117
	Total Manfaat Pertahun	118
4.5	Analisis Biaya Manfaat	119
4.5.1	Perhitungan Net Present Value (NPV)	119
4.5.2	Perhitungan Return of Investment (ROI)	120
4.5.3	Perhitungan Payback Periode (PP)	121
4.5.4	Perhitungan Protability Index (PI)	122
4.6	Analisis Sensitivitas	122
4.6.1.	Identifikasi variable kunci yang kemungkinan sensitif	122
4.6.2.	Perhitungan dan analisis efek perubahan variable	124
4.6.2.1.	Perhitungan dan analisis sensitivitas dengan pen- ingkatan biaya kehilangan pelanggan	125
4.6.2.2.	Perhitungan dan analisis sensitivitas dengan penurunan manfaat tidak berwujud	128
4.7	Pembahasan hasil dan implikasinya	130
	Kesimpulan Diskusi Hasil Implikasi	137
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	139
5.1	Kesimpulan	139
5.2	Saran	141
	DAFTAR PUSTAKA	143

BIODATA PENULIS.....	145
LAMPIRAN A.....	146
LAMPIRAN B.....	152
LAMPIRAN C.....	158
LAMPIRAN D.....	159
LAMPIRAN E.....	160
LAMPIRAN F.....	172
LAMPIRAN G.....	185
LAMPIRAN H.....	191
LAMPIRAN I.....	197
LAMPIRAN J.....	201
LAMPIRAN K.....	205
LAMPIRAN L.....	211

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Biaya tenaga kerja tidak langsung	16
Tabel 2. 2 Biaya Organisasional tidak langsung	17
Tabel 2. 3 Contoh DNA of Tangibility pada investasi TI di koperasi	22
Tabel 2. 4 Perbandingan Tools CBA.....	27
Tabel 4. 1 Daftar UTD PMI Provinsi Jawa Timur	45
Tabel 4. 2 Komponen Server	57
Tabel 4. 3 Rincian Skenario 1	58
Tabel 4. 4 Rincian Skenario 2	61
Tabel 4. 5 Biaya perangkat keras dan perangkat lunak skenario 1	63
Tabel 4. 6 Biaya perangkat keras dan perangkat lunak skenario 2	64
Tabel 4. 7 Biaya Jaringan	65
Tabel 4. 8 Biaya Pelatihan.....	67
Tabel 4. 9 Biaya renovasi	69
Tabel 4. 10 Biaya Sewa Dedicated Server	72
Tabel 4. 11 biaya recruitment admin dan kasir skenario 1	73
Tabel 4. 12 Biaya Maintenance dan Overhead Skenario 1.....	75
Tabel 4. 13 biaya operasional langsung tiap tahun skenario 2	76
Tabel 4. 14 Biaya Maintenance dan Overhead dari skenario 2 ...	77
Tabel 4. 15 biaya operasional langsung tiap tahun skenario 2	78
Tabel 4. 16 rincian total biaya langsung.....	79
Tabel 4. 17 Faktor Pendorong biaya tidak langsung skenario 1 dan skenario 2	80
Tabel 4. 18 Tabel Sentralisasi UTD PMI Provinsi Jawa Timur ..	83
Tabel 4. 19 Biaya sosialisasi karyawan skenario 1	84
Tabel 4. 20 Biaya pelatihan komputer skenario 1	85
Tabel 4. 21 Biaya sosialisasi proses bisnis skenario 1	92
Tabel 4. 22 rincian total biaya tidak langsung skenario 1 dan skenario 2	93
Tabel 4. 23 biaya operasional tidak langsung tiap tahun pada skenario 1 dan skenario 2	95
Tabel 4. 24 Manfaat Cost displacement	96

Tabel 4. 25 total manfaat cost displacement.....	98
Tabel 4. 26 Manfaat Cost avoidance	99
Tabel 4. 27 total manfaat cost avoidance	102
Tabel 4. 28 Manfaat Decision analysis.....	102
Tabel 4. 29 total manfaat decision analysis	104
Tabel 4. 30 Manfaat Impact analysis.....	105
Tabel 4. 31 total manfaat cost avoidance	110
Tabel 4. 32 Total manfaat berwujud.....	110
Tabel 4. 33 Total manfaat tidak berwujud.....	118
Tabel 4. 34 Total Manfaat Selama 5 Tahun	118
Tabel 4. 35 Rincian Present Value selama 5 tahun	119
Tabel 4. 36 Hasil Identifikasi Variabel Kunci.....	123
Tabel 4. 37 Perhitungan dan analisis sensitivitas pada skenario 1 dari biaya kehilangan pelanggan yang meningkat sebesar 70%	125
Tabel 4. 38 Perhitungan dan analisis sensitivitas pada skenario 2 dari biaya kehilangan pelanggan yang meningkat sebesar 70%	127
Tabel 4. 39 Perhitungan dan analisis sensitivitas pada skenario 1 dari penurunan manfaat tidak berwujud	128
Tabel 4. 40 analisis sensitivitas pada skenario 2 dari penurunan manfaat tidak berwujud	129
Tabel 4. 41 Tabel Identifikasi biaya dan manfaat	133
Tabel 4. 42 Justifikasi hasil perhitungan analisis biaya manfaat	133
Tabel 4. 43 hasil analisis sensitifitas komponen 1.....	134
Tabel 4. 44 Hasil analisis sensitifitas komponen 2.....	134
Tabel 4. 45 Prediksi rata-rata omset perhari tanpa penerapan aplikasi BlooBIS.....	135
Tabel 4. 46 Prediksi rata-rata omset perhari setelah penerapan aplikasi BlooBIS.....	136
Tabel 5. 1 Hasil perhitungan NPV, ROI, PP dan PI.....	140
Tabel A- 1 Analisis NPV, ROI dan Payback Periode Skenario 1	146
Tabel B- 1 Analisis NPV, ROI dan Payback Periode Skenario 2	152

Tabel C- 1 Data Inflasi Bank Indonesia Periode Oktober 2012 - Mei 2014	158
Tabel D- 1 Suku Bunga Bank Indonesia Periode 8 Nopember - 8 Mei 2014	159
Tabel E- 1 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 1 pada Skenario 1	160
Tabel E- 2 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 1 pada Skenario 2	166
Tabel F- 1 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 2 pada Skenario 1	172
Tabel F- 2 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 2 pada Skenario 2	178
Tabel G- 1 Tabel Laporan Rekapitulasi Donasi dan Distribusi Tahun 2013 PMI Provinsi Jawa Timur	185
Tabel H- 1 Detail Perangkat Pada Biaya Hardware dan Software Pada Skenario 1	191
Tabel H- 2 Detail Perangkat Pada Biaya Hardware dan Software Pada Skenario 2	194
Tabel I- 1 Detail Biaya Pelatihan Skenario 1 dan Skenario 2 ...	197
Tabel J- 1 Biaya Sosialisasi Karyawan Skenario 1 dan Skenario 2	201
Tabel K- 1 Biaya Pelatihan Komputer Dasar Skenario 1 dan Skenario 2	205
Tabel L- 1 Biaya Sosialisasi Proses Bisnis Skenario 1 dan Skenario 2	211

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Pengerjaan Metode Cost Benefit Analysis	14
Gambar 2. 2 Visualisasi DNA of Tangibility	21
Gambar 3. 1 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	37
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi UTD PMI.....	44
Gambar 4. 2 Diagram Proses Bisnis Permintaan Darah	48
Gambar 4. 3 Diagram proses Bisnis Donor Darah	48
Gambar 4. 4 Diagram Perbandingan Omset	137

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pendahuluan tugas akhir yang berisi latar belakang, perumusan permasalahan, batasan masalah, tujuan tujuan, dan manfaat tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini di dunia kesehatan modern telah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi serta efektivitas dalam pelaksanaannya. Pemanfaatan ini lebih dikenal dengan istilah *e-health*. Diharapkan dengan berkembangnya teknologi informasi di bidang pelayanan kesehatan, maka diharapkan pelayanan yang diberikan akan semakin efisien dan dapat memenuhi ekspektasi dari masyarakat penerima layanan.

Di Indonesia, keterlibatan *e-health* dalam bidang pelayanan kesehatan sudah diatur dalam peraturan menteri kesehatan nomor 192/MENKES/SK/VI/2012 telah ditetapkan pengaturan mengenai *grand design* Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIK) dimana layanan dan sistem kesehatan secara nasional harus dapat terintegrasi dan dapat memenuhi standar layanan kesehatan yakni efisien dan memenuhi ekspektasi masyarakat. Namun, pada salah satu layanan kesehatan di Indonesia yaitu pada pelayanan darah khususnya yang dilakukan oleh Palang Merah Indonesia (PMI) ini belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat dan belum memenuhi standar layanan kesehatan karena kurangnya dukungan teknologi informasi dalam proses bisnis pelayanan darah tersebut. Maka dari itu dibutuhkannya suatu dukungan teknologi informasi yang dapat meningkatkan kualitas dari proses layanan darah tersebut.

Dukungan teknologi informasi tersebut telah dibuat dan dipublikasikan dengan nama *Blood Bank Information System* (BlooBIS). Aplikasi ini khusus dibuat untuk mengatasi masalah integrasi data dan layanan pemesanan darah. Namun seraya jalannya perancangan teknologi tersebut dan sebagai persiapan

pengimplementasian teknologi tersebut ke dalam proses bisnis PMI maka perlu dilakukan analisis kelayakan investasi dalam rencana pengimplementasian teknologi informasi *BlooBIS* tersebut dari segi *finansial*. Ini disebabkan melakukan investasi membutuhkan biaya yang banyak dan keuntungan yang diperoleh belum tentu sebanding dengan biaya yang dikeluarkan. Maka metode *Cost Benefit Analysis* dapat digunakan untuk membandingkan biaya yang dikeluarkan dengan manfaat yang diterima. Namun metode ini memiliki kelemahan yaitu sulit untuk menghitung biaya atau manfaat yang bersifat *intangible*. Sehingga dibutuhkan *DNA of tangibility* untuk mengidentifikasi dan mengkonversi komponen-komponen penilaian yaitu biaya dan manfaat yang dihasilkan dari investasi tersebut kedalam nilai ekonomis. Selama ini analisis kelayakan investasi hanya fokus pada manfaat berwujud (*Tangible Benefit*) dan biaya langsung (*Direct Cost*). Padahal terdapat biaya tidak langsung (*Indirect Cost*) dan manfaat tidak berwujud (*Intangible Benefit*) yang perlu diperhatikan karena kedua faktor tersebut memberikan pengaruh terhadap keefektifan dan keefisienan dari pelayanan yang diberikan oleh PMI.

Untuk melakukan analisis investasi nantinya akan mempertimbangkan beberapa skenario atau pilihan investasi yang dibuat berdasarkan permasalahan yang ditemukan, kondisi existing dari PMI dan sistem yang diharapkan oleh PMI. Hal tersebut dapat memberikan alternatif bagi pihak PMI maupun implementor dari *BlooBIS* sebelum masuk dalam tahapan penerapan sistem. Selain itu, di dalam metode *Cost Benefit Analysis* dibutuhkan alat-alat perhitungan finansial yang digunakan yaitu NPV (net present value), PP (payback period), ROI (return of investment) dan PI (profitability index). Efisiensi dari metode CBA ini sangat tinggi karena penggunaan sumber-sumber ekonomi dan pengukuran dengan mata uang sebagai unit nilai. Jika efisiensi terjamin, maka pencapaian kesejahteraan masyarakat dari kebijakan publik yang diimplementasikan lebih maksimal (Mangkoesebroto, 2001) (Dunn, 2003). Sedangkan untuk mengatasi kurangnya dari fleksibilitas metode CBA ini yaitu sulitnya perhitungan manfaat yang dinilai dengan kuantitatif akan dibantu dengan *DNA of*

Tangibility untuk mendefinisikan biaya atau manfaat yang bersifat intangible lalu mengkonversikannya menjadi tangible.

Dari hasil analisis ini pihak PMI dan implementor sistem BlooBIS dapat mengetahui nilai investasi dari skenario yang ditawarkan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan sebelum teknologi ini diterapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang diambil adalah :

“Apakah justifikasi dari investasi TI aplikasi BlooBIS pada PMI Provinsi Jawa Timur itu layak berdasarkan analisis metode Cost Benefit Analysis ?”

Maka dari rumusan masalah tersebut dibuat sub pertanyaan sebagai berikut:

1. Apa saja komponen biaya langsung (Direct Cost) dan biaya tidak langsung (Indirect Cost) untuk masing-masing skenario investasi?
2. Apa saja komponen manfaat berwujud (Tangible Benefit) dan manfaat tidak berwujud (Intangible Benefit) yang diperoleh untuk masing-masing skenario investasi?
3. Bagaimana mengkonversi biaya dan manfaat yang bersifat Intangible menjadi Tangible ?
4. Berapa nilai biaya (Direct dan Indirect) investasi untuk masing-masing skenario investasi ?
5. Berapa nilai manfaat (Tangible dan Intangible) investasi untuk masing-masing skenario investasi ?
6. Berapa nilai NPV, PP, ROI dan PI untuk masing-masing skenario investasi?
7. Berapa tingkat sensitivitas untuk masing-masing skenario?

1.3 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini memiliki batas pengendalian pengerjaan oleh penulis untuk lebih fokus pada permasalahan yang dibahas. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tipe atau fitur aplikasi BlooBIS yang digunakan pada tiap skenario sama.
2. Spesifikasi hardware pada tiap skenario sama.
3. Pajak dan depresiasi tidak dihitung dalam analisis kelayakan ekonomi.
4. Asumsi jangka waktu investasi adalah 5 tahun.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Sesuai dengan latar belakang, rumusan masalah, dan batasan tugas akhir ini, maka penulisan dilakukan dengan tujuan:

1. Untuk mengetahui kelayakan dari investasi BlooBIS pada PMI Jawa Timur berdasarkan analisis metode Cost Benefit Analysis.
2. Untuk memberi rekomendasi beberapa alternatif investasi pada PMI Provinsi Jawa Timur berdasarkan analisis investasi teknologi informasi.

1.5 Relevansi atau Manfaat Tugas Akhir

Relevansi atau manfaat yang dapat diberikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai rujukan studi kelayakan investasi TI sebelum penentuan pilihan investasi BlooBIS.
2. Mengetahui tingkat kelayakan investasi TI berupa aplikasi BlooBIS
3. Mengetahui kelayakan investasi TI dengan memperhatikan biaya tidak langsung dan manfaat tidak berwujud.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar Penulisan dalam Tugas Akhir ini terbagi dalam lima Bab, dimana materi dari setiap bab dapat dituliskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat serangkaian uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir dan manfaat tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini yang berisi penjelasan mengenai teori-teori dan temuan dari peneliti yang menjadi landasan informasi untuk

mengerjakan tugas akhir. Materi yang dibahas dalam bab ini mengenai Palang Merah Indonesia, proses pelayanan darah, investasi Teknologi Informasi, pengertian studi kelayakan, metode *cost benefit analysis* dan pengukuran *DNA of Tangibility*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tahapan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian, yang mana meliputi sepuluh tahap yaitu studi literature, pengumpulan informasi, identifikasi permasalahan, identifikasi skenario investasi, identifikasi biaya, identifikasi manfaat, konversi intangible menjadi tangible, kuantifikasi biaya manfaat, analisis sensitivitas dan penyusunan buku tugas akhir.

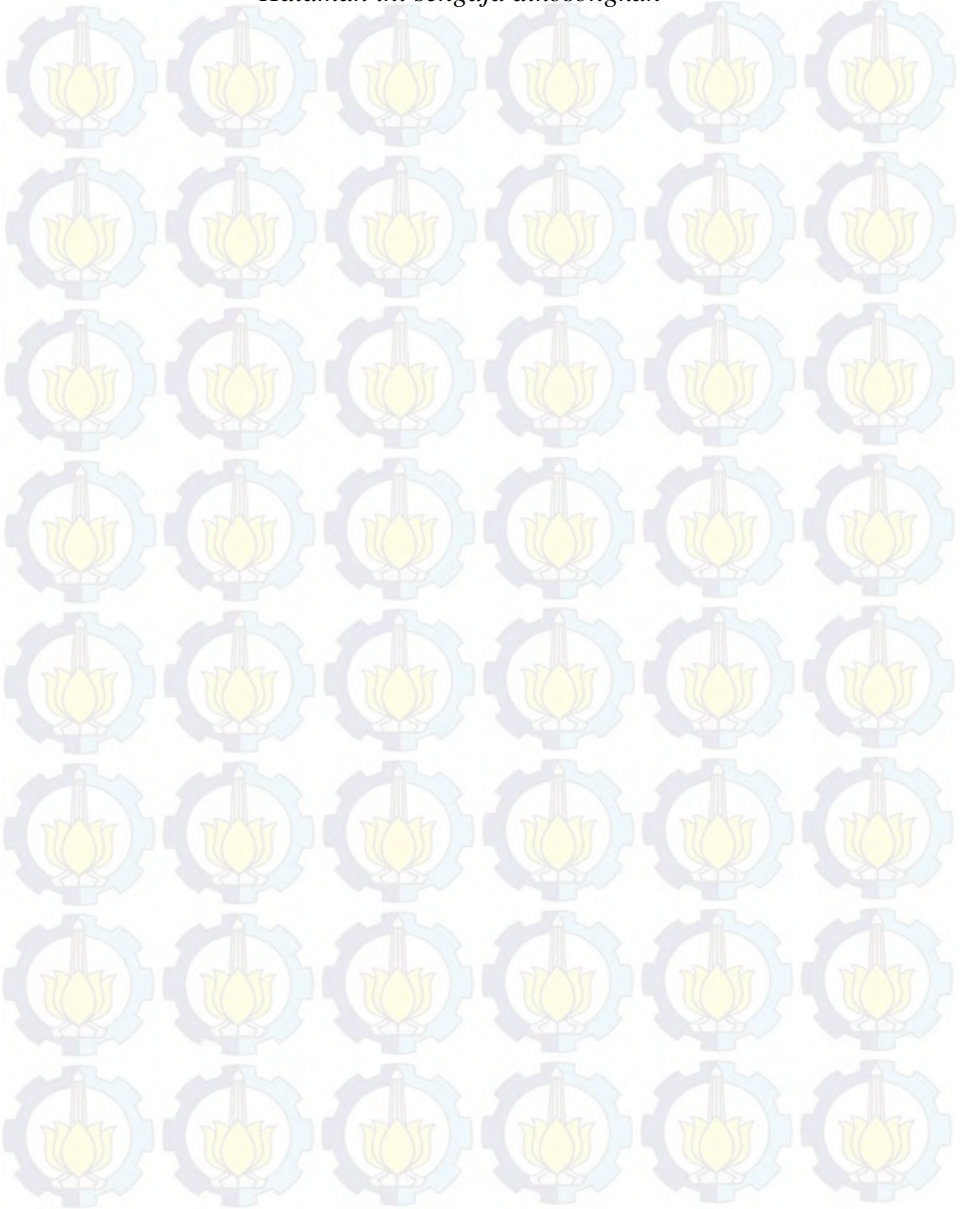
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menjabarkan hasil penelitian mengenai penilaian analisis investasi TI aplikasi BlooBIS pada PMI Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan metode *cost benefit analysis*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama penelitian serta saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan



BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang mendukung penelitian yaitu literature tentang biaya langsung, biaya tidak langsung, manfaat berwujud, manfaat tidak berwujud *DNA of tangibility* dan metode penilaian investasi. Uraian dalam Landasan teori tersebut menimbulkan gagasan dan ide yang mendasari penelitian dan digunakan sebagai arahan untuk menyusun konsep dalam penelitian.

2.1 Palang Merah Indonesia (PMI)

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah organisasi yang berdifat netral dan *independent*, yang melakukan kegiatannya demi kemanusiaan, kesukarelaan, kenetralan, kesamaan, kemandirian, kesatuan dan kesemestaan.

Palang Merah Indonesia tidak melibatkan diri/berpihak pada golongan politik, ras, suku ataupun agama tertentu. Dalam pelaksanaannya tidak melakukan pembedaan tetapi mengutamakan objek korban yang paling membutuhkan pertolongan segera untuk keselamatan jiwanya [1].

Peran PMI adalah membantu pemerintah di bidang sosial kemanusiaan, terutama tugas kepalangmerahan sebagaimana dipersyaratkan dalam ketentuan Konvensi-Konvensi Jenewa 1949 yang telah diratifikasi oleh pemerintah Republik Indonesia pada tahun 1958 melalui UU No 59.

Dalam melaksanakan tugasnya PMI berlandaskan pada 7 (tujuh) prinsip dasar Gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah, yaitu Kemanusiaan, Kesukarelaan, Kenetralan, Kesamaan, Kemandirian, Kesatuan dan Kesemestaan.

Sampai saat ini PMI telah berada di 33 cabang daerah (tingkat provinsi) dan sekitar 408 cabang PMI tingkat kota/kabupaten di seluruh Indonesia [1].

2.1.1 Proses Pelayanan Darah

Proses pelayanan darah adalah salah satu misi dan tanggung jawab dari PMI di bawah naungan UTD atau UTD. UTD ini memiliki *core* bisnis proses pelayanan darah berupa pelayanan donor dan transfusi darah. Aktivitas pelayanan darah yang dilakukan UTD/UTD ini antara lain:

- a. Proses penarikan darah dari para pendonor
- b. Manajemen Stok Darah
- c. Manajemen Pendonor
- d. Uji kecocokan dan uji komponen darah
- e. Penyimpanan kantong darah
- f. Pemesanan dan Pengiriman darah

Unit Transfusi Darah (UTD) atau Unit Donor Darah (UTD) adalah salah satu unit kerja di bawah PMI yang berfungsi untuk menjalankan salah satu misi PMI yaitu pelayanan darah di Indonesia. Fokus UTD adalah kedalam kegiatan pelaksanaan proses transfusi darah dan dengan UTD yang menjalankan proses penyimpanan dan operasional darah (Surabaya, 2012)

2.2 Investasi Teknologi Informasi

Teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronik. Teknologi informasi adalah sebuah teknologi yang menggabungkan komputer dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang dijaluinya membawa data, suara, dan video [2]. Sedangkan untuk investasi teknologi informasi sendiri adalah sebuah investasi yang terdiri dari biaya siklus hidup keseluruhan proyek yang melibatkan teknologi informasi, termasuk biaya operasional paska-proyek sistem yang diterapkan.

Sejak komputer dan teknologi informasi memegang peran penting dalam dunia bisnis, banyak sekali literature yang membahas tentang bagaimana caramenilai kelayakan investasi TI untuk membangun dan mengembangkan teknologi tersebut. Menurut Zee (2002) didalam investasi TI terdapat beberapa tipe investasi adalah sebagai berikut,

1. **Mandatori TI.**

Perusahaan memerlukan Investasi TI untuk memenuhi regulasi atau suatu yang dipersyaratkan oleh institut atau lembaga pengendaliannya.

Contoh: sistem konsolidasi finansial untuk perusahaan multinaional, sistem pelaporan APBD untuk pemerintah daerah harus sesuai aturan menteri keuangan.

2. **Perbaikan efektifitas dan efisien.**

Tujuan Investasi TI untuk menurunkan biaya operasional atau meningkatkan produktivitas bisnis. TI dapat berkontribusi dalam berbagai cara dan dapat dievaluasi dengan mengukur biaya, kualitas, kecepatan terhadap proses bisnis Internal.

3. **TI Strategic.**

Tujuan Investasi adalah untuk mendapatkan keuntungan diatas para pesaingnya, meningkatkan saham perusahaan, atau untuk mendapatkan pasar-pasar baru. Contoh: Investasi TI di Perbankan yang digunakan untuk meningkatkan "nilai" perusahaan.

4. **Infrastruktur TI.**

Investasi ini ditujukan sebagai dasar aplikasi-aplikasi TI dibangun. Investasi ini digunakan bukan untuk mendapatkan secara langsung tapi lebih kepada aplikasi-aplikasi yang akan direalisasikan kelak.

Contoh: Investasi Wide Area Network (WAN).

5. **TI Penelitian.**

Investasi TI yang digunakan untuk keperluan penelitian

6. **TI Transformational.**

Investasi ini sebagai bentuk respon cepat dalam memanfaatkan peluang. Investasi model ini penuh risiko, tetapi mempunyai keuntungan potensial.

Contoh investasi ini adalah organisasi virtual.

2.3 **Studi Kelayakan**

2.3.1 **Definisi Studi Kelayakan**

Menurut Husein Umar dalam bukunya pengertian studi kelayakan adalah merupakan penelitian terhadap rencana bisnis

yang tidak hanya menganalisis layak atau tidaknya bisnis dibangun, tetapi juga saat dioperasionalkan secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal untuk waktu yang tidak ditentukan [3]. Ukuran kelayakan masing-masing jenis usaha sangat berbeda misal antara usaha jasa dan usaha non jasa. Akan tetapi aspek-aspek yang digunakan untuk menyatakan layak atau tidaknya adalah sama sekalipun bidang usahanya berbeda. Penilaian masing-masing aspek nantinya harus dinilai secara keseluruhan bukan berdiri sendiri-sendiri.

Tujuan mengapa perlunya dilakukan studi kelayakan sebelum suatu usaha atau proyek dijalankan yakni: [4]

a. Menghindari resiko kerugian

Resiko kegiatan untuk masa yang akan datang yang penuh dengan ketidak pastian, maka dari itu fungsi dari studi kelayakan ini untuk meminimalkan resiko baik yang dapat dikendalikan maupun yang tidak dapat dikendalikan.

b. Memudahkan perencanaan

Perencanaan meliputi berapa jumlahdana yang diperlukan, kapan usaha akan dijalankan, dimana, bagaimana pelaksanaannya, berapa besar keuntungan yang akan diperoleh serta bagaimana mengawasinya jika terjadi penyimpangan.

c. Memudahkan pelaksanaan pekerjaan

Dengan rencana yang telah tersusun sebelumnya maka akan sangat memudahkan pelaksanaan bisnis, pengerjaan usaha dapat dilakukan secara sistematis.

d. Memudahkan Pengawasan

Dengan melaksanakan proyek sesuai rencana maka memudahkan untuk melakukan pengawasan terhadap jalannya suatu usaha.

e. Memudahkan Pengendalian

Jika dapat diawasi maka jika terjadi penyimpangan akan mudah terdeteksi, sehingga penyimpangan tersebut juga mudah untuk dikendalikan.

Manfaat studi kelayakan dapat dibedakan karena dua pihak yang berkepentingan atas studi kelayakan itu sendiri:

Pihak Pertama (bagi analisis)

1. Memberikan pengetahuan tentang cara berpikir yang sistematis dalam menghadapi suatu masalah dan dalam pencarian solusi.
2. Menerapkan berbagai disiplin ilmu dalam penghitungan atau pengukuran, penilaian dan pengambilan keputusan.

Pihak Kedua (bagi masyarakat)

1. Calon investor
Dalam menilai studi kelayakan ini, calon investor lebih fokus pada aspek ekonomis dan keuangan karena pada aspek inilah mereka dapat menentukan tingkat pengembalian modal (IRR), *payback period*, aliran kas dan proyeksi laba-rugi. Disini mereka juga dapat memperhitungkan *return* dan risiko yang mungkin dihadapi.
2. Mitra penyerta modal
Calon investor umumnya membutuhkan mitra penyerta modal baik perseorangan maupun perusahaan. Hasil studi kelayakan ini nantinya akan membantu calon investor dalam meyakinkan mitranya.
3. Perbankan
Dalam proses persetujuan perkreditan dari bank diperlukan rekomendasi yang menyatakan bahwa proyek tersebut layak, maka dari itu diperlukanlah studi kelayakan ini.
4. Pemerintah
Penilaian dari pemerintah biasanya dari unsur legalitas dan perizinan seperti izin prinsip dan izin operasional proyek).
5. Manajeme Perusahaan
Studi kelayakan untuk pengemngagan bisnis baru akan selalu berhubngan dengan pihak manajemen terutama dengan pihak direksi.
6. Masyarakat
Umumnya masyarakat menilai suatu proyek atau bisnis dari segi AMDAL (dampak lingkungan). Dan AMDAL ini biasanya untuk proyek-proyek besar.

Menurut Kadir, Analisis sistem dibedakan menjadi dua yaitu analisis kelayakan dan analisis kebutuhan, berikut penjelasannya [5] :

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan. Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi rinci mengenai pengolahan data yaitu jumlah data yang harus diproses, waktu pengolahan saat data siap diproses sampai informasi dihasilkan. Spesifikasi ini digunakan untuk membuat kesepakatan dalam pengembangan sistem.

b. Analisis kelayakan

Analisis kelayakan merupakan proses yang mempelajari atau menganalisa permasalahan yang telah ditentukan sesuai dengan tujuan akhir yang akan dicapai nantinya. Analisis kelayakan digunakan untuk menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Tahapan ini berguna untuk memastikan solusi yang diusulkan dapat tercapai dengan sumber daya dengan memperhatikan kendala yang terdapat pada permasalahan serta dampak terhadap lingkungan sekitar.

2.3.2 Kategori Kelayakan

Menurut Whitten *et al* [6], kelayakan dari suatu proyek dapat dinilai atau diukur dengan 4 kategori utama berdasarkan aspeknya, yaitu *Operational Feasibility* (kelayakan operasional), *Technical Feasibility* (kelayakan teknis), *Schedule Feasibility* (kelayakan jadwal), *Economic Feasibility* (kelayakan ekonomis). Berikut penjelasan dari 4 kategori tersebut :

- a. *Operational Feasibility* atau kelayakan operasional adalah ukuran sebaik apa solusi tersebut akan bekerja dalam organisasi. Juga ukuran pendapat orang mengenai sistem atau proyek tersebut.
- b. *Technical Feasibility* atau kelayakan teknis adalah ukuran kepraktisan solusi teknis tertentu atau ketersediaan sumber dan pakar teknis.
- c. *Schedule Feasibility* atau kelayakan jadwal adalah ukuran kelayakan dari daftar pelaksanaan proyek tersebut.

- d. *Economic Feasibility* atau kelayakan ekonomis adalah ukuran efektivitas biaya dari sebuah proyek atau solusinya. Kelayakan ekonomis ini didefinisikan sebagai *Cost Benefit Analysis*.

2.4 Cost Benefit Analysis (CBA)

Analisis biaya manfaat (*Cost Benefit Analysis*) ini adalah alat bantu dalam pengambilan keputusan dalam pengaturan publik, swasta dan untuk berbagai masalah yang berbeda, termasuk juga untuk pengambilan keputusan investasi TI. [7]. Dalam melakukan Analisis biaya manfaat ini dapat diketahui biaya dan manfaat yang akan dikeluarkan atau diterima atas sistem atau proyek yang diusulkan. Caranya yaitu dengan menghitung manfaat dan biaya yang dikeluarkan kemudian dilakukan perbandingan. Jika pada hasil akhir analisis menunjukkan nilai manfaat lebih besar daripada nilai biaya maka sistem atau proyek yang diusulkan dapat diimplementasikan. Sedangkan jika nilai biaya yang lebih besar dari nilai manfaat usulan sistem atau proyek tidak cocok untuk diimplementasikan.

Dalam CBA terdapat *tools net present value, payback period, internal rate of return, return of investment, profitability index*. Penggunaan *tools – tools* tersebut dalam CBA sangatlah penting karena kombinasi *tools* ini dapat menghasilkan perhitungan yang cukup akurat. Karena jika hanya menggunakan 1 atau 2 *tools* saja maka nilai *tangible* dan *intangibile* yang muncul kurang akurat dalam perhitungan investasi ini [7].

Dalam melakukan Analisis biaya manfaat atau *Cost Benefit Analysis* ini terdapat beberapa tahapan. Tahapan dalam metode tersebut dijelaskan sebagai berikut [7]:



```
graph TD; A[IDENTIFIKASI DAN MENENTUKAN MASALAH] --> B[IDENTIFIKASI BIAYA DAN MANFAAT]; B --> C[MENGHITUNG BIAYA DAN MANFAAT]; C --> D[PEMBERIAN REKOMENDASI];
```

IDENTIFIKASI DAN MENENTUKAN MASALAH

IDENTIFIKASI BIAYA DAN MANFAAT

MENGHITUNG BIAYA DAN MANFAAT

PEMBERIAN REKOMENDASI

Gambar 2. 1 Tahapan Pengerjaan Metode Cost Benefit Analysis

Gambar diatas (Gambar 2.1) adalah visualisasi dari tahapan pengerjaan dari metode CBA dan berikut adalah uraian tahapan pengerjaannya:

1. Identifikasi dan menentukan masalah
Pada tahap ini menganalisis masalah dan mendefinisikan cara untuk memungkinkan solusi alternatif yang tepat cepat dihasilkan
2. Identifikasi biaya dan manfaat
Setelah masalah dan alternatif yang sesuai telah terdefinisi, selanjutnya lakukan tahapan pengidentifikasian seluruh manfaat dan biaya yang relevan.
3. Menghitung biaya dan manfaat
Biaya adalah setiap pengeluaran yang harus dikeluarkan dengan tujuan untuk pengadaan, pemasangan dan pemeliharaan TI. Untuk investasi TI pengambilan keputusan, biaya sendiri secara tradisional dipandang sebagai yang baik atau nyata dan berhubungan langsung dengan sistem. Sedangkan manfaat merupakan konsekuensi yang bersifat positif setelah melakukan investasi TI.
4. Membandingkan hasil perhitungan
Pada tahap ini dilakukan komparasi terhadap masing-masing hasil perhitungan yang sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya.
5. Pemberian rekomendasi
Memberikan rekomendasi berdasarkan perhitungan CBA.

2.4.1 Biaya dan Manfaat

Dalam studi kelayakan menggunakan metode CBA diperlukan proses identifikasi biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh. Biaya sendiri dibedakan menjadi biaya langsung dan tidak langsung. Sedangkan manfaat dibedakan menjadi manfaat berwujud (*tangible*) dan manfaat tidak berwujud (*intangible*). Berikut penjelasan dari biaya dan manfaat:

2.4.1.1 Biaya

Biaya adalah bentuk pengorbanan yang perlu dilakukan untuk suatu proses produksi atau dalam pencapaian sesuatu, yang dinyatakan dengan satuan uang menurut harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi maupun yang akan terjadi [8]. Biaya terbagi menjadi dua, yaitu biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) :

a. Biaya langsung (*Direct Cost*)

Menurut (Remenyi, dkk. 2000) Biaya langsung merupakan biaya yang dapat ditelusuri secara langsung ke sasaran biaya atau objek biaya pada implementasi suatu sistem baru. Biaya ini selalu menjadi perhatian bagi para manajemen atau para pengambil keputusan pada saat akan mengimplementasikan sebuah sistem baru. Contoh biaya langsung: biaya perangkat keras, biaya perangkat lunak, biaya jaringan, biaya pelatihan, biaya overhead, biaya perawatan dan biaya upgrade sistem.

