

TUGAS AKHIR – KS 141501

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI
COMPUTER BASED TRAINING DENGAN
MENGGUNAKAN METODE INFORMATION
ECONOMICS PADA UNIT LEARNING AND
DEVELOPMENT (STUDI KASUS: PT.
GARUDA INDONESIA, Tbk)**

Ridho Azharjo
5211 100 152

Dosen Pembimbing
Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T
Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc

JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016

FINAL PROJECT – KS 141501

***THE INVESTMENT FEASIBILITY ANALYSIS
OF COMPUTER BASED TRAINING USING
INFORMATION ECONOMICS METHOD ON
LEARNING AND DEVELOPMENT UNIT
(STUDY CASE: PT. GARUDA INDONESIA, Tbk)***

Ridho Azharjo

5211 100 152

Academic Promoters

Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T

Hanin Maria Astuti, S.Kom, M.Sc

INFORMATION SYSTEMS DEPARTMENT

Information Technology Faculty

Sepuluh Nopember Institut of Technology

Surabaya 2016

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kekuatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan buku tugas akhir dengan judul “Analisis Kelayakan Investasi *Computer Based Training* dengan Menggunakan Metode *Information Economics* Pada unit *Learning And Development* (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia, Tbk)”

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, bantuan, dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.
2. Drs. Anondho, MM, Capt, dan Dra. Ria Oktaviani Dewi sebagai orangtua penulis yang tiada henti mendoakan dan senantiasa mendukung penulis, Aurelia Fadhilah Sari dan Almira Muthia Shaina sebagai adik penulis yang selalu memberikan semangat melalui keceriaannya.
3. Bapak Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk mendukung dan membimbing dalam penyelesaian tugas akhir penulis.
4. Ibu Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc., selaku dosen pembimbing II dan dosen wali yang telah memberikan pengarahan selama penulis menempuh masa perkuliahan dan penelitian tugas akhir.
5. Bapak Martinus Kayadu, Capt., yang saat ini menjabat sebagai VP *Learning and Development* PT. Garuda Indonesia serta Bapak Asep Ridwan, sebagai *Training Analyst* unit *Learning and Development* PT. Garuda Indonesia yang turut membantu dalam penyelesaian tugas akhir penulis.

6. Pak Hermono, selaku admin laboratoriu PPSI yang membantu penulis dalam hal administrasi penyelesaian tugas akhir.
7. Para dosen jurusan Sistem Informasi.
8. drg. Nina Yunita, kekasih, motivator pribadi, sang calon pendamping wisuda yang tiada henti dalam memberikan dukungan dan semangat. Nasihat dan keceriaan yang ia berikan adalah hal yang menolong dan membuat saya tersadar untuk berusaha lebih baik dari sebelumnya.
9. M. Muzaki Abdurrahman dan Achmad Yudha Utomo, sosok terdekat penulis yang telah berjuang bersama dan memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir penulis.
10. Sahabat dari kecil: Bian Rizky, S.IP., Alvin Zulkarnaen, S.H., Septian Rizky, S.E., Panggie Irawan, S.Kom., Wibishi Medisa, S.E., Isa Taufiq, S.T., Romario Pratama, S.T., Tanza Aliza, A.Md yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Sahabat-sahabat seperantauan: Eko, Eki, Teto, Randhy, Bram, Oza yang selalu menemani dan menjadi bagian dari kehidupan saya di kota ini hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.
12. Teman-teman IMAJAS, Lab PPSI dan BASILISK yang tidak dapat disebutkan namanya semua, terima kasih telah memberi semangat dan mendukung untuk segera menyelesaikan tugas akhir.
13. Pihak-pihak lain yang telah mendukung dan membantu dalam kelancaran penyelesaian tugas akhir.

Penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saya menerima adanya kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan manfaat pembaca.

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI
COMPUTER BASED TRAINING DENGAN
MENGUNAKAN METODE INFORMATION
ECONOMICS PADA UNIT LEARNING AND
DEVELOPMENT (STUDI KASUS: PT.
GARUDA INDONESIA, Tbk)**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Ridho Azhar

5211 100 152

Surabaya, 2016

KETUA

JURUSAN SISTEM INFORMASI

Dr. Ir. Aris Tjahjanto, M.Kom

NIP 06503101991021001



LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI *COMPUTER BASED TRAINING* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA UNIT *LEARNING AND DEVELOPMENT* (STUDI KASUS: PT. GARUDA INDONESIA, Tbk)

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Ridho Azhar

5211 100 152

Disetujui Tim Penguji: Tanggal Ujian: 11 Januari 2016
Periode Wisuda: 113

Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T

(Pembimbing 1)*

Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc

(Pembimbing 2)

Bekti Cabyo Hidayanto, S.Si, M.Kom

(Penguji 1)

Anisah Herdiyanti, S.Kom, M.Sc

(Penguji 2)

disetujui:
a.n. Kapri S
Tony Dwi Susanto

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI *COMPUTER
BASED TRAINING* DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA
UNIT *LEARNING AND DEVELOPMENT* (STUDI
KASUS: PT. GARUDA INDONESIA, Tbk)**

Nama Mahasiswa : Ridho Azharrio
NRP : 5211100152
Jurusan : Sistem Informasi FTIf – ITS
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T
Dosen Pembimbing 2 : Hanim Maria A., S.Kom, M.Sc

ABSTRAK

Implementasi teknologi informasi dalam suatu organisasi adalah hal yang penting. Tidak hanya digunakan untuk dukungan operasional, tetapi IT juga menjadi salah satu keunggulan dalam persaingan. Perusahaan dituntut untuk meningkatkan efektifitas dalam persaingan bisnis yang semakin tajam terutama dalam melakukan investasi teknologi informasi. Namun, investasi terhadap teknologi informasi sudah pasti menghabiskan biaya yang banyak dengan tingkat pengembalian yang terkadang sulit diukur. Oleh karena itu, investasi terhadap IT perlu dikaji lebih jauh lagi untuk menentukan apakah layak atau belum jika diimplementasikan dalam organisasi.

PT Garuda Indonesia, Tbk berencana untuk melakukan investasi Computer Based Training untuk dukungan operasional para penerbangnya. Untuk menganalisis suatu biaya dan manfaat suatu investasi IT tersebut, ada banyak metode yang dapat digunakan. Salah satunya adalah metode Information Economics (IE) yang dikembangkan oleh Marylin M. Parker. Metode IE digunakan dalam analisis investasi teknologi informasi dan merupakan pengembangan dari metode Traditional Cost Benefit Analysis. Metode IE

melibatkan faktor ekonomis bisnis dan teknologi yang dijustifikasi dalam bentuk biaya, manfaat, dan resiko teknologi informasi tersebut. Keunggulan metode IE adalah kemampuannya dalam menilai dari sisi manfaat setengah terwujud dan tidak terwujud yang sering diabaikan oleh para investor/manajemen.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah investasi Computer Based Training yang dilakukan unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia, tbk memiliki keuntungan yang nyata secara finansial. Selain itu studi IE menunjukkan tingkat kelayakan investasi proyek masuk kedalam kategori “Layak”.

Kata kunci : Sistem Informasi, Computer Based Training, E-Learning, Aviation, Analisis Kelayakan Investasi, Information Economics

***THE INVESTMENT FEASIBILITY ANALYSIS OF
COMPUTER BASED TRAINING USING
INFORMATION ECONOMICS METHOD ON
LEARNING AND DEVELOPMENT UNIT (STUDY
CASE: PT. GARUDA INDONESIA, Tbk)***

Student Name : Ridho Azharjo
NRP : 5211100152
Department : Sistem Informasi FTIf – ITS
Supervisor 1 : Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T
Supervisor 2 : Hanim Maria A., S.Kom, M.Sc

ABSTRACT

Implementation of Information Technology in an organization is an important thing. The use of Information Technology isn't limited to operational support anymore, but also became a competitive advantage between the industry's competition. Organizations are forced to improve their level of effectiveness in the competition, specifically, in their investment of Information Technology. Nevertheless, the Information Technology's Investment will cost a lot with only a few methods to measure the Return of Investment (RoI). So, there must be a further study about the IT investment feasibility in an organization.

PT Garuda Indonesia, Tbk have a plan to invest a Computer Based Training (CBT) System to support their pilots in an operational/support area. To analyze the cost and the benefit from their investment, there is a lot of methods to measure the RoI. One of the methods is Information Economic (IE), it's developed by Marilyn M. Parker. The role of IE is to analyze the investment of IT and actually, the IE is the advanced method from the Traditional Cost-Benefit Analysis. There is some factor in IE, such as Business-Economy and Technology factor that is justified to the form of cost, benefit, and risk of IT. The

advantage of IE is the ability to asses an RoI from the view of a half/never complete condition that is usually forgotten by the investor/board of management.

The Results obtained from this research are Computer Based Training investment on Learning and Development Unit PT Garuda Indonesia, Tbk has its obvious advantages financially. Additionally IE studies demonstrate the feasibility of investment project into the category of “Eligible”

Keywords: Information System, Computer Based Training, E-Learning, Aviation, Information Economics Study

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Relevansi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Studi Sebelumnya.....	7
2.2. E-Learning.....	9
2.3. Computer Based Training	11
2.4.CBT Bombardier CRJ1000NG pada PT. Garuda Indonesia	12
2.5. Penilaian Investasi IT	14
2.6. Information Economics (IE).....	15
2.7. Tahapan IE	19
2.7.1. Pendekatan Finansial.....	20
2.7.2. Pendekatan Non-Finansial.....	22
2.8. IE Scorecard	35
2.9. Corporate Value	36

2.10. Pendekatan Ranti's Generic IS/IT Bussiness Values.....	37
BAB III METODOLOGI	41
3.1. Studi Literatur.....	43
3.2. Pengambilan Data.....	43
3.1.1. Wawancara	43
3.1.2. Review Dokumen	43
3.1.3. Observasi	44
3.1.4. Angket	44
3.3. Analisis Kondisi Organisasi	44
3.4. Analisis Potensi Manfaat	45
3.5. Klasifikasi Data	45
3.5.1. Data Finansial	45
3.5.2. Data non-Finansial.....	45
3.6. Analisis Data	45
3.6.1. Perhitungan <i>Simple ROI</i> untuk Manfaat <i>Tangible</i>	46
3.6.2. Skoring Untuk Variabel <i>Quasi-Tangible</i>	46
3.6.3. Perhitungan <i>Enhanced ROI</i>	47
3.6.4. Skoring Manfaat <i>Intangible</i>	47
3.6.5. Penjumlahan Skor tiap <i>Value</i>	47
3.6.6. Perhitungan Skor Total Proyek.....	48
3.7. Analisis Investasi.....	48
3.8. Penyusunan Laporan Tugas Akhir	48
BAB IV PERANCANGAN	49
4.1. Perancangan Studi Kasus.....	49
4.1.1. Tujuan Studi Kasus.....	49

4.1.2.	<i>Unit of Analysis</i>	50
4.2.	Persiapan Pengumpulan Data.....	50
4.3.	Metode Pengolahan Data	54
4.4.	Pendekatan Analisis	55
BAB V IMPLEMENTASI.....		57
5.1.	Profil Organisasi.....	57
5.1.1.	Sejarah PT. Garuda Indonesia	57
5.1.2.	Visi PT. Garuda Indonesia	57
5.1.3.	Misi PT. Garuda Indonesia.....	58
5.1.4.	Peran <i>Unit Learning and Development</i> PT. Garuda Indonesia.....	58
5.2.	Hasil Wawancara Mengenai Latar Belakang Pengembangan proyek CBT Alternatif Bombardier CRJ 1000.....	59
5.3.	Hasil Wawancara Nilai Korporat	61
5.3.1.	Line of Bussiness	61
5.3.2.	<i>Computer Support</i>	65
5.4.	Hasil Review Dokumen	67
5.5.	Hasil Angket Aspek Intangible	68
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		71
6.1.	Pembobotan <i>Corporate Value</i>	71
6.2.	Analisis Potensi Manfaat.....	73
6.3.	Analisis Aspek Finansial.....	74
6.3.1.	Analisis Manfaat Tangible	74
6.3.2.	Perhitungan Skor <i>Simple ROI</i>	83
6.3.3.	Analisis Manfaat Quasi-Tangible.....	85
6.3.4.	Perhitungan Skor <i>Enhanced ROI</i>	93
6.4.	Analisis Aspek Non-Finansial.....	96

6.4.1.	Business Domain	96
6.4.2.	Technology Domain	102
6.5.	Information Economic Scorecard	107
6.6.	Analisis Kelayakan Investasi	109
VII	PENUTUP	113
7.1.	Kesimpulan	113
7.2.	Saran	115
	DAFTAR PUSTAKA	117
	LAMPIRAN A - INTERVIEW PROTOCOL MENGENAI LATAR BELAKANG PROYEK INVESTASI CBT ALTERNATIF PADA UNIT LEARNING AND DEVELOPMENT PT. GARUDA INDONESIA	A- 1 -
	LAMPIRAN B - INTERVIEW PROTOKOL MENGENAI NILAI KORPORAT PT. GARUDA INDONESIA	B- 1 -
	LAMPIRAN C - RINCIAN KOMPONEN BIAYA	C- 1 -
	LAMPIRAN D - ANGKET DOMAIN BISNIS DAN DOMAIN TEKNOLOGI	D- 1 -
	LAMPIRAN E - SURAT KETERANGAN PENELITIAN E- -	E- 1 -
	RIWAYAT HIDUP PENULIS	F- 1 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Research Roadmap Lab PPSI.....	6
Gambar 2.1 Pilot Training Cycle	13
Gambar 2.2 Information Economics Framework.....	15
Gambar 2.3 Tahapan Analisis IE	19
Gambar 2.4 IE Scorecard	35
Gambar 2.5 Corporate Value Quadrant.....	36
Gambar 3.1 Metodologi	42
Gambar 4.1 Tipe perancangan studi kasus.....	50
Gambar 5.1 Contoh Pengisian Angket.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait sebelumnya	7
Tabel 2.2 Tabel Komparasi CBT	13
Tabel 2.3 Contoh Manfaat Implementasi IT	16
Tabel 2.4 Kriteria NPV	21
Tabel 2.5 Formula Analisis TCBA	21
Tabel 2.6 Strategic Match	23
Tabel 2.7 Competitive Advantage.....	24
Tabel 2.8 Management Information Support	25
Tabel 2.9 Competitive Response.....	26
Tabel 2.10 Organizational Risk.....	27
Tabel 2.11 Strategic IS Architecture	29
Tabel 2.12 Defitional Uncertainty.....	30
Tabel 2.13 Technical Uncertainty	31
Tabel 2.14 IS Infrastructure Risk	34
Tabel 2.15 Pembobotan Corporate Value	37
Tabel 2.16 Ranti'sGeneric IS/IT Bussiness Values	38
Tabel 5.1 Perbedaan Kondisi CBT lama dan CBT baru	60
Tabel 5.2 Hasil Skor Angket	69
Tabel 6.1 Bobot <i>Corporate Value</i> Proyek CBT	72
Tabel 6.2 Potensi Manfaat Investasi	73
Tabel 6.3 Development Cost Worksheet.....	74
Tabel 6.4 Biaya Berjalan : Penambahan Staff IT Support	77
Tabel 6.5 Biaya Berjalan : Komunikasi	77
Tabel 6.6 On-Going Expenses	78
Tabel 6.7 Jumlah exam pada CBT	79
Tabel 6.8 Penghematan Biaya Tenaga Kerja	80
Tabel 6.9 Penghematan Biaya Pemakaian Kelas CBT	81
Tabel 6.10 Penghematan Biaya Instruktur	81
Tabel 6.11 Penghematan Biaya Akomodasi Pilot	82
Tabel 6.12 Ringkasan Manfaat Langsung	82
Tabel 6.13 Manfaat Langsung.....	83

Tabel 6.14 Simple ROI.....	84
Tabel 6.15 Cost Training Pilot Captaincy	86
Tabel 6.16 Alur Manfaat Value Linking	86
Tabel 6.17 Revenue yang dihasilkan Pilot	88
Tabel 6.18 Alur Manfaat Value Acceleration.....	89
Tabel 6.19 Produktivitas Kerja Instruktur	90
Tabel 6.20 Alur Manfaat Value Restructuring	91
Tabel 6.21 Rincian Manfaat Quasi	92
Tabel 6.22 Total Manfaat Quasi	92
Tabel 6.23 Skor Enhanced ROI.....	94
Tabel 6.24 Justifikasi Kelayakan Pada Aspek Finansial	96
Tabel 6.25 Perhitungan Organizational Risk.....	101
Tabel 6.26 Nilai Domain Bisnis	102
Tabel 6.27 Nilai Domain Teknologi.....	107
Tabel 6.28 IE Scorecard	108
Tabel 6.29 Tingkat Kelayakan Investasi	111

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan tugas akhir yang mendasari Analisis Kelayakan Investasi *Computer Based Training* Dengan Menggunakan Metode *Information Economics* Pada Unit *Learning And Development* (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia, Tbk). Serta gambaran terhadap manfaat dari tugas akhir dan relevansi tugas akhir.