Meskipun tergolong biaya tidak langsung dalam konteks akuntansi, biaya overhead dianggap sebagai biaya langsung. Hal ini dikarenakan biaya overhead berhubungan langsung dengan jalannya operasi sistem [9]. Contohnya kebutuhan konsumsi listrik berhubungan langsung dengan jalannya operasi sistem

b. Biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

Menurut (Irani, dkk. 2006) Biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak dapat ditelusuri secara langsung ke sasaran biaya atau objek biaya dan masih sulit untuk ditentukan dalam implementasi teknologi baru. Biaya tidak langsung ini dibagi menjadi dua, yaitu tenaga kerja (human) dan organisasional. berikut adalah contoh biaya tenaga kerja tidak langsung [10]:

Tabel 2. 1 Biaya tenaga kerja tidak langsung

No	Biaya tenaga kerja tidak langsung	Biaya/Faktor
1.	Manajemen sumber daya staf	Mengintegrasikan sistem baru ke dalam praktek kerja
2.	Manajemen waktu	Merancang, menyetujui dan mengubah strategi TI
3.	Biaya dari kepemilikan	Dukungan vendor / biaya <i>trouble shooting</i>
4.	Manajemen usaha dan dedikasi	Mengeksplorasi potensi sistem. Menghubungkan dan mengintegrasikan sistem baru bersama-sama
5.	Waktu karyawan	Rincian dalam menyetujui sistem baru bersama-sama
6.	Pelatihan karyawan	Karyawan dilatih untuk memanipulasi sistem dan pelatihan lain-lain
7.	Motivasi karyawan	Minat dalam menggunakan sistem berkurang dengan berjalannya waktu
8.	Permasalahan sumber daya personal	Perubahan gaji: membayar kenaikan gaji karena fleksibilitas karyawan meningkat Pergantian Staf: kenaikan biaya wawancara, biaya pelantikan, biaya pelatihan berdasarkan pada kebutuhan sumber daya manusia yang terampil.
9.	Pelepasan perangkat lunak (<i>Software</i>)	Pemindahan semua perangkat lunak sebelum dijual.

Sistem baru yang diimplementasikan dalam suatu perusahaan mengenakan perubahan terhadap cara kerja yang telah berjalan. Perubahan tersebut meminta pihak manajemen untuk menginvestasikan waktu, usaha dan dedikasi (pengabdian) dalam

merencanakan dan mengembangkan strategi sistem informasi mereka serta menggali potensi dari sistem baru tersebut. Ketika seorang karyawan memperoleh keterampilan baru dari pengenalan sistem informasi tersebut, mereka meminta gaji dinaikkan atau mereka akan berpindah ke perusahaan kompetitor (turnover karyawan). Hal tersebut mengakibatkan munculnya biaya untuk merekrut (wawancara, pengenalan, pelatihan, dan lain-lain). Sedangkan kategori kedua adalah biaya organisasional tidak langsung. Menurut Irani, berikut faktor-faktor biaya tidak langsung [10]:

Tabel 2. 2 Biaya Organisasional tidak langsung

No	Biaya organisasional tidak langsung	Biaya/Faktor
1.	Pengurangan Produktivitas	Pengembangan dan adaptasi dengan sistem baru, prosedur dan pedoman
2.	Optimalisasi sumber daya	Memaksimalkan potensi teknologi baru dengan mengintegrasikan arus informasi dan peningkatan ketersediaan informasi
3.	Rekayasa ulang proses bisnis	Desain ulang fungsi organisasi, proses dan struktur
4.	Restrukturisasi Organisasi	Membawa perubahan untuk hirarki organisasi dan definisi ulang pekerjaan
5.	Ketahanan atas perubahan	Bersedia melakukan transisi dari sistem lama ke sistem baru
6.	Pelepasan perangkat keras (<i>Hardware</i>)	Pemindahan semua perangkat keras sebelum dijual kembali.

Sebagian besar biaya organisasional tidak langsung terjadi ketika sistem baru diimplementasikan. Berawal dari turunnya produktivitas yang disebabkan karena para karyawan mengikuti pelatihan agar mereka bisa melatih karyawan lainnya. Kemudian mereka menjalani satu periode untuk beradaptasi dengan fungsi

sistem baru. Kemungkinan adanya penolakan karyawan bisa saja terjadi, hal tersebut juga memungkinkan mereka tidak ingin melakukan pelatihan, tidak mempedulikan sistem baru dan tidak mau produktif lagi. Akhirnya perusahaan mengalami kerugian dalam produktivitas. Desain ulang proses bisnis juga menjadi alasan timbulnya biaya organisasional. Alasannya karena sistem informasi merupakan penyebab atau pendorong perubahan organisasi. Perubahan proses bisnis tidak bisa dihindari ketika mengimplementasikan sistem baru karena tiap sistem baru pasti akan membuat perubahan terhadap sistem kerja yang telah berjalan [10].

2.4.1.2 Manfaat

Manfaat dari sebuah sistem informasi dapat diklasifikasikan dalam 2 bentuk, Berikut manfaat investasi teknologi informasi yang diklasifikasikan menjadi tangible benefit dan intangible benefit [11]:

a. Tangible benefit : merupakan manfaat didalam perusahaan yang dapat diukur dengan satuan nilai uang. Biasanya berupa penghematan atau peningkatan yang terjadi didalam perusahaan. Berikut beberapa pendekatan dalam menghitung manfaat berwujud diantaranya [12]:

1) Mereduksi biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan (*cost displacement*)

Pendekatan ini biasa dipergunakan, pada saat teknologi informasi dipergunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kinerja efisiensi, dalam hal ini memanfaatkan keunggulan yang ditawarkan untuk mengurangi total biaya yang harus dikeluarkan perusahaan yang biasanya terkait dengan biaya overhead. Misalnya dengan dipergunakannya komputer, maka lembur tidak perlu dilakukan lagi sehingga biaya tunjangan gaji karyawan dapat dikurangi.

2) Menghindari biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan (*cost avoidance*)

Jika pada cost displacement diperoleh manfaat berupa reduksi biaya, maka prinsip yang dipergunakan dalam cost avoidance adalah dihindarinya atau diantisipasi pengeluaaran biaya yang tidak perlu karena adanya teknologi informasi. Misalnya adalah dengan dipergunakannya aplikasi Komputer Based Training (CBT), maka tidak diperlukan lagi pengeluaran biaya karyawan untuk keperluan administrasi, akomodasi, material, instruktur, dan transportasi ke luar kota karena proses pelatihan tersebut dapat dilakukan di tempat kerja.

3) Memperbaiki kualitas keputusan yang diambil (decision analysis)

Terkadang dengan diimplementasikannya sebuah sistem informasi yang efektif, manajemen dapat diuntungkan dalam hal pengambilan keputusan yang lebih baik. Contohnya penerapan *Transactional Information System* dan *Management Information System* untuk proses pemantauan piutang dan penagihan. Perusahaan yang memiliki pelanggan hingga puluhan bahkan ratusan ribu, mengalami kesulitan dalam proses penagihan piutang. Apalagi pada umumnya yang tidak ditagih cenderung akan terlambat membayar hutangnya. Dengan dibangunnya sebuah sistem aplikasi yang membantu manajemen dalam menentukan dan memonitor para pelanggan yang harus segera melunasi kewajibannya, akan banyak manfaat yang dapat diperoleh. Misalnya akan diperolehnya masukan uang tunai dari piutang pada waktunya, yang kemudian akan berpengaruh terdapat adanya pemasukan tambahan dari bunga bank hasil tabungan pemasukan tersebut, yang berarti pula akan berkurangnya tugas *debt collector*.

4) Menghasilkan dampak positif yang diperoleh perusahaan (impact analysis).

Manfaat lain yang kerap diperoleh dari implementasi teknologi informasi terkait dengan penghematan

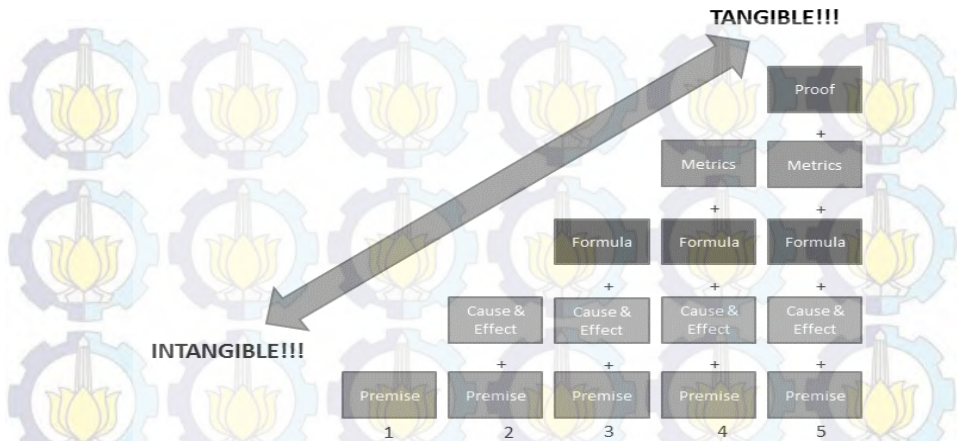
waktu, yang berdampak langsung terhadap penghematan biaya atau peluang memperoleh pendapatan. Misalnya penerapan Sales Information System untuk menggantikan proses penjualan secara manual melalui telepon atau tatap muka. Sebelum sistem ini diterapkan, dalam satu hari setiap salesman dapat melakukan sales call sebanyak 6 kali dengan masing-masing lama pembicaraan sekitar 35 menit dan pengisian formulir selama 60menit. Dengan sistem yang baru, maka lama transaksi dari 35 menit dapat direduksi menjadi 15 menit, dan pengisian formulir untuk semua pelanggan dari 60 menit dapat dikurangi menjadi 10 menit. Artinya, setiap hari akan dihemat waktu sebesar 170 menit.

b. *Intangible benefit* : manfaat yang berupa penghematan atau peningkatan di dalam perusahaan yang sulit diukur dalam satuan nilai uang. Manfaat tidak berwujud diantaranya sebagai berikut [11]:

- 1) Potential Lost
- 2) Peningkatan kepuasan pendonor
- 3) Peningkatan efisiensi operasional karyawan

2.4.2 DNA of Tangibility

Manfaat tidak berwujud (*Intangible benefit*) sulit untuk diukur dalam satuan nilai uang. Oleh karena itu cara pengukurannya dapat dilakukan dengan menggunakan *DNA of Tangibility*. Pengukuran tersebut juga dilakukan pada biaya tidak langsung ada yang bersifat *intangible*. Berikut Gambar 2.2 menjelaskan proses dari konversi intangible menjadi tangible [13]:



Gambar 2. 2 Visualisasi DNA of Tangibility

Berikut adalah konsep yang dijelaskan pada Gambar 2.2 :

1. *Premise* (Konsep Dasar)
Menganalisa premise (konsep dasar) dengan melihat manfaat apa yang diperoleh dengan diimplementasikan sistem baru.
2. *Cause & Effect*
Melihat perubahan langsung apa yang kira-kira akan terjadi terkait dengan manfaat yang telah didefinisikan.
3. *Formula*
Menentukan formula yang akan digunakan untuk mempresentasikan masing-masing perubahan.
4. *Metrics*
Menentukan variable formula untuk menghitung nilai manfaat yang dibawa ke nilai uang.
5. *Proof*
Melakukan konfirmasi dengan Pemilik toko yang terkait langsung dengan faktor tersebut dan menyampaikan hasil dari analisa yang telah dihasilkan.

Peningkatan loyalitas pelanggan merupakan salah satu contoh *intangiblebenefit*. *DNA of Tangibility* diperlukan dalam melakukan konversi menjadi *Tangible Benefit*. Berikut Tabel 2.3 merupakan

contoh investasi TI di koperasi dengan *intangible benefit* Peningkatan loyalitas pelanggan [14]:

Tabel 2. 3 Contoh DNA of Tangibility pada investasi TI di koperasi

Premise	Peningkatan loyalitas pelanggan
Cause and effect	<p>Apa akibat dari pelayanan yang kurang baik kepada pelanggan?</p> <p>Jawabannya adalah loyalitas pelanggan akan berkurang sehingga pelanggan akan mengurangi atau bahkan mungkin pelanggan tidak akan memesan kembali kepada perusahaan.</p>
Formulas	<p>Jumlah pengurangan pesanan pelanggan akibat pelayanan yang kurang baik dapat diukur dengan melakukan penaksiran bersama dengan pemakai sistem. Misal dari penaksiran tersebut didapatkan hasil sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kemungkinan 50% pelanggan akan mengurangi 10% pesannya. • kemungkinan 20% pelanggan akan mengurangi 50% pesannya. • kemungkinan 10% pelanggan akan mengurangi 90% pesannya. • kemungkinan 5% pelanggan akan mengurangi 100% pesannya. <p>Selanjutnya dihitung perkiraan kehilangan pesanan pelanggan sebagai berikut:</p> <p>Kehilangan pesanan $= (50\% \times 10\% \text{ pesanan}) + (20\% \times 50\% \text{ pesanan}) + (10\% \times 90\% \text{ pesanan}) + (5\% \times 100\% \text{ pesanan})$ $= (5\% + 10\% + 9\% + 5\%) \text{ pesanan}$ $= 29\% \text{ pesanan}$</p>
Metrics	Jika rata-rata pelanggan melakukan pemesanan tiap tahunnya sebesar

	Rp. 1.000.000,- maka dapat diperkirakan perusahaan akan kehilangan pesanan sebesar 29% dari nilai pesanan ini, yaitu sebesar Rp. 290.000,-. Jika perusahaan mempunyai 50 pelanggan, maka jumlah total kehilangan pesanan sebesar $50 \times \text{Rp. } 290.000,- = \text{Rp. } 14.500.000,-$.
Proof	Pemilik Toko Menjamin bahwa analisis ini realistis.

Selanjutnya uraian mengenai *tools* dalam CBA akan dipaparkan pada sub bab setelah ini. Untuk tabel 5 adalah perbandingan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing *tools* tersebut.

2.4.3 Penilaian Cost Benefit Analysis

Terdapat beberapa cara dalam CBA untuk melakukan evaluasi terhadap kelayakan investasi TI dari aspek ekonomi atau finansial, berikut adalah penjelasan tiap alat perhitungan:

1. *Net Present Value (NPV)*

Tools Net Present Value ini digunakan untuk mengetahui manfaat biaya dalam nilai sekarang dengan menghitung jumlah akumulatif kas bersih (selisih manfaat ekuivalen dan biaya ekuivalen) dari arus kas berdasarkan tingkat suku bunga yang dipilih. Perhitungan NPV didasarkan pada persamaan :

$$NPV = \frac{\text{kas 1}}{(1+DF)} + \frac{\text{kas 2}}{(1+DF)^2} + \frac{\text{kas n}}{(1+DF)^n} - I_0 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

DF = Discount Factor / tingkat keuntungan yang diharapkan

n = Tahun pengembalian

I = Nilai Investasi

Kriteria kelayakan:

- Bila NPV bernilai lebih besar dari pada nol, maka proyek dapat dikatakan menguntungkan dan dapat diterima.
- Bila NPV bernilai lebih kecil dari pada nol, maka proyek dapat dikatakan tidak menguntungkan dan tidak dapat diterima

2. Return On Investment (ROI)

Return of Infestment bertujuan untuk mengukur prosentase (%) manfaat yang dihasilkan oleh proyek dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Perhitungan ROI didasarkan pada persamaan berikut:

$$ROI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(i+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(i+r)^t}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- Ct = Total Biaya dari proyek
- Bt = Total Manfaat dari proyek
- r = Discount rate
- t = Tahun ke (Periode tahun)

Kriteria Kelayakan:

- Jika ROI > 100% maka proyek dinyatakan **layak** dan dapat **diterima**
- Jika ROI < 100% maka proyek dinyatakan **tidak layak** dan **tidak** dapat **diterima**

3. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return bertujuan untuk mengetahui prosentase keuntungan dari suatu proyek di tiap-tiap tahun. *Tools*

ini juga sebagai alat ukur tingkat investasi, tingkat investasi itu sendiri adalah suatu tingkat bunga di mana seluruh *net cash flow* setelah dikalikan *discount factor* atau telah *present value* kan, nilainya akan sama dengan *initial investment* (biaya investasi). Berikut adalah rumus untuk menghitung IRR :

$$IRR = P1 - C1 \times \frac{P2-P1}{C2-C1} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

P1 = Tingkat bunga 1 (NPV positif [+]) yang paling mendekati investasi)

P2 = Tingkat bunga 2 (NPV negatif [-]) yang paling mendekati investasi)

C1 = NPV 1

C2 = NPV 2

Kriteria Kelayakan:

- Jika $IRR >$ suku bunga bank yang berlaku atau prosentase keuntungan yang ditetapkan investor maka proyek atau investasi dinyatakan **layak** diimplementasikan.
- Jika $IRR <$ suku bunga bank yang berlaku atau prosentase keuntungan yang ditetapkan investor maka proyek atau investasi dinyatakan **tidak layak** diimplementasikan.

4. *Profitability Index* (PI)

Profitability Index digunakan untuk menganalisis suatu investasi dengan cara membandingkan antara kas bersih sekarang dengan yang akan datang. Perhitungan PI didasarkan pada persamaan berikut:

$$PI = \frac{PV \text{ kas bersih}}{I_0} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

PV kas bersih = Total kas bersih

I = Biaya awal investasi

Kriteria Kelayakan:

- Jika $PI = 1$ maka, dinyatakan manfaat proyek yang diharapkan sebanding biayanya
- Jika $PI < 1$ maka, dinyatakan biaya proyek diperkirakan akan melebihi manfaat yang diperoleh dan proyek **tidak layak** untuk diimplementasikan.
- Jika $PI > 1$ maka, dinyatakan manfaat proyek diperkirakan akan melebihi biaya yang diperoleh dan proyek **layak** untuk diimplementasikan.

5. *Payback Periode (PP)*

Payback Periode menunjukkan berapa lama waktu (tahun) pengembalian biaya investasi dengan menggunakan arus kas bersih. Berikut rumus perhitungan PP:

$$PP = \frac{I_0}{CF} \times 12 \text{ bulan} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

I = Nilai Investasi

CF = Aliran Kas

Kriteria Kelayakan:

- Jika periode PP < periode proyek maka, proyek **diterima**
- Jika periode PP > periode proyek maka, proyek **ditolak**

2.4.4. Perbandingan Tools CBA

Tabel 2.4 di bawah ini adalah tabel perbandingan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing *tools* metode *Cost Benefit Analysis*.

Tabel 2. 4 Perbandingan Tools CBA

No.	Tools	Kelebihan	Kekurangan
1.	NPV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan nilai waktu dari uang 2. Memperhitungkan arus kas selama usia ekonomis proyek atau investasi 3. Memperhitungkan nilai sisa proyek atau investasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Derajat kelayakan tidak hanya dipengaruhi oleh arus kas, melainkan juga dipengaruhi oleh factor usia ekonomis proyek. 2. Memerlukan perhitungan <i>Cost Of Capital</i> sebagai <i>Discount Rate</i>. 3. Tidak memberikan informasi mengenai return suatu project dalam prosentase
4.	PP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beranggapan bahwa semakin lama waktu pengembalian, semakin tinggi resikonya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak memperhatikan nilai waktu dari uang.

No.	Tools	Kelebihan	Kekurangan
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Digunakan untuk mengetahui jangka waktu yang diperlukan untuk pengembalian investasi dengan resiko yang besar dan sulit. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Tidak memperhitungkan nilai sisa dari investasi. 3. Tidak memperhatikan arus kas setelah periode pengembalian tercapai.
5.	IRR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mengakibatkan aliran kas selama periode proyek 2. Memperhitungkan nilai waktu dari pada uang 3. Mengutamakan aliran kas awal dari pada aliran kas belakangan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memerlukan perhitungan COC (Cost Of Capital) sebagai batas minimal dari nilai yang mungkin dicapai 2. Lebih sulit dalam melakukan perhitungan
3.	PI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhitungkan nilai waktu dari pada uang (time value of money) 2. Menentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang akan digunakan 3. Konsisten dengan tujuan perusahaan, yaitu memaksimalkan kekayaan pemegang saham. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memberikan panduan dan pilihan yang salah pada proyek-proyek-proyek yang mutually exclusive yang memiliki unsure ekonomis dan skala yang berbeda

No.	Tools	Kelebihan	Kekurangan
4.	ROI	<ol style="list-style-type: none"> 1. ROI dapat digunakan sebagai alat ukur probabilitas dari masing masing produk 2. ROI mengukur seberapa baik seorang manager menggunakan aktiva perusahaan untuk memperoleh laba. Selain itu, ROI merupakan cara yang baik untuk mengecek akurasi proposal investasi modal yang diajukan. 3. ROI adalah satuan umum yang dapat dibandingkan dengan banyak entitas bisnis lainnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis ini tidak memasukkan unsur biaya modal, khususnya biaya modal sendiri kedalam perhitungannya, sehingga ROI yang tinggi belum cukup untuk dinilai efektif sebelum dibandingkan dengan biaya modalnya. 2. Susah dalam membandingkan rate of return suatu perusahaan dengan perusahaan lain karena praktik akuntansi yang digunakan ditiap perusahaan berbeda-beda 3. ROI tidak dapat digunakan untuk mengadakan perbandingan antara dua perusahaan atau lebih.

2.5 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan analisa yang berfungsi untuk melihat pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah. Gittinger (1986) menyatakan bahwa suatu variasi pada analisis sensitivitas yaitu pada nilai pengganti (*switching value*).” Iloiu (2009) juga berpendapat bahwa Analisis sensitivitas sangat peduli pada factor dan kombinasi factor yang dapat menyebabkan munculnya konsekuensi yang merugikan. Faktor-faktor ini lebih dikenal sebagai “resiko proyek” dalam manajemen proyek.

Metode *switching value* merupakan perhitungan untuk mengukur adanya “perubahan maximum” dari perubahan suatu komponen inflow (penurunan harga output dan penurunan produksi) atau perubahan dari komponen outflow (peningkatan harga input dan peningkatan biaya produksi) yang masih dapat ditoleransi atau diperbolehkann agar bisnis masih tetap layak. Selainn itu juga, perhitungan dalam metode ini mengacu kepada berapa besar perubahan dapat terjadi sampai dengan NPV sama dengan nol ($NPV=0$) . Berikut adalah rumus dari metode *switching value*:

$$SV = \frac{(100 \times NPV_b)}{(NPV_b - NPV_i)} + \frac{(X_b - X_i)}{(X_b)} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

X_b = Nilai variabel normal

X_i = Nilai variabel dalam sensitivitas

NPV_b = Nilai NPV normal

NPV_i = Nilai NPV dalam sensitivitas

Dalam analisis sensitivitas ini biasanya hanya perubahan yang merugikan yang dipertimbangkan . Tujuan dari analisis Sensitivitas adalah :

1. Menilai apa yang akan terjadi dengan hasil analisis kelayakan suatu kegiatan investasi apabila terjadi perubahan di dalam perhitungan biaya atau manfaat.

2. Analisis kelayakan suatu usaha ataupun bisnis perhitungan umumnya didasarkan pada proyeksi-proyeksi yang mengandung ketidakpastian tentang apa yang akan terjadi di waktu yang akan datang
3. Analisis pasca kriteria investasi yang digunakan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan kondisi ekonomi dan hasil analisa bisnis jika terjadi perubahan atau ketidaktepatan dalam perhitungan biaya atau manfaat.

Selain itu, analisis sensitivitas perlu diwujudkan secara sistematis. Untuk memenuhi tujuan di atas, langkah-langkah berikut yang disarankan untuk diikuti :

1. Mengidentifikasi variabel kunci yang keputusan proyek mungkin sensitif
2. Menghitung efek kemungkinan perubahan variabel ini pada kasus dasar IRR atau NPV, dan menghitung indikator sensitivitas dan / atau nilai beralih
3. Mempertimbangkan kemungkinan kombinasi variabel yang dapat berubah secara bersamaan dalam arah yang merugikan
4. Menganalisis arah dan skala kemungkinan perubahan untuk variabel utama yang telah diidentifikasi, yang melibatkan identifikasi sumber perubahan.

2.6 Analisis *Doing Nothing*

Analisis *doing nothing* dilakukan untuk menemukan tingkat kepentingan dari investasi yang akan dilakukan. Analisis ini dilakukan terhadap sistem lama atau sistem yang diterapkan sebelum investasi dilakukan dari perusahaan yang akan melakukan investasi. Dari analisis tersebut akan memunculkan nilai kelayakan yang sama seperti hasil analisis kelayakan investasi ini ,lalu dari kedua hasil analisis *doing nothing* dan analisis kelayakan investasi ini dibandingkan dan dapat ditemukan permasalahan yang merujuk kepada solusi investasi yang akan dilakukan.

Contoh permasalahan yang ditemukan adalah seperti :

- a. Penyampaian informasi yang kurang efektif dan efisien.

Penyampaian informasi mengenai ketersediaan darah, lokasi UTD, lokasi Rumah Sakit Bank Darah, *event* donor darah yang seharusnya sangatlah penting untuk disampaikan ke masyarakat tidak dapat tersampaikan dengan baik karena keterbatasan media penyampaian informasi tersebut.

b. Lambatnya proses rekapitulasi data.

Proses rekapitulasi data pelayanan darah dari tiap cabang UTD yang dikirimkan ke PMI cabang Provinsi masih dilakukan dengan manual. Saat ini PMI belum mempunyai format atau kerangka dokumen untuk laporan rekapitulasi data yang paten digunakan sehingga dari perbedaan format tersebut membuat PMI cabang Provinsi melakukan rekapitulasi ulang dengan maksud menyamakan format.

Format rekapitulasi data yang dipakai PMI Provinsi yaitu Excel (xls.) namun masih banyak UTD yang mengirimkan laporan rekapitulasinya dengan format pdf. dan doc..

Sehingga proses tersebut sangat menyita banyak waktu pada saat akhir bulan rekapitulasi.

c. Data lama yang kurang terorganisir.

Proses pelayanan darah yang dilakukan UTD PMI ini sudah lama berjalan karena proses tersebut termasuk proses bisnis PMI yang utama. Tentu saja PMI mempunyai banyak data transaksi pelayanan darah mulai dari data pendonor, data kantong darah, data permintaan dan data lainnya. Namun, PMI belum bisa menyimpan data lama tersebut dengan benar dan aman karena PMI tidak mempunyai wadah untuk *memback up* data-data tersebut sehingga jika sewaktu waktu data-data lama tersebut dibutuhkan, pihak PMI tidak bisa langsung menyediakan dengan cepat.

d. Kurangnya *knowledge* karyawan.

Sumber daya manusia di PMI masih terbilang sangat kurang dalam *knowledge* atau keahlian dibidang IT nya. Terdapat beberapa faktor yang membuat hal tersebut muncul yaitu

rata-rata umur dari karyawan PMI terbilang tua dan biasanya tidak mengikuti perkembangan dari teknologi saat ini. Faktor lainnya yaitu tidak adanya usaha *knowledge management* dari PMI sendiri untuk meningkatkan dan pemeratakan *knowledge* dari karyawannya terutama dibidang teknologi seperti halnya bagaimana cara memanfaatkan teknologi komputer.

e. Kesalahan perhitungan.

Kesalahan ini dapat terjadi pada saat petugas dari PMI cabang Provinsi melakukan rekapitulasi data dari UTD kota. Jika perhitungan atau *input* angka yang dimasukkan salah akan mengakibatkan terjadinya kesalahan atau ketidak akuratan dari perencanaan yang dilakukan oleh manajemen PMI.

2.7 Analisis Skenario

Analisis scenario ini adalah tahapan analisis tambahan yang dapat dilakukan dalam studi kelayakan investasi. Analisis scenario dapat dilakukan pada saat tahapan identifikasi scenario investasi. Jika pada suatu analisis kelayakan investasi ditemukan 2 skenario investasi maka masing-masing scenario investasi tersebut dilakukan analisis scenario yaitu dengan pendekatan scenario pesimis, moderat dan optimis. [15]

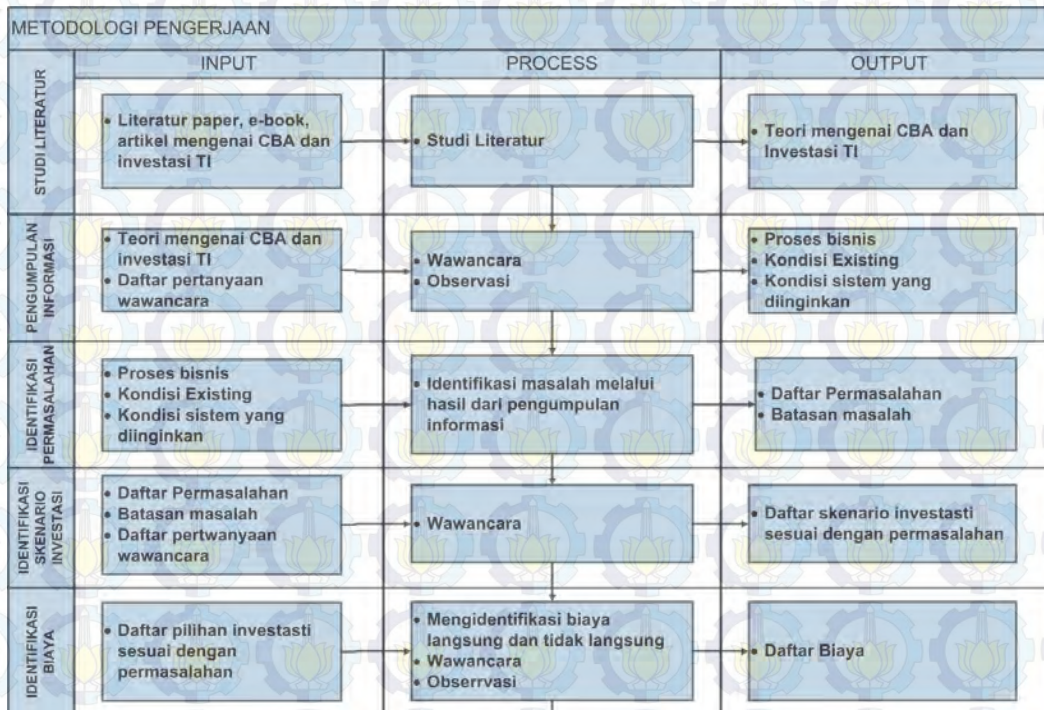
Analisis scenario ini adalah bentuk simulasi dari masing-masing scenario investasi yang diberikan dan akan diasumsikan menjadi 3 hasil pendekatan yaitu optimis, moderat dan pesimis. Fungsi dari analisis scenario ini adalah untuk membuktikan bahwa hasil perhitungan dari scenario yang diberikan tidak berpengaruh dalam nilai tertentu pada investasi yang dilakukan melalui pendekatan pesimis, optimis dan moderat [15]

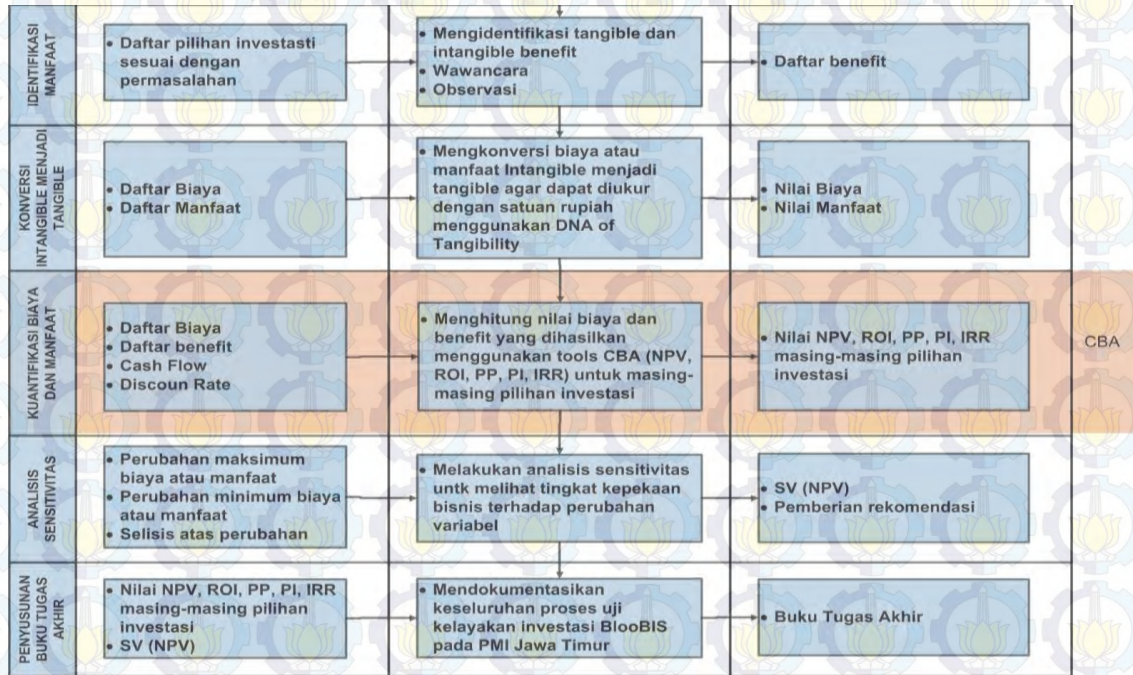
Dalam contoh studi kasus analisis kelayakan investasi perumahan sederhana untuk analisis scenario di asumsikan untuk scenario optimis adalah dengan *risk event* turunya angka inflasi dan turunya angka suku bunga kredit dan untuk scenario pesimis adalah dengan *risk event* naiknya angka inflasi dan naiknya suku bunga kredit. [16]

Dalam contoh studi kasus kedua yaitu pada analisis kelayakan ekonomi pengembangan kawasan ekowisata taman hutan raya Dr. M. Hatta analisis skenario diasumsikan untuk scenario pesimis pengembang dilakukan dengan memanfaatkan kondisi eksisting akan tetapi tidak ada kerjasama dengan pemerintah untuk wisatawan konvensi. Pada skenario moderat, pengembangan dilakukan pada 2,5% sampai kecil 5% dari luas blok pemanfaatan dengan asumsi sarana dan prasarana eksisting di dalam Taman Hutan Raya Dr. M. Hatta merupakan hibah dari Pemerintah dan terdapat kerjasama pemerintah untuk wisatawan konvensi. Pada scenario optimis, pengembangan dilakukan pada 5% sampai kecil 10% dari luas blok pemanfaatan dengan asumsi sarana dan prasarana eksisting di dalam Taman Hutan Raya Dr. M. Hatta merupakan hibah dari pemerintah dan terdapat kerjasama dengan pemerintah untuk wisatawan konvensi. [17]

BAB III METODE PENELITIAN

Metodologi dalam tugas akhir diperlukan sebagai panduan dalam proses pengerjaan tugas akhir agar tahapan dalam pengerjaan dapat berjalan secara terarah dan sistematis. Berikut ini adalah gambaran metodologi yang digunakan dalam tugas akhir:





Gambar 3. 1 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Berikut adalah detil tahapan-tahapan dalam tugas akhir

3.1 Studi Literatur

Penelitian mempelajari literature tentang teori dan informasi mengenai *Cost Benefit Analysis* dan investasi Teknologi Informasi. Literatur tersebut dapat ditemukan dalam Bab 2 pada dokumen penelitian ini.

3.2 Pengumpulan Informasi

Dalam Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan dalam tugas akhir. Pengumpulan Informasi ini dilakukan dengan metode wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses bisnis, kondisi *existing* dan kesiapan investasi aplikasi BlooBIS ini pada PMI Jawa Timur. Wawancara juga dilakukan kepada pihak BlooBIS untuk mengetahui infrastruktur SI/TI apa saja yang dibutuhkan dan yang tepat sesuai dengan kebutuhan pengimplementasin aplikasinya.

3.3 Identifikas Permasalahan

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah yang terjadi dalam PMI Provinsi Jawa Timur dalam perencanaan investasi aplikasi BlooBIS. Permasalahan tersebut diidentifikasi dengan melihat hasil pengumpulan informasi pada tahapan sebelumnya sehingga dapat diketahui permasalahan dan batasan masalah dalam melakukan investasi tersebut.

3.4 Identifikas Skenario Investasi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi skenario investasu yang didapatkan berdasarkan masalah pada proses bisnis PMI terkini, kondisis eksisting sistem PMI terkini dan kondisi sistem yang diharapkan PMI. Dari daftar permasalahan dan batasan masalah yang didapat

dari tahapan sebelumnya akan digunakan juga sebagai masukan pada tahapan ini ditambah dengan hasil wawancara ke PMI Provinsi Jawa Timur mengenai kondisi eksisting dari sistem dan kondisi sistem yang diharapkan.

3.5 Identifikasi Permasalahan

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah yang terjadi dalam PMI Provinsi Jawa Timur dalam perencanaan investasi aplikasi BlooBIS. Permasalahan tersebut diidentifikasi dengan melihat hasil pengumpulan informasi pada tahapan sebelumnya sehingga dapat diketahui permasalahan dan batasan masalah dalam melakukan investasi tersebut.

3.6 Identifikasi Skenario Investasi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi skenario investasu yang didapatkan berdasarkan masalah pada proses bisnis PMI terkini, kondisis eksisting sistem PMI terkini dan kondisi sistem yang diharapkan PMI. Dari daftar permasalahan dan batasan masalah yang didapat dari tahapan sebelumnya akan digunakan juga sebagai masukan pada tahapan ini ditambah dengan hasil wawancara ke PMI Provinsi Jawa Timur mengenai kondisi eksisting dari sistem dan kondisi sistem yang diharapkan.

3.7 Identifikasi Biaya

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi biaya dari masing-masing skenario investasi yang ditentukan dari tahapan sebelumnya. Identifikasi biaya ini digolongkan menjadi biaya langsung (*direct*) dan biaya tidak langsung (*indirect*). Biaya langsung meliputi biaya Hardware dan Software, biaya jaringna, biaya pelatihan, biaya

renovasi, biaya rekrutmen dan biaya *maintenance* dan *overhead*. Biaya tidak langsung meliputi biaya tenaga kerja dan biaya organisasional.

3.8 Identifikasi Manfaat

Pada tahapan ini sama dengan tahapan selanjutnya namun dalam tahapan ini melakukan identifikasi manfaat dari masing-masing skenario investasi yang sudah ditentukan. Identifikasi manfaat ini digolongkan menjadi manfaat berwujud (*tangible*) dan manfaat tidak berwujud (*intangible*). Manfaat berwujud akan diidentifikasi menggunakan 4 metode pendekatan yaitu *cost displacement*, *cost avoidance*, *decision analysis*, *impact analysis*.

3.9 Konversi Intangible menjadi Tangible

Untuk manfaat *intangible* (seperti: Peningkatan jumlah pendonor, Peningkatan loyalitas pendonor, Peningkatan moral kerja karyawan, Pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat, Angka kematian manusia berkurang, Dukungan dalam pengambilan keputusan) dilakukan identifikasi karena tidak dapat diukur dengan satuan rupiah. Hal yang serupa juga dapat dilakukan untuk biaya tidak berwujud (*intangible cost*). Sehingga digunakan DNA of Tangibility dalam mengukur suatu biaya atau manfaat intangible.

3.10 Kuantifikasi Biaya dan Manfaat

Pada tahapan ini mulai dilakukan perhitungan biaya dan manfaat dari hasil tahap identifikasi sebelumnya menggunakan tools perhitungan CBA yaitu NPV, ROI, PP dan PI. Sehingga akan menghasilkan penilaian investasi untuk mengetahui investasi server seperti apa yang layak atau tidak layak diterapkan pada

PMI Provinsi Jawa Timur untuk perencanaan pengimplementasian aplikasi BlooBIS.

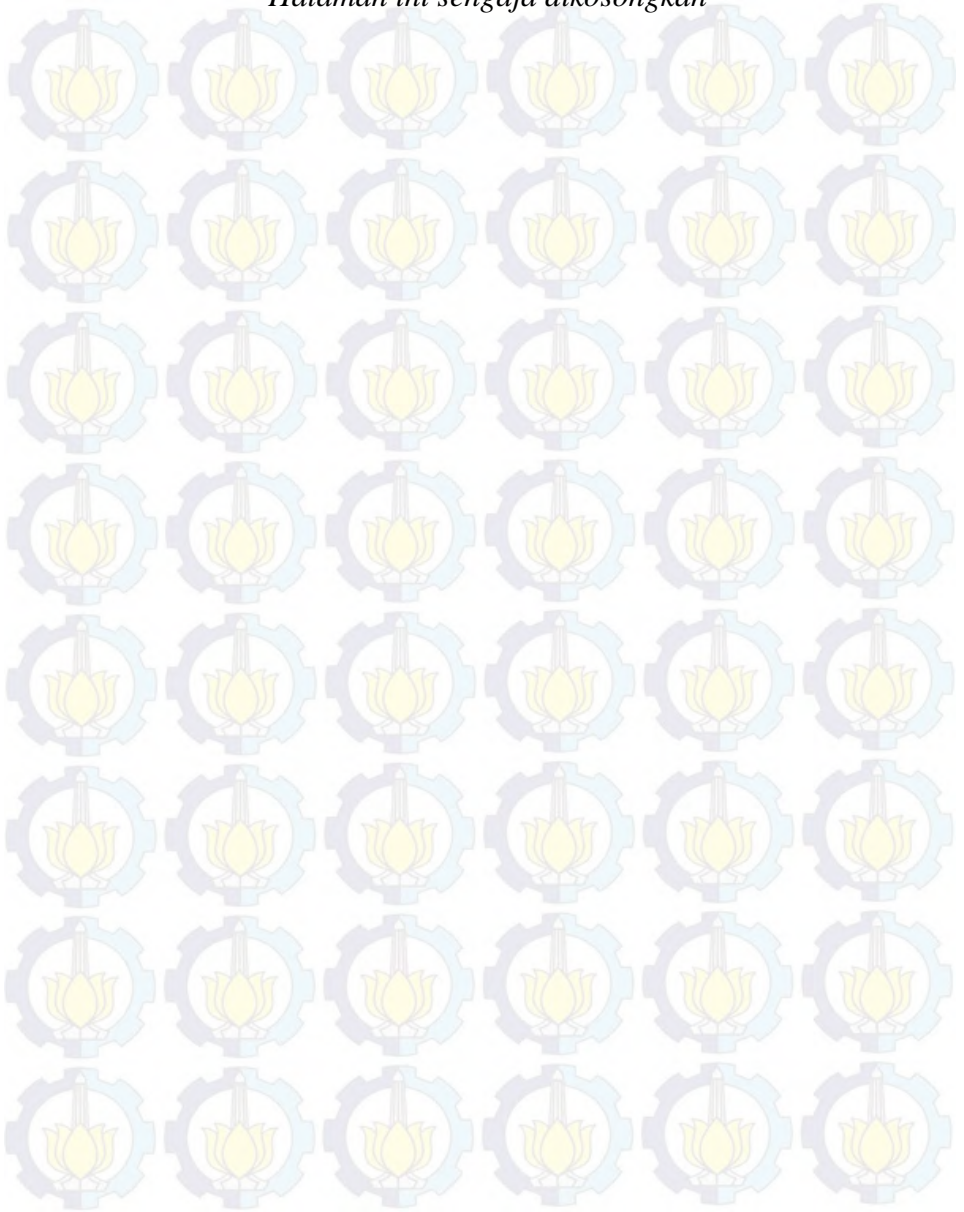
3.11 Analisis Sensitivitas

Pada tahap ini analisis sensitivitas dilakukan dengan tujuan melihat tingkat kepekaan bisnis terhadap perubahan variabel. Metode analisis sensitivitas yang dapat digunakan adalah Switching Value. Cara perhitungan metode tersebut dengan mengukur "perubahan maximum" dari perubahan suatu komponen inflow atau outflow yang masih dapat ditoleransi atau diperbolehkan agar bisnis masih tetap layak.

3.12 Pembuatan Buku Tugas Akhir

Setelah Penyusunan laporan hasil penelitian dalam bentuk Buku Tugas Akhir. Hasil penelitian atau luaran dari penelitian ini yaitu pertama, beberapa rekomendasi skenario investasi yang sesuai dengan permasalahan, kondisi eksisting sistem dan harapan sistem. Kedua, nilai investasi dari tiap-tiap skenario investasi dari perhitungan *tools* CBA. Ketiga, nilai analisis pasca investasi dari tiap-tiap skenario investasi. Luaran tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan sebelum penerapan teknologi dilakukan.

Halaman ini sengaja dikosongkan



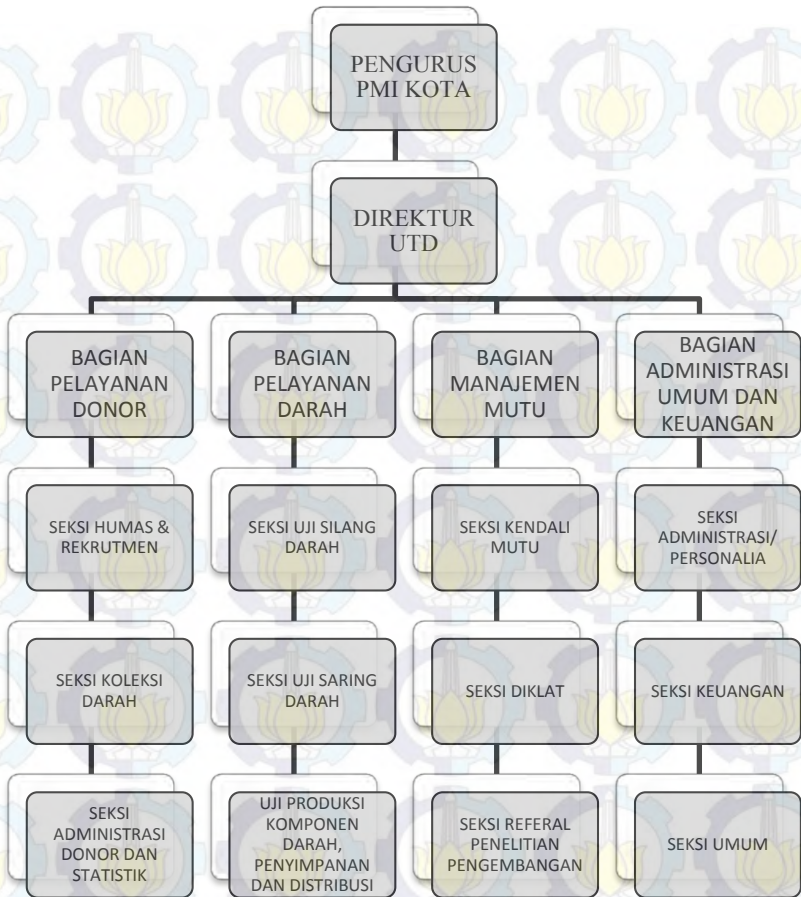
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan data yang berkaitan dengan hasil wawancara, observasi dan survei. Data yang terkumpul dianalisis sehingga dapat diidentifikasi permasalahan, skenario, biaya langsung dan biaya tidak langsung, manfaat berwujud dan manfaat tidak berwujud. Kemudian dilakukan kuantifikasi biaya dan manfaat dengan menggunakan alat perhitungan finansial NPV, ROI, *Payback Periode* dan analisis sensitivitas.

4.1 Data Umum Studi Kasus

4.1.1 Struktur organisasi

Unit Donor Darah (UTD) PMI di bawah pengurusan PMI kota mempunyai struktur organisasi yang terdiri dari direktur UTD, kepala bagian pelayanan donor, kepala bagian pelayanan darah, kepala bagian manajemen mutu, kepala bagian administrasi umum dan keuangan, dari masing-masing bagian tersebut juga terdapat sub bagian lagi yaitu untuk bagian pelayanan donor terdapat sub bagian seksi humas dan rekrutmen (penjaringan) donor, seksi koleksi darah, seksi administrasi donor dan statistik. Untuk bagian pelayanan darah terdapat sub bagian yaitu seksi uji silang darah, seksi uji sarnng darah dan seksi produksi komponen darah, penyimpanan dan distribusi. Pada bagian manajemen mutu sub bagiannya yaitu seksi kendali mutu, seksi diklat dan seksi referral penelitian pengembangan. Pada bagian terakhir yaitu bagian administrasi umum dan keuangan mempunyai sub bagian yaitu seksi administrasi/ personalia, seksi keuangan dan seksi umum. Struktur organisasi tersebut dapat divisualisasikan dengan bagan struktur di bawah ini :



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi UTD PMI

4.1.2. Proses Bisnis Unit Donor Darah (UTD) PMI

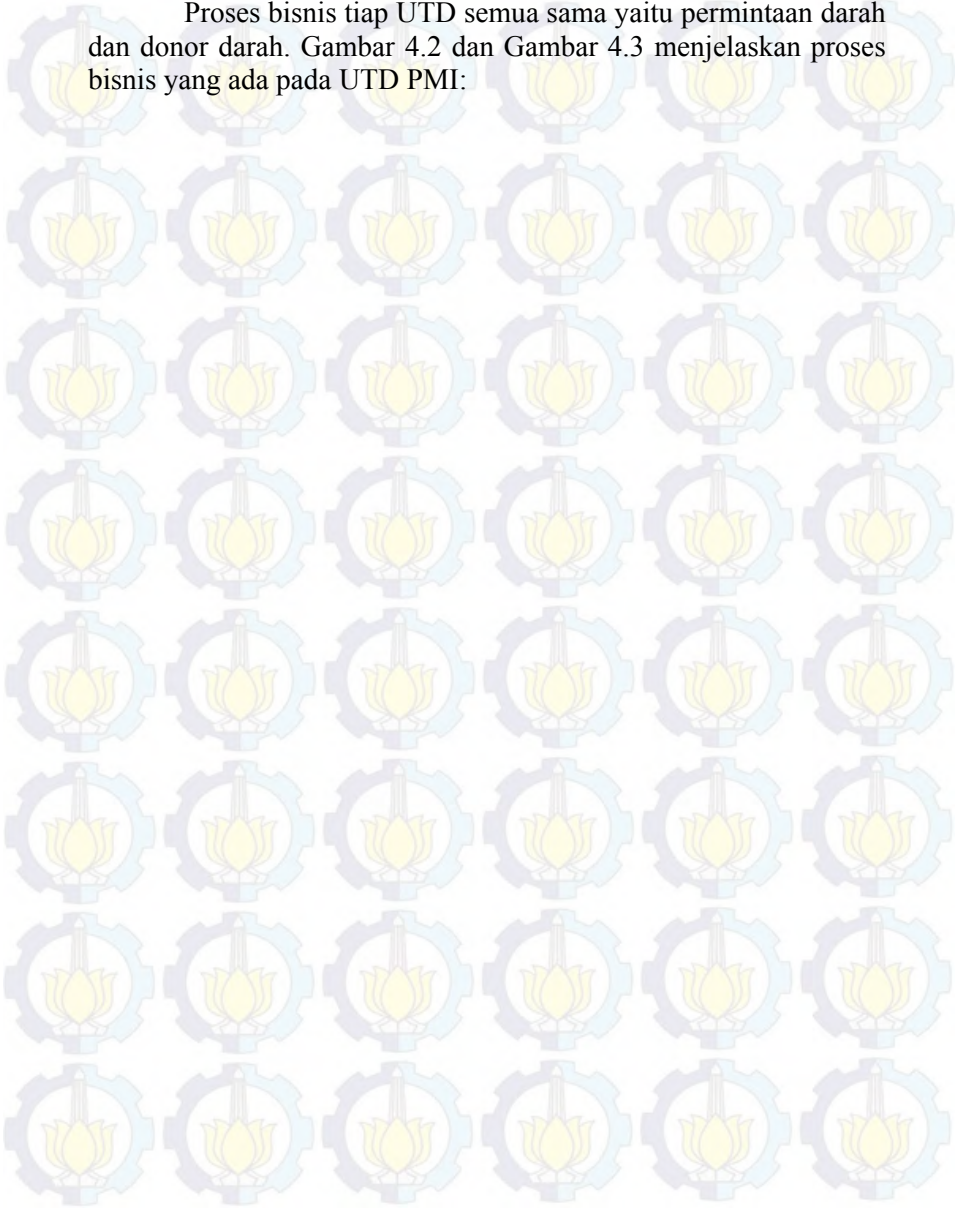
Unit Donor Darah adalah salah satu unit yang ada dalam PMI untuk menjalankan misi dan tanggung jawabnya dalam memberikan pelayanan darah kepada masyarakat Indonesia. UTD PMI ini memiliki *core* bisnis utama yaitu proses pelayanan darah berupa pelayanan donor, transfusi dan distribusi darah.

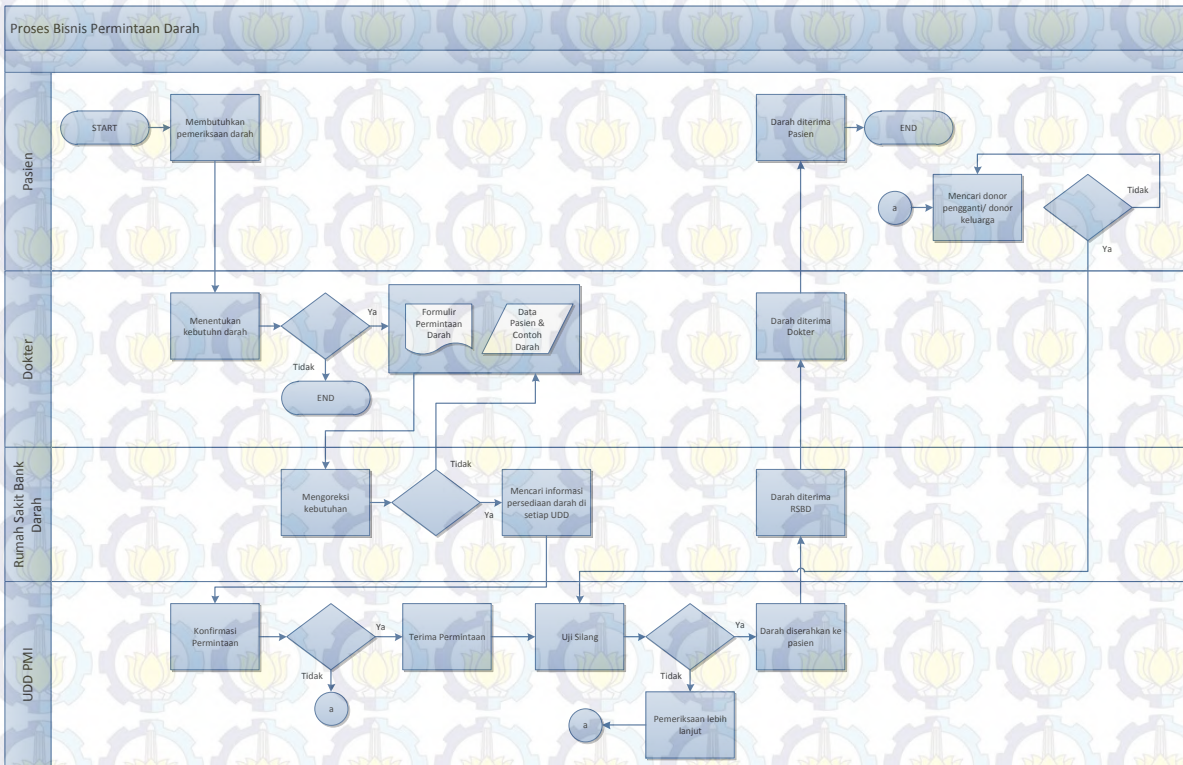
Terdapat 38 UTD yang tersebar di provinsi Jawa Timur yang dikoordinir langsung oleh PMI provinsi Jawa Timur. UTD tersebut adalah :

Tabel 4. 1 Daftar UTD PMI Provinsi Jawa Timur

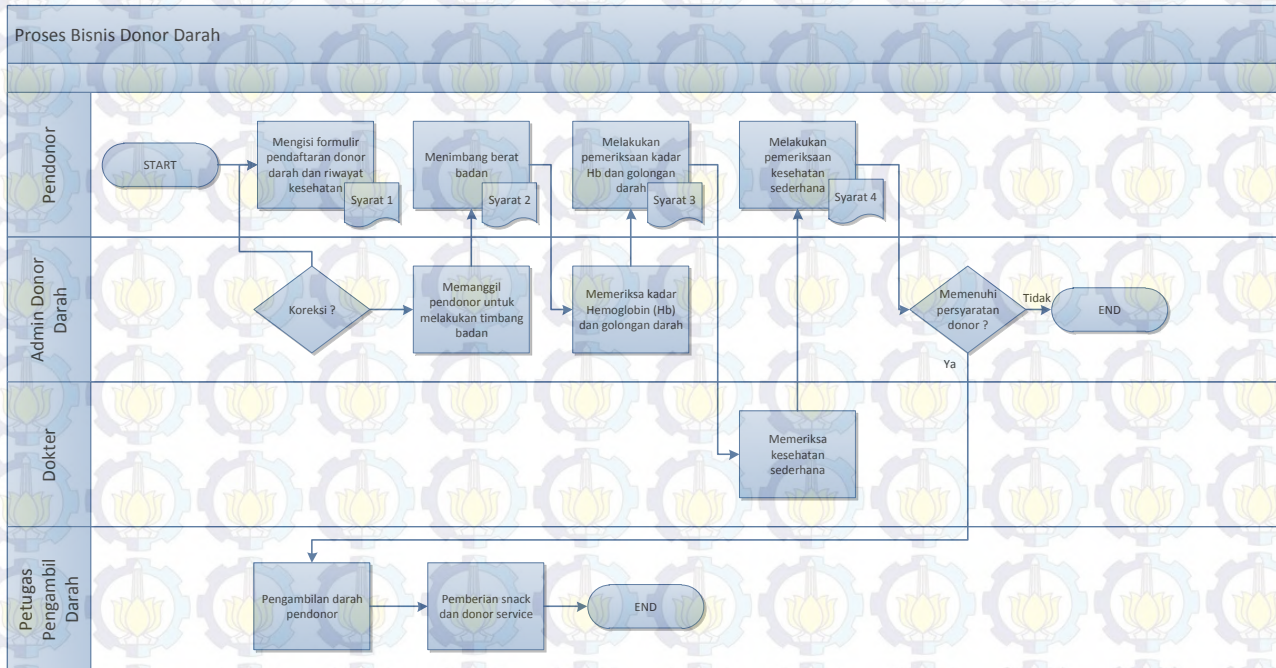
	UTD PMI		UTD PMI
1	UTD Kota Surabaya	20	UTD Kota Madiun
2	UTD Kabupaten Gresik	21	UTD Kabupaten Madiun
3	UTD Kabupaten Sidoarjo	22	UTD Kabupaten Magetan
4	UTD Kota Mojokerto	23	UTD Kabupaten Ponorogo
5	UTD Kabupaten Jombang	24	UTD Kabupaten Ngawi
6	UTD Kota Malang	25	UTD Kabupaten Pacitan
7	UTD Kabupaten Malang	26	UTD Kabupaten Jember
8	UTD Kota Pasuruan	27	UTD Kabupaten Bondowoso
9	UTD Kabupaten Pasuruan	28	UTD Kabupaten Situbondo
10	UTD Kota Lumajang	29	UTD Kabupaten Banyuwangi
11	UTD Kota Kediri	30	UTD Kabupaten Pamekasan
12	UTD Kabupaten Lumajang	31	UTD Kabupaten Sampang
13	UTD Kota Kediri	32	UTD Kabupaten Sumenep
14	UTD Kabupaten Kediri	33	UTD Kabupaten Bangkalan
15	UTD Kabupaten Nganjuk	34	UTD Kabupaten Bojonegoro
16	UTD Kabupaten Tulungagung	35	UTD Kabupaten Tuban
17	UTD Kabupaten Trenggalek	36	UTD Kabupaten Lamongan
18	UTD Kota Blitar	37	UTD Kabupaten Mojokerto
19	UTD Kabupaten Blitar		

Proses bisnis tiap UTD semua sama yaitu permintaan darah dan donor darah. Gambar 4.2 dan Gambar 4.3 menjelaskan proses bisnis yang ada pada UTD PMI:





Gambar 4. 2 Diagram Proses Bisnis Permintaan Darah



Gambar 4. 3 Diagram proses Bisnis Donor Darah Gambar 4.2 menjelaskan

proses bisnis terdiri dari empat pelaku yaitu Pasien, Dokter, Rumah Sakit Bank Darah, UTD PMI. Proses bisnis dari UTD PMI yaitu permintaan darah. Berikut penjelasan proses bisnis permintaan darah:

Dokter yang merawat pasien menentukan apakah pasien membutuhkan darah atau tidak untuk proses penyembuhannya. Lalu dokter memberikan formulir permintaan darah yang diisi sebagai bentuk rekomendasi / rujukan pada UTD terdekat. Formulir tersebut diserahkan pada unit Rumah Sakit Bank Darah (RSBD) untuk dilanjutkan ke pihak UTD. Keluarga pasien membawa formulir permintaan darah yang telah diisi oleh dokter tersebut disertai contoh darah dengan identitas yang jelas. Formulir dan contoh darah dikirim ke bank darah atau UTD PMI terdekat. Apabila persediaan darah seperti yang diminta tidak tersedia di UTD yang dirujuk tersebut, keluarga penderita disarankan untuk mencari donor pengganti/donor keluarga.

Atas dasar permintaan dokter, pihak UTD akan melakukan uji silang darah antara contoh darah donor dengan darah orang sakit yang memakan waktu 1 jam. Pemeriksaan ini mutlak dilakukan walaupun golongan darah pasien sama dengan golongan darah donor. Bila dalam pemeriksaan tidak terdapat kelainan maka darah dapat diserahkan ke pasien, dan jika dalam pemeriksaan ditemukan kelainan atau ketidakcocokan akan dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk mencari sebab kelainan tersebut.

Sedangkan pada Gambar 4.3 menjelaskan proses bisnis yang terdiri dari 4 pelaku yaitu Pendonor, Admin Donor Darah, Dokter dan Petugas Pengambil Darah. Proses bisnis kedua dari UTD PMI yaitu donor darah. Berikut penjelasan proses bisnis donor darah:

Pendonor pertama tama mengisi formulir pendaftaran donor beserta riwayat kesehatan yang sudah disediakan di ruang tunggu donor lalu setelah diisi formulir tersebut diserahkan kepada petugas administrasi donor. Petugas administrasi donor tersebut memeriksa pengisian formulir tersebut jika ada yang salah atau kurang dalam pengisiannya dikembalikan lagi kepada pendonor untuk dibenarkan. Jika sudah benar pengisiannya pendonor dapat

melakukan penimbangan berat badan, pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan golongan darah dan pemeriksaan kesehatan sederhana yang dilakukan oleh dokter di PMI tersebut. Jika dari ke 4 syarat donor tersebut semua telah terpenuhi pendonor dapat langsung melakukan proses pengambilan darah dalam ruangan pengambilan darah. Jika ada yang belum terpenuhi pendonor dilarang untuk melakukan donor.

Pengambilan darah dilakukan oleh petugas yang terampil dan berpengalaman sehingga proses pengambilan darah berlangsung cepat dan tidak menimbulkan rasa sakit. Setelah diambil darahnya kemudian pendonor menunggu luka bekas pengambilan darah mengering dan ditutup plester. Proses pengambilan darah selesai dan pendonor dipersilahkan keruang istirahat untuk menikmati makanan ringan sebagai donor service agar tubuh menjadi segar kembali. Sebelum pergi pendonor mendapatkan Kartu Tanda Anggota Donor Darah untuk mencatat kegiatan doroh danar anda dan diharapkan untuk mendonorkan darah setelah 3 bulan.

4.1.3. Kondisi Sistem Saat ini

Berdasarkan proses bisnis diperoleh informasi mengenai masalah atau kendala yang terjadi data ini yang belum terdapat solusinya yaitu pada proses bisnisnya. Berikut daftar kendala atau masalah yang saat ini dirasakan oleh UTD PMI :

- f. Penyampaian informasi yang kurang efektif dan efisien.
Penyampaian informasi mengenai ketersediaan darah, lokasi UTD, lokasi Rumah Sakit Bank Darah, *event* donor darah yang seharusnya sangatlah penting untuk disampaikan ke masyarakat tidak dapat tersampaikan dengan baik karena keterbatasan media penyampaian informasi tersebut.
- g. Lambatnya proses rekapitulasi data.
Proses rekapitulasi data pelayanan darah dari tiap cabang UTD yang dikirimkan ke PMI cabang Provinsi masih dilakukan dengan manual. Saat ini PMI belum mempunyai format atau kerangka dokumen untuk laporan rekapitulasi data yang paten digunakan sehingga dari perbedaan format

tersebut membuat PMI cabang Provinsi melakukan rekapitulasi ulang dengan maksud menyamakan format. Format rekapitulasi data yang dipakai PMI Provinsi yaitu Excel (xls.) namun masih banyak UTD yang mengirimkan laporan rekapitulasinya dengan format pdf. dan doc.. Sehingga proses tersebut sangat menyita banyak waktu pada saat akhir bulan rekapitulasi.

h. Data lama yang kurang terorganisir.

Proses pelayanan darah yang dilakukan UTD PMI ini sudah lama berjalan karena proses tersebut termasuk proses bisnis PMI yang utama. Tentu saja PMI mempunyai banyak data transaksi pelayanan darah mulai dari data pendonor, data kantong darah, data permintaan dan data lainnya. Namun, PMI belum bisa menyimpan data lama tersebut dengan benar dan aman karena PMI tidak mempunyai wadah untuk *memback up* data-data tersebut sehingga jika sewaktu waktu data-data lama tersebut dibutuhkan, pihak PMI tidak bisa langsung menyediakan dengan cepat.

i. Kurangnya *knowledge* karyawan.

Sumber daya manusia di PMI masih terbilang sangat kurang dalam *knowledge* atau keahlian dibidang IT nya. Terdapat beberapa faktor yang membuat hal tersebut muncul yaitu rata-rata umur dari karyawan PMI terbilang tua dan biasanya tidak mengikuti perkembangan dari teknologi saat ini. Faktor lainnya yaitu tidak adanya usaha *knowledge management* dari PMI sendiri untuk meningkatkan dan pemeratakan *knowledge* dari karyawannya terutama dibidang teknologi seperti halnya bagaimana cara memanfaatkan teknologi komputer.

j. Kesalahan perhitungan.

Kesalahan ini dapat terjadi pada saat petugas dari PMI cabang Provinsi melakukan rekapitulasi data dari UTD kota. Jika

perhitungan atau *input* angka yang dimasukkan salah akan mengakibatkan terjadinya kesalahan atau ketidak akuratan dari perencanaan yang dilakukan oleh manajemen PMI.

Berdasarkan kendala atau masalah diatas yang telah ditemukan tersebut dibutuhkan solusi untuk penyelesaiannya. Salah satunya dengan mengetahui kondisi sistem yang diharapkan sehingga tujuan pengimplementasian BlooBIS ini dapat diketahui.

4.1.3 Kondisi Sistem yang Diharapkan

Setelah diketahui kondisi sistem saat ini maka solusi yang diharapkan berupa implementasi aplikasi BlooBIS. Aplikasi tersebut diharapkan dapat mendukung proses UTD PMI pada bagian pelayanan darah. Aplikasi ini dibutuhkan karena memiliki banyak manfaat untuk PMI, berikut adalah manfaat dari aplikasi BlooBIS:

- a. Pihak UTD:
 - Dapat dengan mudah memberikan informasi mengenai ketersediaan darah
 - Dapat dengan mudah mencarikan lokasi UTD Cabang yang terdekat yang dapat dirujuk rumah sakit jika pada pada UTD Propinsi tidak tersedia ataupun karena jarak antara UTD Propinsi lebih jauh daripada jarak RS dengan UTD Cabang
 - Dapat mengelola data stok darah pada UTD masing – masing cabang / provinsi
- b. Pihak Rumah Sakit/ Dokter:
 - Dapat dengan cepat mencari informasi tentang ketersediaan darah pada tiap – tiap UTD
 - Dapat dengan cepat melakukan permintaan darah pada UTD Propinsi secara online

c. Pihak Pasien:

- Dapat dengan mudah memperoleh informasi ketersediaan daerah pada UTD
 - Dapat dengan cepat mendapatkan darah yang dibutuhkan karena adanya data tiap UTD yang terintegrasi dan proses permintaan darah yang lebih cepat
- d. Mengurangi biaya formulir permintaan darah kepada UTD.
- e. Mengurangi biaya telepon untuk menghubungi UTD dalam mencari informasi ketersediaan darah.