1.1. Latar Belakang

Ditahun 2015 pemerintah akan mencanangkan *Open Sky* yang mana seluruh maskapai penerbangan Internasional diberikan kesempatan untuk menerbangkan pesawatnya dari satu kota di Indonesia ke titik kota lain di Indonesia, yang mana ditahun yang lalu hal ini tidak diperbolehkan (Satar, 2014). Kondisi ini berakibat pada persaingan bisnis *airlines* semakin ketat. Secara tidak langsung maka setiap industri jasa termasuk jasa penerbangan akan terkena dampaknya sehingga mereka perlu melakukan efisiensi disegala bidang. Untuk menjaga kualitas Sumber Daya Manusia yang ada, aspek pendidikan tidak bisa dikesampingkan dan ini juga mengalami efisiensi (Anondho, 2012).

Sejak tahun 1990 *Computer Based Training* (CBT) sudah digunakan sebagai salah satu metode pembelajaran yang digunakan di PT. Garuda Indonesia khususnya di unit *Learning and Development* Garuda Indonesia Training Center (Anondho, 2015). CBT tersebut berisi tentang seluk beluk pesawat terbang baik dari cara mengoperasikan pesawat terbang maupun cara memelihara pesawat terbang. Materi didalamnya tentu saja dibuat oleh pabrik pesawat terbang, dalam hal ini adalah Airbus Perancis dan Boeing Amerika. Pabrik mengklasifikasikannya kedalam tipe pesawat dari yang kecil sampai yang besar, Airbus menghasilkan CBT A.319/320/321 dan A.320/330 sedangkan Boeing menghasilkan CBT B.737-300/400, B.737-800 dan

B.747-400. Menurut Anondho (2010), Seiring dengan bertambahnya tipe pesawat terbang yang dioperasikan oleh PT. Garuda Indonesia maka jenis CBT nya pun bertambah yaitu CBT CRJ-1000 buatan Canada dan ATR-700 buatan Perancis.

Dalam operasionalnya, *Senior Manager Flight Operation* PT. Garuda Indonesia mengatakan keakuratan isi CBT dengan perkembangan teknologi pesawat terbang perlu dijaga kesinambungannya agar pilot benar-benar mendapatkan informasi yang tepat tentang cara menjalankan/menerbangkan pesawat terbang dan disisi lain agar teknisi (*engineer*) juga benar-benar mendapatkan informasi yang akurat tentang cara memelihara pesawat terbang. Sejalan dengan berkembangnya teknologi pesawat terbang maka isi konten materinya pun perlu disesuaikan, sehingga pabrik akan menerbitkan revisinya. Tentu saja perubahan revisi ini akan berdampak pada infrastruktur yang lain baik pada karakteristik komputer yang digunakan maupun pada *software* yang dipilih. Pada kenyataannya *software* yang ada berlainan sistem operasinya. Hal ini berakibat pada bermacam macamnya *hardware* komputer, jaringan internet/intranet yang harus dipilih. Dalam proses belajar mengajarnya CBT selalu digunakan dan masing-masing CBT nya pun berbeda, akibatnya setiap perubahan selalu harus membelinya ke pabrik pembuat pesawat dengan harga yang mahal. Dari sisi anggaran maka tiap tahunnya perlu dianggarkan dan selalu dikonversi ke valuta asing. Untuk itu ketergantungan dengan pihak asing sangat kental. Agar efisiensi bisa lebih terukur maka alternatif pengadaan (investasi) CBT perlu disiasati dengan membuatnya sendiri (Ridwan, 2015).

Dalam merencanakan suatu investasi teknologi informasi tersebut terkadang memerlukan biaya yang sangat besar. Riset sebelumnya menyatakan dalam 50 tahun terakhir, perusahaan di Amerika telah menghabiskan triliunan dollar untuk mengembangkan teknologi informasinya dan diperkirakan hingga beberapa tahun kedepan semakin meningkat. Hingga saat ini perusahaan masih sulit untuk melihat secara nyata

peningkatan *output* produk ataupun jasa yang diciptakan secara signifikan. Hal tersebut merupakan sebuah isu yang hingga saat ini masih hangat dibicarakan kalangan praktisi dan akademisi, yaitu “*IT Productivity Paradox*” (Strassman, 1997). Arti dari *IT Productivity Paradox* itu sendiri menurut Pribadi (2015) adalah suatu investai terhadap teknologi informasi tetapi hasil dari IT tersebut tidak sebanding dengan biaya besar yang dikeluarkan. Para pakar berusaha keras untuk mendapatkan penjelasan yang logis mengapa fenomena tersebut terjadi. Salah satu penyebab yang telah disimpulkan adalah permasalahan analisa dan representasi data yang belum lengkap memperlihatkan terjadinya peningkatan produktivitas (Lin, 2000).

Untuk mendukung siasat investasi ini digunakan metode *Information Economics* (IE) yang dikembangkan oleh Parker (1988). Metode IE merupakan pengembangan dari metode pendekatan *Simple Return of Investment* (ROI) dan *Cost Benefit Analysis* (CBA) (Parker, 1988). Penggabungan pendekatan finansial dan non-finansial diharapkan akan memberikan hasil yang lebih baik dan akurat (Rembang, 2012). Metode IE dipilih sebab keterbatasan *Simple ROI* dan *Cost Benefit Analysis* yang kurang menggambarkan manfaat suatu investasi secara lengkap. Manfaat itu sendiri terdiri dari manfaat terukur (*tangible benefit*) dan manfaat tak terukur (*intangibile benefit*). Manfaat terukur dapat dengan mudah dikuantifikasi dalam bentuk biaya, sedangkan manfaat terukur sulit untuk dikuantifikasi, sehingga hal ini menjadi keterbatasan metode simple ROI dan CBA dalam perhitungan justifikasi suatu proyek teknologi informasi (Parker, 1988). Oleh karena itu rencana alternatif pengadaan (investasi) CBT ini memerlukan biaya yang besar. Perlu dilakukan pendekatan menggunakan pendekatan *Information Economics* untuk mengukur *tangible benefit* (keuntungan nyata dan dapat dikalkulasikan secara keuangan) dan *intangibile benefit* (keuntungan yang lebih mengacu pada efektifitas proses kerja)

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisa kelayakan investasi CBT alternatif khususnya tipe pesawat Bombardier CRJ-1000 berdasarkan masing-masing manfaat *tangible*, *quasi*, dan *intangible* serta nilai ekonomis melalui pendekatan *Information Economics*. Hasil yang diperoleh adalah penentuan kelayakan investasi CBT alternatif yang dilakukan oleh unit *Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, Tbk berdasarkan hasil dari *Information Economics Scorecard*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan perumusan masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja manfaat *tangible*, *quasi*, dan *intangible* dari investasi *Computer Based Training* (CBT) pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, Tbk?
2. Berapa nilai ekonomis yang dihasilkan dari masing-masing manfaat serta total skor IE dan apa interpretasinya terhadap kelayakan investasi *Computer Based Training* (CBT)?
3. Apakah implementasi *Computer Based Training* (CBT) pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, Tbk menunjukkan fenomena *IT Productivity Paradoxs*?

1.3. Batasan Masalah

Dari perumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka yang menjadi batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sumber data yang digunakan berasal dari data pengadaan CBT *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, Tbk

2. Justifikasi terhadap fenomena *IT Productivity Paradox* berdasarkan pada metode *IE Scorecard*
3. Penentuan kelayakan investasi berdasarkan predikat dari total skor pada *IE Scorecard*.
4. Studi kasus tugas akhir adalah *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, Tbk.
5. Produk yang menjadi objek tugas akhir ini adalah Computer Based Training (CBT) alternatif pada satu tipe pesawat yaitu Bombardier CRJ-1000 *NextGeneration*.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui apa saja manfaat *tangible*, *quasi* dan *intangibile* yang didapatkan dalam *investasi Computer Based Training (CBT)* pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, Tbk.
2. Mengetahui seberapa besar interpretasi investasi *Computer Based Training (CBT)* berdasarkan nilai dari masing-masing manfaat serta total skor IE.
3. Mengetahui apakah investasi IT yang tidak jarang menimbulkan fenomena *IT Productivity Paradox* juga terjadi pada investasi *Computer Based Training (CBT)* yang dilakukan oleh PT. Garuda Indonesia, Tbk.

1.5. Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

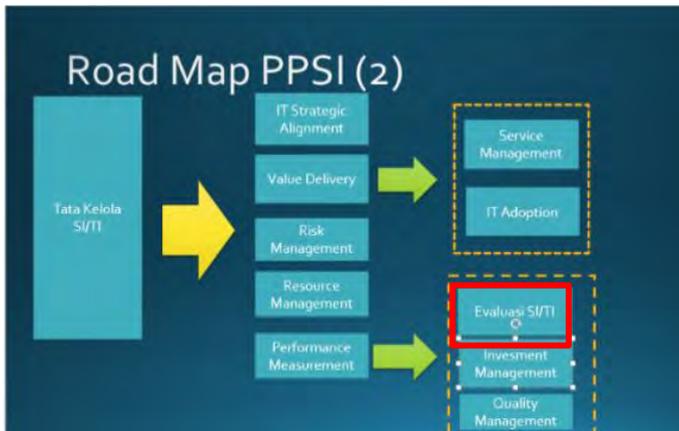
1. Bagi mahasiswa, yaitu dapat mengimplemetasikan metode *Information Economics* dalam perencanaan investasi teknologi informasi.
2. Bagi perusahaan, diharapkan perusahaan mendapatkan gambaran mengenai dampak dan nilai ekonomis investasi dalam menerapkan *Computer Based Training*

(CBT) , serta memberikan pemahaman baru sejauh mana dukungan dari penerapan teknologi informasi dapat mendukung tercapainya tujuan perusahaan.

3. Hasil analisa terhadap teknologi informasi saat ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan sistem informasi dan teknologi informasi selanjutnya.

1.6. Relevansi

Tugas akhir ini berkaitan dengan topik Manajemen Investasi TI pada roadmap penelitian Laboratorium Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi. Peta research roadmap tersebut bisa dilihat pada **Gambar 1.1** di bawah ini.



Gambar 1.1 Research Roadmap Lab PPSI (Sumber: http://is.its.ac.id/apps/masters_v2/?p=28)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Sebelum melakukan penelitian tugas akhir, dilakukan tinjauan pustaka terhadap tulisan dari beberapa penelitian sebelumnya yang sesuai dengan topik penelitian tugas akhir. Selain itu dijelaskan teori-teori pendukung dalam penelitian tugas akhir.

2.1. Studi Sebelumnya

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa penelitian terdahulu yang akan digunakan sebagai pedoman dan referensi dalam melaksanakan proses penelitian. Informasi terkait penelitian sebelumnya dijelaskan pada **Tabel 2.1** berikut.

Tabel 2.1 Penelitian terkait sebelumnya

	Penelitian 1	Penelitian 2
Nama Peneliti	Hendri Sopryadi	Augus Topor; Yuliyanti; Melany
Judul Penelitian	Kajian Manajemen Investasi Proyek <i>E-Learning</i> Dengan Pendekatan <i>Generic Is/It Business Values</i> (Studi Kasus : Sekolah Tinggi ABC)	Justifikasi Manfaat <i>Multi Channel Learning</i> dengan Metode <i>Information Economics</i> pada Universitas Bina Nusantara

	Penelitian 1	Penelitian 2
Hasil Penelitian	<p>Penelitian ini menyimpulkan bahwa dukungan penerapan e-learning dalam proses belajar di sekolah dapat dikategorikan menjadi <i>increasing revenue</i> dan <i>reducing cost</i>. Manfaat <i>reducing cost</i> yang terasa signifikan diantara lain (tinggi-rendah):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Travelling cost</i> • <i>Office suppliers</i> • <i>Printing cost</i> • <i>Inventory cost</i> <p>Sedangkan manfaat lainnya yang dikategorikan sebagai <i>increasing revenue</i> yaitu <i>increasing customer trust</i>.</p>	<p>Penelitian ini menyimpulkan bahwa investasi <i>Multi Channel Learning</i> di Universitas Bina Nusantara memiliki nilai ROI yang positif namun tidak terlalu besar, yaitu 2,601%. Selain itu hasil analisa <i>IE Scorecard</i> setelah digabungkan dengan nilai dari manfaat non-finansial menunjukkan predikat “baik”</p>

	Penelitian 1	Penelitian 2
Kelebihan	Hasil dari <i>IE Scorecard</i> diberikan penjelasan yang jelas dari masing-masing kategorinya, <i>financial</i> dan <i>non financial</i> .	Terdapat pemaparan yang cukup jelas dalam menganalisa nilai ekonomis finansial
Kekurangan	Tidak dijelaskan secara jelas bagaimana mendapatkan nilai ekonomis <i>non-financial</i> .	Dampak nilai ekonomis dari sisi non finansial kurang dipaparkan pada bagian kesimpulan sehingga hanya terlihat keuntungan dari sisi biaya saja.

2.2. E-Learning

Kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar berbasis IT sudah tidak terelakkan lagi (Putranto, 2011). Kebanyakan perusahaan menerapkan *e-learning* sebagai media pembelajaran untuk mendukung tujuan bisnis tertentu. Namun beberapa inisiatif yang disediakan perusahaan untuk mengakses ke *e-learning* adalah dengan menyediakan produk dan sumber daya, baik sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya (Choy, 2007).

Pengertian *e-learning* sendiri adalah semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer atau internet. Namun, saat ini *e-learning* dapat digunakan tanpa terhubung dengan koneksi internet. Sedangkan menurut Rossenberg (2006) definisi *e-learning* secara umum adalah penggunaan

teknologi baik komputer atau peralatan elektronik lainnya untuk mendukung proses pembelajaran. Selain itu *e-learning* digunakan untuk dapat menyampaikan materi tanpa terbatas tempat dan waktu sehingga akan meningkatkan kualitas dari proses pelatihan tersebut. Jarak dapat dieliminasi karena konten *e-learning* didesain dengan media yang dapat diakses dengan koneksi internet (Effendi, 2005).

Pada dasarnya *e-learning* memiliki 2 tipe (Effendi, 2005), yaitu:

1. *Synchronous Training*

Pelatihan tipe ini adalah dimana proses pembelajaran terjadi pada waktu yang sama ketika instruktur dan murid sedang belajar.

2. *Asynchronous Training*

Asynchronous training adalah tipe dimana proses pembelajaran dapat dilakukan tidak pada waktu yang bersamaan atau dapat dilakukan di waktu yang berlainan ketika instruktur dan murid tidak terhubung langsung.

Selain tipe diatas, Widhiarta (2008) menambahkan *Self-directed Learning* yaitu, pembelajaran yang dilakukan secara mandiri dengan mengakses berbagai referensi dan bahan belajar yang disediakan. Peserta didik melakukan proses belajar sesuai dengan kebutuhannya.

Menurut Horton (2011), dalam dua dekade terakhir muncul beberapa model pembelajaran baru dengan menggunakan media elektronik, yaitu:

1. *Computer Based Learning/Training (CBL/CBT)*

CBT berkembang pada komputer *stand-alone* dan belum terhubung dengan internet. CBT biasanya digunakan untuk persiapan tenaga ahli pada suatu bidang yang memerlukan pelatihan terlebih dahulu sebelum menempati posisinya. Perangkat lunak yang

digunakan biasanya berbentuk simulasi atas pekerjaan yang hendak dilakukannya. CBT dinilai lebih efektif dibandingkan jika harus menggunakan peralatan yang sebenarnya.

2. *Web Based Learning*

Metode pembelajaran yang menggunakan sumber apapun dari internet, mulai dari CD, buku elektronik, dan bahan ajar lain. Peserta didik dapat mengikuti pelatihan hanya dengan mengunduh bahan belajar dan melakukan diskusi dengan instruktur melalui komunikasi internet. *Web Based Learning* dapat dikatakan sebagai *Distance Learning* karena dapat diakses dimana saja asalkan terhubung dengan internet.

3. *Mobile Learning*

Metode pembelajaran ini tidak terpaku pada perangkat komputer saja, tetapi dapat melalui perangkat elektronik lainnya seperti telepon genggam kini mulai berkembang. *Mobile learning* difokuskan kepada distribusi bahan belajar melalui perangkat komunikasi portabel seperti telepon genggam atau PDA.

2.3. **Computer Based Training**

Computer Based Training (CBT) merupakan salah satu bagian dari metode pembelajaran elektronik (*E-Learning*). Media pembelajaran elektronik lahir dengan alasan efisiensi dan mobilitas yang lebih baik dibandingkan metode pembelajaran *paper based*. Komputer dan teknologi yang terkait menghasilkan alat canggih untuk memenuhi tantangan baru dalam memfasilitasi keterampilan kognitif dan pengetahuan daripada metode praktik konvensional (Jamil, 2012).

Menurut Bisri (2009), *Computer Based Training* memiliki dua jenis yaitu yaitu *Web Based Training* dan *Browser Based Training*. Akses komputer merupakan keperluan utama dari kedua bahan ajar tersebut. Kedua bahan ajar tersebut memiliki

perbedaan, yaitu pada modul komputer dalam mengaksesnya. Selain itu CBT memiliki keuntungan. Menurut Schwaninger (2011), beberapa keuntungan yang dimiliki CBT dibandingkan metode pembelajaran kelas tradisional adalah:

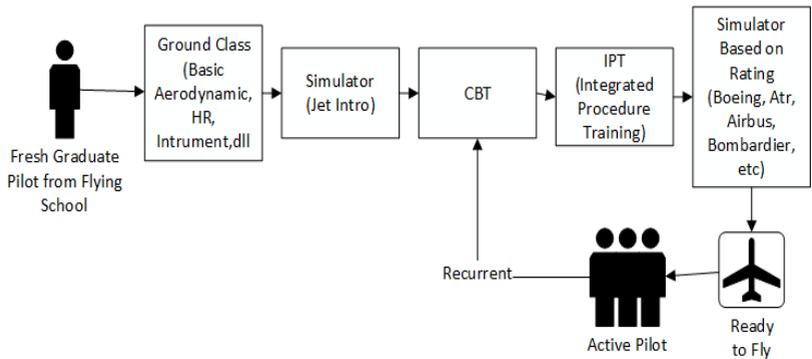
- *CBT* mudah dikembangkan
- *CBT* dapat digunakan untuk melatih sejumlah besar orang dengan cara yang standar, dalam arti memberikan bahan ajar yang *to-the-point* dan dapat dimengerti banyak orang.
- Untuk kasus pelatihan penerbangan, *CBT* memudahkan pencapaian pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi yang diperlukan seragam di berbagai negara.
- *CBT* membantu instruktur dalam pelatihan kelas.

2.4. CBT Bombardier CRJ1000NG pada PT. Garuda Indonesia

Pengguna *CBT* dapat berkembang dengan cepat dikarenakan konten *CBT* dapat diakses sendiri dan diulang kapan saja dan dimana saja. Bombardier adalah pesawat penumpang yang berasal dari Canada. PT. Garuda Indonesia telah memiliki 18 buah pesawat Bombardier dengan tipe CRJ1000NG sejak tahun 2013. CRJ1000NG digunakan untuk menjelajahi destinasi dengan landasan pacu yang pendek, contohnya Labuan Bajo, Sabang, Bau-Bau, dll. Dalam operasionalnya, Bombardier diterbangi oleh beberapa pilot dalam negeri maupun asing. Masih sedikitnya *rating* (lisensi pesawat komersil) untuk jenis pesawat ini yang dimiliki oleh pilot dalam negeri mengharuskan Garuda merekrut pilot dari luar negeri. Bombardier merupakan inovasi dari Garuda Indonesia dimana maskapai dalam negeri lainnya belum menggunakan pesawat jenis ini (Anondho, 2015).

Untuk menerbangkan sebuah pesawat komersil, pilot membutuhkan *rating* tertentu sesuai yang dibutuhkan perusahaan. *Rating* didapatkan ketika seorang pilot telah

mengikuti serangkaian proses pelatihan dari pihak maskapai sejak lulus dari *flying school*. Salah satunya adalah pelatihan CBT. CBT digunakan untuk mempelajari instrumen pada *cockpit* dan prosedur dalam mengoperasikan pesawat. Tahap CBT digunakan sebagai persiapan dalam pelatihan berikutnya yaitu pelatihan *Integrated Procedure Training* dan *simulator*. Rangkaian proses pelatihan pilot dapat dilihat pada **Gambar 2.1** berikut (Anondho, 2010).



Gambar 2.1 Pilot Training Cycle

Berdasarkan **Tabel 2.2** dibawah, pada akhirnya unit *Learning and Development* PT. Garuda Indonesia mengambil opsi nomor 2 yang saat ini sedang dilakukannya (Anondho, 2015). Untuk menyelaraskan terhadap kondisi nyata pada perusahaan, maka opsi nomor 2 yang akan menjadi objek penelitian tugas akhir ini.

Tabel 2.2 Tabel Komparasi CBT (Sumber: GITC)

Opsi	Deskripsi	Time Frame	Cost	Content	Expire	Status
	Bombardier	3 bulan	Rp 840 juta	Stand alone, 10 license	5 tahun. (expired on 2017)	Diganti dengan alternatif

Opsi	Deskripsi	Time Frame	Cost	Content	Expire	Status
1	3 rd Party – PT Dirgantara Indonesia	1 tahun	Rp 500 juta	Standalone	Lifetime	Dibatalkan
2	Internal	3 bulan	< Rp 100 jt	Standalone	Lifetime	Sedang Dikembangkan

2.5. Penilaian Investasi IT

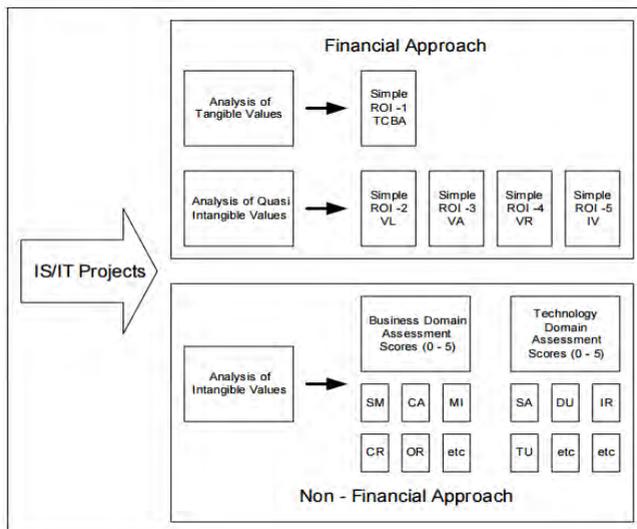
Investasi TI pada perusahaan dianggap sebuah kebutuhan vital bagi perusahaan. Peran vital tersebut diantaranya adalah *support business process*, *support descision making*, dan *support strategic competitive advantage* (O'Brien, 2003). Sebuah IT harus dikelola dengan baik untuk mendukung strategi dan proses bisnis agar dapat meningkatkan manfaat dalam perusahaan. Banyak pakar menganggap suatu investasi terhadap IT tidak sebanding dengan hasil yang diberikan oleh IT tersebut. Fenomena itu disebut “*IT productivity paradox*” (Pribadi, 2015). Oleh karena itu penilaian terhadap investasi perlu dilakukan dengan baik.

Metode penilaian kelayakan investasi TI yang umum digunakan adalah *Cost Benefit Analysis (CBA)*. Secara umum metode CBA menghitung nilai keuntungan moneter (uang) dari manfaat investasi IT tersebut. Pada CBA manfaat *tangible* dan *intangible* dikonversikan dalam bentuk finansial untuk memberikan gambaran apakah investasai memberikan nilai keuntungan atau kerugian bagi perusahaan. Oleh karena itu Parker (1988) memperkenalkan metode baru yaitu “*Information Economics*”. IE merupakan pengembangan dari metode CBA. Pada IE justifikasi manfaat dinilai berdasarkan aspek finansial dan non finansial. Pada aspek finansial, metode tradisional CBA digunakan. Sedangkan untuk aspek non finansial menggunakan metode perhitungan skor pada domain bisnis dan domain teknologi. Pada akhirnya, IE memberikan

usulan kelayakan dengan membandingkan biaya, resiko, nilai manfaat, dan persepsi terhadap teknologi yang akan direncanakan (Rosendy, 2014)

2.6. Information Economics (IE)

Salah satu tools dalam melakukan penilaian investasi adalah *Information Economics*. *Information Economics* adalah pengembangan dari metode *cost benefit analysis*. Sulit sekali menghitung keuntungan nyata dari suatu investasi IT karena cenderung memberikan kontribusi yang tidak nyata. Metode *Information Economics* merupakan metode pengukuran suatu investasi berdasarkan biaya dan nilai ekonomis. Perhitungan nilai ekonomis merupakan dasar pertimbangan dalam pengajuan investasi terhadap suatu sistem. Biaya yang akan dievaluasi perlu dilakukan justifikasi karena setiap investasi memiliki karakteristik yang berbeda terhadap nilai dan resiko (Parker, 1988). Dalam melakukan penilaian investasi IT, IE memiliki kerangka kerja yang dapat dilihat pada **Gambar 2.2** berikut..



Gambar 2.2 Information Economics Framework (Parker 1988)

Berdasarkan kerangka kerja IE diatas, Parker (1988) mengategorikan tiga jenis manfaat yaitu:

- a. *Tangible Benefit* adalah manfaat yang mempunyai dampak langsung kepada keuntungan perusahaan
- b. *Quasi-tangible Benefit* adalah manfaat yang berfokus pada peningkatan efisiensi perusahaan, dan
- c. *Intangible Benefit* adalah manfaat yang berfokus pada peningkatan efektifitas perusahaan.

Contoh manfaat investasi sistem informasi dari ketiga manfaat tersebut mengacu pada pendekatan *Ranti's Generic IS/IT Bussiness Values* diringkas pada **Tabel 2.3** berikut:

Tabel 2.3 Contoh Manfaat Implementasi IT

No	Studi Kasus	Tangible	Quasi	Intangible
1	Electronic Customs Clearance System (ECCS) di Chevron Indonesia Company Balikpapan. (Bhisma, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengurangi biaya transportasi • Mengurangi biaya komunikasi • Mengurangi biaya pengiriman dokumen • Mengurangi biaya cetak dokumen • Mengurangi biaya dinas • Mengurangi biaya denda prosedur 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghemat waktu proses <i>shipping</i> • Peningkatan kualitas administrasi • Pengurangan resiko keterlambatan dan jatuh tempo • Mempercepat proses bisnis (impor dan <i>custom clearance</i>) • Peningkatan produktivias 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya reputasi perusahaan • Meningkatkan moral pegawai • Peningkatan loyalitas pegawai

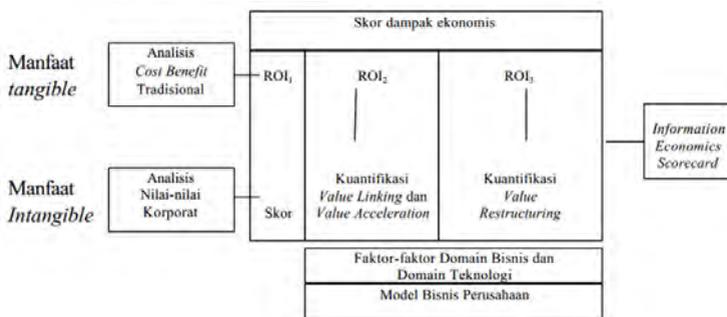
No	Studi Kasus	Tangible	Quasi	Intangible
2	Investasi Proyek E-Learning (Studi Kasus Sekolah). (Spryadi, 2008)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghemat biaya cetak modul • Mengurangi biaya transportasi dosen • Penghematan biaya perlengkapan mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghindari resiko adanya kelas tambahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan citra sekolah sebagai sekolah yang unggul dengan dukungan TI
3	Sistem Billing (Studi Kasus: PT Telkom Indonesia) (Putri, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Penghematan SDM • Penghematan dokumentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkurangnya human error karena proses otomatisasi • Mempercepat proses pembayaran pelanggan • Peningkatan produktivitas manajerial 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya reputasi akibat dukungan TI yang lebih baik

No	Studi Kasus	Tangible	Quasi	Intangible
4	Rekam Medis Elektronik (Aggraeni, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Kenaikan keuntungan dengan jumlah pasien rawat jalan yang meningkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Berurangnya risiko kesalahan proses rekam medis • Peningkatan produktivitas dokter dalam analisa riwayat pasien 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkurangnya jumlah komplain
5	Sistem Absensi <i>fingerprint</i> di SMP (Mujahhid, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Penghematan ATK - Lembar absen - <i>softmap</i> • Efisiensi staf tata usaha 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan produktivitas staf TU dalam proses rekapitulasi • Peningkatan produktivitas guru; berkurangnya waktu mengajar yang terbuang karena keterlambatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan budaya disiplin • Meningkatkan reputasi sekolah dengan <i>computer support</i> yang baik.
6	Sistem <i>online ticketing</i> (Yuliani, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan penjualan tiket • Penghematan biaya pencetakan tiket <i>offline</i> • Penghematan biaya operasional 	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan tingkat <i>human error</i> staf <i>ticketing</i> • Mempercepat waktu pada proses penjualan • Pemrosesan data lebih akurat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempermudah proses analisis anomali pasar • Peningkatan citra perusahaan

No	Studi Kasus	Tangible	Quasi	Intangible
7	Electronic Data Capture (Debit) (Prakoso, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan profit melalui <i>fee</i> dari EDC • Peningkatan pendapatan dari pihak ketiga • Penghematan biaya laporan, formulir, dan dokumentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempercepat waktu pada proses pencatatan keuangan • Efisiensi staf • Membantu pengurangan inflasi dengan adanya uang <i>digital</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam transaksi keuangan • Meningkatkan daya saing kompetitor dan citra perusahaan

2.7. Tahapan IE

Metode *information economics* memiliki *output* berupa skor yang akan digunakan dalam melakukan justifikasi kelayakan investasi. Untuk memperoleh skor tersebut terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam kerangka IE, seperti pada **Gambar 2.3** berikut.



Gambar 2.3 Tahapan Analisis IE

Dalam tahapan IE, analisa dilakukan berdasarkan dua pendekatan yaitu pendekatan finansial dan pendekatan non-

finansial. Dalam pendekatan finansial, terdapat dua perhitungan manfaat yaitu *tangible value* dan *quasi tangible values*. Sedangkan untuk pendekatan non-finansial terdapat dua penilaian utama yaitu faktor domain bisnis dan faktor domain teknologi. Pada akhirnya nilai skor IE didapatkan berdasarkan jumlah skor dari masing-masing penilaian pada pendekatan finansial dan non-finansial yang akan menentukan layak atau tidaknya sebuah proyek investasi TI.

2.7.1. Pendekatan Finansial

Pendekatan pertama yaitu pendekatan finansial. Analisa pada tahap ini berdasarkan pengaruh *tangible value* dan *quasi-tangible value*.

2.7.1.1. Tangible Values

Terdapat 2 jenis biaya yang dihitung dalam metode *Information Economics* (Parker, 1988), yaitu:

1. Biaya pengembangan sistem (*development cost*), dan
2. Biaya pemeliharaan (*maintenance*) atau biaya berjalan (*on-going expenses*)

Menurut (Spryadi, 2008), beberapa pendekatan yang umum digunakan untuk mengembangkan hubungan antara biaya dan manfaat, antara lain:

1. *Simple Return on Investment* (ROI)

Teknik ini juga disebut *accounting rate of return*. *Simple ROI* adalah rasio pendapatan bersih rata-rata proyek terhadap investasi internal proyek itu.

2. *Net Present Value* (NPV)

Perhitungan *Net Present Value* (NPV) berfungsi untuk mengetahui manfaat biaya dalam nilai sekarang. Nilai NPV menjadi salah satu ukuran dalam menentukan apakah investasi layak untuk dijalankan atau tidak.

Tabel 2.4 Kriteria NPV

NPV < 0	Investasi mengakibatkan kerugian
NPV = 0	Investasi tidak berpengaruh
NPV > 0	Investasi memberikan manfaat

3. *Payback Period*

Metode ini paling umum digunakan dalam perhitungan suatu proyek tetapi secara teknis tidak cukup. *Payback period* menentukan jumlah waktu yang diperlukan bagi penerimaan kas kumulatif untuk menutupi investasi awal.

Ketiga komponen tersebut umumnya digunakan dalam metode penilaian kelayakan dari suatu investasi. Secara ringkas, formula ketiga komponen tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2.5** berikut.

Tabel 2.5 Formula Analisis TCBA

Komponen	Rumus
ROI	$ROI = \frac{\text{Laba Bersih}}{\text{Total Investasi}} \times 100\%$
NPV	$NPV = \frac{Rt}{(1+i)^t}$ <p>t = waktu arus kas i = suku bunga diskonto Rt = arus kas bersih dalam waktu t</p>
PP	$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Total Nett Cash Flow/Umur Proyek}}$

2.7.1.2. **Quasi Tangible Values**

Quasi tangible values adalah manfaat yang tidak berpengaruh langsung terhadap perusahaan tetapi dapat dihitung. Beberapa pakar menyebut quasi tangible adalah manfaat yang berada

pada ruang “abu-abu”. Justifikasi finansial pada quasi *tangible* dapat dilakukan berdasarkan empat kategori berikut:

A. *Value Linking (VL)*

Manfaat yang diperoleh berdasarkan peningkatan kinerja atau kualitas atas efek dari penerapan teknologi informasi. Contoh suatu implementasi TI pada perusahaan dapat mencegah terjadinya kesalahan input data, selain itu implementasi TI dapat mengurangi risiko pada proses bisnis tertentu.

B. *Value Acceleration (VA)*

Manfaat terhadap percepatan waktu kerja yang pengaruhnya meningkatkan produktivitas yang dapat berupa penyelesaian kerja lebih cepat. Contoh: penerapan teknologi informasi yang dapat mempercepat proses produksi.

C. *Value Restructuring (VR)*

Manfaat yang diperoleh karena adanya perubahan struktur atau fungsi organisasi akibat dari implementasi teknologi informasi baru. Contoh: implementasi TI dapat mengurangi beban kerja staff karena proses otomatisasi.

D. *Innovation Valuation (IV)*

Nilai baru yang muncul bersamaan dengan fungsi baru setelah adanya penerapan teknologi baru. Contoh: *E-learning* menghasilkan budaya belajar mandiri dan disiplin.

2.7.2. Pendekatan Non-Finansial

Pendekatan kedua pada kerangka IE adalah pendekatan non-finansial. Analisa yang dilakukan pada tahap ini adalah

pengaruh *intangible values*. Analisa terhadap *intangible value* didasarkan pada dua kategori penilaian yaitu, *Business Domain* dan *Technology Domain*.