Dari manfaat tersebut diharapkan dapat mengurangi kerugian-kerugian yang ditimbulkan dari permasalahan yang terjadi. Hal tersebut dapat terjadi dengan mengubah proses bisnis yang awalnya manual menjadi terkomputerisasi dengan implementasi Aplikasi BlooBIS.

4.1.5. Aplikasi Blood Bank Information System (BlooBIS)



Gambar 4. 4 Halaman Utama Aplikasi BlooBIS

BlooBIS merupakan aplikasi berbasis web yang dibuat untuk mendukung kinerja pelayanan darah pada UTD terutama

dalam permasalahan *Blood Supply Chain* di Indonesia dengan mengintegrasikan UDD, rumah sakit dan masyarakat.

BloobIS akan menyediakan modul pencarian lokasi bank darah atau Unit Transfusi Darah terdekat dengan rumah sakit untuk mempercepat rumah sakit itu sendiri dalam mencari kantong darah yang dibutuhkan oleh pasien. Hal tersebut berdasarkan prosedur permintaan darah yang berlaku, dimana dokter yang harus memberikan rekomendasi apakah seorang pasien membutuhkan darah atau tidak. Setelah dokter memutuskan bahwa pasien membutuhkan darah, barulah kemudian proses permintaan darah dapat dilakukan pada Unit Transfusi Darah terdekat yang memiliki persediaan darah sesuai dengan sampel darah pasien. Proses permintaan dilakukan oleh Rumah Sakit Bank Darah (RSBD), yaitu unit dalam rumah sakit yang berhubungan langsung dengan UTD. BloobIS dapat mencarikan lokasi UTD terdekat yang memiliki persediaan darah dengan spesifikasi tertentu pada satu wilayah provinsi.

Di samping itu, BloobIS juga akan mengimplemetasikan prosedur permintaan darah yang saat ini masih berjalan secara manual ke dalam modul permintaan darah secara online. Modul tersebut akan dilengkapi dengan informasi pengiriman darah dari UTD ke rumah sakit yang meminta darah untuk pasien.

Data – data lainnya yang terkait dengan stok / persediaan darah juga akan disimpan untuk melengkapi data persediaan darah pada Unit Transfusi Darah. Data – data tersebut antara lain data kantong darah, data pendonor darah, dan data rumah sakit.

Selain itu, BloobIS juga akan memberikan informasi mengenai distribusi kantong darah mulai dari pendonor sampai pasien penerima kantong darah tersebut.

Berikut fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi BloobIS:

No	Screen Shoot	Fitur
1	 <p>Aktivitas Sosial Berita tentang event atau kegiatan "Donor Darah"</p>	Berita tentang event atau kegiatan donor darah
2	 <p>Kantong Darah Dapatkan informasi terlengkap tentang Stok Darah di setiap bank darah</p>	Informasi tentang ketersediaan stok darah di setiap bank darah
3	 <p>Hubungi Kami Anda dapat mengirim pesan kepada kami untuk informasi lebih lanjut.</p>	Layanan mengirim pesan kepada pihak PMI untuk mendapatkan informasi lebih lanjut.
4	 <p>Unit Donor Darah Mencari informasi tentang Unit yang terdaftar.</p>	Mencari informasi mengenai Unit Donor Darah

Berikut ini adalah klasifikasi pengguna BloobIS :

1. Superadministrator UTD Propinsi
Pada UTD Propinsi terdapat superadministrator yang merupakan aktor utama BloobIS. Superadministrator tersebut merupakan administrator yang mengendalikan BloobIS secara keseluruhan pada suatu propinsi.
2. Administrator UTD Cabang Kota / Kabupaten

Terdapat administrator pada tiap UTD Cabang Kota / Kabupaten yang akan menjalankan BloobIS dengan hak akses tertentu (dibatasi oleh superadministrator)

3. Rumah Sakit Bank Darah

Tiap dokter diberikan akun tersendiri untuk dapat mengakses fitur – fitur tertentu pada BloobIS.

4. Pendonor

Pendonor adalah orang yang melakukan aktivitas donor darah pada UTD. Pendonor diberikan hak untuk mengakses histori donor darah yang dilakukan dan informasi yang diperuntukkan kepadanya, serta melihat distribusi darahnya. Di samping itu pendonor juga akan menerima informasi dari UTD terkait dengan event donor darah dan informasi lainnya.

5. Masyarakat Umum

Merupakan aktor (keluarga pasien yang membutuhkan darah) yang hanya berhak melihat data persediaan darah sesuai dengan ijin dari dokter yang merawat pasien.

4.2 Identifikasi Skenario

Setelah semua masalah telah didefinisikan dan mengetahui kondisi sistem yang diinginkan. Maka selanjutnya mengidentifikasi skenario, tahap ini bertujuan untuk memberikan beberapa pertimbangan investasi Aplikasi BloobIS yaitu mengimplementasikan BloobIS dengan membangun server aplikasi berupa *dedicated server* dan mengimplementasikan BloobIS dengan menyewa server aplikasi kepada pihak ketiga (*Virtual Private Server*).

4.2.1 Skenario 1 membangun server aplikasi di gedung PMI Provinsi Jawa Timur

Untuk biaya langsung, skenario pertama pembelian berupa perangkat lunak, perangkat keras, jaringan, pelatihan dan renovasi tersebut juga termasuk dalam biaya awal sistem. Untuk

biaya operasional terdapat biaya rekrutmen admin dan biaya *maintenance* dan *overhead*.

Pada skenario ini dalam pengadaan perangkat keras (*Hardware*) untuk infrastruktur server adalah dengan membangun perangkat server didalam gedung PMI Provinsi Jawa Timur yang berlokasi di jalan Karang Menjangan No.22 Surabaya di dalam ruangan komputer.

Server sendiri adalah adalah sebuah jaringan yang menghubungkan komputer klien/*workstation*. Komputer server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer klien/*workstation* yang terhubung dalam jaringan dan komputer server tidak dapat berperan sebagai komputer klien/*workstation* [15].

Server memiliki fungsi sebagai [15]:

1. Penyimpanan data atau file, dan membuat data atau file tersebut dapat diambil kembali saat dibutuhkan.
2. Kontrol lalu lintas aktifitas komputer klien yang terhubung dengan server.
3. Penghubung komputer klien ke internet
4. Penyediaan IP bagi komputer klien.
5. Mengelola perangkat yang terdapat dalam jaringan seperti *printer*.
6. Memberikan akses kepada komputer klien lain untuk dapat mengakses perangkat tersebut.

Komponen server dibagi kedalam tiga (3) bagian yaitu :

Tabel 4. 2 Komponen Server

Hardware	Jaringan	Software
Motherboard	Network Interface Card (NIC)	Operating System
Hardisk master	Hub	Antivirus
Hardisk backup	Repeater	
Monitor	Bridge	
Memory RAM	Switch	
Procesor	Wireless	
Network card	Router	

UPS	Kabel Jaringan	
	ISP	

Untuk biaya tidak langsung, pada skenario 1 dibedakan menjadi beberapa faktor yaitu manajemen waktu, pelatihan karyawan, perubahan pendapatan karyawan, pengurangan produktivitas, ketahanan atas perubahan dan rekayasa ulang proses bisnis. Berikut Tabel 4.3 merupakan rincian dari skenario 1:

Tabel 4. 3 Rincian Skenario 1

No.	Biaya langsung	Keterangan
1.	<i>Hardware dan Software</i>	Membeli <i>hardware</i> dan <i>software</i> diantaranya untuk kebutuhan perangkat komputer klien dan server.
2.	Jaringan	Paket jaringan dengan kabel lan dan switch hub.
3.	Pelatihan	Paket pelatihan training sistem BlooBIS dari pihak implementor dan juga terdapat biaya transportasi dan akomodasi.
4.	Renovasi	Paket membangun ruang server dan perangkat tambahannya seperti AC.
5.	<i>Recruitment Admin</i>	Merekrut karyawan baru sebagai admin yang bertanggung jawab untuk operasional server aplikasi ini.
6.	<i>Maintenance & Overhead</i>	Paket <i>Maintenance</i> dari pihak implementor selama 1 tahun, tiap 1 bulan dengan lama waktu maksimal 4 jam. Paket tersebut sudah termasuk biaya transportasi dan jika terjadi <i>trouble shooting</i> . Biaya overhead adalah biaya listrik dan ISP
No.	Biaya Tidak langsung	Keterangan
TENAGA KERJA		
1.	Manajemen Waktu	Sosialisasi karyawan dilakukan sebelum tahap pelatihan sistem. Pertemuan

		dilakukan 1 minggu 2 kali selama 2 minggu. Dengan tujuan untuk mensosialisasikan perencanaan, strategi baru dan dampak positif dari sistem BlooBIS.
2.	Pelatihan karyawan	Selama 8 kali dengan total lama waktu pelatihan untuk masing-masing karyawan adalah 24 jam. Pada pelatihan komputer akan dilakukan oleh pihak implementor. Dengan tujuan untuk memajukan kompetensi karyawan dalam penggunaan komputer.
3.	Perubahan Pendapatan Karyawan	Tambahan pendapat atau <i>reward</i> untuk karyawan yang terlibat karena fleksibilitas kerja yang meningkat.
4.	Pengurangan produktivitas	Diasumsikan karyawan mengalami optimalisasi sumber daya pada awal implementasi BlooBIS selama 15 hari sampai mereka dapat terbiasa atau menerima sistem BlooBIS. Waktu tersebut diperoleh dari waktu pelatihan komputer dan pelatihan sistem BlooBIS yang berjumlah 10 hari dan 5 hari waktu karyawan untuk beradaptasi sehingga menjadi terbiasa.
5.	Ketahanan atas perubahan	Yang bertanggung jawab adalah pihak dari teknisi <i>maintenance</i> bisa dari implmentor dan pihak vendor. Perkiraan waktu komputer untuk dapat berfungsi kembali setelah error yaitu 30 menit.
6.	Rekayasa ulang proses bisnis	mengadakan acara ramah tamah untuk sosialisasi proses bisnis baru kepada pihak rumah sakit wilayah jawa timur, pendonor tetap dan masyarakat (calon pendonor).

4.2.2 Skenario 2 Menyewa Server Aplikasi dan Database Kepada Pihak Ketiga (*Dedicated Server*)

Untuk skenario kedua, software yang digunakan sama seperti skenario pertama namun yang membedakan adalah pada hardware untuk pengadaan server dilakukan dengan menyewa server pada pihak *vendor* menggunakan layanan *Dedicated Server Hosting*.

Dedicated server hosting adalah layanan persewaan server yang disewa secara terpisah dan berdiri sendiri tanpa dibagi dengan orang lain. Pada umumnya penyedia layanan *dedicated server* menyediakan satu set perangkat server secara lengkap yang memiliki spesifikasi yang sangat tinggi dan kualitas terbaik beserta sistem operasinya. Layanan *dedicated server* memungkinkan untuk menjalankan aplikasi berat dengan beban kerja tinggi yang tidak dapat dioperasikan pada *shared hosting* maupun *Virtual Private Server* (VPS). Penggunaan *dedicated server* ini cukup mudah yaitu dengan meremoteny dengan control panel agar dapat masuk ke web servernya untuk dapat melakukan maintenance server melalui akses yang tersedia dan Pengguna layanan *dedicated server* juga bebas mengkonfigurasi server sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.

Keunggulan layanan *dedicated server*:

- a) Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (server) yang tidak dibebani dengan tugas lain seperti sebagai workstation.
- b) Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat sebuah komputer yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan
- c) Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan client-server backup dilakukan terpusat di server, yang akan membackup seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.
- d) mengontrol penuh semua aktivitas yang terjadi di dalam server

Selain biaya *software* dan *hardware* terdapat biaya investasi awal lainnya yaitu biaya jaringan dan pelatihan. Sedangkan untuk biaya operasional terdapat biaya rekrutmen admin dan biaya *maintenance* dan *overhead*.

Pada skenario kedua, beberapa proses *maintenance* dan *overhead* dilakukan oleh pihak *vendor server* (Dedicated Server). Sedangkan untuk keseluruhan pemasangan hardware lainnya, jaringan dan pelatihan karyawan dikerjakan oleh tim implementor BlooBIS.

Selain itu untuk biaya tidak langsung, pada skenario 2 sama seperti pada skenario 1. Untuk faktor ketahanan atas perubahan berbeda dengan skenario 1. Berikut Tabel 4.4 merupakan rincian dari skenario 2:

Tabel 4. 4 Rincian Skenario 2

No.	Biaya Langsung	Keterangan
1	<i>Hardware, software</i> dan alat pelengkap	Membeli <i>hardware</i> dan <i>software</i> diantaranya untuk kebutuhan perangkat komputer klien dan server.
2.	Jaringan	Paket jaringan dengan kabel lan dan switch hub.
3.	Pelatihan	Paket pelatihan training sistem BlooBIS dari pihak implementor dan juga terdapat biaya transportasi dan akomodasi.
4.	<i>Recruitment Admin</i>	Merekrut karyawan baru sebagai admin yang bertanggung jawab untuk operasional server aplikasi ini.
5.	<i>Maintenance & Overhead</i>	Maintenance lingkup Hardware dan Jaringan adalah tanggung jawab vendor. Sedangkan Software dan hardware selain server menjadi tanggung jawab tim implementor selaku teknisi maintenance.

No.	Biaya Langsung	Keterangan
No.	Biaya Tidak langsung	Keterangan
1.	Ketahanan atas perubahan	Yang bertanggung jawab adalah pihak <i>vendor</i> Dedicated Server. Perkiraan waktu komputer untuk dapat berfungsi kembali setelah error yaitu 30 menit.

4.3 Identifikasi biaya

Setelah proses pengidentifikasian masalah selesai dan sudah menemukan alternatif skenario yang sesuai maka tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi semua biaya yang harus dikeluarkan pada skenario 1 dan skenario 2. Biaya yang dikeluarkan adalah sebagai bentuk pengorbanan demi mendapatkan manfaat yang maksimal pada skenario 1 dan skenario 2. Biaya dalam investasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

4.3.1 Analisis biaya langsung (*Direct Cost*)

Biaya ini merupakan biaya yang dapat ditelusuri secara langsung ke sasaran biaya atau objek biaya pada implementasi suatu sistem baru. Berdasarkan hasil survei pada pihak implementor dan pihak PMI Provinsi Jawa Timur biaya langsung dari investasi TI aplikasi BlooBIS terdiri dari biaya perangkat keras dan perangkat lunak, biaya jaringan, biaya pelatihan, biaya renovasi, biaya recruitment admin, kemudian biaya perawatan dan *overhead*.

4.3.1.1 Biaya perangkat keras dan perangkat lunak

Skenario 1

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk implementasi sistem BlooBIS terdiri dari:

- a. Perangkat Server : Perangkat server terdiri dari komponen server yaitu komponen perangkat keras server, jaringan server

dan perangkat lunak server yang sudah dijelaskan pada sub bab 4.2.1

- b. Komputer Klien : Komputer klien digunakan untuk karyawan di setiap UTD PMI seluruh Jawa Timur sebagai admin pada proses pelayanan darah yang mempunyai hak akses

Skenario 1			
Nama Barang	Unit	Keterangan	Total Harga
Perangkat komputer Klien	114	Dipasang pada setiap bagian Admin UTD yang belum terdapat komputer.	Rp 619,580,000
Perangkat Komputer Server	1	Dipasang hanya pada PMI Provinsi JATIM dimana letak pusat server aplikasi BLOOBIS berada.	Rp 40.704.830
Pelengkap	1	Rak Server (include perangkat komputer server)	
TOTAL			Rp 660.284.830

administrator.

- c. Pelengkap
- Rak Server → Rak yang digunakan sebagai tempat menaruh komponen server agar dapat tertata rapi.

Pada skenario 1 biaya perangkat keras dan perangkat lunak dibeli secara terpisah. Tabel 4.5 menjelaskan rincian total biaya perangkat keras dan perangkat lunak dari skenario 1.

Tabel 4. 5 Biaya perangkat keras dan perangkat lunak skenario 1

Detail barang pada biaya perangkat keras dan perangkat lunak skenario 1 dapat dilihat pada Tabel H-1 pada halaman lampiran H.

Perangkat komputer klien pada skenario 1 dibutuhkan sebanyak 114 unit karena dari 38 UTD seluruh Jawa Timur terdapat 3 orang admin atau karyawan yang akan menggunakan

aplikasi BlooBIS. Sedangkan untuk perangkat server dibutuhkan hanya 1 unit yang akan diletakkan di dalam gedung PMI Provinsi Jawa Timur seperti yang sudah dijelaskan pada bab identifikasi skenario.

Biaya yang diperlukan untuk pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak dibedakan menjadi 2 kelompok biaya yaitu biaya perangkat komputer klien dan biaya perangkat komputer server. Biaya yang dibutuhkan untuk pengadaan perangkat komputer klien adalah sebesar Rp. 619,580,000 dan untuk perangkat server adalah sebesar Rp. 40.704.830 sehingga total keseluruhan biaya perangkat keras dan perangkat lunak pada skenario 1 adalah sebesar Rp. 660.284.830.

Skenario 2

Pengadaan perangkat keras yang dibutuhkan untuk implementasi aplikasi BlooBIS pada skenario 2 sangat berbeda terutama untuk perangkat servernya sehingga pada perangkat keras yang dibutuhkan pada skenario 2 ini adalah perangkat komputer klien saja karena perangkat komputer server pada skenario 2 ini sudah dalam tanggung jawab pihak outsource sehingga hanya dikenakan biaya sewa server yang termasuk dalam biaya operasional.

Tabel 4. 6 menjelaskan rincian total biaya perangkat keras dan perangkat lunak dari skenario 2.

Tabel 4. 6 Biaya perangkat keras dan perangkat lunak skenario 2

Skenario 2			
Nama Barang	Unit	Keterangan	Total Harga
Licensi C Panel	1	C Panel	Rp. 450,000
Perangkat komputer Klien	114	Dipasang pada setiap bagian Admin UTD yang belum terdapat komputer.	Rp 619,580,000

TOTAL	Rp. 620,030,000
-------	-----------------

Detail barang pada biaya perangkat keras dan perangkat lunak skenario 2 dapat dilihat pada Tabel H-2 pada halaman lampiran H.

Kebutuhan akan pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak pada skenario 2 ini hanya memerlukan biaya pengadaan perangkat komputer klien yaitu dibutuhkan 114 unit dari 38 UTD PMI Jawa Timur yang masing-masing terdapat 3 orang admin atau karyawan pengguna aplikasi BlooBIS yang membutuhkan biaya sebesar Rp. 619,580,000 dan membeli license C Panel sebesar Rp. 450,000. Sehingga total biaya perangkat keras dan perangkat lunak pada skenario 2 ini sebesar Rp. 620,030,000.

4.3.1.2 Biaya jaringan

Skenario 1

Sistem Aplikasi BlooBIS ini dapat bekerja dan dioperasikan oleh penggunanya menggunakan jaringan internet. Agar aplikasi ini cepat beroperasi diperlukan perangkat jaringan pendukung. Berikut tabel 4.7 menjelaskan tentang biaya jaringan pada skenario 1:

Tabel 4. 7 Biaya Jaringan

Skenario 1				
Bagian	Merk	Qty.	Harga	Total
Kabel Lan	Schneider Electric Cat. 5e UTP Patch Cord 5m	114	Rp 56,000	Rp. 6,384,000
Switch Hub	D-Link DES 1008A	114	Rp 124,000	Rp. 14,136,000
Router	LINKSYS Wireless-N Router [E-1200]	114	Rp. 500,000	Rp. 57,000,000
TOTAL				Rp. 77,520,000

Kebutuhan perangkat jaringan dibutuhkan 114 unit untuk masing-masing bagiannya karena dari 38 UTD se-Jawa Timur terdapat 3 komputer klien yang akan digunakan oleh admin atau karyawan sebagai pengguna aplikasi BlooBIS. Dalam pengadaan perangkat jaringan ini terdapat 3 bagian yaitu Kabel LAN, switch hub dan router masing-masing bagian membutuhkan biaya Rp. 6,384,000 untuk Kabel LAN, Rp. 14,136,000 untuk switch hub dan Rp. 57,000,000 untuk router. Sehingga total keseluruhan dari biaya jaringan pada skenario 1 adalah sebesar Rp. 77,520,000.

Skenario 2

Biaya jaringan pada skenario 2 sama halnya seperti skenario 1 agar aplikasi ini cepat beroperasi diperlukan perangkat jaringan pendukung yaitu kabel LAN, Switch hub dan router. Biaya pengadaan jaringan ini adalah sebesar Rp. Rp. 77,520,000.

4.3.1.3 Biaya Pelatihan

Skenario 1

Pengguna sistem aplikasi BlooBIS terdiri dari 3 orang pada setiap UTD PMI . 3 orang admin terdiri dari bagian penerimaan donor, pengambilan darah, penyimpanan dan distribusi darah dan 1 orang pada bagian IT UTD PMI. Masing-masing admin akan diberikan 1 komputer agar dapat menjalankan aplikasi BlooBIS yang sudah di anggarkan pada anggaran biaya perangkat keras dan perangkat lunak. Sehingga di setiap UTD PMI terdapat 4 orang peserta pelatihan.

Khusus untuk UTD PMI Kota Surabaya ditambahkan 1 orang peserta pelatihan dari rekrutmen karyawan admin baru yang akan ditugaskan di PMI Provinsi Jawa Timur sebagai admin server (Superadministrator).

Untuk pelatihan dilakukan selama 3 kali dalam 3 hari berturut-turut. Satu kali pelatihan dilakukan selama 5 jam setiap harinya untuk masing-masing peserta pelatihan dengan biaya pelatihan sebesar Rp. 50.000/jam. Pelatihan sistem ini dilakukan sendiri oleh tim implementor BlooBIS sehingga membutuhkan

biaya konsumsi, transportasi dan biaya penginapan. Pelaksanaan pelatihan sistem BlooBIS dilakukan di masing-masing UDD pusat sentralisasi. Terdapat 5 UDD pusat sentralisasi yaitu UDD Kabupaten Gresik, UDD Kabupaten Blitar, UDD Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Madiun dan Kota Surabaya. Pada masing-masing sentralisasi terdapat 7-9 UDD yang terjaring didalamnya. Detail sentralisasi UDD dapat dilihat pada Lampiran I-1 pada halaman lampiran. Berikut Tabel 4.8 menjelaskan rincian total biaya pelatihan dari skenario 1:

Tabel 4. 8 Biaya Pelatihan

Skenario 1		
Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Biaya Training sistem BlooBIS	Selama 3 hari - 1 hari = 5 jam - Rp. 50.000/jam/peserta	Rp 75,000,000
Konsumsi	3x makan/hari untuk peserta, pelatih dan panitia	Rp 11,800,000
Transportasi	Transportasi untuk trainer (Pulang- Pergi) untk panitia dan pelatih	Rp 24,000,000
Penginapan	Biaya penginapan untuk pelatih selama 2 malam	Rp 14,000,000
TOTAL		Rp 124,880,000

Detail dari biaya pelatihan dapat dilihat pada Lampiran I-1 pada halaman Lampiran I.

Untuk pelaksanaan pelatihan sistem BlooBIS diperlukan beberapa jenis pengeluaran seperti biaya training sistem BlooBIS untuk setiap pelatih yang terdiri dari 4 orang pelatih yaitu sebesar Rp. 75,000,000 ,biaya konsumsi untuk 4 orang pelatih selama 3 hari, konsumsi untuk peserta dan konsumsi untuk panitia sebesar Rp. 11,800,000, biaya transportasi untuk 4 orang pelatih dan 10

orang panitia menuju tempat pelaksanaan pelatihan dan kembali pulang sebesar Rp. 24,000,000 dan biaya penginapan untuk para pelatih selama 2 malam dikarenakan pelatihan ini dilakukan selama 3 hari berturut-turut sebesar Rp. 14,000,000. Sehingga keseluruhan biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan pelatihan sistem BlooBIS ini adalah sebesar Rp. 124,880,000.

Skenario 2

Sama halnya pada skenario 1 biaya pelatihan sistem BlooBIS pada skenario 2 ini membutuhkan biaya sebesar Rp. 124,880,000 dengan rincian biaya yaitu biaya training sistem sebesar Rp 75,000,000, biaya konsumsi sebesar Rp. 11,800,000, biaya transportasi sebesar Rp. 24,000,000 dan biaya penginapan sebesar Rp. 14,000,000

4.3.1.4 Biaya Renovasi

Skenario 1

Biaya renovasi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membangun ruang server. Ruang server ini hanya dibangun digedung PMI Provinsi Jawa Timur. Ruang Sserver ini ini akan dibangun didalam ruang bagian komputer gedung PMI Provinsi Jawa Timur, yang mana ukuran ruang server 3x2meter. Pada ruang server tersebut dilengkapi fasilitas AC, Meja komputer server dan Kursi dan fasilitas pengamanan ruang server seperti pengadaan fire extinguisher, sensor asap yang akan dipasang di atap ruangan, alarm kebakaran, finger scan untuk memonitoring histori akses masuk ruangan server dan CCTV untuk pemantauan. Berdasarkan wawancara dengan ahli bangunan berikut tabel 4.9 rincian biaya renovasi yang harus dikeluarkan pada skenario 1:

Tabel 4. 9 Biaya renovasi

Skenario 1		
Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Biaya bangunan ruang server	Ukuran ruangan 3x2meter	Rp 10,000,000
AC	1 unit (1pk)	Rp 8,367,000
Fire extinguisher	Chubb DP 4 4 kg 1 unit	Rp. 1,325,000
Sensor Asap	2 unit	Rp. 600,000
Alarm Kebakaran	1 unit	Rp. 500,000
Finger Scan	TIME TECH Mesin Absensi [F20]	Rp. 3,000,000
CCTV	4 kamera Dome Infrared Array 700TVL	Rp. 4,000,000
Meja admin	1 unit	Rp 750,000
Kursi admin	1 unit	
TOTAL		Rp 28,542,000

Pada biaya renovasi diperlukan beberapa pengeluaran seperti biaya pembangunan ruangan server yang didapatkan dari hasil wawancara dengan ahli bangunan diperlukan biaya sebesar Rp. 10,000,000 ,pengadaan 3 unit AC atau pendingin ruangan yang berfungsi untuk menstabilkan suhu ruangan server dengan spesifikasi electrolux - air conditioner low watt series 1 pk seharga Rp. 2,789,000, pengadaan alat pemadam kebakaran (*fire extinguisher*) yang digunakan untuk pemadaman api pada saat terjadi kebakaran di ruang server dengan spesifikasi alat Chubb fire extinguisher portable dry powder 4kg seharga Rp. 1,325,000, sensor asap sebanyak 2 unit yang dipasangkan di dalam ruang server dan ruang komputer seharga Rp. 300,000, Alarm pemadam kebakaran 1 unit seharga Rp. 500,000, Finger scan untuk memonitoring akses masuk ke ruang server seharga Rp. 3,000,000, CCTV sebagai pengaman dan biaya pengadaan 1 set meja dan kursi untuk meletakkan perangkat server didalam ruang server

yaitu sebesar Rp. 750,000. Sehingga total keseluruhan dari biaya renovasi dari skenario 1 adalah sebesar Rp. 28,542,000.

Skenario 2

Pada skenario 2 tidak mengeluarkan biaya renovasi seperti pada skenario 1 karena pada skenario 2 pengadaan server tidak dibangun didalam gedung PMI Provinsi Jawa Timur melainkan dengan menggunakan layanan *dedicated server* yaitu menyewa perangkat server oleh pihak ke tiga dengan letak server atau data center di Jakarta sehingga muncul pengeluaran biaya baru yaitu biaya sewa server (Dedicated Server) yang akan dijelaskan pada sub bab Biaya Sewa Server (Bab 4.3.1.5). Sumber informasi mengenai layanan dedicated server hosting ini didapatkan dari wawancara dengan IT Support dari pihak penyedia layanan (<http://www.atriumhosting.com>).

4.3.1.5 Biaya Sewa Server (Dedicated Server)

Skenario 1

Pada skenario 1 tidak perlu mengeluarkan biaya sewa server karena pengadaan perangkat server dilakukan dengan membangun perangkat server dalam gedung PMI Provinsi Jawa Timur tepatnya didalam ruang komputer.

Skenario 2

Biaya sewa server ini yang membedakan skenario 2 dengan skenario 1 karena pengadaan server tidak dilakukan dengan membangun perangkat server didalam gedung melainkan menggunakan jasa layanan Dedicated server hosting yaitu menyewa 1 perangkat server yang sudah disediakan oleh penyedia layanan dedicated server yang terletak di data center penyedia layanan tersebut.

Sumber informasi mengenai layanan dedicated server ini didapatkan melalui wawancara dengan pihak IT Support dari atrium hosting (<http://www.atriumhosting.com>). Atrium Hosting adalah penyedia layanan web hosting yang sudah berdiri dari tahun 2008 dengan letak kantor di Ruko Araya Galaxy Bumi Permai Blok

J1 23A – 25 Surabaya – Jawa Timur 60119. Spesifikasi server yang disewa adalah seperti berikut :

Processor	Intel i7
RAM	8 GB
HDD Master + Back up	2 TB + 500 GB
Traffic Bandwith	Unmetered
Licensi Panel	C Panel

Perangkat server yang disewa tersebut berada dalam data center atrium hosting yang berlokasi di Gedung Tifa – Jl. Kuningan Barat No. 1 Jakarta Selatan. Layanan yang diberikan pihak atrium hosting antara lain:

1. Layanan customer dan technical support selama 24 jam melalui layanan Yahoo Messenger untuk pertanyaan umum.
2. Terdapat layanan portal khusus klien pengguna layanan hosting yang dibuat khusus untuk melayani masalah masing-masing kliennya dan untuk mengetahui informasi lainnya.
3. Layanan back up secara offsite artinya back up tidak diletakkan dalam satu server yang sama melainkan melakukan bac up FTP ke server lain secara berkala (setiap minggu)
4. Pengelolaan server seperti proses maintenance dan perbaikan dilakukan secara berkala dengan menggunakan tenaga *outsourcing* internasional. Sehingga server tidak akan down (*down time*) selama lebih dari 2 menit. Pengelolaan server hanya sebatas hardware perangkat server dan jaringan (ISP) yang menghubungkan komputer klien ke komputer server.
5. Layanan instalasi hardware, software dan jaringan yang dibutuhkan sesuai dengan pilihan layanan dedicated server.

Berikut Tabel 4.10 menjelaskan rincian biaya sewa Dedicated Server:

Tabel 4. 10 Biaya Sewa Dedicated Server

(http://www.atriumhosting.com/dedicatedservervps/dedicated-server/) Layanan Dedicated Server - Core i7		
Bagian	Keterangan	Harga
Processor	Intel i7 3770K	Rp 2,000,000
RAM	8 GB DDR3	
HDD	500 GB SATA III	
Dedicated IP	2	
Traffic bandwidth	Unmetered	
Extra HDD	2 TB	Rp 600,000
Back Up	FTP Back Up 50 GB/bulan	Rp 200,000
Total	Per-Bulan	Rp. 2,800,000
	Per-Tahun	Rp. 33,600,000

Biaya sewa server ini dibayar setiap bulannya sehingga biaya sewa server masuk dalam biaya operasional. Biaya yang harus dibayar setiap bulannya adalah sebesar Rp. 2,800,000 dan untuk 1 tahunnya sebesar Rp. 33,600,000 sudah termasuk dengan biaya ISP atau *Internert Service Provider* dan biaya maintenance dan troubleshooting pada bagian server dan jaringannya.

4.3.1.6 Biaya Recruitment Admin

Skenario 1

Saat ini PMI Provinsi Jawa Timur tidak memiliki pegawai IT yang ahli dalam bidang teknologi server atau admin server maka dari itu dibutuhkannya satu karyawan baru yang dijadikan sebagai admin server aplikasi BlooBIS ini yang mempunyai hak akses superadministrator. Superadministrator merupakan aktor utama dalam sistem BlooBIS yang mempunyai akses untuk mengendalikan BlooBIS secara keseluruhan. Maka perlu dilakukannya *recruitment* untuk satu orang admin server tersebut. Berdasarkan wawancara berikut perhitungan biaya yang harus dikeluarkan untuk *recruitment* admin server:

Karyawan admin diperkirakan akan digaji sebesar Rp. 2.000.000,- sehingga dari penaksiran tersebut maka total biaya yang dikeluarkan untuk penambahan admin dalam 1 tahun sebesar Rp. 2.000.000,- x 12 bulan= 24.000.000,-

Berikut tabel 4.11 rincian biaya recruitment admin dan kasir pada skenario 1:

Tabel 4. 11 biaya recruitment admin dan kasir skenario 1

Skenario 1		
Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Recruitment admin	1 admin, selama 1 tahun	Rp 24.000.000
TOTAL		Rp 24.000.000

Skenario 2

Sama halnya pada skenario 1 adanya sistem BlooBIS mengakibatkan penambahan tenaga admin pada kantor PMI Provinsi Jawa Timur yang bertanggung jawab dalam kinerja server dan aplikasi yang mempunyai hak akses superadministrator. Total dari biaya *recruitment* admin dalam 1 tahun sebesar Rp 24.000.000,-Hal ini merupakan asumsi dari perkiraan biaya perekrutan yang harus dikeluarkan dalam mendukung kelancaran skenario 2.

4.3.1.7 Biaya Maintenance dan Overhead

Skenario 1

Maintenance adalah segala kegiatan yang bertujuan untuk menjaga peralatan dalam kondisi terbaik. Proses maintenance meliputi pengelasan, pengukuran, penggantian, penyesuaian dan perbaikan. Kegiatan maintenance ini biasanya dilakukan secara rutin tiap periode yang ditentukan.

Biaya maintenance adalah biaya yang dikeluarkan tiap tahun untuk perawatan, pergantian dan perbaikan dari perangkat komputer client, perangkat komputer server, jaringan dan aplikasi yang terinstall di dalam server termasuk aplikasi BlooBIS..

Troubleshooting adalah penyelesaian sebuah masalah, pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan mulai dari proses identifikasi, mencari dan memperbaiki masalah. Penyelesaian masalah yang ditemukan diluar masa maintenance. Biaya troubleshooting sudah termasuk dalam biaya maintenance.

Proses *maintenance* dilakukan selama satu bulan sekali dengan lama perawatan maksimal 4 jam. Dalam skenario 1 yang melakukan proses *maintenance* adalah dari pihak tim implementor dan proses *maintenance* dilakukan hanya pada perangkat server yang pada skenario 1 ini server diletakkan di gedung PMI Provinsi Jawa Timur. Jadwal *maintenance* sudah ditentukan untuk 2 orang teknisi *maintenance*. Biaya tersebut sudah termasuk biaya transportasi. Lingkup proses *maintenance* dan *troubleshooting* pada skenario 1 ini adalah pada *hardware server, software* (aplikasi) yang terinstall di server dan jaringan pada sistem. Untuk maintenance perangkat komputer klien dan perangkat jaringan yang terpasang di UTD masing-masing menjadi tanggung jawab pihak IT atau karyawan bagian Tata Usaha pada masing-masing UTD. Jika pihak IT UTD menemukan permasalahan pada perangkat komputer klien berasal dari perangkat atau jaringan pada server, pihak IT UTD dapat langsung menghubungi pihak IT atau admin server di gedung PMI Provinsi Jawa Timur untuk dilakukan *Troubleshooting* penyelesaian permasalahannya. *Troubleshooting* ini dilakukan oleh teknisi yang sama dengan proses *maintenance*.

Biaya overhead adalah biaya berjalan yang dikeluarkan tiap tahun. Dalam konteks akuntansi biaya overhead tergolong dalam biaya tidak langsung namun biaya overhead dalam studi kasus ini sangat bergantung dan berhubungan erat dengan biaya pengadaan listrik dan internet terhadap jalannya aplikasi BlooBIS. Tabel 4.12. menjelaskan rincian keseluruhan biaya maintenance dan overhead dari skenario 1 dan detail rincian biaya dapat dilihat pada Lampiran A:

Tabel 4. 12 Biaya Maintenance dan Overhead Skenario 1

Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya	Total
Biaya Maintenance Server	<ul style="list-style-type: none"> • 2 orang teknisi • 1 bulan = 1x = maksimal 4 jam perawatan dan perbaikan. • Termasuk biaya transportasi 	5.000.000 x 12	Rp. 60.000.000
Biaya Maintenance CCTV		500000 x 12	Rp. 6.000,000
Biaya internet	FastNet Package Infinite	3.000.000 x 12	Rp. 36.000.000
Biaya Listrik	Selama 1 tahun	5.000.000 x 12	Rp. 60.000.000
TOTAL			Rp. 162.000.000

Biaya maintenance dan overhead pada skenario 1 terdapat beberapa macam jenis pengeluaran yaitu antara lain biaya maintenance server yang dilakukan oleh 2 orang teknisi ahli. Proses maintenance dilakukan selama 1 bulan sekali maksimal 4 jam untuk satu kali proses maintenance yang membutuhkan biaya sebesar Rp. 5,000,000 tiap bulannya dan sebesar Rp. 60,000,000 tiap tahunnya. Biaya tersebut sudah mencakup biaya *troubleshooting* jika suatu saat terjadi masalah dalam sistem server dan sudah termasuk biaya transportasi untuk teknisi. Pengeluaran selanjutnya adalah biaya maintenance CCTV yang dipasang disekitaran ruang server dan ruang komputer yang berfungsi untuk memantau keadaan dan kegiatan yang dilakukan disekitar server. Proses maintenance CCTV tersebut juga termasuk dengan biaya *troubleshooting* dan transportasi teknisi. Biaya maintenance CCTV memerlukan biaya tiap bulannya sebesar Rp. 3,000,000 dan tiap tahunnya sebesar Rp. 36,000,000.

Biaya overhead yang terdeteksi dari investasi ini adalah biaya internet dan biaya listrik. ISP menggunakan layanan dari FastNet dengan paket perbulannya Rp. 3,000,000 dan dalam setahun Rp. 36,000,000. Biaya listrik akan bertambah maksimal Rp. 5,000,000 setiap bulannya. Sehingga total biaya maintenance dan overhead pada skenario 1 adalah sebesar Rp. 162,000,000

Pada skenario 1 biaya operasional langsung tiap tahun yang terdiri dari biaya maintenance dan overhead dan biaya rekrutmen admin akan mengalami kenaikan sebanyak 7% tiap tahunnya. Nilai 7% digunakan karena mengacu pada kenaikan inflasi yang berkisar 7% per tahun. Data inflasi dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel 4.13. menjelaskan total biaya operasional langsung yang terdiri dari *maintenance* dan *overhead* maupun biaya *recruitment* admin pada skenario 1 untuk 5 tahun kedepan:

Tabel 4. 13 biaya operasional langsung tiap tahun skenario 2

Tahun	Biaya maintenance dan overhead ditambah biaya rekrutmen admin (Rp. 186,000,000)
	7%
1	Rp. 186,000,000
2	Rp.198,536,400
3	Rp. 211,917,753
4	Rp. 226,201,010
5	Rp. 241,446,958

Skenario 2

Biaya maintenance dan overhead pada skenario 2 ini berbeda dengan skenario 1 karena pada skenario 2 ini penggunaan server memakai jasa layanan dedicated server oleh pihak ketiga yaitu atrium hosting. Pihak ketiga tersebut bertanggung jawab dalam perawatan dan perbaikan pada bagian perangkat server dan jaringan penghubung server.

Teknisi yang akan menangani maintenance nanti hanya pada aspek aplikasi BlooBIS dan perangkat komputer admin server saja. Jadwal maintenance sama dengan skenario 1 namun yang membedakan hanyalah biaya maintenancenya saja karena terbatas dengan bagian yang dapat diperiksa.

Jika teknisi maintenance menemukan masalah dalam jangkauan hardware server dan ISP, teknisi dapat langsung menghubungi pihak outsource untuk mengecek langsung pada hardware server dan ISP pada lokasi data center yang berada di Jakarta. Sedangkan biaya overhead yang harus dikeluarkan berupa biaya listrik saja karena biaya internet sudah termasuk dalam biaya sewa server tersebut. Berikut Tabel 4.14 menjelaskan rincian total biaya maintenance dan *overhead* dari skenario 2:

Tabel 4. 14 Biaya Maintenance dan Overhead dari skenario 2

Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya	Total
Biaya Maintenance	Maintenance dan Troubleshooting hardware (komputer server) & Aplikasi BlooBIS. Selama 1 tahun, 1 bulan 1x = max 4 jam (Sudah termasuk biaya troubleshooting)	3,000,000	36,000,000
	Maintenance dan Troubleshooting hardware (server) & Jaringan Internet. (Sudah termasuk biaya troubleshooting) menjadi tanggung jawab pihak ketiga	x 12	
Biaya Listrik	Selama 1 tahun	5,000,000 x 12	60,000,000
TOTAL			96,000,000

Biaya maintenance dan overhead pada skenario 2 ini terdiri dari beberapa jenis pengeluaran seperti biaya maintenance dan biaya listrik. Biaya maintenance pada skenario ini terbilang lebih murah karena cakupan proses maintenance dan overhead yang berbeda dari skenario 1 yaitu hanya mencakup aplikasi BlooBIS dan perangkat komputer admin server. Jadwal maintenance sama dengan skenario 1 yaitu sekali dalam 1 bulan dengan maksimal 4 jam perbaikan. Total biaya maintenance adalah sebesar Rp. 3,000,000 tiap bulannya dan Rp. 36,000,000 setiap tahunnya. Sama halnya dengan biaya overhead pada skenario ini hanya termasuk biaya listrik dan terbilang lebih murah karena perangkat komputer yang digunakan tidak sebesar pada skenario 1. Biaya overhead pada skenario ini sebesar Rp. 60,000,000 pertahun untuk biaya listrik mencakup perangkat server dan jaringan lainnya.

Pada skenario 2 biaya operasional langsung tiap tahun yang terdiri dari biaya maintenance dan overhead ,biaya rekrutmen admin dan biaya sewa server akan mengalami kenaikan sebanyak 7% tiap tahunnya. Nilai 7% digunakan karena mengacu pada kenaikan inflasi yang berkisar 7% per tahun. Data inflasi dapat dilihat pada Lampiran C.

Tabel 4.15. menjelaskan total biaya maintenance dan overhead maupun biaya recruitment admin pada skenario 2 untuk 5 tahun kedepan:

Tabel 4. 15 biaya operasional langsung tiap tahun skenario 2

Tahun	Biaya maintenance dan overhead ditambah biaya rekrutmen admin ditambah biaya sewa server (Rp. 153,600,000)
	7%
1	Rp. 153,600,000
2	Rp. 163,952,640
3	Rp. 175,003,048
4	Rp. 186,798,253
5	Rp. 199,388,456

Kesimpulan Analisis Biaya Langsung

Biaya langsung yang dikelurkan dibedakan menjadi biaya awal sistem dan biaya operasional. Biaya awal sistem terdiri dari biaya perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, pelatihan, renovasi. Sedangkan biaya operasional terdiri dari biaya sewa server, biaya *recruitment* admin, *maintenance* dan *overhead*. Berikut tabel 4.16 adalah total dari masing-masing biaya langsung pada skenario 1:

Tabel 4. 16 rincian total biaya langsung

No	Biaya langsung	Skenario 1	Skenario 2
		Total	Total
Biaya awal sistem			
1.	Biaya perangkat keras dan perangkat lunak	Rp 660.284.830	Rp.620,030,000
2.	Biaya Jaringan	Rp 77,520,000	Rp.77,520,000
3.	Biaya Pelatihan	Rp 124,880,000	Rp.124,880,000
4.	Biaya Renovasi	Rp 28,542,000	-
Total biaya awal sistem		Rp. 891,226,830	Rp. 822,430,000
Biaya Operasional			
1.	Biaya sewa server (Dedicated Server)	-	Rp.33,600,000
2.	Biaya <i>recruitment</i> admin	Rp 24,000,000	Rp.24,000,000
3.	Biaya Maintenance dan <i>Overhead</i> .	Rp. 162,000,000	Rp.96,000,000
Total biaya operasional langsung		Rp. 186,000,000	Rp. 153,600,000

Jadi total biaya langsung awal sistem skenario 1 yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 891,226,830.00 dan untuk biaya operasional langsung pada tahun pertama sebesar Rp.186,000,000.00. Sedangkan untuk skenario 2 total biaya langsung awal sistem yang harus dikeluarkan adalah sebesar Rp.

822,430,000.00 dan untuk biaya operasional langsung pada tahun pertama sebesar Rp. 153,600,000.00.

4.3.2 Analisis biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tidak langsung adalah biaya yang tidak dapat secara langsung ditelusuri ke target biaya atau objek biaya dan masih sulit untuk didefinisikan atau ditentukan kedalam tahapan implementasi teknologi baru. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak UTD PMI dan PMI Provinsi Jawa Timur dan juga berdasarkan observasi mengenai faktor-faktor pendorong biaya tidak langsung terhadap pengimplementasian teknologi baru didapatkan beberapa faktor-faktor tersebut diantaranya adalah 1) biaya tenaga kerja meliputi: Manajemen waktu yang berkaitan dengan waktu karyawan, pelatihan karyawan dan perubahan pendapatan karyawan. 2) biaya organisasional meliputi: pengurangan produktivitas yang disebabkan adanya optimalisasi sumber daya, ketahanan atas perubahan yang disebabkan adanya restrukturisasi organisasi dan rekayasa ulang proses bisnis.

Tabel 4.17 merupakan biaya tidak langsung pada skenario 1 dan skenario 2 dari implementasi aplikasi BlooBIS pada PMI Provinsi Jawa Timur, berikut faktor pendorong munculnya biaya tersebut.

Tabel 4. 17 Faktor Pendorong biaya tidak langsung skenario 1 dan skenario

2

Tenaga Kerja			
No	Faktor pendorong	Keterangan	Biaya tidak langsung
1.	Manajemen waktu	Proses perencanaan dan perubahan strategi TI	Biaya sosialisasi karyawan
2.	Waktu karyawan	waktu dalam menyetujui sistem baru bersama-sama antara pihak PMI Provinsi JATIM, UTD se-JATIM, Rumah Sakit,	

Tenaga Kerja			
No	Faktor pendorong	Keterangan	Biaya tidak langsung
		Pendonor tetap dan masyarakat.	
3.	Pelatihan Karyawan	Pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dalam menggunakan komputer	Biaya pelatihan komputer dasar
4.	Perubahan pendapatan karyawan	Karyawan yang terlibat dalam proyek implementasi aplikasi BlooBIS mendapatkan tambahan pendapatan (reward).	Biaya insentif untuk karyawan terlibat
Organisasional			
No	Faktor pendorong	Keterangan	Biaya tidak langsung
1.	Pengurangan produktivitas	Pengembangan dan adaptasi dengan sistem BlooBIS, prosedur dan pedoman yang dipengaruhi oleh pelatihan karyawan dan lamanya waktu karyawan mempelajari sistem.	Biaya perubahan ke sistem baru
2.	Optimalisasi sumber daya	Memaksimalkan potensi teknologi baru dengan mengintegrasikan arus informasi dan peningkatan	

Tenaga Kerja			
No	Faktor pendorong	Keterangan	Biaya tidak langsung
		ketersediaan informasi	
3.	Restrukturisasi Organisasi	Perubahan manajemen dan budaya kerja	Biaya kehilangan pelanggan
4.	Ketahanan atas perubahan	Adanya rasa ketidaknyamanan dengan sistem BlooBIS	
5.	Rekayasa ulang proses bisnis	Desain ulang proses atau fungsi organisasi	Biaya sosialisasi proses bisnis

4.3.2.1 Biaya tenaga kerja

Dengan adanya pengenalan sistem dari BlooBIS ini dapat mempengaruhi orang-orang didalam organisasi terutama dalam bagian penerimaan darah, pengambilan darah, penyimpanan dan distribusi darah ,mkaa biaya sosialisasi karyawan, biaya pelatihan komputer dan biaya intensif untuk karyawan terlibat disebut biaya tenaga kerja tidak langsung. Berikut adalah penjelasan dari biaya tenaga kerja tidak langsung yang dapat diukur dengan menggunakan penaksiran bersama dengan pihak UTD PMI dan PMI Provinsi Jawa Timur.

4.3.2.1.1 Manajemen waktu (Biaya Sosialisasi Karyawan)

Skenario 1

Mengkomunikasikan rencana atau rancangan perubahan sistem kepada para pekerja atau karyawan sangatlah penting agar menghindari adanya penolakan dari karyawan akibat penerapan sistem tersebut. Maka dari itu perlu diadakannya kegiatan sosialisasi kepada karyawan mengenai perencanaan, strategi baru dan dampak positif apa saja dari penerapan sistem BlooBIS ini.

Kegiatan sosialisasi tersebut berupa acara pertemuan yang bersifat kekeluargaan yang dihadiri dari semua kalangan karyawan UTD PMI. Pertemuan ini diadakan 1 kali dan berlokasi di setiap 5 pusat sentralisasi UTD Jawa Timur yang masing-masing terdapat 7-8 kelompok sentralisasi UTD yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. 18 Tabel Sentralisasi UTD PMI Provinsi Jawa Timur

JEJARING		UTD	JEJARING		UTD
I	Sidoarjo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gresik 2. Jombang 3. Mojokerto 4. Mojokerto, Kota 5. Pasuruan 6. Pasuruan, Kota 7. Sidoarjo 	IV	Madiun Kota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Madiun 2. Madiun, Kota 3. Magetan 4. Nganjuk 5. Ngawi 6. Pacitan 7. Ponorogo
II	Malang Kota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blitar 2. Blitar, Kota 3. Kediri 4. Kediri, Kota 5. Malang 6. Malang, kota 7. Tulungagung 8. Trenggalek 	V	Surabaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bangkalan 2. Bojonegoro 3. Lamongan 4. Pamekasan 5. Sampang 6. Sumenep 7. Surabaya 8. Tuban
III	Jember	<ol style="list-style-type: none"> 1. Banyuwangi 2. Bondowoso 3. Jember 4. Lumajang 5. Probolinggo 6. Probolinggo, Kota 7. Situbondo 			

Pembicara sosialisasi langsung dari tim implemetor BlooBIS. Biaya yang dikeluarkan untuk sosialisasi yaitu biaya pembicara, biaya sewa gedung, biaya transportasi dan biaya

konsumsi. Berikut Tabel 4.19 rincian dari biaya sosialisasi sistem BLOOBIS kepada karyawan.

Tabel 4. 19 Biaya sosialisasi karyawan skenario 1

Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Biaya Pembicara	5 x acara sosialisasi	Rp. 12,620,000
Biaya sewa gedung pertemuan	Tempat sosialisasi di 5 kota pusat jejaring UTD kapasitas 150 orang 5 x Rp. 5,000,000	Rp. 25,000,000
Biaya Transportasi	Transportasi pembicara dan panitia (pulang-pergi)	Rp. 24,000,000
Biaya Konsumsi	Konsumsi peserta, pembicara dan panitia	Rp. 12,520,000
Total		Rp. 62,770,000

Biaya sosialisasi karyawan membutuhkan beberapa pengeluaran antara lain biaya pembicara, biaya sewa gedung, biaya transportasi dan biaya konsumsi. Biaya pembicara diberikan kepada pembicara sosialisasi tiap 1 kali acara sosialisasi sebesar Rp. 250,000 dan acara sosialisasi ini diadakan sebanyak 5 kali di 5 tempat (UTD sentralisasi) yang berbeda sehingga total biaya pembicara adalah sebesar Rp. 1,250,000. Biaya sewa gedung adalah biaya untuk menyewa gedung yang digunakan untuk pelaksanaan sosialisasi yang dapat menampung 150 orang diperkirakan dibutuhkan biaya sebesar Rp. 5,000,000 untuk setiap gedungnya sehingga untuk 5 kali acara sosialisasi membutuhkan biaya Rp. 25,000,000. Biaya transportasi pulang dan pergi untuk pembicara dan 12 orang panitia membutuhkan biaya sebesar Rp. 24,000,000. Biaya konsumsi untuk pengadaan konsumsi peserta

sosialisasi, pembicara dan panitia yang membutuhkan dana sebesar Rp. 12.520,000. Sehingga total dari biaya sosialisasi karyawan tersebut ialah sebesar Rp. 62,770,000.

Detail atau rincian biaya sosialisasi karyawan dapat dilihat pada Lampiran J-1 pada halaman Lampiran.

Skenario 2

Sama halnya pada skenario 1 faktor pendorong manajemen waktu terkait dengan waktu untuk PMI Provinsi Jawa Timur mengadakan sosialisasi kepada karyawan mengenai perencanaan, strategi baru dan dampak positif dari penerapan sistem BlooBIS. Biaya yang dikeluarkan terdiri dari biaya pembicara, biaya sewa gedung, biaya transportasi dan biaya konsumsi total dari biaya tersebut mencapai Rp. 62,770,000,-. Detail atau rincian biaya sosialisasi karyawan dapat dilihat pada Lampiran J-1 pada halaman Lampiran.

4.3.2.1.2 Pelatihan Karyawan (Biaya Pelatihan Komputer Dasar)

Skenario 1

Pada saat akan menggunakan menerapkan sistem BlooBIS membutuhkan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dasar dalam menggunakan komputer. Pelatihan ini diadakan karena kompetensi pada setiap karyawan dalam hal komputerisasi masih kurang. Karena sebagian besar karyawan UTD sudah termasuk dalam usia paruh baya yang pengalaman penggunaan komputernya sangat kurang. Pelatihan ini dilaksanakan sebelum pelatihan sistem BlooBIS. Berikut rincian biaya dari pelatihan karyawan.

Tabel 4. 20 Biaya pelatihan komputer skenario 1

Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Biaya pelatihan	Selama 4 hari - 1 hari = 5 jam - Rp. 20.000/jam	Rp 8,000,000
Konsumsi	Pelatih = 3x sehari Panitia = 2x sehari Peserta = 2x sehari	Rp 24,240,000

Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Transportasi	Transportasi untuk pelatih (Pulang-Pergi)	Rp 24,000,000
Penginapan	Biaya penginapan untuk pelatih selama 3 malam	Rp 21,000,000
TOTAL		Rp 77,240,000

Pelaksanaan pelatihan komputer dasar dilakukan di masing-masing UDD pusat sentralisasi. Terdapat 5 UDD pusat sentralisasi yaitu UDD Kabupaten Gresik, UDD Kabupaten Blitar, UDD Kabupaten Banyuwangi, UDD Kabupaten Madiun dan UDD Kota Surabaya. Pada masing-masing sentralisasi terdapat 7-9 UDD yang terjaring didalamnya. 1 paket pelatihan terdapat 2 sesi pelatihan, 1 paket pelatihan dilakukan selama 2 hari (1 hari=5jam). Pelatihan dilakukan sebanyak 2 gelombang, 1 gelombang dilakukan untuk setengah bagian dari total peserta dan gelombang berikutnya untuk setengah bagian sisanya. Pelatihan komputer dasar ini dilakukan 2 kali selama 4 hari. Setiap harinya pelatihan dilakukan selama 5 jam dengan biaya pelatihan Rp. 20.000/jam. Pelatihan ini menggunakan 4 pelatih dari tim implementor BlooBIS. Biaya konsumsi untuk peserta diberikan 2 kali dalam sehari dengan total biaya Rp. 12,240,000. Konsumsi panitia diberikan 2 kali dalam sehari dengan total biaya Rp. 6,000,000. Panitia terdiri dari 10 orang yang ditunjuk dari UTD untuk setiap acara pelatihan. Konsumsi pelatih diberikan 3 kali dalam sehari dengan total biaya Rp. 6,000,000 untuk 4 orang pelatih. Pelatih disediakan kamar untuk bermalam selama 3 malam untuk setiap acara pelatihan sehingga diperlukan biaya sebesar Rp. 21,000,000. Jadi total biaya yang harus dikeluarkan karena adanya pelatihan karyawan yaitu Rp. 77,240,000,-.

Detail atau rincian biaya pelatihan komputer dasar dapat dilihat pada Lampiran K-1 pada halaman Lampiran.

Skenario 2

Sama halnya pada skenario 1, biaya ini dikeluarkan untuk meningkatkan kemampuan dasar dalam menggunakan komputer.

Pelatihan komputer dasar ini dilakukan 2 kali selama 4 hari. Setiap harinya pelatihan dilakukan selama 5 jam dengan biaya pelatihan Rp. 20.000/jam. Pelatihan ini menggunakan 4 trainer dari tim implementor BlooBIS. Biaya lain yang dibutuhkan selain biaya pelatihan adalah biaya transportasi, biaya konsumsi dan biaya penginapan. Jadi total biaya yang harus dikeluarkan karena adanya pelatihan karyawan yaitu Rp. 77,240,000,-. Detail atau rincian biaya pelatihan komputer dasar dapat dilihat pada Lampiran K-1 pada halaman Lampiran.

4.3.2.1.3 Perubahan pendapatan karyawan (Biaya Insentif Karyawan)

Skenario 1

Implementasi BlooBIS melibatkan 3 karyawan yang akan menggunakan aplikasi ini yaitu dari admin penerimaan donor, admin pengambilan darah dan admin penyimpanan dan pendistribusian darah, maka karyawan yang terlibat mendapatkan tambahan pendapatan karena fleksibilitas kerja yang meningkat. Penambahan pendapatan tersebut diberikan sebagai bentuk *reward* atas usaha dari karyawan untuk megurangi kesalahan dalam menginputkan data ataupun dalam penggunaan fitur sistem BlooBIS lainnya. Reward tersebut diberikan pada tahun 1 saat implementasi aplikasi BlooBIS dilakukan. Berikut hasil perhitungan penaksiran biaya

Karyawan atau admin yang terlibat diasumsikan mendapatkan tambahan pendapatan sebesar Rp. 200.000,- untuk satu karyawan sehingga tambahan pendapatan yang harus diberikan sebesar Rp. 600.000,-

Perhitungan diatas digunakan untuk setiap UTD PMI. Sehingga dari penaksiran tersebut maka total biaya yang dikeluarkan untuk perubahan pendapatan karyawan dalam 1 tahun sebesar $\text{Rp.}600.000,- \times 12 \text{ bulan} \times 38 \text{ UTD PMI} = \text{Rp.} 273.600.000$

Skenario 2

Sama halnya dengan skenario 1 faktor pendorong ini terkait adanya fleksibilitas kerja karyawan yang meningkat karena penerapan sistem BlooBIS. Penambahan pendapatan tersebut diberikan sebagai bentuk *reward* atas usaha dari karyawan untuk mengurangi kesalahan dalam menginputkan data ataupun dalam penggunaan fitur sistem BlooBIS lainnya. Maka total biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 273,600,000 dalam 1 tahun untuk skenario 2.

4.3.2.2 Biaya organisasional

Biaya organisasional tidak langsung sebagian besar terjadi ketika sistem baru diimplementasikan. Pada saat awal penerapan sistem BlooBIS dibutuhkan proses adaptasi atau penyesuaian untuk mengintegrasikan arus informasi dan peningkatan ketersediaan informasi yang dulunya sangat kurang terintegrasi dan berjalan lambat pada proses penyampaiannya. Maka dari itu muncul biaya perubahan ke sistem baru.

Selain itu muncul biaya kehilangan pelanggan yaitu pendonor. Biaya tersebut berawal dari adanya ketahanan atas perubahan yang disebabkan perubahan budaya kerja. Kemudian juga terdapat biaya sosialisasi kepada pelanggan mengenai proses bisnis yang baru setelah penerapan sistem BlooBIS. Biaya-biaya tersebut disebut biaya organisasional tidak langsung. Berikut ini adalah penjelasan dari biaya organisasional tidak langsung yang dapat diukur dengan menggunakan penaksiran bersama dengan pihak PMI dan tim BlooBIS.

4.3.2.2.1 Pengurangan produktivitas (Biaya Perubahan ke Sistem Baru)

Skenario 1

Pada awal implementasi muncul optimalisasi sumber daya dan membutuhkan adanya proses adaptasi. Proses adaptasi tersebut mengakibatkan terjadinya pengurangan produktivitas pada awal implementasi, seperti kesalahan input data yang berakibat pada keseluruhan sistem dan dapat berpotensi timbulnya kerugian bagi

UTD, pendonor dan pasien yang membutuhkan darah. Berikut hasil perhitungan penaksiran biaya bersama pihak PMI:

- kemungkinan 70% karyawan produktivitas berkurang 30%
- kemungkinan 20% karyawan produktivitas berkurang 60%
- kemungkinan 10% karyawan produktivitas berkurang 90%

Selanjutnya dihitung perkiraan pengurangan produktivitas karyawan sebagai berikut:

Pengurangan produktivitas

$$\begin{aligned}
 &= (70\% \times 20\%) + (20\% \times 60\%) + (10\% \times 90\%) \\
 &= (21\% + 12\% + 9\%) \\
 &= 42\%
 \end{aligned}$$

Diasumsikan karyawan mengalami optimalisasi sumber daya pada awal implementasi BlooBIS selama 12 hari sampai mereka dapat terbiasa atau menerima sistem BlooBIS. Waktu tersebut diperoleh dari waktu pelatihan komputer dasar dan pelatihan sistem BlooBIS yang berjumlah 5 hari dan 7 hari waktu karyawan untuk beradaptasi sehingga menjadi terbiasa. Berikut perhitungan optimalisasi sumber daya berdasarkan gaji karyawan:

- Rata-rata gaji karyawan tiap bulan Rp. 1.200.000,-
- Gaji per hari = Rp. 1.200.000,- / 30 hari = Rp. 40.000,-
- Gaji selama 12 hari = 12 * Rp.40,000,- (gaji perhari) = Rp. 480,000,-

Maka dapat diperkirakan pihak UTD akan mengalami kerugian sebesar 42% dari nilai gaji karyawan, yaitu sebesar Rp. 201.600,-. Jika rata-rata jumlah karyawan UTD terdapat 20 karyawan ,maka dapat diperkirakan jumlah pengeluaran sebesar Rp. 4.032.000,-.

Skenario 2

Sama halnya dengan skenario 1 penaksiran dan perhitungan didapatkan perkiraan pihak UTD akan mengalami kerugian sebesar 42% dari nilai gaji karyawan, yaitu sebesar Rp. 201.600,-. Jika rata-rata jumlah karyawan UTD terdapat 20 karyawan ,maka dapat diperkirakan jumlah pengeluaran sebesar Rp. 4.032.000,-

4.3.2.2.2 Ketahanan atas perubahan (Biaya Kehilangan Pelanggan)

Skenario 1

Munculnya sebuah ketahanan atas perubahan atau ketidaknyamanan penggunaan sistem BlooBIS disebabkan adanya perubahan budaya kerja (restrukturisasi organisasi). Hal tersebut juga dapat berakibat risiko kehilangan pelanggan yaitu pendonor dan pasien yang membutuhkan darah. Salah satunya jika komputer mati mendadak (sistem *error* atau *down*) sehingga pelayanan darah terutama dalam hal penyebaran informasi menjadi tidak efektif dan berdampak hilangnya pelanggan. Berdasarkan wawancara dengan pihak *maintenance dan troubleshooting* perkiraan waktu komputer untuk dapat berfungsi kembali adalah 30 menit. Berikut hasil perhitungan penaksiran bersama mengenai biaya risiko kehilangan pelanggan :

- Perkiraan waktu komputer untuk dapat berfungsi kembali 30 menit
- Rata-rata jumlah pelanggan UTD yang hilang selama 30 menit adalah 14 pelanggan, 9 dari pendonor darah dan 5 dari pasien yang membutuhkan darah.
- Rata-rata omset per hari = Rp 75.000.000,-
- Peningkatan omset setelah penerapan sistem BlooBIS = 20%
- Rata-rata waktu efektif UTD = 24 jam x 60 menit = 1440 menit.
- Peningkatan omset setelah adanya sistem BlooBIS per menit Rp 15.000.000,-/1440 menit= Rp. 10.416,- /menit
- Biaya risiko kehilangan pelanggan selama 30 menit = Rp. 10.416,- * 30 menit = Rp. 312.480

Jadi rata-rata biaya yang dikeluarkan akibat kehilangan pelanggan sebesar = Rp. 14 * Rp. 312.480 = Rp. 4.374.720

Skenario 2

Sama halnya pada skenario 1 ditemukan adanya sebuah ketahanan atas perubahan atau ketidaknyamanan penggunaan

sistem BlooBIS disebabkan adanya perubahan budaya kerja (restrukturisasi organisasi). Hal tersebut juga dapat berakibat risiko kehilangan pelanggan yaitu pendonor dan pasien yang membutuhkan darah. Salah satunya jika komputer atau sistem server mati mendadak (sistem *error* atau *down*) sehingga pelayanan darah terutama dalam hal penyebaran informasi menjadi tidak efektif dan berdampak hilangnya pelanggan. Berdasarkan wawancara dengan pihak *maintenance dan troubleshooting* perkiraan waktu komputer untuk dapat berfungsi kembali adalah 30 menit.

Sehingga dengan hasil penaksiran dan perhitungan yang sama seperti pada skenario 1 didapatkan nilai rata-rata biaya yang dikeluarkan akibat kehilangan pelanggan sebesar = Rp. 14 * Rp. 312.480 = Rp. 4.374.720

4.3.2.2.3 Rekayasa ulang proses bisnis (Biaya Sosialisasi Proses Bisnis)

Skenario 1

Dengan adanya sistem BlooBIS ini menyebabkan terjadinya perubahan proses bisnis di beberapa UTD PMI terutama pada UTD PMI yang masih menggunakan sistem manual dalam pelaporan dan penyampaian informasinya. Perubahan tersebut tidak dapat dihindari ketika mengimplementasikan sistem baru karena setiap sistem baru pasti akan membuat perubahan terhadap sistem kerja yang telah berjalan. Untuk itu dibutuhkan pemahaman pelanggan UTD PMI yaitu pendonor tetap UTD, pihak rumah sakit pada masing-masing daerah UTD dan masyarakat sekitar UTD terhadap integrasi proses bisnis yang baru di UTD PMI. Pelanggan perlu mengetahui dampak positif dari penerapan sistem BlooBIS. Hal ini untuk menghindari adanya penolakan dari pelanggan karena adanya perubahan proses bisnis. Maka UTD PMI mengeluarkan biaya untuk sosialisasi proses bisnis baru kepada pelanggan.

Sosialisasi tersebut berupa acara ramah tamah yang dilaksanakan disalah satu restoran atau gedung pertemuan. Sosialisasi ini dilaksanakan di setiap 5 kota tempat UTD

sentralisasi berada. Setiap pelanggan UTD diwakilkan masing-masing sebanyak 50 orang. Biaya yang dikeluarkan untuk sosialisasi yaitu biaya konsumsi, biaya transportasi, biaya sewa gedung, biaya souvenir, biaya pembicara dan biaya media sosialisasi. Berdasarkan wawancara dengan pihak PMI maupun vendor berikut Tabel 4.21 rincian dari biaya sosialisasi proses bisnis baru:

Tabel 4. 21 Biaya sosialisasi proses bisnis skenario 1

Jenis Pengeluaran	Keterangan	Biaya
Biaya konsumsi	Konsumsi untuk peserta, pembicara dan panitia	Rp. 20,750,000
Biaya transportasi	Biaya transportasi untuk pembicara (pulang-pergi)	Rp. 16,000,000
Biaya sewa gedung	Biaya sewa gedung @acara Rp. 5,000,000 dengan kapasitas 150 orang	Rp. 25,000,000
Biaya souvenir	@5000/item	Rp. 3,750,000
Biaya pembicara		Rp. 5,000,000
Biaya media sosialisasi	Poster, pamphlet, dll	Rp. 17,500,000
Total		Rp. 88,000,000

Pada biaya sosialisasi proses bisnis terdapat beberapa pengeluaran yang dibutuhkan agar proses sosialisasi dapat berjalan dengan lancar yaitu antara lain biaya konsumsi yang diadakan untuk konsumsi para pelanggan atau peserta sosialisasi, panitia dan pembicara sebesar Rp. 20,750.000, biaya transportasi untuk pembicara dan panitia sebesar Rp. 16,000,000, biaya sewa gedung dengan kapasitas 150 orang untuk 5 wilayah sosialisasi

dilaksanakan adalah sebesar Rp. 25,000,000, biaya souvenir yang diberikan untuk para pelanggan atau peserta sosialisasi sebesar Rp. 3,750,000, biaya pembicara untuk 4 orang pembicara yaitu sebesar Rp. 5,000,000 dan biaya media sosialisasi untuk pembuatan poster dan pamphlet untuk membantu proses sosialisasi sebesar Rp. 17,500,000 sehingga total biaya sosialisasi proses bisnis ini adalah sebesar Rp. 88,000,000.