2.7.2.1. *Business Domain*

Dalam domain bisnis ada lima faktor penilaian, diantaranya sebagai berikut:

A. *Strategic Match (SM)*

Manfaat TI diukur melalui besarnya dukungan TI terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan. Dalam arti lain yaitu besarnya kontribusi TI terhadap kegiatan operasional untuk mencapai tujuan perusahaan. Semakin tinggi nilainya semakin tinggi pula tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada SM didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.6 Strategic Match

0	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan.
1	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi akan mencapai efisiensi operasional yang lebih baik.
2	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi menjadi prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai tujuan strategis perusahaan.
3	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi menjadi prasyarat terhadap sistem lain untuk mencapai tujuan strategis perusahaan.

4	Investasi berhubungan secara langsung dalam pencapaian tujuan strategis perusahaan
5	Investasi berhubungan secara langsung mencapai keseluruhan tujuan strategis perusahaan yang ditentukan.

B. Competitive Advantage (CA)

Faktor ini mengukur manfaat TI melalui kontribusinya terhadap pencapaian keuntungan kompetitif perusahaan. Implementasi TI ditujukan untuk menciptakan keunggulan dalam persaingan. Semakin tinggi nilainya semakin tinggi pula tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada CA didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.7 Competitive Advantage

0	Proyek CBT ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data antara unit <i>Learning and Development</i> dengan pilot, instruktur, dan unit terkait lainnya.
1	Proyek CBT ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan meningkatkan efisiensi operasi yang menunjang kinerja kompetitif perusahaan.
2	Proyek CBT ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan meningkatkan efisiensi operasinya pada suatu area strategis kunci.
3	Proyek CBT ini menyediakan sedikit akses keluar atau pertukaran data dan memberikan kontribusi yang cukup dalam meningkatkan posisi kompetitif perusahaan.
4	Proyek CBT menyediakan akses keluar atau pertukaran data yang cukup banyak dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan

	menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing.
5	Proyek CBT ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data dalam jumlah banyak dan sangat meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan menyediakan tingkat layanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.

C. *Management Information Support (MI)*

Berfokus pada derajat dimana proyek TI berkontribusi pada kebutuhan manajemen akan informasi menyangkut kegiatan-kegiatan utama perusahaan. Semakin tinggi nilainya semakin tinggi pula tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada MI didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.8 Management Information Support

0	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan dukungan informasi manajemen bagi kegiatan utama (<i>Management Information Support of Core Activities</i> =MISCA) perusahaan.
1	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak data bagi fungsi-fungsi yang mendukung kegiatan utama perusahaan.
2	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak informasi bagi fungsi yang mendukung secara langsung kegiatan utama perusahaan.
3	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi memberikan informasi penting bagi fungsi yang diidentifikasi sebagai kegiatan utama perusahaan. Informasi ini bersifat operasional.

4	Proyek CBT ini penting untuk menciptakan MISCA di masa mendatang.
5	Proyek CBT ini penting untuk menciptakan MISCA di masa sekarang.

D. *Competitive Response (CR)*

Faktor ini berhubungan dengan kerugian yang akan diterima oleh perusahaan karena adanya penundaan dalam pengimplementasian sistem informasi ini. Semakin tinggi nilainya semakin tinggi pula tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada CR didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.9 Competitive Response

0	Pengadaan CBT ini dapat ditunda hingga 12 bulan kedepan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif, atau sistem dan prosedur yang ada secara substansial dapat memberikan hasil yang sama dan tidak akan mempengaruhi posisi kompetitif.
1	Penundaan Proyek CBT ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan, dan biaya tenaga kerja yang rendah diharapkan tetap dapat memberikan hasil yang sama.
2	Penundaan Proyek CBT ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan, akan tetapi upah tenaga kerja dapat meningkat guna mendapatkan hasil yang sama.
3	Jika proyek CBT ini ditunda, perusahaan tetap mampu memberikan respon terhadap perubahan yang diperlukan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan, walaupun kekurangan sistem yang baru, perusahaan secara substansial tidak kehilangan kemampuannya untuk berubah secara cepat dan efektif

	dalam lingkungan kompetitif.
4	Penundaan proyek CBT ini mungkin mengakibatkan kerugian kompetitif (<i>competitive disadvantages</i>) bagi perusahaan, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada perusahaan dapat menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun.
5	Penundaan proyek CBT ini akan mengakibatkan kerugian kompetitif perusahaan masa datang, atau kehilangan peluang kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada perusahaan pasti menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun tidak memadai.

E. *Organizational Risk (OR)*

Berfokus pada tingkat kemampuan organisasi dalam memenuhi perubahan dalam implementasi sistem. Semakin tinggi nilainya semakin rendah tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada OR didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.10 Organizational Risk

0	Perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan CBT yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana <i>contingency</i> (darurat), adanya unggulan proyek, dan produk atau nilai tambah kompetitif yang terdefinisi dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.
1-4	Nilai untuk 1-4 boleh disesuaikan dengan keadaan yang bercampur antara elemen kesiapan dan elemen resiko.
	Rencana domain bisnis yang terformulasi dengan

	baik
	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen domain bisnis pada tempatnya • Rencana contingency pada tempatnya • Proses dan prosedur pada tempatnya • Pelatihan bagi para pengguna terencana • Adanya manajemen unggulan • Produknya ditentukan dengan baik • Kebutuhan pasar diketahui dengan jelas • Legalitas seluruh proses sudah diketahui dengan jelas
5	Perusahaan tidak memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan CBT yang dibangun. Manajemen tidak mempunyai kepastian dalam tanggung jawab. Proses dan prosedur tidak didokumentasikan. Tidak ada rencana <i>contingency</i> yang memadai. Tidak ada unggulan yang ditentukan sebagai inisiatif. Produk atau nilai tambah kompetitif tidak ditentukan dengan baik. Pasar tidak dipahami.

2.7.2.2. *Technology Domain*

Berdasarkan kerangka IE, dalam domain teknologi terdapat 4 kategori penilaian, diantara lain adalah :

A. *Strategic IS Architecture (SA)*

Faktor ini berhubungan dengan manfaat investasi TI yang diukur melalui tingkat kesesuaian proyek terhadap pencaraan TI secara keseluruhan. Semakin tinggi nilainya semakin tinggi pula tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada SA didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.11 Strategic IS Architecture

0	Proyek Implementasi CBT yang direncanakan tidak sesuai dengan perencanaan strategi sistem informasi (<i>blue print</i>) perusahaan.
1	Merupakan bagian dari <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi prioritasnya tidak ditentukan.
2	Merupakan bagian dari <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi prioritasnya tidak ditentukan, dan memiliki pay off (hasil) yang rendah, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam blue print organisasi dan juga tidak berkaitan erat dengan prasyarat proyek lainnya
3	Merupakan bagian integral dari <i>blueprint</i> perusahaan, dan memiliki pay off (hasil) yang cukup, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi agak terkait dengan prasyarat proyek lainnya.
4	Merupakan bagian integral dari <i>blueprint</i> perusahaan, dan memiliki pay off (hasil) yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lainnya.
5	Merupakan bagian integral dari <i>blueprint</i> perusahaan, dan akan diimplementasikan lebih dulu proyek ini merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blueprint</i> perusahaan.

B. *Definitional Uncertainty (DU)*

Mengkaji derajat atau tingkatan dimana kebutuhan dan atau spesifikasi telah diketahui dan kompleksitas dari area dengan kemungkinan dari perusahaan yang bersifat non rutin. Semakin tinggi nilainya semakin rendah tingkat kelayakan

suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada DU didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5).

Tabel 2.12 Defitional Uncertainty

0	Persyaratan jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas dan disetujui. Area yang telah ditelaah jelas dan memiliki kemungkinan tinggi terhadap tidak adanya perubahan.
1	Persyaratan cukup jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas dan disetujui.
2	Area yang telah ditelaah jelas dan memiliki kemungkinan perubahan non rutin yang rendah.
3	Persyaratan cukup jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas. Area yang telah ditelaah jelas dan memiliki kemungkinan perubahan non rutin yang masuk akal dan layak.
4	Persyaratan cukup jelas. Spesifikasinya tidak jelas. Area yang telah ditelaah jelas. Perubahan-perubahan hampir pasti dan hampir mendesak.
5	Persyaratan tidak jelas. Spesifikasinya tidak jelas. Area yang telah ditelaah agak kompleks. Perubahan-perubahan mendekati pasti, bahkan selama periode berlangsungnya proyek implementasi aplikasi.

C. *Technical Uncertainty (TU)*

Pada factor ini, kesiapan dalam pelaksanaan proyek TI diukur, meliputi keterampilan yang dibutuhkan dan tingkat ketergantungan terhadap *hardware* dan *software*. Semakin tinggi nilainya semakin rendah tingkat kelayakan suatu teknologi untuk diimplementasikan. Penentuan skor pada TU didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5)

Tabel 2.13 Technical Uncertainty

Keahlian yang dibutuhkan	
0	Tidak dibutuhkan ketrampilan baru bagi pilot dan instruktur. Keduanya telah berpengalaman.
1	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi pilot, tidak untuk instruktur
2	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi pilot dan instruktur.
3	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi pilot, terlebih bagi instruktur
4	Dibutuhkan banyak ketrampilan baru bagi pilot, beberapa bagi instruktur.
5	Ketrampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen.
Ketergantungan Perangkat Keras (hardware)	
0	<i>Hardware</i> digunakan pada aplikasi yang sejenis.
1	<i>Hardware</i> digunakan, tapi aplikasinya berbeda.
2	<i>Hardware</i> sudah ada dan sudah diuji, tetapi tidak beroperasi.
3	<i>Hardware</i> sudah ada, tetapi belum dimanfaatkan dalam perusahaan.
4	Beberapa fitur tidak diuji atau dimanfaatkan.
5	Persyaratan saat ini tidak tersedia dalam konfigurasi sistem informasi.
Ketergantungan Perangkat Lunak (diluar sistem)	
0	Perangkat lunak yang digunakan standar, atau tidak membutuhkan pemrograman.

1	Perangkat lunak yang digunakan standar, atau membutuhkan pemrograman yang kompleks.
2	Dibutuhkan beberapa tampilan (<i>interface</i>), antar piranti lunak dan mungkin membutuhkan pemrograman kompleks.
3	Dalam pengoperasian piranti lunak dibutuhkan beberapa fitur baru, mungkin dibutuhkan juga tampilan yang kompleks antar piranti lunak.
4	Dibutuhkan fitur yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan pula karya seni (<i>state of art</i>) setempat yang lumayan canggih.
5	Dibutuhkan karya seni (<i>state of art</i>) yang sangat canggih.
Software Aplikasi	
0	Program yang hanya membutuhkan modifikasi minimal.
1	Program tersedia secara komersial dan hanya membutuhkan modifikasi yang minimal, atau program sudah tersedia di dalam perusahaan, hanya saja dibutuhkan modifikasi yang agak banyak, atau piranti lunak akan dibutuhkan di dalam perusahaan dengan kompleksitas yang minimal.
2	Program tersedia secara komersial namun membutuhkan modifikasi yang cukup banyak, atau piranti lunak akan dibangun sendiri dengan kompleksitas rancangan yang minimal, tetapi pemrograman yang lumayan kompleks.
3	Piranti lunak secara komersial tetapi sangat kompleks, atau piranti lunak dibangun sendiri dengan faktor kesulitan sedang.
4	Tidak memiliki piranti lunak dan juga tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman

	yang kompleks, dengan tingkat kesulitan sedang.
5	Tidak memiliki piranti lunak dan juga tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, bahkan juga dikontrakkan ke pihak luar perusahaan sekalipun.
Ketergantungan Implementasi Aplikasi	
0	Tidak membutuhkan keahlian khusus, sederhana, dan membutuhkan waktu yang singkat untuk membuatnya dibandingkan dengan aplikasi yang sudah ada di perusahaan
1	Aplikasi dengan ukuran menengah jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada. Sistem ini memiliki tingkat kesulitan yang relatif rendah, sehingga dibutuhkan sedikit keahlian khusus.
2	Dibutuhkan teknik pemrograman khusus, sehingga dibutuhkan suatu keahlian khusus. Jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada, sistem ini memiliki tingkat kesulitan menengah. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran medium, sehingga dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk membangunnya.
3	Dibutuhkan teknik pemrograman khusus untuk sistem ini. Jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada, sistem ini memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Dibutuhkan beberapa desain dan pemrograman yang kompleks. Dalam implementasinya dibutuhkan waktu yang cukup lama dan cukup sulit untuk diprediksi. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran besar.
4	Dibutuhkan teknik pemrograman khusus untuk sistem ini. Jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada, sistem ini memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Dibutuhkan beberapa desain dan pemrograman yang kompleks. Dalam implementasinya dibutuhkan waktu yang cukup lama dan cukup sulit untuk

	diprediksi. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran sangat besar.
5	Sangat dibutuhkan keahlian khusus untuk sistem ini. Tidak dapat dibandingkan dengan sistem yang sudah ada di dalam organisasi. Dibutuhkan suatu desain dan pemrograman yang sangat kompleks, sehingga tidak dapat diprediksi waktu implementasinya. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran yang sangat besar.

D. IS Infrastrucutre Risk (IR)

Faktor ini berhubungan dengan penilaian risiko lain dalam domain teknologi yang mungkin timbul seperti terjadinya penambahan biaya infrastruktur. Penentuan skor pada IR didasarkan pada kategori berikut: (nilai skor 0-5)

Tabel 2.14 IS Infrastructure Risk

0	Arsitektur dan platform yang digunakan sangat fleksibel dan sangat sesuai dengan rencana jangka panjang dari perusahaan. Tidak ada ketergantungan dan ketidaksesuaian yang akan menghapus skenario strategi TI yang telah direncanakan dan dibangun untuk mendukung skenario bisnis
1	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidak sesuaian, tetapi hanya pada sebagian kecil rencana masa yang akan datang. Tidak dibutuhkan suatu kemampuan dasar (kompetensi) yang baru.
2	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidak sesuaian, tetapi hanya pada sebagian kecil rencana masa yang akan datang. Kemampuan dasar (kompetensi) yang ada akan memperkuat dan menangani kebutuhan- kebutuhan baru.

3	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidaksesuaian, pada beberapa rencana masa yang akan datang. Kemampuan dasar (kompetensi) yang ada sangat lemah.
4	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidaksesuaian, pada sebagian besar rencana masa yang akan datang. Dibutuhkan kemampuan dasar yang kuat dari luar.
5	Arsitektur dan platform yang digunakan tidak fleksibel dan tidak sesuai dengan rencana jangka panjang dari perusahaan, sehingga terjadi ketergantungan dan ketidaksesuaian dengan strategi TI dan tidak mampu memberikan dukungan terhadap bisnis perusahaan

2.8. IE Scorecard

IE Scorecard merupakan langkah akhir dalam kerangka kerja IE. Bentuk IE scorecard dapat dilihat pada **Gambar 2.4** berikut ini

Evaluator	Business Domain					Technology Domain				Weighted Score
(factor)	ROI*	SM*	CA*	MI*	CR*	OR*	SA*	DU*	TU*	IR*
	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Business Domain										
Technology Domain										
Weighted Value										

* Where :

ROI Measurement
 ROI = Enhanced simple return on investment score

Business Domain Assessment
 SM = Strategic Match
 CA = Competitive Advantage
 MI = Management Information
 CR = Competitive Response
 OR = Project or Organizational Risk

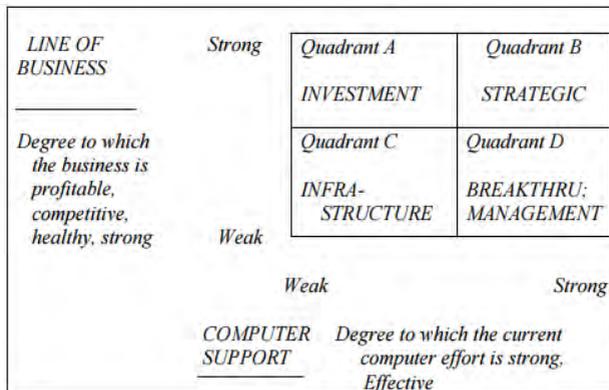
Technology Domain Assessment
 SA = Strategic Advantage
 DU = Definitional Uncertainty
 TU = Technical Uncertainty
 IR = IS Infrastructure Risk

Gambar 2.4 IE Scorecard

Pembobotan (*weighted value*) didapatkan berdasarkan hasil analisa kuadran *corporate value* pada perusahaan. Bobot tersebut dikalikan dengan skor masing-masing faktor yang kemudian dijumlahkan seluruhnya untuk mendapatkan skor total. Total nilai pada *IE scorecard* ini digunakan untuk memberikan predikat kelayakan atas investasi yang telah dianalisa. Setelah didapatkan skor total pada *IE Scorecard*. Nilai tersebut dicocokkan kedalam rentang nilai yang memberikan predikat apakah investasi sangat tidak layak atau bahkan sangat layak untuk diinvestasikan.

2.9. Corporate Value

Nilai korporat didefinisikan sebagai kultur dari perusahaan, sebagai sistem yang diyakini bersama yang terdiri dari sejarah perusahaan, keyakinan dan nilai yang berfungsi sebagai misi perusahaan (Parker, 1988). Metode pada nilai korporat adalah dengan pemberian bobot relatif untuk setiap kategori nilai manfaat dan resiko. Pertanyaan utama yang ditunjukkan adalah bagaimana keadaan bisnis perusahaan dan bagaimana peranan teknologi yang digunakan perusahaan saat ini. Jawaban pertanyaan tersebut nantinya akan dipetakan dalam matriks nilai korporat seperti pada **Gambar 2.5** berikut.