Detail mengenai biaya sosialisasi proses bisnis dapat dilihat pada tabel Lampiran L1 pada halaman Lampiran.

Skenario 2

Sama halnya dengan skenario 1 pada skenario 2 juga diidentifikasi akan menyebabkan terjadinya perubahan proses bisnis di beberapa UTD PMI. Untuk itu perlu diadakannya acara sosialisasi kepada semua pelanggan PMI dengan detail program sosialisasi sama dengan skenario 1 dengan total biaya yang harus dikeluarkan karena adanya rekayasa ulang proses bisnis sebesar Rp. 88,000,000. Detail mengenai biaya sosialisasi proses bisnis dapat dilihat pada tabel Lampiran L1 pada halaman Lampiran.

Kesimpulan Analisis Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung yang dikeluarkan pada skenario 1 dan skenario 2 dibedakan menjadi biaya awal dan biaya operasional. Biaya awal tidak langsung terdiri dari biaya sosialisasi kepada karyawan, biaya pelatihan komputer dasar, biaya perubahan ke sistem baru dan biaya sosialisasi kepada pelanggan. Sedangkan biaya operasional tidak langsung terdiri dari biaya insentif karyawan terlibat dan biaya kehilangan pelanggan. Berikut Tabel 4.22 adalah total dari masing-masing biaya tidak langsung pada skenario 1 dan skenario 2:

Tabel 4. 22 rincian total biaya tidak langsung skenario 1 dan skenario 2

No	Biaya tidak langsung	Skenario 1	Skenario 2
		Total	Total
Biaya awal tidak langsung			
Tenaga Kerja			
1.	Biaya sosialisai	Rp. 62,770,000	Rp. 62,770,000

No	Biaya tidak langsung	Skenario 1	Skenario 2
		Total	Total
	kepada karyawan		
2.	Biaya pelatihan komputer dasar	Rp 77,240,000	Rp 77,240,000
Organisasional			
3.	Biaya perubahan ke sistem baru	Rp. 4.032.000	Rp. 4.032.000
4.	Biaya sosialisasi proses bisnis baru	Rp. 88.000.000	Rp. 88.000.000
Total biaya awal		Rp. 232.042.000	Rp. 232.042.000
Biaya operasional tidak langsung			
Tenaga Kerja			
1	Biaya insentif karyawan	Rp. 273.600.0000	Rp. 273.600.0000
Organisasional			
2	Biaya kehilangan pelanggan	Rp. 4.374.400	Rp. 4.374.400
Total biaya operasional		Rp. 277.974.400	Rp. 277.974.400

Jadi total biaya awal tidak langsung yang harus dikeluarkan pada skenario 1 dan skenario 2 adalah sebesar Rp.232.042.000,- Sedangkan biaya operasional tidak langsung pada tahun pertama sebesar Rp. 277.974.400,- dan bertambah 7% untuk tahun berikutnya.

Tabel 4. 23 biaya operasional tidak langsung tiap tahun pada skenario 1 dan skenario 2

Tahun	Biaya insentf karyawan ditambah biaya kehilangan pelanggan (277,974,000)
	7%
1	Rp. 277,974,000
2	Rp. 296,710,216
3	Rp. 316,708,485
4	Rp. 338.054.519
5	Rp. 360.839.519

4.4 Identifikasi Manfaat

Identifikasi manfaat skenario 1 dan skenario 2 bertujuan untuk mengetahui manfaat yang didapat dari implementasi sistem BlooBIS pada UTD PMI Provinsi Jawa Timur. Manfaat dibedakan menjadi manfaat yang berwujud (*tangible*) maupun yang tidak berwujud (*Intangible*).

4.4.1 Analisis manfaat berwujud (*Tangible Benefit*)

Manfaat berwujud (*tangible*) dari investasi sistem aplikasi BlooBIS diperoleh dengan melihat penghematan biaya akibat adanya investasi tersebut. Analisis manfaat berwujud skenario 1 dan skenario 2 dilakukan dengan empat metode pendekatan yaitu *cost displacement*, *cost avoidance*, *decision analysis* dan *impact analysis*.

4.4.1.1 *Cost displacement*

Cost displacement merupakan sebuah metode pendekatan untuk mengidentifikasi manfaat tangible yang diperoleh UTD PMI Provinsi Jawa Timur untuk dapat mereduksi biaya yang dikeluarkan UTD yang disebabkan adanya investasi aplikasi BlooBIS. Maka dapat dijadikan sarana untuk meningkatkan kinerja yang efisien. Tabel 4.23 menjelaskan manfaat yang muncul dengan pendekatan *cost displacement*.

Tabel 4. 24 Manfaat Cost displacement

No	Manfaat	Sistem lama	Sistem baru
1.	Pengurangan biaya ballpoint	Untuk setiap kegiatan atau transaksi yang masih dilakukan secara manual terutama dalam transaksi pelayanan darah seperti : Prosedur permintaan darah dengan mengisi kertas formulir, pendataan stok darah, pencatatan pendonor, dll	<ul style="list-style-type: none"> • prosedur permintaan darah: dokter melakukan permintaan dengan mengisi formulir online dari web BlooBIS • UTD mengkonfirmasi ketersediaan darah secara online dengan mengganti status permintaan dari dokter atau rumah sakit • Pencatatan data pendonor, rekaman pendonor dan penacatatan lainnya.
2.	Pengurangan biaya telepon	Pencarian informasi persediaan stok darah dilakukan dengan via telepon	Sistem BlooBIS yang akan mencarikan stok darah di UTD terdekat secara otomatis.

4.4.1.1.1 Perkiraan *Cost displacement*

Setelah mengidentifikasi semua manfaat tangible dari pendekatan *cost displacement*, maka untuk mengetahui nilai dari manfaat dilakukan analisis keuangan.

1. Pengurangan biaya *ballpoint*

Saat ini dalam melakukan aktivitas pelayanan darah seperti aktivitas prosedur permintaan darah, konfirmasi ketersediaan darah dan pencatatan data pendonor yang masih manual menggunakan kertas untuk formulirnya dan ballpoint

dibeberapa UTD di Jawa Timur. Sedangkan dengan menggunakan sistem BlooBIS, UTD dapat menghemat penggunaan ballpoint karena keseluruhan aktivitas pelayanan darah dan pencatatan data pendonor dikerjakan oleh sistem. Berikut estimasi pengurangan biaya ballpoint dalam setahun:

$$\text{Penghematan biaya} = \text{jumlah ballpoint selama setahun} * \text{biaya ballpoint} \quad (4.1)$$

Dengan menggunakan persamaan diatas, besar manfaat dari pengurangan biaya ballpoint berdasarkan data yang diperoleh adalah:

- Jumlah penghematan ballpoint yang digunakan selama setahun adalah
 - Merk ballpoint = Standart AE 7
 - 1 tahun = 36 lusin
 - harga 1 lusin ballpoint = Rp. 15.000,-

Jadi biaya penghematan ballpoint dalam 1 tahun sebesar $36 * 15.000 = \text{Rp. } 540.000,-$

2. Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)

Saat ini dalam mealakukan pencarian persediaan darah dari pihak rumah sakit ke UTD dilakukan dengan via telepon. Jika UTD terdekat pertama yang dihubungi tidak memiliki persediaan darah yang dibutuhkan maka pihak rumah sakit akan melakukan pencarian lagi dengan menelepon UTD terdekat kedua dan begitu seterusnya. Dengan sistem BlooBIS pencarian persediaan darah akan dilakukan oleh sistem secara otomatis dengan prioritas pencarian UTD terdekat dari rumah sakit yang melakukan permintaan atau dengan UTD yang sudah melakukan persetujuan MOU sebelumnya. Maka dari itu UTD dapat lebih menghemat biaya telepon pada setiap tahunnya. Berikut estimasi pengurangan biaya telepon dalam setahun:

Pengurangan biaya telepon = Rata-rata jumlah telepon persediaan darah pertahun*Rata-rata durasi telepon persediaan darah*biaya telepon (4.2)

Dengan menggunakan persamaan diatas, besar manfaat dari pengurangan biaya telepon berdasarkan data yang diperoleh adalah:

- Jumlah penghematan biaya telepon yang digunakan selama setahun adalah
 - Rata-rata jumlah telepon menanyakan informasi persediaan darah selama 1 hari = 25 kali, 1 bulan = 750 kali, 1 tahun = 9000 kali.
 - Rata-rata durasi telepon menanyakan informasi persediaan darah 1 hari = 1 menit, 1 bulan = 30 menit, 1 tahun = 360 menit
 - Rata-rata biaya telepon permenit (Telkom local & Telkom SLJJ) = Rp. 420,- (http://www.telkom.co.id/UHI/UHI2011/ID/0607_tarif.html)

Jadi biaya penghematan telepon dalam 1 tahun sebesar $9000 \times 360 \times 420 = \text{Rp. } 1,360,800,000,-$

4.4.1.1.2 Total Manfaat *Cost displacement*

Dengan penerapan sistem BlooBIS dapat menghemat pengeluaran biaya karena adanya pengurangan biaya ballpoint dan pengurangan biaya telepon dalam setahun adalah Rp. 2.754.648.000,-

Berikut Tabel 4.25 menggambarkan rincian total manfaat *cost displacement*.

Tabel 4. 25 total manfaat cost displacement

Manfaat	Total
Pengurangan biaya ballpoint	Rp. 540.000,-
Pengurangan biaya telepon	Rp. 1.360.800.000,-
Total	Rp. 1.361.340.000,-

4.4.1.2 Cost avoidance

Cost avoidance merupakan sebuah metode pendekatan untuk mengidentifikasi manfaat tangible yang diperoleh UTD PMI Provinsi Jawa Timur untuk dapat menghindari biaya yang harus dikeluarkan yang disebabkan adanya investasi sistem BlooBIS. Tabel 4.26 menjelaskan manfaat yang muncul dengan pendekatan *cost avoidance*.

Tabel 4. 26 Manfaat Cost avoidance

No	Manfaat	Sistem lama	Sistem baru
1.	Penghilangan biaya buku data persediaan darah, permintaan darah dan pendonor	Setiap data kegiatan mengenai persediaan darah, permintaan darah dan data pendonor dicatat di dalam buku.	Setiap admin dari kegiatan pelayanan darah dapat mengelola data persediaan darah, permintaan darah, pengiriman darah dan pendonor darah seperti fungsi input, hapus, update, view dan summary di dalam sistem tersebut.
2.	Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.	Untuk melakukan review transaksi penjualan dilakukan secara manual oleh karyawan pada bagian pelayanan darah diluar jam kerja.	Untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah dapat dilihat pada sistem BlooBIS.

4.4.1.2.1 Perkiraan *Cost avoidance*

Setelah mengidentifikasi semua manfaat tangible dari pendekatan *cost avoidance*, maka untuk mengetahui nilai dari manfaat dilakukan analisis keuangan.

1. Penghilangan biaya buku

Kebanyakan dari UTD PMI di Jawa Timur masih menggunakan buku sebagai pencatatan seluruh data dari kegiatan pelayanan darah mulai dari data persediaan darah, data permintaan darah dan data pendonor darah. Dari masing-masing kegiatan pelayanan darah tersebut mempunyai 1 buku untuk pencatatannya

Dengan menggunakan sistem BlooBIS untuk setiap pencatatan data kegiatan pelayanan darah dapat dilakukan dalam sistem ini. Karyawan sebagai administrator pada aplikasi ini dapat melakukan pengelolaan data seperti menambah data baru, menghapus, mengupdate, melihat dan melihat summary. Penghitungan summary dilakukn otomatis oleh sistem sehingga tidak perlu menghitung satu persatu menggunakan kalkulator. Berikut estimasi penghilangan biaya buku dalam setahun:

$$\text{Penghilangan biaya buku} = \text{Jumlah pembelian buku selama setahun} * \text{harga buku} \quad (4.3)$$

Dengan menggunakan persamaan diatas, besar manfaat dari pengilangan biaya buku berdasarkan data yang diperoleh adalah:

- Jumlah biaya buku yang dikeluarkan selama setahun adalah
 - Jenis buku folio 100 lembar
 - 1 tahun = 60 buku
 - harga 1 buku = Rp. 12.000,-

Jadi biaya penghilangan nota dalam 1 tahun sebesar $60 \times \text{Rp. } 12.000 = \text{Rp. } 720.000,-$

2. Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.

Review dilakukan untuk merekap ulang kegiatan pelayanan darah selama 1 minggu tersebut untuk mencegah adanya salah pencatatan data yang dapat berpengaruh di kegiatan pelayanan darah minggu berikutnya dikarenakan pengelolaan data kegiatan pelayanan darah yang masih dilakukan manual dengan mencatatnya di dalam buku oleh karyawan.

Dengan menggunakan sistem BlooBIS tidak perlu mengeluarkan biaya insentif untuk karyawan untuk melakukan review kegiatan. Hal ini karena review dapat dilakukan dengan cepat yang terdapat di aplikasi BlooBIS Bahkan review bisa dilihat setiap waktu dalam menu history dan juga terdapat tampilan diagram. Berikut estimasi penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah dalam setahun:

***Penghilangan biaya insentif admin pelayanan darah
UTD = Jumlah review transaksi penjualan dalam setahun *
biaya insentif (4.4)***

Dengan menggunakan persamaan diatas, besar manfaat dari penghilangan biaya insentif karyawan berdasarkan data yang diperoleh adalah:

- Jumlah biaya insentif kasir yang dikeluarkan selama setahun adalah
 - Jumlah karyawan (admin) pelayanan darah = 3
 - 1 bulan = 4 kali review
 - 1 tahun = 48 kali review
 - biaya insentif = Rp. 10.000,-/jam
 - 1x review menghabiskan waktu rata-rata 3 jam = Rp. 30.000,-

Jadi penghilangan biaya insentif kasir dalam 1 tahun sebesar
 $3 \times 48 \times 30.000 = \text{Rp. } 4.320.000,-$

4.4.1.2.2 Total Manfaat *Cost avoidance*

Dengan penerapan sistem BlooBIS dapat menghemat pengeluaran biaya karena adanya penghilangan biaya buku dan

Penghilangan biaya insentif karyawan kasir untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah dalam setahun sebesar Rp. 4.565.000,-. Tabel berikut menggambarkan rincian total manfaat *cost avoidance*.

Tabel 4. 27 total manfaat cost avoidance

Manfaat	Total
Penghilangan biaya buku	Rp. 720.000,-
Penghilangan biaya insentif karyawan kasir untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah	Rp. 4.320.000,-
Total	Rp. 5.040.000,-

4.4.1.3 Decision analysis

Decision analysis merupakan sebuah metode pendekatan untuk mengidentifikasi manfaat tangible yang diperoleh UTD PMI Provinsi Jawa Timur untuk memperbaiki kualitas keputusan yang diambil yang disebabkan adanya investasi sistem aplikasi BlooBIS. Dalam penggunaan sistem tersebut, manajemen UTD PMI dapat memantau piutang pelanggan. Dengan manfaat tersebut akan diperoleh masukan uang tunai dari piutang tepat waktu yang akan berpengaruh adanya pemasukan tambahan.

Selain itu manfaat lainnya terjadi kenaikan penjualan karena ketersediaan barang digudang. Manfaat tersebut akan mengurangi terjadinya kekosongan barang. Tabel 4.27 menjelaskan estimasi manfaat dari pendekatan *decision analysis*.

Tabel 4. 28 Manfaat Decision analysis

No	Manfaat	Sistem lama	Sistem baru
1.	Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah	Informasi dari bagian penyimpanan dan distribusi darah kurang terpantau secara real time.	Pemantauan persediaan darah di bagian penyimpanan dan distribusi darah sangat terpantau secara real time.

No	Manfaat	Sistem lama	Sistem baru
			Dengan sistem menampilkan berbagai status darah. Mulai dari pra produksi, produksi, used dan available.

4.4.1.3.1 Perkiraan *Decision analysis*

Setelah mengidentifikasi semua manfaat tangible dari pendekatan *decision analysis*, maka untuk mengetahui nilai dari manfaat dilakukan analisis keuangan.

1. Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah

Saat ini proses pemantauan dari bagian penyimpanan dan distribusi darah dengan bagian produksi masih belum real time. Sehingga bagian penyimpanan darah hanya mengetahui status darah mana saja yang sudah selesai di produksi (pasca produksi) namun darah yang sedang dalam proses produksi dan mengantri untuk diproduksi tidak diketahui. Padahal darah yang masih dalam status produksi dan pra produksi juga termasuk dalam status persediaan darah yang available hanya saja perlu waktu untuk menunggu sampai proses produksi tersebut selesai sehingga dapat memberikan kepastian kepada pihak rumah sakit atau pasien yang melakukan permintaan darah.

Berdasarkan wawancara dengan pihak UTD PMI Jawa Timur rata-rata terjadi 15 kali dalam sebulan permintaan darah yang tidak terlayani akibat kurang real time nya status dari persediaan darah. Berikut estimasinya kenaikan penjualan dari ketersediaan darah:

Kenaikan Penjualan dari ketersediaan darah = Jumlah permintaan darah yang tidak terlayani * Rata-rata harga satu kantong darah (4.8)

Dengan menggunakan persamaan diatas, besar manfaat dari kenaikan penjualan dari ketersediaan darah berdasarkan data yang diperoleh adalah:

- Jumlah kenaikan penjualan dari ketersediaan darah selama setahun adalah
 - Jumlah permintaan darah yang tidak terlayani 1 tahun = 180 kali
 - Rata-rata harga 1 kantong darah = Rp. 300.000,-
 Jadi pemasukan tambahan dari pembayaran kenaikan penjualan dari ketersediaan barang dalam 1 tahun sebesar = $180 * \text{Rp. } 300.000,- = \text{Rp. } 54.000.000,-$

Asumsi barang yang terjual mencapai 50%, sehingga pemasukan tambahan dari pembayaran kenaikan penjualan dari ketersediaan barang dalam 1 tahun sebesar = $\text{Rp. } 27.000.000,-$

4.4.1.3.2 Total Manfaat *Decision analysis*

Dengan penerapan sistem BlooBIS dapat memberikan manfaat dari kenaikan penjualan dari ketersediaan darah dalam setahun adalah Rp. 27.000.000,-Berikut Tabel 4.28 menggambarkan rincian total manfaat *decision analysis*.

Tabel 4. 29 total manfaat decision analysis

Manfaat	Total
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah	Rp. 27.000.000,-
Total	Rp. 27.000.000,-

4.4.1.4 *Impact analysis*

Impact analysis merupakan sebuah metode pendekatan untuk mengidentifikasi manfaat *tangible* yang diperoleh UTD PMI Provinsi Jawa Timur untuk mengasilkan dampak positif yang diperoleh karena adanya investasi sistem BlooBIS. Pendekatan ini biasanya terkait penghematan waktu yang berdampak pada

penghematan biaya. Tabel 4.29 menjelaskan estimasi manfaat dari pendekatan *Impact analysis*.

Tabel 4. 30 Manfaat Impact analysis

No	Manfaat	Sistem lama	Sistem baru
1.	Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah	Laporan kegiatan belum optimal.	Laporan atau resume kegiatan dapat dilihat dalam sistem BlooBIS.
2.	Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah	UTD tujuan awal tidak memberikan solusi jika permintaan darah tidak tersedia, sehingga pasien/rumah sakit harus menghubungi UTD terdekat lainnya.	Jika UTD terdekat tidak dapat memenuhi permintaan maka sistem otomatis akan mencari UTD yang dapat memenuhi permintaan.
3.	Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah	UTD tidak pernah melakukan proses publikasi event atau kegiatan donor darah yang dilaksanakan diluar gedung UTD yang bekerja sama dengan pihak ketiga karena UTD mempunyai	BlooBIS menyediakan halaman untuk publikasi event/kegiatan donor darah diluar gedung UTD yang dapat diisikan oleh admin UTD dan publikasi tersebut tidak memakan biaya dan dapat

No	Manfaat	Sistem lama	Sistem baru
		keterbatasan hanya sebagai penyedia layanan donor darahnya saja.	dibaca oleh semua orang yang mengakses web aplikasi BlooBIS.

4.4.1.4.1 Perkiraan *Impact analysis*

1. Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah.

Saat ini proses rekapitulasi data di UTD PMI Jawa Timur masih dilakukan secara manual dengan menulis ulang data-data transaksi pelayanan darah ke dalam buku atau lembar rekap. Sehingga proses rekap dirasa sangatlah memakan waktu yang banyak dan memakan banyak tenaga dari karyawan. Sedangkan dengan sistem BlooBIS proses rekapitulasi kegiatan pelayanan darah dapat dikerjakan dengan cepat tanpa perlu menulis ulang namun hanya dengan mencetak menu history.

Berikut estimasi percepatan waktu yang dihasilkan oleh sistem BlooBIS dalam proses pembuatan laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah dan pendonor darah:

Manfaat percepatan waktu proses rekap data kegiatan pelayanan darah = biaya insentif karyawan untuk menghitung laporan keuangan tiap jam * percepatan waktu pembuatan laporan keuangan (4.9)

Dengan menggunakan persamaan diatas, besar manfaat dari percepatan waktu dalam proses rekap laporan keuangan berdasarkan wawancara dengan pihak UTD PMI adalah:

- Jumlah percepatan waktu dalam proses rekap laporan keuangan selama setahun adalah
 - waktu yang dibutuhkan untuk merekap laporan keuangan dalam 1 bulan = 12 jam, 1 tahun = 144 jam

o biaya insentif karyawan untuk menghitung laporan keuangan tiap jam = Rp. 10.000,-
Jadi nilai manfaat dari percepatan waktu pembuatan laporan keuangan dalam 1 tahun sebesar Rp.10.000,- * 144 = Rp. 1.440.000,-

2. Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah.

Pada sistem lama UTD PMI dalam melayani permintaan darah dari pasien atau rumah sakit tidaklah solutif sehingga memakan waktu lama dalam pemberian informasi ketersediaan darah dari UTD PMI kepada pasien atau rumah sakit yang membutuhkan darah. Digambarkan dalam situasi pasien atau rumah sakit yang membutuhkan darah menghubungi UTD PMI terdekat pertama untuk mengetahui informasi ketersediaan darah pada UTD tersebut, namun darah yang dibutuhkan tidak tersedia sehingga permintaan tidak dapat terpenuhi sehingga pihak rumah sakit atau pasien akan menghubungi UTD lainnya satu persatu sampai mengetahui UTD mana yang mempunyai stok darah yang dibutuhkan. Dengan menggunakan sistem BlooBIS pihak rumah sakit atau pasien tidak harus berinteraksi langsung dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah pada UTD. Pada sistem BlooBIS pihak UTD hanya melakukan update stok darahnya saja lalu, pihak rumah sakit atau pasien yang membutuhkan darah dapat langsung membuat atau mengajukan permintaan dalam sistem. Selanjutnya sistem secara otomatis akan mencarikan UTD mana yang stok darahnya sesuai dengan permintaan dari pasien atau rumah sakit tersebut.

Sebelum menggunakan sistem baru, proses pemberian informasi ketersediaan darah kepada pelanggan sampai pelanggan mendapatkan kebutuhan darahnya membutuhkan waktu rata-rata 30 menit. Setelah menerapkan sistem BlooBIS tidak perlu lagi menghubungi

satu persatu UTD untuk mencari informasi ketersediaan darah. Sehingga proses pemberian informasi ketersediaan darah dapat dilakukan secara cepat dan akurat dengan rata-rata waktu 15 menit. Dalam sehari UTD PMI melayani permintaan darah selama 24 jam.

Berikut rincian penghitungan peningkatan kinerja dalam pemesanan pembelian berdasarkan data yang diperoleh:

- Rata-rata waktu efektif UTD = 24 jam x 60 menit = 1440 menit.
- Dengan menggunakan sistem BlooBIS didapatkan rata-rata penghematan satu transaksi penjualan menjadi 15 menit
- Peningkatan transaksi penjualan dalam sehari = $1440 \text{ menit} / 15 \text{ menit} = 96 \text{ transaksi}$
- Perkiraan peningkatan omset setelah penerapan sistem BlooBIS = Rp. 90,000,000/hari yang didapat dari rata-rata omset UDD per hari adalah Rp.75.000.000 dan BlooBIS memberikan peningkatan sebesar 20%.
- Rata-rata jumlah permintaan tiap hari dari keseluruhan UTD PMI Jawa Timur yaitu 33 transaksi pemakaian darah.
- Rata-rata pembelian tiap pelanggan = $\text{Rp. } 90.000.000,- / 33 = \text{Rp. } 272.727,-/\text{hari}$
- Dengan asumsi net profit satu transaksi sebesar 1% dari rata-rata pembelian tiap pelanggan = $\text{Rp. } 272.727,- * 1\% = \text{Rp. } 2.727,-$
- Dalam sehari menghasilkan penambahan keuntungan manfaat sebesar = $\text{Rp. } 2.727 * 96 \text{ transaksi} = \text{Rp. } 261.818,-/\text{hari}$

Jadi efektifitas waktu dapat berdampak meningkatkan manfaat atas percepatan pemberian informasi ketersediaan darah setahun sebesar = $\text{Rp. } 261.818,- * 362 \text{ hari} = \text{Rp. } 94.778.182,-/\text{tahun}$.

3. Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah

Pada sistem lama UTD PMI tidak pernah melakukan publikasi mengenai event atau kegiatan donor darah yang dilaksanakan diluar gedung UTD PMI yang bekerja sama dengan pihak ketiga. Pihak ketiga tersebut yang biasanya melakukan publikasi dari kegiatannya yang bekeerja sama dengan pihak UTD PMI untuk melakukan layanan donor darah. Sehingga jumlah pendonor yang datang sangat kurang yang dikarenakan peserta kegiatan dari pihak ketiga tersebut belum tentu semua mau ikut berpartisipasi mendonorkan darahnya. Dengan sistem BlooBIS ini UTD pun bisa mempublikasikan event atau kegiatan donor darahnya yang bekerja sama dengan pihak ketiga dan dilaksanakan diluar gedung UTD tanpa mengeluarkan biaya. UTD dapat memperbarui informasi kegiatan donor darahnya setiap minggu pada halaman informasi event donor darah pada web aplikasi BlooBIS.

Berikut rincian penghitungan peningkatan kinerja dalam pemesanan pembelian berdasarkan data yang diperoleh:

- Rata-rata pendonor /pengambilan darah diluar UTD = 7920 orang/tahun
 - Asumsi terjadi 2% kenaikan dari rata-rata pendonor/pengambilan darah diluar UTD setelah penggunaan fitur aktivitas sosial untuk mempublikasikan jadwal kegiatan UTD PMI diluar gedung UTD.
 - $7920 \text{ orang} \times 2\% = 158$
 - Rata-rata pendonor/pengambilan darah diluar UTD + asumsi kenaikan * biaya produksi darah per orang
 - $7920 + 158 \times \text{Rp. } 300.000,- = \text{Rp. } 47.407.920,-$
- Jadi efektifitas waktu dapat berdampak meningkatkan manfaat atas percepatan dalam proses pemberian informasi

kegiatan donor darahsetahun sebesar = Rp. 47.407.920,-
/tahun

4.4.1.4.2 Total Manfaat *Impact analysis*

Dengan penerapan sistem BlooBIS dapat menghemat pengeluaran biaya karena adanya Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah dan Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah dalam setahun adalah Rp. 335,445,128,-Tabel 4.30 berikut menggambarkan rincian total manfaat *impact analysis*.

Tabel 4. 31 total manfaat cost avoidance

Manfaat	Total
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah.	Rp. 1.440.000,-
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah.	Rp. 94.778.182,-
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah	Rp. 47.407.920,-
Total	Rp. 143.626.102,-

Kesimpulan Analisis Manfaat berwujud

Manfaat berwujud yang diperoleh pada skenario 1 dan skenario 2 menggunakan pendekatan *cost displacement*, *cost avoidance*, *decision analysis* dan *Impact analysis*. Berikut tabel 4.31 skenario 1 dan skenario 2:

Tabel 4. 32Total manfaat berwujud

No	Manfaat berwujud	Skenario 1	Skenario 2
		Total	Total
	<i>Cost displacement</i>		
1.	• Pengurangan biaya ballpoint	Rp. 540.000	Rp. 540.000
	• Pengurangan biaya	Rp.1,360,800,000	Rp.1,360,800,000

No	Manfaat berwujud	Skenario 1	Skenario 2
		Total	Total
	komunikasi eksternal (telepon)		
	Total	Rp 1.361.340.000	Rp. 1.361.340.000
	<i>Cost avoidance</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Penghilangan biaya buku 	Rp.720.000	Rp. 720.000
2.	<ul style="list-style-type: none"> Penghilangan biaya insentif karyawan kasir untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah. 	Rp.4.320.000	Rp.4.320.000
	Total	Rp.5.040.000	Rp. 5.040.000
	<i>Decision analysis</i>		
3.	<ul style="list-style-type: none"> Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah 	Rp.27.000.000	Rp.27.000.000
	Total	Rp27.000.000	Rp27.000.000
	<i>Impact analysis</i>		
4.	<ul style="list-style-type: none"> Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman 	Rp.1.440.000	Rp. 1.440.000

No	Manfaat berwujud	Skenario 1	Skenario 2
		Total	Total
	darah, pendonor darah		
	<ul style="list-style-type: none"> Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah 	Rp. 94.778.182	Rp. 94.778.182
	<ul style="list-style-type: none"> Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah 	Rp.47.407.920	Rp.47.407.920
	Total	Rp.143.626.102	Rp. 143.626.102
TOTAL Manfaatberwujud (Tangible)		Rp. 1.537.006.102	Rp. 1.537.006.102

Jadi total manfaat berwujud yang diperoleh UTD PMI Jawa Timur sebesar Rp. 1.537.006.102,-

4.4.2. Analisis manfaat tidak berwujud (*Intangible Benefit*)

Selain manfaat berwujud, UTD PMI Provinsi Jawa Timur ini juga memperoleh manfaat tidak berwujud dari implementasi sistem BlooBIS. Keuntungan tidak berwujud mempunyai sumbangsih yang cukup besar terhadap UTD PMI sehingga manfaat tidak berwujud harus tetap diperhatikan walaupun sulit diukur dalam bentuk satuan nilai uang.

Analisis manfaat tidak berwujud dalam skenario 1 dan skenario 2 adalah sama.

1. Potensial Lost

Dengan adanya BlooBIS yang menawarkan transparansi dan fitur keamanan yang dapat mencegah atau mengurangi bentuk kecurangan & ketidakjujuran dari karyawan. Jika tingkat kecurangan & ketidakjujuran dapat dikurangi maka kerugian dari UTD pun juga dapat berkurang dan tercapai juga peningkatan moral kerja dari karyawan. Berikut adalah penafsirannya:

- Kemungkinan 60% potential lost menurun 30%
- Kemungkinan 30% potential lost menurun 50%
- Kemungkinan 10% potential lost menurun 90%

Perkiraan penurunan potential lost:

$$\begin{aligned}
 &= (60\% \times 30\%) + (30\% \times 50\%) + (10\% \times 90\%) \\
 &= (18\% + 15\% + 9\%) \\
 &= 42\%
 \end{aligned}$$

Jika rata-rata perkiraan kecurangan yang dilakukan pegawai, seperti kehilangan barang tiap tahunnya sebesar Rp. 10.000.000,- maka dapat diperkirakan UTD akan mendapatkan keuntungan sebesar 42% dari nilai kecurangan yang dilakukan pegawai. Maka jumlah penghematan dari adanya peningkatan moral kerja pegawai sebesar Rp. 4.200.000,-

2. Peningkatan kepuasan pendonor

Dengan adanya penerapan aplikasi BlooBIS di dalam proses bisnis UTD PMI dapat memberikan manfaat bagi pihak UTD untuk meningkatkan pelayanan UTD kearah lebih baik. Peningkatan pelayanan yang menjadi lebih baik disini disebabkan oleh bertambahnya percepatan distribusi darah karena terintegrasinya data dari tiap UTD, adanya jadwal kegiatan donor darah UTD PMI yang diselenggarakan diluar gedung UTD atau bekerja sama dengan pihak ketiga secara *update*, adanya informasi lengkap mengenai segala informasi UTD PMI terdaftar dan dapat melihat lokasi UTD dalam peta dan pendonor dapat melihat history donornya agar

mempermudah waktu donor. Dari peningkatan pelayanan yang menjadi lebih baik tersebut juga dapat memberikan manfaat atau dampak positif yaitu kepuasan dari pelanggan UTD PMI yaitu dari pendonor meningkat. Peningkatan kepuasan tersebut ditandai dengan jumlah pendonor tiap UTD PMI yang tidak pernah menurun tiap triwulannya. Berikut adalah penaksirannya:

- Kemungkinan 70% mengalami peningkatan rata-rata jumlah donor sebesar 50%
- Kemungkinan 20% mengalami peningkatan rata-rata jumlah donor sebesar 70%
- Kemungkinan 10% mengalami peningkatan rata-rata jumlah donor sebesar 90%

Selanjutnya dihitung perkiraan peningkatan kepuasan pendonor sebagai berikut:

Peningkatan kepuasan pendonor:

$$= (70\% \times 50\%) + (20\% \times 70\%) + (10\% \times 90\%)$$

$$= (35\% + 14\% + 9\%)$$

$$= 58\%$$

Jika diketahui :

- Asumsi kenaikan jumlah donor setelah penerapan BlooBIS adalah sebesar 25% dari peningkatan jumlah pendonor tiap triwulannya (a).
- Rata-rata peningkatan jumlah pendonor tiap triwulannya sebelum penerapan BlooBIS adalah 9 orang (b).
- Biaya tetap untuk 1 kali proses donor adalah Rp. 88,843(c).

Maka didapatkan perhitungan sebagai berikut :

- Rata-rata peningkatan jumlah pendonor tiap triwulannya setelah penerapan BlooBIS = (d)
 $(a) \times (b) = m + (b) = n \dots (d)$
 $25\% \times 9 = 2 + 9 = 11 \dots (d)$
- (d) x Biaya tetap 1 kali donor = (e)
 $11 \times \text{Rp. } 88,843 = \text{Rp. } 977,273 \dots (e)$

- Prosentase peningkatan kepuasan pendonor x (e) = manfaat yang diterima
58% x Rp. 977,273 = Rp. 566,818

Jadi, dari manfaat peningkatan kepuasan pendonor UTD PMI mendapatkan manfaat sebesar Rp. 566,818

3. Peningkatan efisiensi kerja karyawan

Dengan adanya penerapan sistem BlooBIS ini dapat memberikan manfaat bagi para karyawan UTD PMI terutama para karyawan admin pelayanan darah. Kemudahan yang diberikan tersebut memberikan dampak positif terhadap produktivitas karyawan UTD PMI dan menjadi semakin termotivasi untuk dapat menyelesaikan pekerjaannya dengan efektif dan efisien. Berikut adalah penafsirannya:

- Diperkirakan 70% efisiensi operasional karyawan UTD PMI meningkat sebesar 50%
- Diperkirakan 20% efisiensi operasional karyawan UTD PMI meningkat sebesar 70%
- Diperkirakan 10% efisiensi operasional karyawan UTD PMI meningkat sebesar 90%

Selanjutnya dihitung perkiraan peningkatan efisiensi operasional karyawan UTD PMI:

$$\begin{aligned}
 &= (70\% \times 50\%) + (20\% \times 70\%) + (10\% \times 90\%) \\
 &= (35\% + 14\% + 9\%) \\
 &= 58\%
 \end{aligned}$$

Jika diketahui :

- Pelayanan sebelum penerapan BlooBIS untuk setiap 1 transaksi membutuhkan waktu rata-rata 30 menit.
- Asumsi pelayanan setelah penerapan BlooBIS membutuhkan waktu 15 menit untuk setiap 1 transaksi.
- Proses transaksi adalah proses dimulai dari pemesanan darah hingga proses darah itu sampai ke tangan pasien (Rumah Sakit).

- Waktu lembur untuk menyelesaikan semua pekerjaan pelayanan darah tiap shiftnya membutuhkan waktu rata-rata 2 jam.
- Terdapat 4 shift dan 1 shift = 3 karyawan admin pelayanan darah.
- Biaya lembur karyawan = Rp. 25,000 /jam = Rp. 50,000 (a).

Maka dilakukan perhitungan :

- Rata-rata biaya lembur sebelum penerapan BlooBIS (b) = (a) x 4 shift x 3 orang karyawan admin pelayanan darah = (b)
Rp. 50,000 x 4 x 3 = Rp. 600,000....(b)
- Rata-rata biaya lembur sesudah penerapan BlooBIS (c) = (b) / 2 = (c)
Rp. 600,000 / 2 = Rp. 300,000 → Penghematan
- Prosentase kemungkinan x penghematan (c) = manfaat yang diterima
58% x Rp. 300,000 = Rp. 174,000....(c) per-hari
Rp. 174,000 x 365 hari = Rp. 63,510,000 per-tahun.

Jadi, dari manfaat peningkatan efisiensi operasional karyawan didapatkan penghematan uang lembur karyawan sebesar Rp. 174,000 setiap harinya dan Rp. 63,510,000 setiap tahunnya.

4. Penurunan angka kematian ibu melahirkan

Didapatkan dari data terdapat 359 kasus ibu meninggal karena setelah melahirkan dan 35% dari kasus tersebut penyebab kematiannya adalah karena kekurangan darah akibat distribusi darah yang memakan waktu lama. Jika penerapan aplikasi BlooBIS dapat memberikan manfaat yaitu peningkatan percepatan dalam proses transaksi pelayanan darah maka sesuai penafsiran manfaat peningkatan percepatan (peningkatan produktivitas karyawan) didapatkan penafsiran berikut :

- Diperkirakan 70% produktivitas karyawan UTD PMI meningkat sebesar 50%
- Diperkirakan 20% produktivitas karyawan UTD PMI meningkat sebesar 70%

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir serta saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk penelitian lanjutan.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Biaya langsung yang harus dikeluarkan pada skenario 1 dan skenario 2 terdiri dari biaya perangkat keras, biaya jaringan, biaya pelatihan, biaya renovasi, biaya sewa server (*dedicated server*), biaya rekrutmen karyawan (*admin*), biaya *maintenance* dan *overhead*.
- Biaya tidak langsung yang harus dikeluarkan pada skenario 1 dan skenario 2 terdiri dari biaya sosialisasi karyawan, biaya pelatihan komputer dasar, biaya insentif karyawan, biaya perubahan ke sistem baru, biaya kehilangan pelanggan, biaya sosialisasi proses bisnis.
- Manfaat berwujud yang diperoleh dari investasi aplikasi BlooBIS berasal dari total pendekatan *cost displacement*, *cost avoidance*, *decision analysis* dan *impact analysis* yaitu sebesar Rp. 1,537,006,102,-
- Manfaat tidak berwujud yang diperoleh dari investasi aplikasi BlooBIS berasal dari *potential lost*, peningkatan kepuasan pendonor dan peningkatan efisiensi operasional karyawan dengan total manfaat sebesar Rp 68,276,818,-
- Perhitungan finansial dengan menggunakan NPV, ROI Payback periode dan Profitability Index diperoleh hasil bahwa tingkat kelayakan skenario 2 lebih tinggi dari pada skenario 1. Berikut Tabel adalah hasil perhitungan dari masing-masing skenario:

Tabel 5. 1 Hasil perhitungan NPV, ROI, PP dan PI

Metode perhitungan	Skenario 1	Skenario 2
NPV	Rp. 4,299,588,904 , Dari perhitungan tersebut nilai yang dihasilkan lebih dari 0 maka proyek dapat diterima .	Rp. 4,515,779,590 , Perhitungan tersebut menghasilkan nilai lebih dari 0 maka proyek ini juga dapat diterima .
ROI	351.1685% , Dari perhitungan tersebut nilai ROI yang dihasilkan lebih besar dari nol, maka investasi ini juga layak untuk diterapkan.	376.8985% , Perhitungan tersebut nilai ROI yang dihasilkan lebih besar dari nol, maka investasi ini juga layak untuk diterapkan.
<i>Payback periode</i>	jangka waktu pengembalian nilai investasi 8.534830 hari , Dengan umur proyek sebesar lima tahun, maka dapat disimpulkan bahwa investasi ini layak dikerjakan karena jangka waktu pengembalian nilai investasi relatif cepat kurang dari usia umur ekonomis investasi.	jangka waktu pengembalian nilai investasi 7.953031 hari jam, Dengan umur proyek sebesar lima tahun, maka investasi ini juga layak dikerjakan karena jangka waktu pengembalian nilai investasi relatif cepat.
<i>Profitability Index</i>	3.7738140 , Dari perhitungan tersebut nilai yang dihasilkan lebih dari 1 maka dinyatakan manfaat proyek diperkirakan akan melebihi biaya yang diperoleh dan proyek layak untuk diimplementasikan.	4.1268219 , Dari perhitungan tersebut nilai yang dihasilkan lebih dari 1 maka dinyatakan manfaat proyek diperkirakan akan melebihi biaya yang diperoleh dan proyek layak untuk diimplementasikan juga.

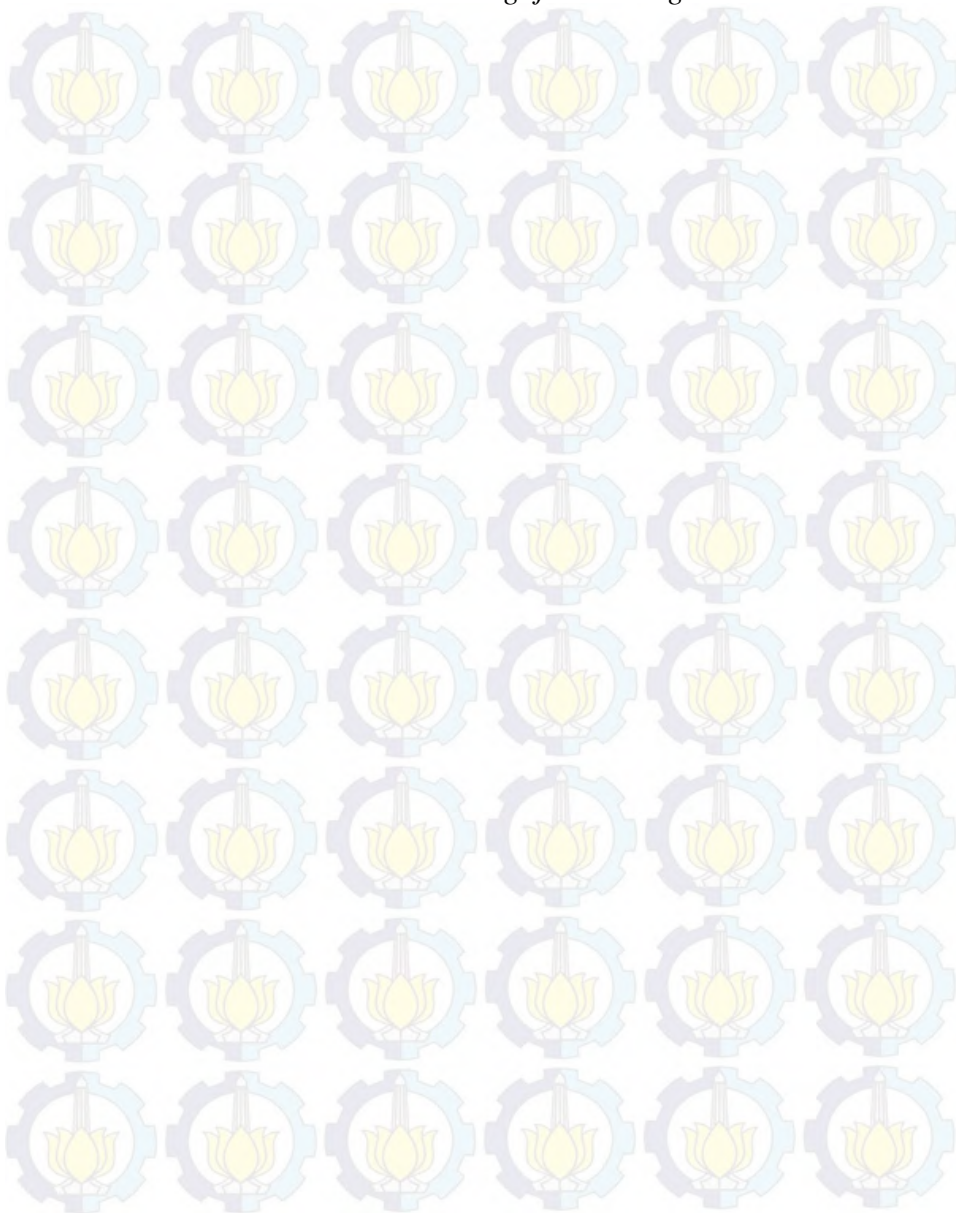
- Perhitungan analisis sensitivitas komponen pertama dengan menggunakan metode *switching value* pada saat biaya kehilangan pelanggan meningkat sebesar 70% diperoleh nilai SV (NPV) skenario 1 : -20808,93% dan SV (NPV) skenario 2 : -21855,23%. Nilai tersebut menandakan semakin rendah SV maka semakin sensitif NPV sehingga semakin tinggi risiko dalam proyek.

- Perhitungan analisis sensitivitas komponen kedua dengan menggunakan metode *switching value* pada saat manfaat tidak berwujud menurun sebesar 20% diperoleh nilai SV (NPV) skenario 1 : 1333,30% dan SV (NPV) skenario 2 : 1400,34%. Nilai tersebut menandakan semakin tinggi SV maka semakin tidak sensitif NPV sehingga semakin rendah risiko dalam proyek.
- Hasil implikasi dengan menggunakan peramalan regresi linier memberikan jawaban bahwa penerapan aplikasi BlooBIS berdampak terhadap peningkatan omset UTD PMI Jawa Timur.

5.2 Saran

1. Pada tugas akhir ini analisis kelayakan investasi menggunakan metode *Cost Benefit Analysis* (CBA) diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis kelayakan menggunakan metode yang berbeda seperti Information Economics dan Balance Score Card lalu hasil dari analisis dengan metode tersebut di bandingkan atau di kombinasi dengan hasil analisis metode CBA ini.
2. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat melakukan pemantauan dan evaluasi TI pada investasi aplikasi BlooBIS ini.
3. Pada penelitian tugas akhir ini agar dapat lebih dipastikan validitas dari hasil perhitungan analisis kelayakan hendaknya dilakukan beberapa tahapan atau tambahan perhitungan atau analisis lainnya seperti analisis *doing nothing* dan analisis scenario dengan memberikan 3 macam pendekatan scenario yaitu dengan pendekatan scenario pesimis, moderat dan optimis. Penjelasan mengenai kedua tambahan tahapan atau analisis tersebut dijelaskan pada bab tinjauan pustaka.

Halaman ini sengaja dikosongkan



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Palang Merah Indonesia, 2005. [Online]. Available: <http://www.pmi.or.id>.
- [2] Lucas, Information Technology For Management, India: McGraw-Hill Education, 2001.
- [3] H. Umar, Studi Kelayakan Bisnis Edisi - 2, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- [4] Kasmir och jakfar, Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi, Jakarta: Penerbit Kencana, 2012.
- [5] A. Kadir, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- [6] J. L. Whitten, System Analysis and Design Methods, vol. 5th Edition, New York: Mc Graw-Hill, 2004.
- [7] J. L. H. A. M. S. Marc J. Schniederjans, Information Technology Investment: Decision-making Methodology, World Scientific, 2004.
- [8] W. Baumol, Entrepreneurship in Economic Theory, American Economic Review, Papers and Proceedings, 1968.
- [9] D. M. A. d. S.-. S. M. Remenyi, The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits, Butterworth-Heinemann, 2000.
- [10] Z. G. A. L. P. E. Irani, "Evaluating cost taxonomies for information systems management", *European Journal of Operational Research* (173),1103-1122., 2006.
- [11] J. B. L. D. d. D. K. C. Whitten, System Analysis and Design Methods.5th Edition, McGrawHill, 2001.
- [12] R. E. Indrajit, Kajian Strategis Cost Benefit Teknologi Informasi, Yogyakarta: Andy, 2004.
- [13] M. J. Keen, Making Technology Investment Profitable: ROI Road Map from Business Case to Value Realization. 2th edition, john wiley & Sons., 2011.

- [14] Hadiwiyanti R., Analisis Ekonomi Proyek Implementasi ERP dengan memperhatikan faktor tidak langsung dan tidak berwujud (Studi Kasus: PT. Telkom Divre V, Financial Service), Jurusan Sistem Informasi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2009.
- [15] S. Laan, It Infrastructure Architecture: Infrastructure Building Blocks and Concepts, 2011.
- [16] K. Baldauf och R. Stair, Succeeding with Technology, Cengage Learning, 2010, p. 533.
- [17] Y. S. Dharmawan, "DESAIN LAYANAN SI/TI PADA PROSES PELAYANAN DARAH MENGGUNAKAN SERVICE DESIGN ITIL V3 STUDI KASUS : UNIT DONOR DARAH PMI JAWA TIMUR," *USULAN PROPOSAL TUGAS AKHIR*, 2014.
- [18] W. N. Dunn, Pengantar Analisis Kebijakan Publik (terjemahan), Yogyakarta: UGM Press., 2003.
- [19] S. Laan, It Infrastructure Architecture: Infrastructure Building Blocks and Concepts, 2011.
- [20] G. Mangkoesoebroto, Ekonomi Publik, Yogyakarta: BPF, 2001.
- [21] J. A. O'Brien och G. M. Marakas, Management Information Systems, McGraw-Hill/Irwin, 2011.
- [22] J. O'Brien, Category Management in Purchasing: A Strategic Approach to Maximize Business Profitability, Kogan Page Publishers, 2009.
- [23] K. Priambada och A. E. Maharta, Outsourcing versus Serikat Pekerja: an introduction to outsourcing, Alihdaya Pub., 2008.
- [24] J. Sihotang, "Cloud Computing Fundamental," Bandung, 2011.

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Kota Surabaya pada tanggal 29 Maret 1992. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di SD Negeri Ketabang I, SMP Negeri 4 Surabaya dan SMA Negeri 1 Surabaya. Pada tahun 2010 penulis diterima di Jurusan Sistem Informasi ITS. Selain kesibukan akademik penulis juga aktif dalam UKM Sinematografi ITS sebagai pemimpin produksi film. Penulis juga pernah terlibat dalam kegiatan kepanitiaan di tingkat jurusan maupun di tingkat institut. Tugas akhir yang dipilih penulis di Jurusan Sistem Informasi ini termasuk dalam bidang minat Perencanaan dan pengembangan Sistem Informasi. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail : annisa.risam@gmail.com.

LAMPIRAN A

Tabel A- 1 Analisis NPV, ROI dan Payback Periode Skenario 1

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Sistem</u>						
<u>Biaya Hardware dan Software</u>						
Perangkat Komputer Klien	619,580,000					
Perangkat Komputer Server	40,704,830					
<u>Biaya Jaringan</u>						
Perangkat jaringan	77,520,000					
<u>Biaya Pelatihan</u>						
Biaya Pelatihan sistem BlooBIS	75,000,000					
Konsumsi	11,880,000					
Transportasi	24,000,000					
Penginapan	14,000,000					
<u>Biaya Renovasi</u>						
Biaya bangunan ruang server	10,000,000					
AC	8,367,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Fire extinguisher	1,325,000					
Sensor Asap	600,000					
Alarm Kebakaran	500,000					
Finger Scan	3,000,000					
CCTV	4,000,000					
Meja dan kursi Admin	750,000					
Total biaya awal sistem langsung	891,226,830					
<u>Biaya Operasional</u>						
<u>Biaya Recruitment Admin</u>						
Recruitment admin		24,000,000				
<u>Biaya Maintenance & Overhead</u>						
Biaya Maintenance Server		60,000,000				
Biaya Maintenance CCTV		6,000,000				
Biaya Internet		36,000,000				
Biaya Listrik		60,000,000				
Total biaya operasional langsung		186,000,000	195,300,000	205,065,000	215,318,250	226,084,163

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA TIDAK LANGSUNG						
<i><u>Biaya Awal Tidak Langsung</u></i>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya sosialisasi karyawan	62,770,000					
Biaya pelatihan komputer dasar	77,240,000					
<u>Organisasional</u>						
Biaya perubahan ke sistim baru	4,032,000					
Biaya sosialisai proses bisnis baru	88,000,000					
Total biaya awal tidak langsung*	232,042,000					
<i><u>Biaya Operasional Tidak Langsung</u></i>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya insentif karyawan		273,600,000				
<u>Organisasional</u>						
Biaya kehilangan pelanggan		4,374,720				
Total biaya operasional tidak langsung		277,974,720	297,432,950	318,253,257	340,530,985	364,368,154
Total biaya	1,123,268,830	463,974,720	492,732,950	523,318,257	555,849,235	590,452,316

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi biaya terhadap nilai sekarang	0	435,166,685	433,445,251	431,767,403	430,132,541	428,540,073
Biaya Kumulatif	1,123,268,830	1,558,435,515	1,991,880,767	2,423,648,170	2,853,780,711	3,282,320,784
MANFAAT BERWUJUD						
<i>Cost displacement</i>						
Pengurangan biaya ballpoint		540,000				
Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)		1,360,800,000				
<i>Cost avoidance</i>						
Penghilangan biaya buku		720,000				
Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.		4,320,000				
<i>Decision analysis</i>						
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah		27,000,000				
<i>Impact analysis</i>						
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi		1,440,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah						
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah		94,778,182				
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah		47,407,920				
Total manfaat berwujud		1,537,006,102				
MANFAT TIDAK BERWUJUD						
Potential Lost		4,200,000				
Peningkatan kepuasan pendonor		566,818				
Peningkatan produktivitas karyawan		63,510,000				
Total manfaat tidak berwujud		68,276,818				
Total manfaat		1,605,282,920	1,717,652,724	1,837,888,415	1,966,540,604	2,104,198,446
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi manfaat terhadap nilai sekarang	0	1,505,611,443	1,510,977,531	1,516,362,744	1,521,767,151	1,527,190,819
Manfaat kumulatif	0	1,505,611,443	3,016,588,973	4,532,951,718	6,054,718,869	7,581,909,688

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
NPV		4,299,588,904				
ROI		3.512	351.1685%			
PP		0.284494	8.534830	204.84		
PI		3.7738140				
Investasi awal	1,123,268,830					
Cash flow		1,141,308,200	1,224,919,774	1,314,570,158	1,410,691,369	1,513,746,130
Discount factor		1.066	1.137	1.212	1.292	1.378
Total		1,070,444,757	1,077,532,280	1,084,595,341	1,091,634,610	1,098,650,746

LAMPIRAN B

Tabel B- 1 Analisis NPV, ROI dan Payback Periode Skenario 2

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA LANGSUNG						
<u><i>Biaya Awal Sistem</i></u>						
<u>Biaya Hardware dan Software</u>						
Perangkat Komputer Klien	619,580,000					
Licensi C Panel	450,000					
<u>Biaya Jaringan</u>						
Perangkat jaringan	77,520,000					
<u>Biaya Pelatihan</u>						
Biaya Pelatihan sistem BlooBIS	75,000,000					
Konsumsi	11,880,000					
Transportasi	24,000,000					
Penginapan	14,000,000					
Total biaya awal sistem langsung	822,430,000					
<u><i>Biaya Operasional</i></u>						

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Sewa Server</u>		33,600,000				
<u>Biaya Recruitment Admin</u>						
Recruitment admin		24,000,000				
<u>Biaya Maintenance & Overhead</u>						
Biaya Maintenance Komputer Admin Server		36,000,000				
Biaya Listrik		60,000,000				
Total biaya operasional langsung		153,600,000	161,280,000	169,344,000	177,811,200	186,701,760
BIAYA TIDAK LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya sosialisasi karyawan	62,770,000					
Biaya pelatihan komputer dasar	77,240,000					
<u>Organisasional</u>						
Biaya perubahan ke sistim baru	4,032,000					
Biaya sosialisai proses bisnis baru	88,000,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Total biaya awal tidak langsung*	232,042,000					
<i>Biaya Operasional Tidak Langsung</i>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya insentif karyawan		273,600,000				
<u>Organisasional</u>						
Biaya kehilangan pelanggan		4,374,720				
Total biaya operasional tidak langsung		277,974,720	297,432,950	318,253,257	340,530,985	364,368,154
Total biaya	1,054,472,000	431,574,720	458,712,950	487,597,257	518,342,185	551,069,914
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi biaya terhadap nilai sekarang	0	404,778,391	403,518,681	402,295,541	401,108,479	399,957,007
Biaya Kumulatif	1,054,472,000	1,459,250,391	1,862,769,071	2,265,064,612	2,666,173,091	3,066,130,098
MANFAAT BERWUJUD						
<i>Cost displacement</i>						
Pengurangan biaya ballpoint		540,000				
Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)		1,360,800,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<i>Cost avoidance</i>						
Penghilangan biaya buku		720,000				
Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.		4,320,000				
<i>Decision analysis</i>						
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah		27,000,000				
<i>Impact analysis</i>						
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah		1,440,000				
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah		94,778,182				
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah		47,407,920				
Total manfaat berwujud		1,537,006,102				
MANFAT TIDAK BERWUJUD						

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Potential Lost		4,200,000				
Peningkatan kepuasan pendonor		566,818				
Peningkatan produktivitas karyawan		63,510,000				
Total manfaat tidak berwujud		68,276,818				
Total manfaat		1,605,282,920	1,717,652,724	1,837,888,415	1,966,540,604	2,104,198,446
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi manfaat terhadap nilai sekarang	0	1,505,611,443	1,510,977,531	1,516,362,744	1,521,767,151	1,527,190,819
Manfaat kumulatif	0	1,505,611,443	3,016,588,973	4,532,951,718	6,054,718,869	7,581,909,688
NPV		4,515,779,590				
ROI		3.769	376.8985%			
PP		0.265101	7.953031	190.87		
PI		4.1268219				
Investasi awal	1,054,472,000					
Cash flow		1,173,708,200	1,258,939,774	1,350,291,158	1,448,198,419	1,553,128,533
Discount factor		1.066	1.137	1.212	1.292	1.378

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Total		1,100,833,052	1,107,458,850	1,114,067,203	1,120,658,672	1,127,233,812

LAMPIRAN C

Tabel C- 1 Data Inflasi Bank Indonesia Periode Oktober 2012 - Mei 2014

Bulan Tahun	Tingkat Inflasi	
Mei 2014	0.073	7.32%
April 2014	0.073	7.25%
Maret 2014	0.073	7.32%
Februari 2014	0.078	7.75%
Januari 2014	0.082	8.22%
Desember 2013	0.084	8.38%
Nopember 2013	0.084	8.37%
Oktober 2013	0.083	8.32%
September 2013	0.084	8.40%
Agustus 2013	0.088	8.79%
Juli 2013	0.086	8.61%
Juni 2013	0.059	5.90%
Mei 2013	0.055	5.47%
April 2013	0.056	5.57%
Maret 2013	0.059	5.90%
Februari 2013	0.053	5.31%
Januari 2013	0.046	4.57%
Desember 2012	0.043	4.30%
Nopember 2012	0.043	4.32%
Oktober 2012	0.046	4.61%
Rata-rata	0.07	7%

LAMPIRAN D

Tabel D- 1 Suku Bunga Bank Indonesia Periode 8 Nopember - 8 Mei 2014

Tanggal	BI Rate	
8 Mei 2014	7.50%	0.0750
8 April 2014	7.50%	0.0750
13 Maret 2014	7.50%	0.0750
13 Februari 2014	7.50%	0.0750
9 Januari 2014	7.50%	0.0750
12 Desember 2013	7.50%	0.0750
12 Nopember 2013	7.50%	0.0750
8 Oktober 2013	7.25%	0.0725
12 September 2013	7.25%	0.0725
29 Agustus 2013	7.00%	0.0700
15 Agustus 2013	6.50%	0.0650
11 Juli 2013	6.50%	0.0650
13 Juni 2013	6.00%	0.0600
14 Mei 2013	5.75%	0.0575
11 April 2013	5.75%	0.0575
7 Maret 2013	5.75%	0.0575
12 Februari 2013	5.75%	0.0575
10 Januari 2013	5.75%	0.0575
11 Desember 2012	5.75%	0.0575
8 Nopember 2012	5.75%	0.0575
Rata-rata	6.619%	0.0662

LAMPIRAN E
Analisis Sensitifitas Biaya

E1 : Analisis sensitivitas peningkatan biaya kehilangan pelanggan skenario 1

Tabel E- 1 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 1 pada Skenario 1

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Sistem</u>						
<u>Biaya Hardware dan Software</u>						
Perangkat Komputer Klien	619,580,000					
Perangkat Komputer Server	40,704,830					
<u>Biaya Jaringan</u>						
Perangkat jaringan	77,520,000					
<u>Biaya Pelatihan</u>						
Biaya Pelatihan sistem BlooBIS	75,000,000					
Konsumsi	11,880,000					
Transportasi	24,000,000					
Penginapan	14,000,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Renovasi</u>						
Biaya bangunan ruang server	10,000,000					
AC	8,367,000					
Fire extinguisher	1,325,000					
Sensor Asap	600,000					
Alarm Kebakaran	500,000					
Finger Scan	3,000,000					
CCTV	4,000,000					
Meja dan kursi Admin	750,000					
Total biaya awal sistem langsung	891,226,830					
<u>Biaya Operasional</u>						
<u>Biaya Recruitment Admin</u>						
Recruitment admin		24,000,000				
<u>Biaya Maintenance & Overhead</u>						
Biaya Maintenance Server		60,000,000				
Biaya Maintenance CCTV		6,000,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Biaya Internet		36,000,000				
Biaya Listrik		60,000,000				
Total biaya operasional langsung		186,000,000	195,300,000	205,065,000	215,318,250	226,084,163
BIAYA TIDAK LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya sosialisasi karyawan	62,770,000					
Biaya pelatihan komputer dasar	77,240,000					
<u>Organisasional</u>						
Biaya perubahan ke sistim baru	4,032,000					
Biaya sosialisai proses bisnis baru	88,000,000					
Total biaya awal tidak langsung*	232,042,000					
<u>Biaya Operasional Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya insentif karyawan		273,600,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Organisasional</u>						
Biaya kehilangan pelanggan		7,437,024				
Total biaya operasional tidak langsung		281,037,024	300,709,616	321,759,289	344,282,439	368,382,210
Total biaya	1,123,268,830	467,037,024	496,009,616	526,824,289	559,600,689	594,466,372
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi biaya terhadap nilai sekarang	0	438,038,852	436,327,654	434,660,079	433,035,527	431,453,406
Biaya Kumulatif	1,123,268,830	1,561,307,682	1,997,635,336	2,432,295,416	2,865,330,942	3,296,784,348
MANFAAT BERWUJUD						
<i>Cost displacement</i>						
Pengurangan biaya ballpoint		540,000				
Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)		1,360,800,000				
<i>Cost avoidance</i>						
Penghilangan biaya buku		720,000				
Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.		4,320,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<i>Decision analysis</i>						
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah		27,000,000				
<i>Impact analysis</i>						
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah		1,440,000				
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah		94,778,182				
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah		47,407,920				
Total manfaat berwujud		1,537,006,102				
MANFAT TIDAK BERWUJUD						
Potential Lost		4,200,000				
Peningkatan kepuasan pendonor		566,818				
Peningkatan produktivitas karyawan		63,510,000				
Total manfaat tidak berwujud		68,276,818				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Total manfaat		1,605,282,920	1,717,652,724	1,837,888,415	1,966,540,604	2,104,198,446
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi manfaat terhadap nilai sekarang	0	1,505,611,443	1,510,977,531	1,516,362,744	1,521,767,151	1,527,190,819
Manfaat kumulatif	0	1,505,611,443	3,016,588,973	4,532,951,718	6,054,718,869	7,581,909,688
NPV		4,285,125,340				
ROI		3.488	348.8316%			
PP		0.286402	8.592060	206.21		
PI		3.7637794				
Investasi awal	1,123,268,830					
Cash flow		1,138,245,896	1,221,643,109	1,311,064,126	1,406,939,915	1,509,732,074
Discount factor		1.066	1.137	1.212	1.292	1.378
Total		1,067,572,591	1,074,649,876	1,081,702,665	1,088,731,624	1,095,737,414

Keterangan :

 : Biaya yang mengalami kenaikan 70%

 : Perhitungan yang mengalami perubahan

E2 : Analisis sensitivitas peningkatan biaya kehilangan pelanggan skenario 2

Tabel E- 2 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 1 pada Skenario 2

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Sistem</u>						
<u>Biaya Hardware dan Software</u>						
Perangkat Komputer Klien	619,580,000					
Licensi C Panel	450,000					
<u>Biaya Jaringan</u>						
Perangkat jaringan	77,520,000					
<u>Biaya Pelatihan</u>						
Biaya Pelatihan sistem BlooBIS	75,000,000					
Konsumsi	11,880,000					
Transportasi	24,000,000					
Penginapan	14,000,000					
Total biaya awal sistem langsung	822,430,000					
<u>Biaya Operasional</u>						

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Sewa Server</u>		33,600,000				
<u>Biaya Recruitment Admin</u>						
Recruitment admin		24,000,000				
<u>Biaya Maintenance & Overhead</u>						
Biaya Maintenance Komputer Admin Server		36,000,000				
Biaya Listrik		60,000,000				
Total biaya operasional langsung		153,600,000	161,280,000	169,344,000	177,811,200	186,701,760
BIAYA TIDAK LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya sosialisasi karyawan	62,770,000					
Biaya pelatihan komputer dasar	77,240,000					
<u>Organisasional</u>						
Biaya perubahan ke sistim baru	4,032,000					
Biaya sosialisai proses bisnis baru	88,000,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Total biaya awal tidak langsung*	232,042,000					
<u>Biaya Operasional Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya insentif karyawan		273,600,000				
<u>Organisasional</u>						
Biaya kehilangan pelanggan		7,437,024				
Total biaya operasional tidak langsung		281,037,024	300,709,616	321,759,289	344,282,439	368,382,210
Total biaya	1,054,472,000	434,637,024	461,989,616	491,103,289	522,093,639	555,083,970
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi biaya terhadap nilai sekarang	0	407,650,557	406,401,084	405,188,217	404,011,465	402,870,340
Biaya Kumulatif	1,054,472,000	1,462,122,557	1,868,523,641	2,273,711,858	2,677,723,323	3,080,593,662
MANFAAT BERWUJUD						
<i>Cost displacement</i>						
Pengurangan biaya ballpoint		540,000				
Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)		1,360,800,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<i>Cost avoidance</i>						
Penghilangan biaya buku		720,000				
Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.		4,320,000				
<i>Decision analysis</i>						
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah		27,000,000				
<i>Impact analysis</i>						
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah		1,440,000				
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah		94,778,182				
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah		47,407,920				
Total manfaat berwujud		1,537,006,102				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
MANFAT TIDAK BERWUJUD						
Potential Lost		4,200,000				
Peningkatan kepuasan pendonor		566,818				
Peningkatan produktivitas karyawan		63,510,000				
Total manfaat tidak berwujud		68,276,818				
Total manfaat		1,605,282,920	1,717,652,724	1,837,888,415	1,966,540,604	2,104,198,446
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi manfaat terhadap nilai sekarang	0	1,505,611,443	1,510,977,531	1,516,362,744	1,521,767,151	1,527,190,819
Manfaat kumulatif	0	1,505,611,443	3,016,588,973	4,532,951,718	6,054,718,869	7,581,909,688
NPV		4,501,316,026				
ROI		3.742	374.2080%			
PP		0.267009	8.010261	192.25		
PI		4.1161326				
Investasi awal	1,054,472,000					
Cash flow		1,170,645,896	1,255,663,109	1,346,785,126	1,444,446,965	1,549,114,477