Gambar 2.5 Corporate Value Quandrant

Masing-masing kuadran; *strategic, investment, infrastructure, breakthru-management* memiliki bobot untuk tiap nilai dari kerangka IE. Pembagian bobot dari masing-masing kuadran dapat dilihat berdasarkan **Tabel 2.14** berikut.

Tabel 2.15 Pembobotan Corporate Value (Parker, 1988)

	Kuadran			
	A	B	C	D
Business Domain				
ROI	2	2	2	4
SM	0	4	4	6
CA	0	6	0	0
MI	2	2	4	4
CR	8	4	2	0
OR	-2	-1	-4	-4
Techology Domain				
SA	8	1	8	6
DU	-4	-2	-4	-2
TU	-4	-1	-2	-2
IR	0	1	0	-2

2.10. Pendekatan Ranti's Generic IS/IT Bussiness Values

Dalam analisa investasi suatu teknologi informasi tentu saja mengharapkan manfaat baik yang secara finansial atau non-finansial. Untuk membantu analisis potensi manfaat investasi teknologi informasi dalam organisasi, dapat ditinjau melalui pendekatan terhadap 13 kategori yang telah dirancang oleh Ranti (2008) dalam *Ranti's Generic IS/IT Business Value* seperti yang terlihat pada **Tabel 2.16** (Ranti, 2008).

Tabel 2.16 Ranti's Generic IS/IT Bussiness Values (Ranti, 2008)

Category	Sub Category	Code
1. Reducing Cost (RCO) of	1. Telecommunications cost 2. Traveling Cost 3. Operator Cost 4. Meeting Cost 5. Service Failure Cost 6. Delivery Cost 7. Training Cost per employee 8. Returning cost for Incorret delivery 9. Cost of money 10. Offices supplies and printing Cost 11. Subscription Cost 12. Space rental Cost 13. Device rental Cost 14. Inventory Cost 15. Research failure Cost	RCO-01 RCO-02 RCO-03 RCO-04 RCO-05 RCO-06 RCO-07 RCO-08 RCO-09 RCO-10 RCO-11 RCO-12 RCO-13 RCO-14 RCO-15
2. Increasing Productivity caused by	16. Restructuring job function 17. Accelerating mastering product knowledge 18. Ease of analysis 19. Increasing employee satisfaction	IPR-01 IPR-02 IPR-03 IPR-04
3. Accelerating process of	20. Production process 21. Strock procurement process 22. Report making process 23. Data preparation process 24. Order checking process 25. Debt payment process 26. Transaction process 27. Decision making process	APR-01 APR-02 APR-03 APR-04 APR-05 APR-06 APR-07 APR-08

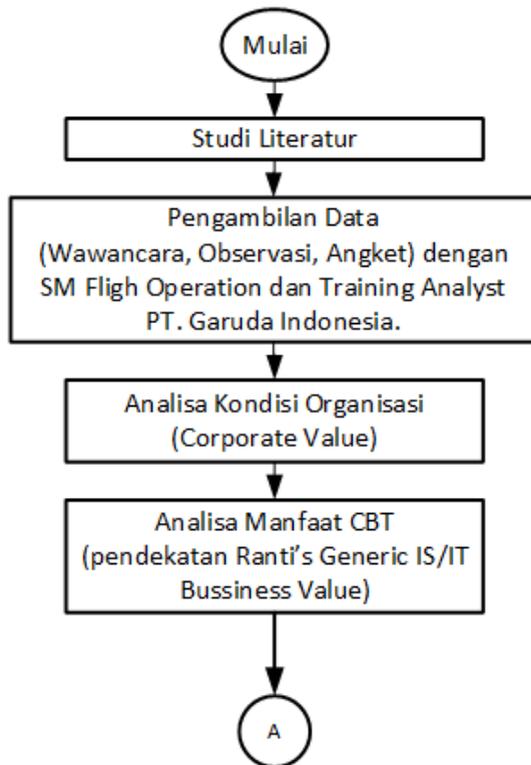
Category	Sub Category	Code
4. Reducing risk of	28. Price miscalculation	RRI-01
	29. Unrecoverable claim	RRI-02
	30. Inventory lost	RRI-03
	31. Rejected goods	RRI-04
	32. Data lost	RRI-05
	33. Incorrect data	RRI-06
	34. Penallty	RRI-07
	35. Losing potential employee	RRI-08
	36. Forgery	RRI-09
	37. Administration fraud	RRI-10
	38. Incorrect payment	RRI-11
	39. Asset mismanagement	RRI-12
5. Increaasing revenue caused by	40. Increasing business capacity	IRE-01
	41. Increasing report quality	IRE-02
	42. Increasing customer trust	IRE-03
	43. Widening market segment	IRE-04
	44. Increasing other incomes	IRE-05
6. Increasing accuracy of	45. Billing	IAC-01
	46. Analysis	IAC-02
	47. Data	IAC-03
	48. Planning	IAC-04
	49. Decision	IAC-05
7. Accelerating cash-in caused by	50. Reducing order cancellation	ACI-01
8. Increasing external services of	51. Reeducing order cancellation	IES-01
	52. Knowing costumer's problems	IES-02
	53. Adding point of service	IES-03
	54. Personalized service	IES-04
	55. Customer satisfaction	IES-05

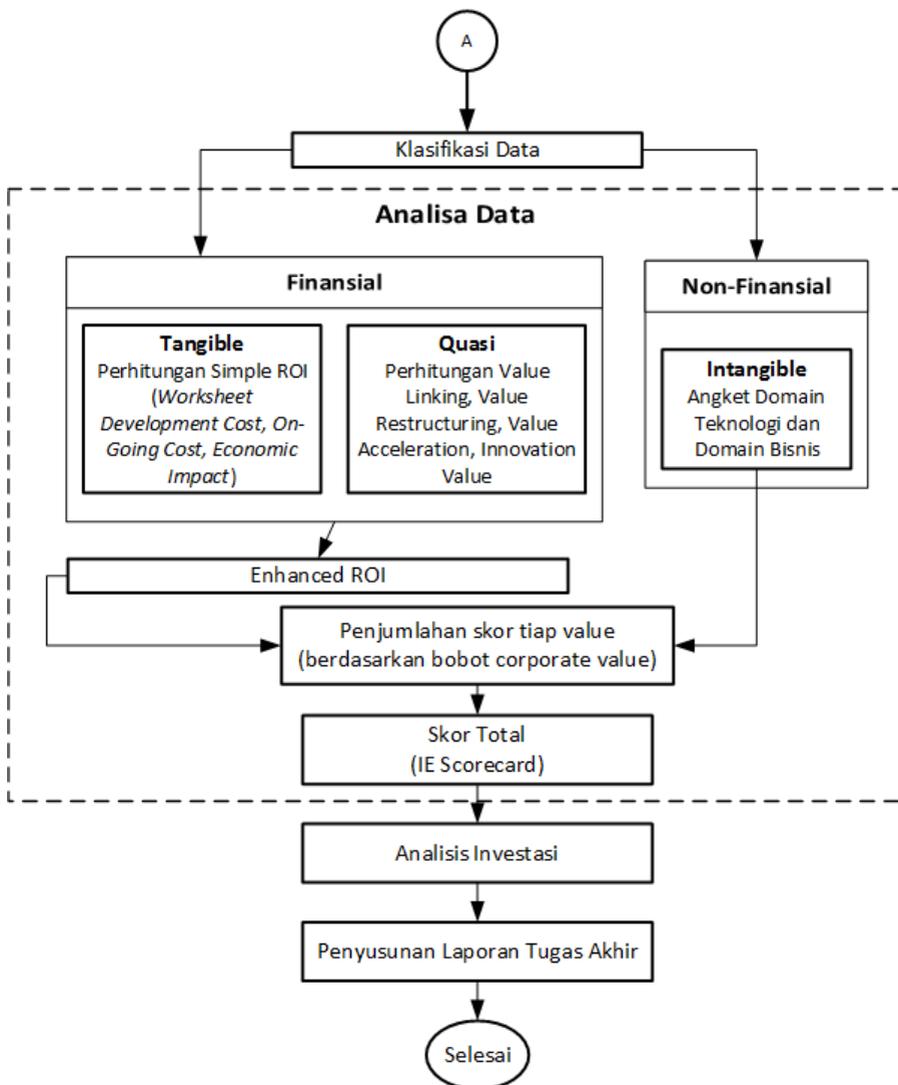
Category	Sub Category	Code
9. Increasing image caused by	56. Increasing service quality	IIM-01
	57. Offering substantial discounts	IIM-02
	58. Complying with regulations	IIM-03
	59. Using branded system	IIM-04
10. Increasing quality of	60. Supplier management	IQU-01
	61. Work result	IQU-02
	62. Services	IQU-03
	63. Products	IQU-04
11. Increasing internal services	64. Shared services	IIS-01
	65. Matching employee's right & response	IIS-02
	66. Employee services	IIS-03
	67. Proper schedule and training materials	IIS-04
12. Increasing competitive advantage caused by	68. Forming business alliances	ICA-01
	69. Accelerating the execution of new business	ICA-02
	70. Increasing switching cost	ICA-03
13. Avoiding cost of	71. Reserved fund	ACO-01
	72. Maintenance cost	ACO-02
	73. Lost and delay cost	ACO-03

BAB III METODOLOGI

Bagian ini menjelaskan metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Metodologi ini diperlukan sebagai panduan secara sistematis dalam pengerjaan tugas akhir.

Metode pengerjaan tugas akhir dapat dilihat pada **Gambar 3.1** berikut.





Gambar 3.1 Metodologi

3.1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dan pemahaman terhadap literatur yang berkaitan dengan permasalahan. Beberapa yang akan dipelajari seperti cara menganalisis kelayakan dengan metode *Information Economics*, serta perangkat pendukung lainnya untuk penyusunan analisis kelayakan. Literatur didapatkan dari banyak sumber seperti buku, jurnal ilmiah, artikel populer, dan halaman *website*.

3.2. Pengambilan Data

Pada tahap ini dilakukan pengambilan data berupa apa saja yang terkait dengan aplikasi yang akan diinvestasikan oleh perusahaan. Setelah data didapatkan, penulis akan mengambil data terkait dengan siapa saja yang terlibat dengan hasil studi kelayakan ini atau yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

Pengambilan data dimaksudkan untuk mengetahui keadaan di perusahaan dan beberapa rencana implementasi IT. Hasil pengambilan data akan menjadi bahan pertimbangan apakah rencana investasi telah sesuai dengan tujuan perusahaan. Pengambilan data akan dilakukan dengan cara berikut:

3.1.1. Wawancara

Teknik yang dipakai untuk pengumpulan data dengan mengadakan wawancara langsung kepada narasumber. Narasumber adalah *Senior Manager Flight Operation Training, Training Expert* dan *Training Analyst* di *Unit Learning and Development* PT Garuda Indonesia, Tbk. Tujuannya adalah untuk menggali kegiatan utama serta manfaat yang diharapkan perusahaan dalam rencana investasi IT pada perusahaan.

3.1.2. Review Dokumen

Teknik ini dilakukan terhadap dokumen terkait aspek finansial dan aspek lain terkait dengan rencana investasi

CBT pada Unit *Learning and Development* PT. Garuda Indonesia.

3.1.3. Observasi

Teknik ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil terkait dengan lingkup bisnis dan lingkup teknologi pada Unit *Learning and Development* PT. Garuda Indonesia.

3.1.4. Angket

Angket digunakan untuk mendapatkan hasil atau persepsi dari pihak yang terlibat langsung (level manajemen) tentang aspek intangibilitas melalui diskusi. partisipan adalah *Senior Manager Flight Operation Training, Training Expert* dan *Training Analyst*. Angket digunakan sesuai dengan format seperti pada bagian studi literatur.

3.3. Analisis Kondisi Organisasi

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap seluruh aspek organisasi yaitu PT. Garuda Indonesia khususnya *Unit Learning and Development* yang terkait dengan proses klasifikasi dan analisis pada tahap selanjutnya. Diantaranya meliputi gambaran umum organisasi, visi dan misi, serta *corporate value* yang akan digunakan untuk menentukan posisi kuadran dan pemberian bobot nilai yang akan digunakan pada saat penjumlahan skor tiap *value*.

Corporate value didapatkan melalui diskusi dengan narasumber mengenai kondisi bisnis organisasi dan dukungan TI yang digunakan. Misalnya posisi organisasi dalam persaingan pasar, penghargaan lembaga tertentu yang diperoleh organisasi, dukungan TI pada organisasi, dan inovasi TI yang digunakan organisasi.

3.4. Analisis Potensi Manfaat

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap apa saja potensi manfaat dari investasi CBT. Pendekatan yang digunakan adalah *Ranti's Generic IS/IT Business Value*. Pada tahap ini, manfaat dikategorikan menjadi *tangible*, *quasi*, dan *intangible*.

3.5. Klasifikasi Data

Data yang diperoleh melalui pengumpulan data kemudian diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan dari *framework Inforation Economics*. Data yang telah didapat diklasifikasikan kedalam kategori berikut:

3.5.1. Data Finansial

Data ini berupa data keuangan meliputi biaya atau manfaat yang didapat. Data ini akan dianalisa sesuai dengan pendekatan finansial. Data ini berupa biaya awal, biaya berjalan, dsb.

3.5.2. Data non-Finansial

Data ini adalah data yang berkaitan dengan manfaat yang didapat oleh perusahaan diluar keterkaitan dengan keuangan. Misalnya keuntungan produktivitas yang didapat oleh perusahaan. Data ini akan diolah dengan menggunakan pendekatan non-finansial.

3.6. Analisis Data

Pada tahap ini, data yang telah diklasifikasikan dianalisa dengan metode yang terdapat pada *Information Economics*. Setelah itu data hasil analisis akan dimasukkan kedalam *IE Scorecard*.

Dalam bagian ini tahapan yang dilakukan antara lain adalah sebagai berikut

3.6.1. Perhitungan *Simple ROI* untuk Manfaat *Tangible*

a. Lembar Kerja *IE Development Cost*

Data yang terdapat pada lembar kerja ini tentang biaya inisiasi awal investasi seperti biaya pengembangan perangkat lunak, perangkat keras yang dibutuhkan, dan lain-lain.

b. Biaya Berjalan

Pada lembar kerja ini berisi biaya periodik tahunan seperti biaya pemeliharaan, penambahan kapasitas penyimpanan, dan lain-lain.

c. Lembar Kerja Dampak Ekonomis

Lembar kerja ini berisi rangkuman dampak ekonomis, baik biaya keluar dan manfaat yang didapatkan dalam kurun waktu tertentu. Pada tahap ini dilakukan perhitungan dengan *Simple ROI* dan nilai persentasenya dikonversi menjadi skor.

3.6.2. Skoring Untuk Variabel *Quasi-Tangible*

a. *Value Linking*

Analisis yang dilakukan terhadap keterkaitan antara peningkatan kinerja atau kualitas yang diperoleh ketika sistem diimplementasikan dengan fungsi pendukung lainnya. Hasil yang didapat berupa nominal penghematan biaya.

b. *Value Accelerating*

Analisis dilakukan terhadap keterkaitan manfaat setelah implementasi dengan fungsi yang berkaitan, khususnya dalam kurun waktu tertentu. Hasil yang didapatkan berupa nominal penghematan biaya

c. *Value Restructuring*

Analisis ini melihat pada ada atau tidaknya perubahan dalam struktur organisasi, misalnya perubahan jam kerja, dan lainnya. Hasil yang didapatkan berupa nominal penghematan biaya.

d. *Innovation Valuation*

Analisis dilakukan dengan melihat apakah terdapat nilai atau fungsi baru yang tercipta terkait dengan investasi yang ditencanakan. Hasil yang didapatkan berupa nominal penghematan biaya.

3.6.3. Perhitungan *Enhanced ROI*

Setelah dilakukan analisis dan perhitungan keseluruhan faktor, kemudian Skor ROI dihitung dan dari hasil masing-masing faktor. Masing-masing manfaat dimasukkan pada kolom benefit dan manfaat langsung, lalu di jumlahkan. Hasilnya akan didapatkan *nett cash flow*, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan persentase ROI.

3.6.4. Skoring Manfaat *Intangible*

Nilai ini didapatkan dari perhitungan berdasarkan kuisioner yang telah dikategorikan masing-masing faktor. Skor 0-5 pada domain teknologi dan domain bisnis ditentukan berdasarkan format *Information Economic* seperti yang telah dijelaskan pada bagian studi literatur.

3.6.5. Penjumlahan Skor tiap *Value*

Skor yang didapatkan dari masing-masing *value* dimasukkan kedalam *IE Scorecard* kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing faktor berdasarkan *corporate value* yang kemudian menjadi hasil akhir *value* ini.

3.6.6. Perhitungan Skor Total Proyek

Setelah skor didapatkan dari tiap komponen IE, kemudian dilakukan penjumlahan keseluruhan skor untuk mendapatkan skor total proyek. Skor total ini akan menjadi acuan dari kelayakan investasi.

3.7. Analisis Investasi

Pada tahap ini analisis investasi disimpulkan berdasarkan hasil skor total proyek pada *IE Scorecard* yang pada akhirnya menentukan kelayakan investasi CBT setelah dilakukan seluruh analisis masing-masing manfaat.

3.8. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap terakhir ini akan dilakukan penyusunan laporan dalam bentuk buku tugas akhir. Buku tersebut berisi penjelasan dokumentasi langkah-langkah pengerjaan tugas akhir secara rinci beserta hasil yang dikeluarkan dan kesimpulannya.

BAB IV

PERANCANGAN

Bagian ini menjelaskan perancangan penelitian tugas akhir. Perancangan ini diperlukan sebagai panduan dalam melakukan penelitian tugas akhir.

4.1. Perancangan Studi Kasus

Bagian ini menjelaskan rancangan studi kasus yang akan dilakukan pada penelitian ini seperti tujuan studi kasus dan *unit of analysis* yang digunakan.

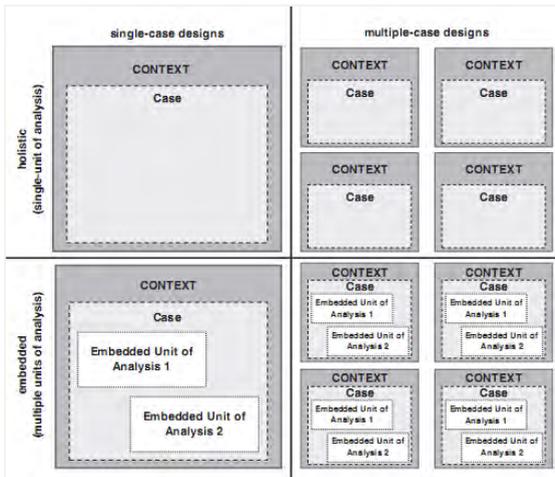
4.1.1. Tujuan Studi Kasus

Creswell (1998) mendefinisikan studi kasus adalah sebuah proses eksplorasi, deskriptif, atau penjelasan dari suatu kasus/beragam kasus dari waktu ke waktu melalui pengumpulan data yang mendalam serta melibatkan berbagai sumber informasi yang “kaya” dalam suatu konteks. Dooley (2005) berpendapat bahwa penelitian studi kasus membantu memberikan pemahaman mengenai isu kompleks dan dapat memperkuat pemahaman tentang pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya. Berg (2008) merumuskan jenis studi kasus kedalam 3 kategori yaitu eksplorasi, deskriptif, dan eksplanasi. Studi kasus eksplorasi digunakan untuk menemukan fenomena yang terjadi. Studi kasus deksriptif yaitu penggambaran dari fenomena yang terjadi. Sedangkan studi kasus eksplanasi digunakan untuk menjelaskan sebuah fenomena secara terperinci.

Untuk mencari jawaban dari rumusan masalah penelitian tugas akhir ini, kategori studi kasus yang digunakan adalah gabungan dari deskriptif yakni menggambarkan fenomena yang sesungguhnya terjadi pada suatu peristiwa, dan eksplorasi digunakan untuk menemukan fenomena yang sesungguhnya terjadi.

4.1.2. *Unit of Analysis*

Studi kasus dalam perancangannya terbagi menjadi dua yaitu *single-case design* dan *multiple-case design*. *Single-case design* melakukan pengujian pada satu studi kasus, sedangkan *multiple-case design* melakukan pengujian pada dua atau lebih studi kasus. Dari kedua perancangan tersebut dibedakan menjadi banyaknya *unit of analysis* yang digunakan yang digambarkan pada **Gambar 4.1** di bawah ini.



Gambar 4.1 Tipe perancangan studi kasus

Pada penelitian tugas akhir ini menggunakan perancangan *single-case design* (satu studi kasus) dengan satu *unit of analysis*. *Unit of analysis* yang ditentukan pada penelitian ini adalah analisis kelayakan investasi IT (*Computer Based Training*). Analisis yang dilakukan difokuskan pada *Unit Learning and Development* di PT. Garuda Indonesia.

4.2. Persiapan Pengumpulan Data

Pada bagian ini menjelaskan mengenai persiapan pengumpulan data pada penelitian tugas akhir ini, Terdapat berbagai metode

yang digunakan dalam proses pengumpulan data, yaitu wawancara, review dokumen, observasi dan survei. Dalam penelitian tugas akhir ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur, wawancara terstruktur, *review* dokumen, observasi, dan *group discussion*.

Dalam penelitian tugas akhir ini fokus pengumpulan data pada 3 orang narasumber utama. 3 orang narasumber tersebut adalah pihak manajemen diantaranya; *Senior Manager Flight Operation Training, Training Expert, dan Training Analyst*. Untuk keperluan analisis data finansial (*tangible dan quasi*), ruang lingkup pengumpulan data dibedakan berdasarkan masing-masing kompetensi narasumber. Selain itu, perspektif ketiga narasumber dibutuhkan dalam proses analisis khususnya pada bagian skoring *intangible benefit*. Kompetensi dan ruang lingkup pengumpulan data dari ketiga narasumber antara lain:

1. *Senior Manager Flight Operation Training*

Narasumber adalah seorang *Senior Captain Pilot* dengan *rating* Airbus A330. Narasumber merupakan praktisi penerbang senior di PT. Garuda Indonesia sehingga paham mengenai cara kerja pesawat terbang mulai dari proses pelatihannya. Narasumber dipilih karena narasumber juga memiliki jabatan sebagai *Senior Manajer Flight Operation Training*. Dengan jabatan pada level manajemen tersebut, narasumber tentunya sangat paham mengenai kondisi organisasi dan proses bisnis utama PT. Garuda Indonesia.

Berkaitan dengan proyek pengadaan CBT Alternatif Bombardier CRJ1000NG sebagai salah satu proses pelatihan penerbang, narasumber berperan sebagai seseorang yang “merancang, memperbaharui, dan melaksanakan pendidikan di bidang *Flight Operation* dalam rangka mendukung pencapaian sasaran perusahaan dengan mengacu pada ketentuan dan peraturan perundangan yang berlaku serta prinsip tata kelola perusahaan yang baik (*Good Corporate*

Governance)”. Dengan kata lain, narasumber adalah pemegang keputusan utama dalam kegiatan perencanaan, operasional dan inovasi pada pelatihan pilot.

Oleh karena itu data utama yang akan didapatkan dari narasumber ini akan digunakan dalam analisis kondisi organisasi (penentuan kuadran *corporate value*) diantaranya posisi bisnis perusahaan dalam pasar dan tingkat dukungan IT pada perusahaan. Selain itu perspektif juga dibutuhkan untuk keperluan analisis manfaat *intangible*.

2. Training Expert

Narasumber adalah seorang *Senior Captain Pilot A330*, disamping itu narasumber memiliki jabatan sebagai *Training Expert* yang memiliki fungsi salah satunya yaitu “mengusulkan metode *training* yang efektif dan efisien dan mengusulkan sistem/teknologi *training* yang tepat guna”. Selain itu narasumber juga berperan dalam penyusunan *syllabus* pelatihan untuk tetap *update* sesuai dengan standar internasional serta menjaga kualitas dari proses pelatihan. Oleh karena itu narasumber dipilih karena narasumber merupakan praktisi penerbang senior dan terlibat langsung dalam proses-proses perancangan pelatihan pilot. Narasumber tentunya merupakan salah satu pemegang keputusan dalam kegiatan operasional dan perubahan yang pernah/akan terjadi pada proses pelatihan yang berdampak langsung pada pencapaian tujuan perusahaan.

Pada akhirnya, data utama yang akan didapatkan dari narasumber ini berupa ruang lingkup finansial dan manfaat strategis dari poyek pengadaan CBT Alternatif. Selain itu perspektif juga dibutuhkan untuk keperluan analisis manfaat *intangible*.

3. *Training Analyst*

Narasumber dipilih karena memiliki fungsi dalam organisasi salah satunya yaitu “mengevaluasi dan mengusulkan perbaikan kualitas *Flight Operation Training*”. Oleh karena itu narasumber memiliki posisi penting dalam menentukan perubahan-perubahan pada proses pelatihan pilot yang dibutuhkan dalam mendukung pencapaian tujuan perusahaan.

Data utama yang akan didapatkan dari narasumber ini berupa manfaat finansial investasi proyek misalnya, penghematan dan efisiensi lainnya yang akan digunakan dalam analisis *tangible* dan quasi. Selain itu perspektif juga dibutuhkan untuk keperluan analisis manfaat *intangible*.

Wawancara

Menurut Sugiono (2009), teknik wawancara dibagi menjadi 3 kategori; wawancara terstruktur, wawancara semi-terstruktur, dan wawancara tidak terstruktur. Wawancara terstruktur biasanya menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Wawancara semi-terstruktur lebih menekankan pada pertanyaan terbuka namun ada batasan dan tema. Sedangkan wawancara tidak terstruktur memiliki ciri pertanyaan yang sangat terbuka.

Dalam penelitian ini, wawancara yang akan dilakukan ditujukan pada 3 narasumber utama yang dianggap paham mengenai kondisi nyata investasi CBT. Teknik wawancara yang akan digunakan adalah wawancara terstruktur dan wawancara semi-terstruktur untuk mendapatkan beberapa poin-poin penting seperti berikut:

1. Nilai Korporat Organisasi meliputi kondisi organisasi dan tingkat dukungan IT pada organisasi,
2. Latar belakang dan manfaat proyek investasi CBT Alternatif, serta

3. Perihal finansial dalam proses pengembangan CBT Alternatif yang digunakan untuk mendukung pengumpulan data khususnya aspek *Tangible* dan *Quasi-Tangible*.

Review Dokumen

Review dokumen pada penelitian ini ditujukan untuk mengetahui struktur organisasi, jumlah pilot, alur proses pelatihan tahap CBT, jumlah pilot serta perihal finansial terkait proyek investasi CBT.

Observasi

Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung dukungan TI yang digunakan pada organisasi dan kegiatan proses pembelajaran pilot khususnya pada fase CBT.

Angket

Angket digunakan untuk memperoleh skor intangibilitas berdasarkan perspektif manajemen melalui diskusi. Diskusi dilakukan dengan mengacu pada angket yang telah disesuaikan dengan objek penelitian seperti yang telah dijelaskan pada bagian studi literatur.

4.3. Metode Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan dari teknik pengumpulan data akan diklasifikasikan kedalam kategori finansial dan non finansial. Pada bagian finansial, nilai manfaat intangible dan quasi memiliki analisis terhadap masing-masing komponennya yang kemudian akan dijumlahkan untuk mendapatkan skor dari aspek finansial. Sementara skoring aspek non-finansial (domain bisnis dan domain teknologi) didapatkan dari ketiga narasumber berdasarkan angket yang telah didiskusikan. Setelah didapatkan skor dari aspek finansial dan aspek non finansial beserta masing-masing komponennya, skor tersebut dimasukkan kedalam *IE Scorecard* dan dikalikan dengan bobot *corporate value*. Seluruh skor hasil pembobotan dari tiap komponen

dijumlahkan yang pada akhirnya menghasilkan skor total proyek. Skor total proyek pada *IE Scorecard* tersebut yang akan digunakan untuk menentukan justifikasi kelayakan investasi CBT alternatif. Keseluruhan data yang terkait dengan operasi matematis diolah menggunakan Microsoft Office Excel.

4.4. Pendekatan Analisis

Dalam penelitian studi kasus, data digunakan untuk mencari hubungan antara objek dan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan penelitian, data yang sudah diolah akan dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan adalah dengan melalui beberapa pendekatan.

1. Pendekatan Ranti's Generic IS/IT Business Value

Pendekatan ini digunakan untuk membantu proses identifikasi potensi manfaat apa saja yang didapatkan dalam melakukan investasi CBT alternatif pada *unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia.

2. Pendekatan Traditional Cost Benefit Analysis

Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui besaran manfaat tangible investasi CBT alternatif yang nantinya akan digunakan untuk keperluan analisis *tangible value* pada kerangka IE.

3. Metode Information Economics

Kerangka metode Information Economics digunakan sebagai tools utama dalam menganalisa kelayakan investasi baik dari pendekatan finansial dan non finansial. Serta hasil akhirnya digunakan sebagai justifikasi untuk menilai kelayakan investasi CBT.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan hasil dari proses perancangan studi kasus yang didapatkan melalui wawancara dan review dokumen.

5.1. Profil Organisasi

Pada bagian ini dibahas mengenai profil organisasi PT. Garuda Indonesia, Tbk serta peran dari *Unit Learning and Development*.

5.1.1. Sejarah PT. Garuda Indonesia

PT Garuda Indonesia Tbk (Garuda Indonesia), pertama kali didirikan dengan nama Garuda Indonesian Airways N.V. yang berkedudukan di Jakarta Pusat berdasarkan Akta Perseroan Terbatas No. 137 tanggal 31 Maret 1950. Status ini kemudian berubah menjadi PT Garuda Indonesia (Persero) tahun 1975. Garuda Indonesia memiliki aktivitas bisnis dengan kegiatan utamanya berupa jasa angkutan udara niaga. Garuda Indonesia memiliki 4 Strategic Business Unit (SBU), yaitu SBU Garuda Indonesia yang mengelola bisnis utama berupa angkutan udara niaga berjadwal dengan layanan penuh (full service carrier - FSC), Garuda Cargo yang mengelola bisnis kargo, SBU Garuda Sentra Medika (GSM) yang mengelola bisnis kesehatan, dan SBU Citilink yang mengelola bisnis di bidang angkutan udara niaga berjadwal dengan tarif murah (lower cost carrier - LCC). Garuda Indonesia saat ini mengoperasikan 143 armada pesawat penumpang yang digunakan untuk penerbangan domestik dan juga internasional.

5.1.2. Visi PT. Garuda Indonesia

“Menjadi perusahaan penerbangan yang andal dengan menawarkan layanan yang berkualitas kepada masyarakat dunia menggunakan keramahan Indonesia.”

5.1.3. Misi PT. Garuda Indonesia

“Sebagai perusahaan penerbangan pembawa bendera bangsa (flag carrier) Indonesia yang mempromosikan Indonesia kepada dunia guna menunjang pembangunan ekonomi nasional dengan memberikan pelayanan yang profesional”.

5.1.4. Peran *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia

Unit Learning and Development atau GITC merupakan departemen khusus dari PT. Garuda Indonesia yang berfokus pada pendidikan dan pelatihan personil transportasi udara serta profesi yang diperuntukkan oleh korporat. Terkait fokus bidang usaha tersebut, *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia menyediakan seluruh fasilitas pendukung pendidikan dan pelatihan personil transportasi udara diantaranya *Flight Simulator, Cabin Service Mock-Up, Cabin Safety MockUp, Door Trainer, Computer Base Training (CBT)* , *Integrated Procedure Training (IPT)* dan fasilitas penunjang lain yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan dan pelatihan transportasi udara.

Disamping hal tersebut, *Unit Learning and Development* memiliki visi dan misi diantara lain:

Visi

“Menjadi pusat pelatihan dan pembelajaran bagi SDM Garuda Indonesia yang berorientasi pada pembangunan keunggulan kompetitif baik aspek *hard competency* maupun *soft competency*”

Misi

- Menyelenggarakan pelatihan dan pembelajaran bagi SDM PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk

- Memberikan nilai tambah dalam pengelolaan Human Capital PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk, untuk mencapai Quantum Leap dan Five Star.
- Memberikan kontribusi sepenuhnya untuk kepentingan PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk, melalui *Unit Learning and Development* sesuai dengan tuntutan Strategic Business Corporate

5.2. Hasil Wawancara Mengenai Latar Belakang Pengembangan proyek CBT Alternatif Bombardier CRJ 1000

Berdasarkan perancangan studi kasus yang dilakukan mengenai latar belakang proyek CBT alternatif, maka yang menjadi narasumber adalah Anondho, Drs, MM, Capt., selaku *Training Expert* pada *Unit Learning and Development*. Wawancara telah dilakukan pada tanggal 9 November 2015 di kantor GITC. Hasil wawancara tersebut secara singkat diuraikan dalam poin berikut.

- CBT lama yang dibeli dari perusahaan Bombardier tidak fleksibel dan mudah rusak, sehingga dibutuhkan CBT alternatif yang fleksibel dan stabil.
- CBT lama terikat pada *hardware*, artinya jika komputer yang telah terpasang CBT lama mengalami penggantian komponen maka CBT tersebut tidak dapat digunakan lagi atau rusak.
- *License* pada CBT lama hanya berdurasi 5 tahun, tidak seperti CBT Airbus, Boeing, dan ATR yang dapat digunakan selamanya.
- 35 License CBT lama dibeli dengan harga sekitar Rp 840.000.000.
- 35 License tersebut tersebar sesuai lokasi hub rute pesawat Bombardier yaitu, 5 unit di Medan, 5 unit di Surabaya, 5 unit di Makassar, 10 unit di Denpasar, dan 10 unit di Jakarta.

- Sisa unit CBT di Jakarta difokuskan untuk pilot baru, sedangkan unit di kota lainnya digunakan untuk keperluan *captaincy* atau *recurrent*.
- Adanya peremajaan komputer pada hub Medan, Surabaya, Makassar, dan Denpasar menyebabkan CBT hanya tersisa di Unit Jakarta.
- Rusaknya unit CBT di luar Jakarta menyebabkan keperluan pelatihan pilot *captaincy* harus dilakukan di Madrid.

Dengan latar belakang tersebut, maka *unit Learning and Development* mengambil langkah untuk mengembangkan CBT alternatif nya sendiri dari pihak internal. Pengembangan tersebut ditaksir hanya menghabiskan biaya kurang dari 10% atau kurang dari 840 juta rupiah dibandingkan membeli kembali dari pihak Bombardier. Oleh karena itu investasi CBT alternatif diharapkan memberikan manfaat berupa peningkatan efisiensi terkait proses pelatihan pilot Bombardier. Hasil wawancara secara lengkap, terlampir pada **Lampiran A**.