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Discount factor		1.066	1.137	1.212	1.292	1.378
Total		1,097,960,885	1,104,576,447	1,111,174,527	1,117,755,687	1,124,320,480

Keterangan :

 : Biaya yang mengalami kenaikan 70%

 : Perhitungan yang mengalami perubahan

LAMPIRAN F
Analisis Sensitifitas Manfaat

F1 : Analisis sensitivitas penurunan manfaat tidak berwujud skenario 1

Tabel F- 1 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 2 pada Skenario 1

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Sistem</u>						
<u>Biaya Hardware dan Software</u>						
Perangkat Komputer Klien	619,580,000					
Perangkat Komputer Server	40,704,830					
<u>Biaya Jaringan</u>						
Perangkat jaringan	77,520,000					
<u>Biaya Pelatihan</u>						
Biaya Pelatihan sistem BlooBIS	75,000,000					
Konsumsi	11,880,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Transportasi	24,000,000					
Penginapan	14,000,000					
<u>Biaya Renovasi</u>						
Biaya bangunan ruang server	10,000,000					
AC	8,367,000					
Fire extinguisher	1,325,000					
Sensor Asap	600,000					
Alarm Kebakaran	500,000					
Finger Scan	3,000,000					
CCTV	4,000,000					
Meja dan kursi Admin	750,000					
Total biaya awal sistem langsung	891,226,830					
<u>Biaya Operasional</u>						
<u>Biaya Recruitment Admin</u>						
Recruitment admin		24,000,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Maintenance & Overhead</u>						
Biaya Maintenance Server		60,000,000				
Biaya Maintenance CCTV		6,000,000				
Biaya Internet		36,000,000				
Biaya Listrik		60,000,000				
Total biaya operasional langsung		186,000,000	195,300,000	205,065,000	215,318,250	226,084,163
BIAYA TIDAK LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya sosialisasi karyawan	62,770,000					
Biaya pelatihan komputer dasar	77,240,000					
<u>Organisasional</u>						
Biaya perubahan ke sistim baru	4,032,000					
Biaya sosialisai proses bisnis baru	88,000,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Total biaya awal tidak langsung*	232,042,000					
<u>Biaya Operasional Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya insentif karyawan		273,600,000				
<u>Organisasional</u>						
Biaya kehilangan pelanggan		4,374,720				
Total biaya operasional tidak langsung		277,974,720	297,432,950	318,253,257	340,530,985	364,368,154
Total biaya	1,123,268,830	463,974,720	492,732,950	523,318,257	555,849,235	590,452,316
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi biaya terhadap nilai sekarang	0	435,166,685	433,445,251	431,767,403	430,132,541	428,540,073
Biaya Kumulatif	1,123,268,830	1,558,435,515	1,991,880,767	2,423,648,170	2,853,780,711	3,282,320,784
MANFAAT BERWUJUD						
<i>Cost displacement</i>						
Pengurangan biaya ballpoint		540,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)		1,360,800,000				
Cost avoidance						
Penghilangan biaya buku		720,000				
Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.		4,320,000				
Decision analysis						
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah		27,000,000				
Impact analysis						
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah		1,440,000				
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah		94,778,182				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah		47,407,920				
Total manfaat berwujud		1,537,006,102				
MANFAT TIDAK BERWUJUD						
Potential Lost		3,360,000				
Peningkatan kepuasan pendonor		453,454				
Peningkatan produktivitas karyawan		50,808,000				
Total manfaat tidak berwujud		54,621,454				
Total manfaat		1,591,627,556	1,703,041,485	1,822,254,389	1,949,812,197	2,086,299,050
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi manfaat terhadap nilai sekarang	0	1,492,803,936	1,498,124,378	1,503,463,782	1,508,822,216	1,514,199,747
Manfaat kumulatif	0	1,492,803,936	2,990,928,313	4,494,392,095	6,003,214,311	7,517,414,058
NPV		4,235,093,274				
ROI		3.482	348.1812%			

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
PP		0.286935	8.608055	206.59		
PI		3.7290680				
Investasi awal	1,123,268,830					
Cash flow		1,127,652,836	1,210,308,535	1,298,936,132	1,393,962,962	1,495,846,734
Discount factor		1.066	1.137	1.212	1.292	1.378
Total		1,057,637,250	1,064,679,126	1,071,696,378	1,078,689,675	1,085,659,674

Keterangan :

 : Manfaat yang mengalami penurunan 20%

 : Perhitungan yang mengalami perubahan

F2 : Analisis sensitivitas penurunan manfaat tidak berwujud skenario 2

Tabel F- 2 Tabel Analisis Sensitivitas Komponen 2 pada Skenario 2

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
BIAYA LANGSUNG						
<i>Biaya Awal Sistem</i>						

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Hardware dan Software</u>						
Perangkat Komputer Klien	619,580,000					
Licensi C Panel	450,000					
<u>Biaya Jaringan</u>						
Perangkat jaringan	77,520,000					
<u>Biaya Pelatihan</u>						
Biaya Pelatihan sistem BlooBIS	75,000,000					
Konsumsi	11,880,000					
Transportasi	24,000,000					
Penginapan	14,000,000					
Total biaya awal sistem langsung	822,430,000					
<u>Biaya Operasional</u>						
<u>Biaya Sewa Server</u>		33,600,000				
<u>Biaya Recruitment Admin</u>						
Recruitment admin		24,000,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Maintenance & Overhead</u>						
Biaya Maintenance Komputer Admin Server		36,000,000				
Biaya Listrik		60,000,000				
Total biaya operasional langsung		153,600,000	161,280,000	169,344,000	177,811,200	186,701,760
BIAYA TIDAK LANGSUNG						
<u>Biaya Awal Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya sosialisasi karyawan	62,770,000					
Biaya pelatihan komputer dasar	77,240,000					
<u>Organisasional</u>						
Biaya perubahan ke sistim baru	4,032,000					
Biaya sosialisai proses bisnis baru	88,000,000					
Total biaya awal tidak langsung*	232,042,000					

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
<u>Biaya Operasional Tidak Langsung</u>						
<u>Tenaga Kerja</u>						
Biaya insentif karyawan		273,600,000				
<u>Organisasional</u>						
Biaya kehilangan pelanggan		4,374,720				
Total biaya operasional tidak langsung		277,974,720	297,432,950	318,253,257	340,530,985	364,368,154
Total biaya	1,054,472,000	431,574,720	458,712,950	487,597,257	518,342,185	551,069,914
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi biaya terhadap nilai sekarang	0	404,778,391	403,518,681	402,295,541	401,108,479	399,957,007
Biaya Kumulatif	1,054,472,000	1,459,250,391	1,862,769,071	2,265,064,612	2,666,173,091	3,066,130,098
MANFAAT BERWUJUD						
<i>Cost displacement</i>						
Pengurangan biaya ballpoint		540,000				
Pengurangan biaya komunikasi eksternal (telepon)		1,360,800,000				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Cost avoidance						
Penghilangan biaya buku		720,000				
Penghilangan biaya insentif karyawan untuk melakukan review kegiatan pelayanan darah.		4,320,000				
Decision analysis						
Kenaikan penjualan dari ketersediaan darah		27,000,000				
Impact analysis						
Percepatan waktu dalam proses rekap laporan transaksi permintaan darah, pengiriman darah, pendonor darah		1,440,000				
Percepatan dalam proses pemberian informasi ketersediaan darah		94,778,182				
Percepatan dalam proses pemberian informasi kegiatan donor darah		47,407,920				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Total manfaat berwujud		1,537,006,102				
MANFAT TIDAK BERWUJUD						
Potential Lost		3,360,000				
Peningkatan kepuasan pendonor		453,454				
Peningkatan produktivitas karyawan		50,808,000				
Total manfaat tidak berwujud		54,621,454				
Total manfaat		1,591,627,556	1,703,041,485	1,822,254,389	1,949,812,197	2,086,299,050
Nilai sekarang	1	0.938	0.880	0.825	0.774	0.726
Kalkulasi manfaat terhadap nilai sekarang	0	1,492,803,936	1,498,124,378	1,503,463,782	1,508,822,216	1,514,199,747
Manfaat kumulatif	0	1,492,803,936	2,990,928,313	4,494,392,095	6,003,214,311	7,517,414,058
NPV		4,451,283,960				
ROI		3.737	373.6924%			
PP		0.267375	8.021264	192.51		
PI		4.0791565				

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	tahun 4	Tahun 5
Investasi awal	1,054,472,000					
Cash flow		1,160,052,836	1,244,328,535	1,334,657,132	1,431,470,012	1,535,229,136
Discount factor		1.066	1.137	1.212	1.292	1.378
Total		1,088,025,545	1,094,605,697	1,101,168,240	1,107,713,737	1,114,242,740

Keterangan :

 : Manfaat yang mengalami penurunan 20%

 : Perhitungan yang mengalami perubahan

LAMPIRAN G

Laporan Rekap Donasi dan Distribusi Tahun 2013 PMI Provinsi Jawa Timur

Tabel G- 1 Tabel Laporan Rekapitulasi Donasi dan Distribusi Tahun 2013 PMI Provinsi Jawa Timur

No	UDD PMI	Laporan Tribulan ("1"=Lap ; "-"=Tdk Lap)				Total Donor Darah		Jumlah Donor	Pengambilan Darah		Total Pemakaian Darah					Rumah Sakit Yang Dilayani				
						Sukarela	Pengganti		M.U	UTD	Bagian	Bagian	Penyakit	Bagian	Bagian	Jumlah	Yang Dilayani			
		I	I	I	I			Bedah									Kandungan	Dalam	Anak	Lain-lain
		I	I	I	V															
1	Kab. Bangkalan	1	1	1	1	1,819	589	2,408	1,058	1,350	205	346	755	60	287	1,653	2	2	2	-
2	Kab. Banyuwangi	1	1	-	-	6,167	1,210	7,377	4,270	3,107	921	1,343	2,147	142	-	4,553	-	-	-	6
3	Kota Batu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kab. Blitar	1	1	1	1	6,766	-	6,766	5,301	1,465	1,509	1,894	1,414	1,543	531	6,891	16	16	16	8
5	Kota. Blitar	1	1	1	-	4,274	-	4,274	2,720	1,554	128	111	141	82	3,490	3,952	6	8	8	6

No	UDD PMI	Laporan Tribulan ("1"=Lap ; "-" ="Tdk Lap)				Total Donor Darah		Juml ah Don or	Pengambilan Darah		Total Pemakaian Darah						Rumah Sakit			
						Suk arel a	Pen gga nti		M.U	UTD	Bagi an	Bagi an	Pen yaki t	Bagi an	Bagia n	Juml ah	Yang Dilayani			
		I I I I V	I I I I V	Bed ah	Kand unga n												Dala m	Ana k	Lain- lain	Pem akaia n
						1	1		1	1										
6	Kab. Bojoneg oro	1	1	1	1	10,5 11	211	10,7 22	5,38 7	5,33 5	1,72 9	1,04 4	8,44 5	675	1,451	13,3 44	21	21	21	13
7	Kab. Bondow oso	1	1	1	1	4,32 5	406	4,73 1	3,01 5	1,29 1	252	1,42 3	2,91 6	182	220	4,99 3	4	4	4	4
8	Kab. Gresik	1	1	1	1	21,1 58	-	21,1 58	18,0 22	3,13 6	1,35 8	1,31 4	6,94 9	1,85 4	5,915	17,3 90	4	2	4	13
9	Kab. Jember	1	1	1	1	21,7 74	1,62 5	23,3 99	14,4 16	8,98 3	6,37 8	5,97 3	11,6 05	1,79 3	805	26,5 54	13	28	45	13
10	Kab. Jomban g	1	1	1	1	14,1 51	-	14,1 51	10,1 84	3,96 7	872	1,16 7	8,58 5	1,37 6	4,413	16,4 13	14	14	14	14
11	Kab. Kediri	1	1	1	1	10,7 45	3,24 2	13,9 87	10,8 72	3,11 5	2,14 1	4,29 3	4,43 1	2,16 8	-	13,0 33	3	3	3	3
12	Kota. Kediri	1	1	1	1	16,4 63	342	16,8 05	9,60 4	7,20 1	407	2,32 6	3,57 9	404	9,338	16,0 54	2	2	2	2

No	UDD PMI	Laporan Tribulan ("1"=Lap ; "- "=Tdk Lap)				Total Donor Darah		Juml ah Don or	Pengambilan Darah		Total Pemakaian Darah						Rumah Sakit			
						Suk arel a	Pen gga nti		M.U	UTD	Bagi an Bed ah	Bagi an Kand unga n	Pen yaki t Dala m	Bagi an Ana k	Bagia n Lain lain	Juml ah Pem akaia n	Yang Dilayani			
		I	I	I	I												1	2	3	4
		I	I	I	V															
13	Kab. Lamongan	1	1	1	1	6,63 4	304	6,93 8	4,99 4	1,94 4	1,30 5	1,49 9	5,31 4	158	1,320	9,59 6	5	5	5	6
14	Kab. Lumajang	1	1	1	1	10,5 67	1,68 1	12,2 48	6,11 1	6,13 7	1,24 9	1,19 2	4,96 6	877	-	8,28 4	7	7	7	7
15	Kab. Madiun	1	1	1	1	9,74 7	14	9,76 1	8,41 2	1,34 9	2,01 9	1,58 6	12,8 54	741	312	17,5 12	10	10	10	10
16	Kota. Madiun	1	1	1	1	12,9 94	-	12,9 94	3,52 4	9,47 0	1,62 2	1,53 9	1,93 0	301	159	5,55 1	2	2	2	2
17	Kab. Magetan	1	1	1	1	3,72 0	-	2,59 6	2,55 4	896	52	68	120	12	3,090	3,34 2	9	2	2	2
18	Kab. Malang	1	1	1	1	15,3 77	-	15,3 77	12,5 50	2,82 7	554	1,48 0	5,52 7	357	-	7,91 8	53	28	32	20
19	Kota. Malang	1	1	1	-	43,3 28	798	44,1 26	14,1 33	29,9 93	1,88 3	2,36 9	8,12 7	1,83 3	32,12 8	46,3 40	-	43	-	-

No	UDD PMI	Laporan Tribulan ("1"=Lap ; "-" ="Tdk Lap)				Total Donor Darah		Juml ah Don or	Pengambilan Darah		Total Pemakaian Darah					Rumah Sakit				
						Suk arel a	Pen gga nti		M.U	UTD	Bagi an	Bagi an	Pen yaki t	Bagi an	Bagia n	Juml ah	Yang Dilayani			
		I I I I V	I I I I V	Bed ah	Kand unga n												Dala m	Ana k	Lain- lain	Pem akaia n
						I	I		I	I										
20	Kab. Mojoker to	1	1	1	1	19,3 88	-	14,9 42	11,2 01	3,74 1	190	317	237	-	13,22 6	13,9 70	24	24	40	19
21	Kota. Mojoker to	1	1	1	-	10,9 05	-	10,9 05	6,96 8	3,93 7	448	873	9,18 9	519	-	11,0 29	30	11	41	36
22	Kab. Nganjuk	1	1	1	1	8,06 4	449	8,51 3	5,75 5	2,75 8	739	2,63 4	5,32 5	208	-	8,90 6	4	4	4	4
23	Kab. Ngawi	1	1	1	1	5,92 3	-	5,92 3	5,28 7	636	377	490	744	456	3,531	5,59 8	2	4	-	2
24	Kab. Pacitan	-	1	1	1	2,73 7	103	2,84 0	822	2,01 8	143	213	611	100	1,802	2,86 9	7	7	7	-
25	Kab. Pameka san	1	1	1	1	3,83 9	1,53 0	5,36 9	2,66 0	2,70 9	826	1,97 4	4,59 0	309	131	7,83 0	6	11	10	11
26	Kab. Pasurua n	1	1	1	1	12,3 38	-	12,3 38	11,8 36	502	311	1,46 1	2,01 3	209	1,505	5,49 9	10	10	10	10

No	UDD PMI	Laporan Tribulan ("1"=Lap ; "-" ="Tdk Lap)				Total Donor Darah		Juml ah Don or	Pengambilan Darah		Total Pemakaian Darah						Rumah Sakit			
						Suk arel a	Pen gga nti		M.U	UTD	Bagi an Bed ah	Bagi an Kand unga n	Pen yaki t Dala m	Bagi an Ana k	Bagia n Lain lain	Juml ah Pem akaia n	Yang Dilayani			
		I	I	I	I												I	I	I	I
		I	I	I	V															
27	Kota Pasurua n	-	1	1	1	2,54 4	374	2,91 8	801	2,11 7	229	217	714	343	350	1,85 3	2	6	2	2
28	Kab. Ponoro go	1	-	-	-	2,63 2	-	2,63 2	1,78 7	845	182	1,69 2	956	58	657	3,54 5	18	14	14	18
29	Kab. Proboli nggo	1	-	-	-	1,48 4	-	1,48 4	1,28 8	196	60	242	286	20	26	634	2	2	2	2
30	Kota Proboli nggo	1	1	1	1	5,94 3	130	6,07 3	4,06 4	2,00 9	235	605	856	170	3,907	5,77 3	7	7	7	7
31	Kab. Sampan g	1	1	1	1	1,73 2	10	1,74 2	1,90 1	(159)	309	1,01 4	1,62 9	77	420	3,44 9	2	-	2	2
32	Kab. Sidoarjo	1	1	1	1	24,7 01	-	24,7 01	14,5 79	10,1 22	7,88 9	7,98 4	10,7 12	5,57 8	3,870	36,0 33	21	21	21	21
33	Kab. Situbon do	1	1	1	1	5,95 7	103	6,06 0	4,90 9	943	333	1,07 4	888	292	2,658	5,24 5	2	2	2	2

No	UDD PMI	Laporan Tribulan ("1"=Lap ; "-" ="Tdk Lap)				Total Donor Darah		Juml ah Don or	Pengambilan Darah		Total Pemakaian Darah						Rumah Sakit			
						Suk arel a	Pen gan ti		M.U	UTD	Bagi an	Bagi an	Pen yaki t	Bagi an	Bagia n	Juml ah	Yang Dilayani			
		I I I I V	I I I I V	Bed ah	Kand unga n												Dala m	Ana k	Lain- lain	Pem akaia n
						1	1		1	1										
34	Kab. Sumene p	1	1	1	1	2,92 1	615	3,53 6	2,89 2	644	461	1,44 9	360	706	571	3,54 7	2	2	2	2
35	Kota Surabay a	1	1	1	1	140, 554	1,65 7	142, 211	75,0 89	67,1 22	16,2 14	10,4 69	57,2 33	9,16 8	4,739	97,8 23	60	60	60	60
36	Kab. Trengga lek	1	1	1	1	3,75 3	4	3,75 7	3,12 5	632	1,23 6	1,15 4	1,27 2	1,03 3	508	5,20 3	3	3	3	3
37	Kab. Tuban	1	1	1	1	6,52 2	482	7,00 4	4,66 5	2,33 9	829	1,23 9	3,67 5	411	228	6,38 2	2	10	10	2
38	Kab. Tulunga gung	1	1	1	1	12,8 00	456	13,2 56	6,45 1	6,80 5	1,83 4	1,84 2	7,24 6	1,01 6	380	12,3 18	16	22	20	20
						495, 257	16,3 35	506, 022	300, 959	205, 284	57,4 29	67,9 10	198, 341	35,2 31	101,9 68	460, 879	39 1	37 4	47 7	35 2

LAMPIRAN H

Tabel H- 1 Detail Perangkat Pada Biaya Hardware dan Software Pada Skenario 1

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
Perangkat Komputer Klien	Keyboard	LOGITEC MK120	4600000	114	524400000
	Monitor	LED LG 16 "			
	Mouse	LOGITEC MK120			
	Procesor	INTEL CORE I3 3240			
	Motherboard	ASUS H61-MC			
	HDD	SEAGATE 500GB			
	Memory RAM	DDR3 V-GEN 2GB			
	Meja	Proyek Furniture			
	Kursi				

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
	OS	MICROSOFT Windows 7 Ultimate, 32bit [OEM]	2800000	1	2800000
	Microsoft Office Suit	Office Professional 2013	6000000	1	6000000
	Antivirus	Bitdefender	880000	1	880000
Perangkat Komputer Server	Hardisk master	SEAGATE Barracuda 2TB	1,448,040	1	1448040
	Hardisk backup	SEAGATE Barracuda 3TB	1,989,845	2	3979690
	Chipset	Intel C202	15500000	1	15500000
	Monitor	LED LG 16 "			
	Memory RAM	4GB (1x 4GB) PC3-12800 1600Mhz ECC DDR3 UDIMM			

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
	Procesor	Intel Intel® Xeon® Processor E3-1220V2 4C (Quad Core), 8M Cache, 3.10 GHz			
	Network card	Integrated Two Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) ports			
	Video type	VGA SVGA 8MB SDRAM integrated in BMC on systemboard			
	Optical Drive	DVD ROM			
	Interface Provided	6x USB, 1x Video			
	UPS	ENLIGHT UPS 1500VA	1,401,400	3	4204200

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
	Operating System	MICROSOFT Windows Server Standard 2008 R2, 64bit [OEM]	10,272,900	1	10272900
	Antivirus	Bitdefender	800000	1	800000
	Panel	Cpanel	4500000	1	4500000
B.Komputer Klien			619580000		
B.Server			40704830		
TOTAL			660,284,830		

Tabel H- 2 Detail Perangkat Pada Biaya Hardware dan Software Pada Skenario 2

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
Perangkat Komputer Klien	Keyboard	LOGITEC MK120	4600000	114	524400000
	Monitor	LED LG 16 "			
	Mouse	LOGITEC MK120			

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
	Procesor	INTEL CORE I3 3240			
	Motherboard	ASUS H61-MC			
	HDD	SEAGATE 500GB			
	Memory RAM	DDR3 V-GEN 2GB			
	Meja	Proyek Furniture	750000	114	85500000
	Kursi				
	OS	MICROSOFT Windows 7 Ultimate, 32bit [OEM]	2800000	1	2800000
	Microsoft Office Suit	Office Profressional 2013	6000000	1	6000000
	Antivirus	Bitdefender	880000	1	880000
	Licensi Panel	C Panel	450000	1	450000

B.Komputer Klien

619580000

Perangkat	Bagian	Merk	Harga	Qty.	TOTAL
Licensi C Panel	450000				
TOTAL	620,030,000				

LAMPIRAN I

Tabel I- 1 Detail Biaya Pelatihan Skenario 1 dan Skenario 2

N o.	Sentralisasi	Nama UDD	B. Pelatihan	B.Transpor tasi	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Pengina pan
						Pelati h	Peserta	Paniti a	
1	I	Kab. Sidoarjo	15,000,0 00		4,800,000	900,0 00	480,0 00	900,0 00	2,800,000
2		Kab. Jombang							
3		Kab. Mojokerto							
4		Kota Mojokerto							
5		Kab. Pasuruan							
6		Kota Pasuruan							
7		Kab. Gresik							
8		Kota Malang		15,000,0 00					
9	Kota Blitar								
10	Kab. Kediri								
11	Kota Kediri								

No.	Sentralisasi	Nama UDD	B. Pelatihan	B. Transportasi	B. Transportasi	B. Konsumsi			B. Penginapan
						Pelatihan	Peserta	Panitia	
12		Kab. Malang							
13		Kab. Blitar							
14		Kota Batu							
15		Kab. Tulungagung							
16		Kab. Trenggalek							
17		Kab. Jember							
18		Kab. Bondowoso							
19		Kab. Banyuwangi							
20	III	Kab. Lumajang	15,000,000		4,800,000	900,000	480,000	900,000	2,800,000
21		Kab. Probolinggo							
22		Kota Probolinggo							
23		Kabupaten Situbondo							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	B. Pelatihan	B. Transportasi	B. Transportasi	B. Konsumsi			B. Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
24	IV	Kota Madiun	15,000,000		4,800,000	900,000	480,000	900,000	2,800,000
25		Kab. Madiun							
26		Kab. Magetan							
27		Kab. Nganjuk							
28		Kab. Ngawi							
29		Kab. Pacitan							
30		Kab. Ponorogo							
31	V	Kota Surabaya	15,000,000		4,800,000	900,000	720,000	900,000	2,800,000
32		Kab. Bangkalan							
33		Kab. Bojonegoro							
34		Kab. Lamongan							
35		Kab. Pamekasan							
36		Kab. Sampang							
37	Kab. Sumenep								

No.	Sentralisasi	Nama UDD	B. Pelatihan	B. Transportasi	B. Transportasi	B. Konsumsi			B. Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
38		Kab. Tuban							
39		PMI Prov. Jatim							

B. Pelatihan	75,000,000	-->	3 hari pelatihan x Rp. 50,000 /jam x 5 jam x 4 orang pelatih
B. Transportasi	24,000,000	-->	Transportasi untuk pelatih dan panitia pulang-pergi = Rp. 400.000
B. Konsumsi	11,880,000	-->	3 hari pelatihan x 4 orang pelatih x Rp. 60.000 /hari 3 hari pelatihan x 4 orang peserta x Rp. 40.000/hari 3 hari pelatihan x 10 orang panitia x Rp. 30.000/hari
B. Penginapan	14,000,000	-->	4 kamar hotel x 2 malam x Rp. 200.000
TOTAL	124,880,000		

LAMPIRAN J

Tabel J- 1 Biaya Sosialisasi Karyawan Skenario 1 dan Skenario 2

N o.	Sentrali sasi	Nama UDD	Jumlah Karyaw an	B.Sewa Gedun g	B. Transpor tasi	B.Konsumsi			B.Pembic ara
						Pembic ara	Peserta	Paniti a	
1	I	Kab. Sidoarjo	105	5,000,0 00	4,800,00 0	50,000	1,575,0 00	150,0 00	250,000
2		Kab. Jombang							
3		Kab. Mojokerto							
4		Kota Mojokerto							
5		Kab. Pasuruan							
6		Kota Pasuruan							
7		Kab. Gresik							
8	II	Kota Malang	155	5,000,0 00	4,800,00 0	50,000	2,325,0 00	150,0 00	250,000
9		Kota Blitar							
10		Kab. Kediri							
11		Kota Kediri							
12		Kab.Malang							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Karyawan	B.Sewa Gedung	B. Transpor tasi	B.Konsumsi			B.Pembic ara
						Pembic ara	Peserta	Paniti a	
13		Kab. Blitar							
14		Kota Batu							
15		Kab. Tulungagung							
16		Kab. Trenggalek							
17		Kab. Jember							
18		Kab. Bondowoso							
19		Kab. Banyuwangi							
20	III	Kab. Lumajang	128	5,000,000	4,800,000	50,000	1,920,000	150,000	250,000
21		Kab. Probolinggo							
22		Kota Probolinggo							
23		Kabupaten Situbondo							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Karyawan	B.Sewa Gedung	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Pembicara
						Pembicara	Peserta	Panitia	
24	IV	Kota Madiun	111	5,000,000	4,800,000	50,000	1,665,000	150,000	250,000
25		Kab. Madiun							
26		Kab. Magetan							
27		Kab. Nganjuk							
28		Kab. Ngawi							
29		Kab. Pacitan							
30		Kab. Ponorogo							
31	V	Kota Surabaya	269	5,000,000	4,800,000	50,000	4,035,000	150,000	250,000
32		Kab. Bangkalan							
33		Kab. Bojonegoro							
34		Kab. Lamongan							
35		Kab. Pamekasan							
36		Kab. Sampang							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Karyawan	B.Sewa Gedung	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Pembicara
						Pembicara	Peserta	Panitia	
37		Kab. Sumenep							
38		Kab. Tuban							
39		PMI Prov. Jatim							

1	hari sosialisasi	B.Pembicara	1,250,000
768	peserta pelatihan	B.Sewa Gedung	25,000,000
2	pembicara	B.Transportasi	24,000,000
10	panitia	B.Konsumsi	12,520,000
15000	konsumsi panitia	TOTAL	62,770,000
25000	konsumsi pembicara		
15000	konsumsi peserta		

LAMPIRAN K

Tabel K- 1 Biaya Pelatihan Komputer Dasar Skenario 1 dan Skenario 2

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Peserta	B. Pelatihan	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
1	I	Kab. Sidoarjo	28	1,600,000	4,800,000	1,200,000	2,240,000	1,200,000	4,200,000
2		Kab. Jombang							
3		Kab. Mojokerto							
4		Kota Mojokerto							
5		Kab. Pasuruan							
6		Kota Pasuruan							
7		Kab. Gresik							
8	II	Kota Malang	36	1,600,000	4,800,000	1,200,000	2,880,000	1,200,000	4,200,000
9		Kota Blitar							
10		Kab. Kediri							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Peserta	B. Pelatihan	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
11	III	Kota Kediri							
12		Kab.Malang							
13		Kab. Blitar							
14		Kota Batu							
15		Kab. Tulungagung							
16		Kab. Trenggalek							
17		Kab. Jember	28						
18		Kab. Bondowoso		1,600,000	4,800,000	1,200,000	2,240,000	1,200,000	4,200,000
19		Kab. Banyuwangi							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Peserta	B. Pelatihan	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
20	IV	Kab. Lumajang	28	1,600,000	4,800,000	1,200,000	2,240,000	1,200,000	4,200,000
21		Kab. Probolinggo							
22		Kota Probolinggo							
23		Kabupaten Situbondo							
24		Kota Madiun							
25		Kab. Madiun							
26		Kab. Magetan							
27		Kab. Nganjuk							

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Peserta	B. Pelatihan	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
28	V	Kab. Ngawi		1,600,000	4,800,000	1,200,000	2,640,000	1,200,000	4,200,000
29		Kab. Pacitan							
30		Kab. Ponorogo							
31		Kota Surabaya	33						
32		Kab. Bangkalan							
33		Kab. Bojonegoro							
34		Kab. Lamongan							
35	Kab. Pamekasan								

No.	Sentralisasi	Nama UDD	Jumlah Peserta	B. Pelatihan	B. Transportasi	B.Konsumsi			B.Penginapan
						Pelatih	Peserta	Panitia	
36		Kab. Sampang							
37		Kab. Sumenep							
38		Kab. Tuban							

4	hari pelatihan	B.Pelatihan	8,000,000
5	jam pelatihan per hari	B.Transportasi	24,000,000
10	orang panitia dari UDD sentralisasi	B.Konsumsi	24,240,000
4	pelatih tim BlooBIS	B.Penginapan	21,000,000
4	kamar Hotel	TOTAL	77,240,000
350000	/kamar		

3	malam
20000	/jam
75000	makan perhari pelatih
30000	makan perhari panitia
40000	makan perhari peserta

LAMPIRAN L

Tabel L- 1 Biaya Sosialisasi Proses Bisnis Skenario 1 dan Skenario 2

No	Sentralisasi	Nama UDD	Pelanggan			Total Pelanggan	B.Konsumsi			B.Transportasi	B.Sewa Gedung	B.Souvenir	B.Pembicaraan	B.Media Sosialisasi (Poster, Selebaran, dll)
			Pendonor tetap	Rumah Sakit	Masyarakat Sekitar		Pelanggan	Pembicara	Panitia					
1	I	Kab. Sidoarjo	50	50	50	150	3,75 0,00 0	100, 000	30 0,0 00	3,200, 000	5,00 0,00 0	750, 000	1,000 ,000	3,500,00 0
2		Kab. Jombang												
3		Kab. Mojokerto												
4		Kota Mojokerto												

No	Sentralisasi	Nama UDD	Pelanggan			Total Pelanggan	B.Konsumsi			B.Transportasi	B.Sewa Gedung	B.Souvenir	B.Pembicara	B.Media Sosialisasi (Poster, Selebaran, dll)
			Pendonor tetap	Rumah Sakit	Masyarakat Sekitar		Pelanggan	Pembicara	Panitia					
5	I	Kab. Pasuruan	50	50	50	150	3,750,000	100,000	30,000	3,200,000	5,000,000	750,000	1,000,000	3,500,000
6		Kota Pasuruan												
7		Kab. Gresik												
8	II	Kota Malang	50	50	50	150	3,750,000	100,000	30,000	3,200,000	5,000,000	750,000	1,000,000	3,500,000
9		Kota Blitar												
10		Kab. Kediri												
11		Kota Kediri												

No	Sentralisasi	Nama UDD	Pelanggan			Total Pelanggan	B.Konsumsi			B.Transportasi	B.Sewa Gedung	B.Souvenir	B.Pembicara	B.Media Sosialisasi (Poster, Selebaran, dll)
			Pendonor tetap	Rumah Sakit	Masyarakat Sekitar		Pelanggan	Pembicara	Panitia					
17	III	Kab. Jember	50	50	50	150	3,750,000	100,000	30,000	3,200,000	5,000	750,000	1,000,000	3,500,000
18		Kab. Bondowoso												
19		Kab. Banyuwangi												
20		Kab. Lumajang												
21		Kab. Probolinggo												

No	Sentralisasi	Nama UDD	Pelanggan			Total Pelanggan	B.Konsumsi			B.Transportasi	B.Sewa Gedung	B.Souvenir	B.Pembicara	B.Media Sosialisasi (Poster, Selebaran, dll)
			Pendonor tetap	Rumah Sakit	Masyarakat Sekitar		Pelanggan	Pembicara	Panitia					
27	V	Kab. Nganjuk	50	50	50	150	3,750,000	100,000	300,000	3,200,000	5,000,000	750,000	1,000,000	3,500,000
28		Kab. Ngawi												
29		Kab. Pacitan												
30		Kab. Ponorogo												
31		Kota Surabaya												
32	Kab. Bangkalan													

No	Sentralisasi	Nama UDD	Pelanggan			Total Pelanggan	B.Konsumsi			B.Transportasi	B.Sewa Gedung	B.Souvenir	B.Pembicara	B.Media Sosialisasi (Poster, Selebaran, dll)
			Pendonor tetap	Rumah Sakit	Masyarakat Sekitar		Pelanggan	Pembicara	Panitia					
38		Kab. Tuban												

25000	Konsumsi pembicara	B.Konsumsi	20,750,000
25000	Konsumsi pelanggan	B.Transportasi	16,000,000
10000	konsumsi panitia	B.Sewa Gedung	25,000,000
30	panitia tiap UDD sentralisasi	B.Souvenir	3,750,000
5000	Souvenir /item	B.Pembicara	5,000,000

4	pembicara	B.Media Sosialisasi	17,500,000
250000	upah pembicara	TOTAL	88,000,000

Halaman ini sengaja dikosongkan