Selain itu, hal lain yang didapatkan dari wawancara latar belakang proyek adalah perbedaan kondisi antara CBT lama (Bombardier) dan CBT baru/alternatif yang saat ini sedang dikembangkan. Kondisi tersebut dapat diringkas dalam **Tabel 5.1** berikut.

Tabel 5.1 Perbedaan Kondisi CBT lama dan CBT baru

Perbedaan Kondisi		
Faktor	CBT Lama (Bombardier)	CBT baru/alternatif
Waktu	Fase CBT menghabiskan waktu 3 minggu dikelas dikarenakan keterbatasan mobilitas sistem	Fase CBT hanya menghabiskan waktu 1 minggu di kelas untuk proses ujian, proses belajar dapat dilakukan secara mandiri oleh pilot siswa/baru dimana saja diluar kelas

Perbedaan Kondisi		
Faktor	CBT Lama (Bombardier)	CBT baru/alternatif
Mobilitas	Mobilitas terbatas sehingga harus disebar ke 5 kota; Jakarta, Medan, Surabaya, Makassar, dan Bali dengan 5 orang operator.	<i>Mobile</i> , dapat diakses dimana saja sehingga hanya dibutuhkan 1 base di pusat yaitu Jakarta. Oleh karena itu hanya dibutuhkan 1 orang operator saja.
Fitur	Aplikasi tidak dilengkapi fitur exam, proses ujian dilakukan secara konvensional/ <i>print out</i> .	Aplikasi dilengkapi fitur <i>electronic exam</i> .
Ketersediaan	Sisa <i>license</i> CBT yang tersedia hanya digunakan untuk pilot baru, sehingga pilot <i>captaincy</i> harus <i>training</i> di Madrid.	Aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pilot baru dan <i>captaincy</i> sehingga pelatihan dapat dilakukan didalam negeri (di GITC).

5.3. Hasil Wawancara Nilai Korporat

Hasil dari wawancara ini nantinya akan digunakan pada tahap analisis nilai korporat (*corporate value*) atau dengan kata lain untuk memetakan posisi PT. Garuda Indonesia pada kuadran nilai korporat berdasarkan kuat atau tidaknya lini bisnis dan dukungan komputer. Narasumber adalah Martinus Kayadu, Capt., selaku *Senior Manager Flight Operation Training*. Wawancara telah dilakukan pada tanggal 11-12 November 2015 di kantor GITC. Hasil wawancara secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran B** dan secara ringkas diuraikan kedalam poin berikut.

5.3.1. Line of Business

Line of Business (LOB) menggambarkan kondisi bisnis atau kekuatan lini bisnis beserta risiko bisnis dari suatu organisasi

yang ditinjau dari masing-masing faktor domain bisnis pada kerangka IE. (Parker, 1988).

Oleh karena itu, LOB dari PT. Garuda Indonesia dapat dijelaskan berdasarkan beberapa hal berikut.

A. Financial Value

- Fokus utama Garuda Indonesia saat ini adalah tetap mendominasi pasar domestik khususnya kelas *full-service-carrier*.
- Garuda Indonesia mendapatkan peningkatan pendapatan perusahaan dalam 5 tahun terakhir akibat program investasi yang dilakukan.
- Pendapatan usaha meningkat sebesar 4,6 % dari tahun 2013
- Pertumbuhan operational revenue sebesar 136% sejak tahun 2011.
- Tahun 2015 biaya untuk aktivitas investasi diturunkan karena melihat adanya peningkatan pendapatan selama 5 tahun.
- Aktivitas investasi memperlihatkan keuntungan yang sangat nyata sehingga tahun ini dana dapat dialokasikan untuk meningkatkan aktivitas operasional

B. Strategic Match

- Strategi *Quantum Leap* Garuda Indonesia 2011-2015 sangat berhasil. Keseluruhan komponen strategi tercapai bahkan melebihi target pada tahun 2015. Capaian tersebut dijelaskan secara rinci pada poin selanjutnya.
- *Market share* domestik meningkat 7% dari tahun 2014. GA group (Garuda Indonesia dan Citilink)

berhasil menguasai pasar domestik dengan 6.935 penerbangan per minggu.

- Citilink (anak perusahaan) berhasil bersaing untuk segmen LCC (*Low Cost Carrier*).
- Meningkatnya kekuatan armada dengan maskapai dengan kepemilikan armada terbesar di Indonesia.
- Perolehan *reward* Skytrax 5 Star Airlines, Skytrax World Best Cabin Crew 2014, dll.
- Optimasi rute mengakibatkan peningkatan keuntungan sebesar 383% dari tahun 2011.
- Peningkatan nilai OTP (*On-Time Performance*) sebesar 88% dikarenakan adanya peningkatan kualitas *frontliner* (*pilot, FA, Crew lain*).
- Garuda Indonesia menganggap OpenSky 2015 bukan sebuah tantangan melainkan sebuah kesiapan dimana Garuda telah melayani transportasi udara ke seluruh ibu kota di Indonesia dan telah bergabung dengan SkyTeam yang dianggap sebagai peluang untuk Garuda dan Indonesia.

C. Competitive Advantage

- Garuda Indonesia adalah maskapai yang unggul dalam segmen *full-service-carrier*. Kompetitor di Indonesia adalah Batik Air dan Sriwijaya Air.
- Dalam mensiasati maraknya LCC, Garuda meningkatkan kualitas anak perusahaannya (Citilink) untuk kuat bersaing pada segmen LCC.
- Tahun 2015 Garuda Group (Garuda dan Citilink) menguasai hampir setengah pasar domestik yaitu 44%, untuk *mainbrand* sendiri mendekati 40% dimana tahun 2014 hanya sebesar 23%.

- Garuda Indonesia mengedepankan *Customer Centricity* dalam perannya sebagai maskapai *Full-Service Carrier*. Layanan yang ditawarkan bertujuan untuk memanjakan pelanggan.
- Garuda mendapatkan penghargaan *Airline Passenger Choice Award Asia-Australia 2013*.
- Garuda menilai transportasi udara merupakan transportasi yang paling aman sehingga layanan transportasi udara dan laut berada pada pasarnya tersendiri dan bukan merupakan ancaman.

D. Management Information

- Pengukuran kinerja dilakukan karyawan secara mandiri. Karyawan dapat menyesuaikan program-program yang direncanakan dalam mengisi rencana kerja dan mengukur waktu dalam pemenuhan target.
- Manajemen hanya perlu memonitor dan mengevaluasi pada akhir semester mengenai target yang tercapai ataupun belum tercapai.
- Hasil dari evaluasi kinerja digunakan untuk tahap lanjut apakah karyawan perlu dilakukan *training* atau tidak.
- Garuda Indonesia memberikan pelatihan dan seminar secara berkala baik didalam negeri maupun luar negeri kepada karyawannya sesuai dengan kompetensi masing-masing dengan tujuan meningkatkan kualitas kerja dan pengambilan keputusan.

E. Competitive Response

- Garuda terus-menerus melakukan peningkatan pelayanan. Salah satu upayanya adalah peningkatan kualitas SDM, khususnya para pilot.

- Program peningkatan kualitas penerbang harus selalu dilakukan mengingat bahwa penerbang merupakan *frontliner* dalam menghasilkan pendapatan perusahaan.
- Peningkatan kualitas penerbang Garuda Indonesia bahkan tidak dapat ditunda karena kemampuan penerbang tidak boleh berkurang untuk menghindari *incident/accident* yang dapat merugikan perusahaan secara finansial maupun reputasi.

F. Organizational Risk

- Garuda Indonesia memiliki dokumentasi tata kelola perusahaan dan selalu memegang erat aspek *Good Corporate Governance*.
- Garuda Indonesia memiliki *corporate masterplan* yang telah terformulasi dengan baik.
- Pelatihan diberikan kepada SDM dengan tujuan peningkatan kompetensi SDM dalam proses kerja dan pengambilan keputusan sehingga dapat mengurangi risiko finansial perusahaan.
- Garuda Indonesia memiliki unit *Risk Management* tersendiri yang berfungsi untuk memikirkan beberapa kemungkinan perubahan yang disesuaikan dengan tuntutan dunia penerbangan internasional

5.3.2. Computer Support

Computer Support menggambarkan peranan dan dukungan komputer beserta risiko TI pada organisasi yang ditinjau berdasarkan masing-masing komponen domain teknologi pada kerangka IE (Parker, 1988).

Oleh karena itu *computer support* pada PT. Garuda Indonesia dapat dijelaskan berdasarkan beberapa hal berikut.

A. Strategic IS Architecture

- Teknologi informasi sangat berperan aktif dalam aktivitas bisnis utama di Garuda Indonesia
- Garuda Indonesia telah mengenal teknologi informasi sejak lama dan selalu mengedepankan kemajuan teknologi informasi setiap tahunnya.
- Garuda Indonesia meyakini bahwa teknologi informasi sangat membantu dalam bisnis penerbangan.
- Rencana TI jangka panjang meliputi pengembangan infrastruktur dan pemanfaatan TI telah didokumentasikan secara terperinci pada IT Masterplan Garuda Indonesia.

B. Defitional Uncertainty

- Kebutuhan IT Garuda Indonesia selalu terdefiniskan secara jelas sehingga keseluruhan kebutuhan bisnis terpenuhi dengan dukungan TI.
- Garuda Indonesia memiliki vendor TI sendiri yang merupakan anak perusahaan yaitu PT. ASYST dengan fokus utama pengembangan TI, sedangkan divisi TI internal meliputi keputusan-keputusan statejik terkait TI.
- Garuda Indonesia beserta divisi terkait selalu mengadakan *workshop* rutin dengan vendor TI guna membahas kebutuhan TI pada divisi tersebut.

C. Technical Uncertainty

- Garuda Indonesia memiliki divisi *IT Strategic* sendiri yang bertugas merencanakan IT jangka panjang perusahaan serta pemegang keputusan segala aktivitas, implementasi, peningkatan, dan investasi terkait IT.

- Garuda Indonesia memiliki anak perusahaan sekaligus vendor IT yaitu PT. ASYST yang khusus berfokus pada pengembangan perangkat lunak dan penyimpanan data.
- Penggunaan pihak ketiga terkait permasalahan IT perusahaan sudah dinilai dan dinilai dengan matang serta dibawah pengawasan divisi *IT Strategic*.
- Garuda Indonesia memiliki SDM yang sudah terampil menggunakan komputer. hal tersebut telah diuji dan ditinjau pada proses rekrutmen.
- Staff IT dan staff lain memiliki kompetensi yang dibutuhkan perusahaan dan selalu diadakan kegiatan *improvement*.

D. IS Infrastructure Risk

- Garuda Indonesia meremajakan perangkat komputernya setiap 3 tahun sekali guna mengurangi risiko gangguan komputer yang juga dapat menghambat kegiatan operasional.
- Dana pembelanjaan TI telah diatur dengan baik guna menghindari risiko keusangan perangkat IT dan menciptakan citra perusahaan yang memiliki teknologi modern.
- Garuda Indonesia memiliki dukungan IT dalam kegiatan *training* yang modern dan tidak dimiliki kompetitor sebelumnya.
- Teknologi yang dimiliki perusahaan telah siap dan tersedia untuk digunakan, misalnya simulator telah tersedia untuk seluruh jenis pesawat.

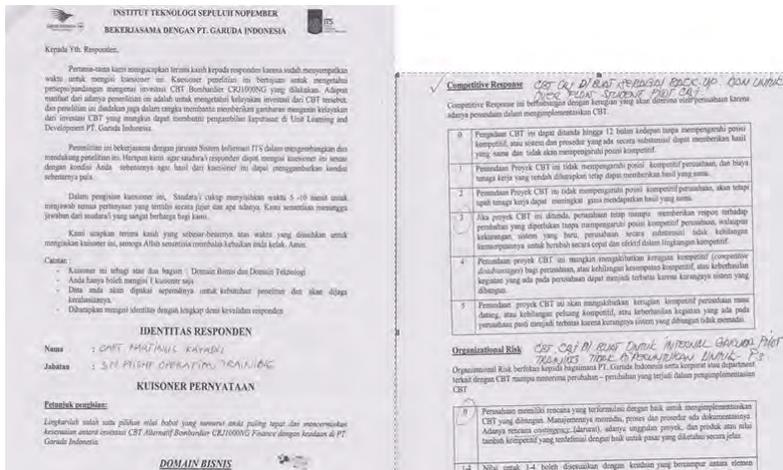
5.4. Hasil Review Dokumen

Unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia mendukung penulisan tugas akhir ini dengan memberikan

dokumen pendukung investasi CBT alternatif. Hasil review dokumen digunakan untuk mendukung identifikasi nilai korporat dan identifikasi biaya pada tahap analisis. Rincian komponen biaya yang didapatkan dapat dilihat pada **Lampiran C**.

5.5. Hasil Angket Aspek Intangible

Angket ini didiskusikan dengan ketiga narasumber sebagai pihak manajemen terkait dengan investasi CBT alternatif. Wawancara ini ditujukan untuk mengetahui perspektif mengenai aspek tangibilitas mengenai investasi. Narasumber adalah *Senior Manager Flight Operation Training (SF)*, *Training Expert (TE)*, dan *Training Analyst (TA)*. Hasil wawancara ini berupa nilai atau skor dari masing-masing komponen domain bisnis dan domain teknologi yang akan digunakan untuk keperluan analisis non-finansial. Komponen angket secara rinci dapat dilihat pada **Lampiran D**. Contoh hasil angket dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5.1 Contoh Pengisian Angket

Gambar diatas merupakan angket yang telah diisi dan didisukikan dengan *Senior Manager Flight Operation Training*.

Hasil skor yang diberikan dari ketiga responden dirangkum seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 5.2** berikut.

Tabel 5.2 Hasil Skor Angket

Komponen	Skor Responden		
	SF	TE	TA
Faktor Domain Bisnis			
Strategic Match	5	5	4
Competitive Advantage	2	4	0
Management Information Support	2	4	3
Competitive Response	3	4	4
Organizational Risk	0	2	1
Faktor Domain Teknologi			
Strategic IS Architecture	1	3	2
Defitional Uncertainty		2	2
Technical Uncertainty			
• Keahlian yang Dibutuhkan	0	0	0
• Ketergantungan <i>Hardware</i>	0	0	0
• Ketergantungan <i>Software</i> (luar sistem)	1	1	0
• <i>Software Aplikasi</i>	1	2	2
• Ketergantungan Implementasi Aplikasi	2	2	2
IS Infrastrucure Risk	0	2	0

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan secara keseluruhan dari penelitian ini dimulai dari pembobotan *corporate value*, analisis potensi manfaat, analisis manfaat *tangible*, quasi, dan *intangible*, hingga skor akhir yang menunjukkan tingkat kelayakan investasi CBT pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia.

6.1. Pembobotan *Corporate Value*

Berdasarkan hasil wawancara nilai korporat pada kajian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan lini bisnis PT. Garuda Indonesia adalah sebagai berikut:

- Peningkatan pendapatan usaha dan pertumbuhan *operational revenue* hingga tahun 2015.
- Aktivitas investasi memberikan keuntungan nyata selama 5 tahun.
- Strategi bisnis perusahaan terpenuhi pada tahun 2015
- Kesiapan penuh menghadapi era OpenSky.
- Keunikan dan kekuatan produk menghasilkan kemenangan dominasi pasar penerbangan domestik Indonesia.
- Kekuatan manajemen yang baik.
- Aspek kualitas yang selalu dikedepankan.
- *Corporate masterplan*, tata kelola perusahaan terdokumentasi dengan baik dengan memegang penuh aspek GCG.
- Kesiapan menghadapi perubahan dengan adanya unit *Risk Management*.
- Pelatihan selalu diberikan kepada SDM dengan tujuan peningkatan kompetensi.

Selain kekuatan lini bisnis yang dimiliki PT. Garuda Indonesia, kekuatan dukungan TI juga dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Teknologi Informasi berperan aktif dalam aktivitas bisnis utama.
- Penggunaan teknologi modern selalu dikedepankan tiap tahunnya.
- Rencana TI kedepan telah terdokumentasi dengan baik pada *IT Masterplan*.
- Kepemilikan vendor IT sebagai anak perusahaan yang mendukung pemenuhan kebutuhan TI.
- Staff sudah terampil menggunakan komputer.
- Staff TI selalu dilakukan *improvement*.

Berdasarkan hasil identifikasi kedua aspek tersebut, dapat disimpulkan bahwa PT. Garuda Indonesia memiliki kekuatan bisnis dan dukungan TI yang kuat. Sehingga kondisi tersebut menempatkan PT. Garuda Indonesia berada pada kuadran *Strategic* (Kuadran B).

Setelah dilakukan *self-assesment* dan divalidasi oleh pihak PT. Garuda Indonesia, maka pembobotan nilai korporat disesuaikan pada kuadran *strategic* yang dapat ditunjukkan pada **Tabel 6.1** berikut

Tabel 6.1 Bobot Corporate Value Proyek CBT

Faktor	Bobot
Business Domain	
A. ROI	2
B. Strategic Match	4
C. Competitive Advantage	6
D. Management Information	2
E. Competitive Response	4
F. Project Organization Risk	-1
Technology Domain	
A. Strategic IS Architecture	1
B. Defitional Uncertainty	-2
C. Technical Uncertainty	-1
D. IS Infrastructure Risk	1

6.2. Analisis Potensi Manfaat

Berdasarkan latar belakang pengembangan proyek CBT alternatif, maka potensi manfaat yang didapatkan mengacu pada pendekatan Ranti's *Generic IS/IT Business Values* dapat dilihat pada **Tabel 6.2** berikut.

Tabel 6.2 Potensi Manfaat Investasi

No	Potensi Manfaat	Kategori Ranti's	Aspek Benefit	Metode Pengukuran
1	Penghematan biaya pencetakan lembar ujian	Reducing Cost of Printing Cost	<i>Tangible - Measurable</i>	<i>Traditional Cost-Benefit Analysis</i>
2	Pengurangan tenaga kerja operator	Reducing cost of Operator Cost	<i>Tangible - Measurable</i>	<i>Traditional Cost-Benefit Analysis</i>
3	Penghematan Biaya Pemakaian Kelas CBT	Reducing cost of Meeting Cost	<i>Tangible - Measurable</i>	<i>Traditional Cost-Benefit Analysis</i>
4	Penghematan Biaya Instruktur		<i>Tangible - Measurable</i>	<i>Traditional Cost-Benefit Analysis</i>
5	Penghematan Biaya Akomodasi Pilot Baru		<i>Tangible - Measurable</i>	<i>Traditional Cost-Benefit Analysis</i>
6	Pengurangan Risiko Kerusakan Modul Pelatihan Pilot	Reducing Risk of Inventory Lost → Reducing Cost of Training	<i>Quasi Tangible - Measurable</i>	<i>IE - Value Linking</i>
7	Percepatan proses pelatihan pilot baru	Accelerating process of Production → Increasing Revenue	<i>Quasi Tangible - Measurable</i>	<i>IE - Value Acceleration</i>
8	Peningkatan Produktivitas Instruktur	Increasing Productivity cased by Restructuring Job Function	<i>Quasi Tangible - Measurable</i>	<i>IE - Value Restructuring</i>

No	Potensi Manfaat	Kategori Ranti's	Aspek Benefit	Metode Pengukuran
9	Membantu pencapaian tujuan strategis perusahaan	-	<i>Intangible - Immeasurable</i>	IE – Kuisisioner

6.3. Analisis Aspek Finansial

Perhitungan pada analisis finansial dibagi kedalam dua kategori manfaat yaitu manfaat *tangible* dan manfaat *quasi tangible* (*Value Linking, Value Acceleration, Value Restructuring, dan Innovation Value*). Kemudian dilanjutkan perhitungan total ROI, NPV dan PP.

6.3.1. Analisis Manfaat Tangible

Analisis manfaat *tangible* dimulai dengan mengidentifikasi biaya pengembangan sistem (*development cost*) dan biaya berjalan (*on-going expenses*). Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi manfaat langsung untuk mendapatkan nilai *simple ROI*.

A. Identifikasi Biaya Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan CBT Alternatif selama 3 bulan yang dilakukan oleh *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, terdapat beberapa biaya yang diperlukan untuk mendukung rencana implementasi. Penjabaran biaya pengembangan dapat dilihat pada **Tabel 6.3** berikut.

Tabel 6.3 Development Cost Worksheet

A. Biaya Pembangunan	Qty	Fee/Orang	Total Harga
1. Upah Staff (internal)	3 Org	Rp 6.800.000	Rp 20.400.000
2. Upah Staff (outsourc)	2 Org	Rp 3.600.000	Rp 7.200.000
Total Biaya			Rp 27.600.000
B. Perangkat Keras Baru	Qty	Harga Satuan	Total Harga
-			-

Total Biaya			0
C. Perangkat Jaringan	Qty	Harga Satuan	Total Harga
-			-
Total Biaya			0
D. Software Lain (jika ada)	Qty	Harga Satuan	Total Harga
1. Upgraded Adobe Captivate 9	1	Rp 8.900.000	Rp 8.900.000
Total Biaya			Rp 8.900.000
E. User Training	Qty	Harga Satuan	Total Harga
-			-
Total Biaya			0
E. Lain-Lain	Qty	Harga Satuan	Total Harga
1. Biaya Risiko Legalitas (waiting DGCA apporval, asumsi: based on VP Corporate Secretary's salary)	1 bln	Rp 124.650.000	Rp 124.650.000
1. Workshop	4x	Rp 70.000 /orang	Rp 1.400.000
2. Komunikasi	5	Rp 500.000 /orang	Rp 2.500.000
3. Konsumsi			
• Internal (3 orang)	30	Rp 95.000 /hari	Rp 8.550.000
• Outsource (2 orang)	30	Rp 75.000 /hari	Rp 4.500.000
4. Workshop UAT & Validasi (Domestik: Bandung)	1 Night		
• Transport Allowance	1	Rp 500.000/event	Rp 500.000
• Travel Allowance	7	Rp400.000/orang	Rp 2.800.000
• Hotel	4	Rp1.300.000/kamar	Rp 5.200.000
Total Biaya			Rp 25.450.000
TOTAL DEVELOPMENT COST			Rp 186.600.000

B. Identifikasi Biaya Berjalan

Selain biaya investasi dan pengembangan sistem di awal juga terdapat biaya berjalan yang terhitung mulai tahun 2016 sampai dengan tahun 2020. Biaya yang dikategorikan sebagai biaya

berjalan pada sistem ini diantaranya adalah biaya pemeliharaan (*maintenance*), penambahan staff IT Support, dan penambahan biaya komunikasi.

Detail untuk biaya berjalan yang harus dikeluarkan adalah sebagai berikut:

a) **Biaya Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan secara rutin perminggu selama fase pelatihan CBT. Fase pelatihan CBT khusus tipe pesawat Bombardier dilaksanakan 2 kali pertahun yang masing-masing berdurasi 5 hari. Berdasarkan data yang didapatkan dari *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, tidak ada perubahan biaya *maintenance* pada 3 tahun terakhir. Oleh karena itu diasumsikan bahwa tidak terjadi perubahan biaya *maintenance* untuk beberapa tahun kedepan. maka perhitungan biaya pemeliharaan pertahunnya adalah sebagai berikut.

- Biaya maintenance sebesar Rp 100.000 /hari
- Sehingga total biaya pemeliharaan per tahunnya = (Rp 100.000 x 5 hari x 2 *event*) = **Rp 1.000.0000**

b) **Penambahan Staff IT Support**

CBT alternatif Bombardier merupakan salah satu aset IT yang dimiliki *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia. Oleh karena itu untuk menjaga sistem agar selalu tersedia, maka dibutuhkan penambahan 1 orang staff IT Support yang bertugas khusus untuk menganalisa dan mengatasi masalah yang mungkin timbul pada sistem (khusus untuk CBT tipe pesawat Bombardier) baik sistem digunakan maupun sistem sedang tidak digunakan. Total gaji yang dikeluarkan untuk Staff IT Support pertahunnya adalah sebesar **Rp. 52.800.000**.

Jika diasumsikan gaji staff IT Support mengalami kenaikan sebesar 5% tiap tahunnya. Maka biaya tenaga kerja yang

harus dikeluarkan selama 5 periode 5 tahun dapat dilihat pada **Tabel 6.4** berikut.

Tabel 6.4 Biaya Berjalan : Penambahan Staff IT Support

Biaya Staff IT Support	
Tahun	Biaya
1	Rp 52.800.000
2	Rp 55.440.000
3	Rp 58.212.000
4	Rp 61.122.600
5	Rp 64.178.730

c) Communication Line

Penambahan biaya komunikasi atau paket data disebabkan karena CBT baru ditekankan pada konsep *self-learning* dimana pilot dapat belajar dikelas maupun diluar kelas. Oleh karena itu tiap pilot difasilitasi paket data pada saat fase CBT dilakukan untuk keperluan akses *e-learning* dan komunikasi. Biaya paket data yang dikeluarkan untuk tiap pilot adalah sebesar Rp. 500.000. Jika dibutuhkan 36 orang pilot tiap tahunnya maka biaya komunikasi yang harus dikeluarkan adalah sebesar **Rp 18.000.000**

Jika diasumsikan biaya paket data suatu *provider* mengalami kenaikan tiap tahunnya sebesar 15% maka pengeluaran biaya komunikasi harus mengikuti kenaikan tersebut. Pengeluaran biaya komunikasi selama periode 5 tahun kedepan dapat dilihat pada **Tabel 6.3** berikut.

Tabel 6.5 Biaya Berjalan : Komunikasi

Biaya Komunikasi	
Tahun	Biaya
1	Rp 18.000.000
2	Rp 20.700.000
3	Rp 23.805.000
4	Rp 27.375.750
5	Rp 31.482.113

d) Biaya Listrik

Biaya listrik tidak diperlukan dikarenakan tidak adanya penambahan *hardware baru* yang mendukung implementasi CBT. Tidak ada pengaruh biaya listrik pada komputer pengguna (di kelas CBT), karena diasumsikan bahwa dengan atau tanpa adanya implementasi CBT baru pun, tetap ada pada biaya listrik untuk komputer pengguna dengan CBT lama.

Berikut adalah penjabaran dari biaya berjalan dalam bentuk tabel:

Tabel 6.6 On-Going Expenses

Biaya Berjalan	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
A. Pemeliharaan					
1. Biaya Pemeliharaan	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
B. Penambahan Software / Hardware Baru					
-					
C. Lain-lain					
1. Penambahan staff IT Support (1 orang)	52.800.000	55.440.000	58.212.000	61.122.600	64.178.730
2. Communication	18.000.000	20.700.000	23.805.000	27.375.750	31.482.113
3. Listrik (dikarenakan tidak ada penambahan <i>hardware baru</i>)	0	0	0	0	0
TOTAL ON-GOING EXPENSE	71.800.000	77.140.000	83.017.000	89.498.350	96.660.843

*dalam satuan mata uang Rupiah

C. Manfaat Penghematan Langsung / Pengurangan Biaya Operasional

Dampak ekonomis yang dihasilkan dengan adanya implementasi CBT alternatif adalah pengurangan biaya operasional diantaranya, penghematan biaya pencetakan lembar ujian (*Reducing Cost of Printing Cost*), efisiensi tenaga kerja

(*Reducing Cost of Operator Cost*), penghematan biaya pemakaian kelas CBT, penghematan biaya instruktur, dan penghematan biaya akomodasi pilot. Penjabarannya adalah sebagai berikut.

a) Penghematan Biaya Pencetakan Lembar Ujian

Dengan adanya CBT baru yang memiliki fitur ujian dalam bentuk elektronik yang tidak dimiliki pada CBT lama tentunya akan menghemat *printing cost*. Pada CBT lama terdapat 21 materi yang setiap materinya harus diujikan. Setiap materi ujian rata-rata menghabiskan 6 lembar kertas yang harus dikerjakan oleh peserta (pilot).

Tabel 6.7 Jumlah exam pada CBT

CBT lama	CBT baru	Jumlah materi CBT	Jumlah Pilot Training Bombardier per tahun
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak memiliki fitur <i>exam</i> • Ujian harus melalui <i>print out</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki fitur <i>exam</i> dalam sistem • Tidak perlu <i>print-out</i> 	21	36 (18 <i>intitial new hire</i> , 18 <i>Captaincy</i>)

Berdasarkan perbandingan yang ditunjukkan **Tabel 6.7**, maka penghematan *printing cost* pertahunnya dapat dihitung dengan formula berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Penghematan Lembar Ujian} &= \text{biaya cetak per lembar} * \\
 &\text{jumlah materi CBT} * \text{jumlah lembar ujian tiap materi} * \\
 &\text{jumlah pilot training Bombardier per tahun} \\
 \text{Penghematan Lembar Ujian} &= \text{Rp } 200 * 21 * 6 * 36 \\
 &= \text{Rp } 907.200
 \end{aligned}$$

Oleh karena itu, dengan diimplementasikannya CBT baru akan menghemat biaya pencetakan lembar ujian sebesar **Rp 907.200** per tahunnya.

b) Pengurangan Tenaga Kerja

Fase pelatihan CBT sebelumnya tersebar di 5 kota dimana *base* pesawat Bombardier berada. Kota tersebut diantaranya Jakarta, Medan, Surabaya, Makassar, dan Bali. Penyebaran dilakukan dikarenakan aplikasi CBT tidak fleksibel dan tidak *mobile*. Setiap kota harus mempekerjakan 1 orang operator. Dengan diimplementasikan CBT baru yang dapat digunakan dimana saja, maka seluruh pelatihan terpusat di Jakarta yang hanya membutuhkan 1 operator. Penghematan tenaga kerja yang didapatkan dapat dilihat pada **Tabel 6.8** berikut:

Tabel 6.8 Penghematan Biaya Tenaga Kerja

Kondisi	Jumlah Operator	Formula	Perhitungan
CBT Lama	5 Orang	Gaji Operator * Jumlah Operator * 12 bulan	Rp 3000.000 * 5 * 12 = Rp 180.000.000
CBT Baru	1 Orang		Rp 3000.000 * 1 * 12 = Rp 36.000.000
Penghematan			Rp 144.000.000

c) Penghematan Biaya Pemakaian Kelas CBT

Keterbatasan CBT lama menyebabkan calon pilot baru harus menggunakan ruangan kelas selama fase pelatihan CBT. Dalam 1 tahun terdapat 2 kali proses pelatihan pilot baru. Waktu kelas yang diperlukan adalah 3 minggu (5 hari kerja/minggu). Dengan adanya CBT alternatif atau baru, sesi kelas hanya dibutuhkan 1 minggu di kelas dimana 2 minggu lainnya pilot dapat belajar diluar kelas atau dirumah. Hal ini memberikan dampak berupa penghematan pemakaian ruangan kelas CBT yang didalamnya terdapat biaya pemakaian listrik, AC, proyektor, dan *furniture*. Penghematan *building cost* tiap tahunnya dapat dilihat pada **Tabel 6.9** berikut.

Tabel 6.9 Penghematan Biaya Pemakaian Kelas CBT

Kondisi	Jumlah Pemakaian Kelas	Formula	Perhitungan
CBT Lama	15 hari	Building Rate per hari * Jumlah hari pemakaian	Rp 560.000 * 15 * 2 = Rp 16.800.000
CBT Baru	5 hari	kelas * jumlah pelatihan pertahun	Rp 560.000 * 5 * 2 = Rp 5.600.000
Penghematan			Rp 11.200.000

d) Penghematan Biaya Instruktur

Pelatihan CBT bagi pilot baru harus didukung oleh peran instruktur. Dibutuhkan 2 orang instruktur selama proses pelatihan CBT. Pelatihan CBT tiap harinya membutuhkan waktu 6 jam. Oleh karena itu dengan efisiensi waktu yang didapatkan dari implementasi CBT alternatif dapat menghemat biaya *instructor fee*. Perbandingan dan penghematan *instructor fee* dengan digunakannya CBT lama dan CBT alternatif dapat dilihat pada **Tabel 6.10** berikut.

Tabel 6.10 Penghematan Biaya Instruktur

Kondisi	Durasi Fase CBT	Formula	Perhitungan
CBT Lama	15 hari	<i>Instructor Fee</i> * Waktu CBT per hari (jam) * Jumlah instruktur * durasi CBT (hari) * jumlah pelatihan pertahun	Rp 210.000 * 6 * 2 * 15 * 2 = Rp 75.600.000
CBT Baru	5 hari		Rp 210.000 * 6 * 2 * 5 * 2 = Rp 25.200.000
Penghematan			Rp 50.400.000

e) Penghematan Biaya Akomodasi Pilot Baru

Pilot baru yang sedang melakukan pelatihan diharuskan mengikuti kelas CBT yang terpusat di Jakarta. Biaya akomodasi untuk tiap pilot baru harus dikeluarkan tiap

harinya selama masa pelatihan CBT. Biaya akomodasi meliputi biaya konsumsi dan transport. Dengan adanya CBT alternatif dapat menghemat biaya akomodasi selama 2 minggu (5 hari kerja/minggu). Biaya akomodasi untuk yang harus dikeluarkan untuk tiap pilot baru per harinya adalah sebesar Rp 280.000. Perbandingan dan penghematan biaya akomodasi dengan digunakannya CBT lama dan CBT alternatif dapat dilihat pada **Tabel 6.11** berikut.

Tabel 6.11 Penghematan Biaya Akomodasi Pilot

Kondisi	Durasi Fase CBT	Formula	Perhitungan
CBT Lama	15 hari	Biaya akomodasi per hari * Jumlah pilot baru * Durasi fase CBT (hari)	Rp 280.000 * 18 * 15 = Rp Rp 75.600.000
CBT Baru	5 hari		Rp 280.000 * 18 * 5 = Rp 25.200.000
Penghematan			Rp 50.400.000

Secara ringkas, manfaat langsung atau pengurangan biaya operasional yang didapatkan dengan diimplementasikannya CBT alternatif dapat dilihat pada **Tabel 6.12** berikut.

Tabel 6.12 Ringkasan Manfaat Langsung

No	Manfaat	Harga
1	Penghematan Biaya Pencetakan Lembar Ujian	Rp 907.200
2	Pengurangan Tenaga Kerja	Rp 144.000.000
3	Penghematan Building Cost	Rp 11.200.000
4	Penghematan Instructor Fee	Rp 50.400.000
5	Penghematan Biaya Akomodasi Pilot	Rp 50.400.000
TOTAL MANFAAT LANGSUNG		Rp 256.907.200

Jumlah penghematan tersebut mengalami kenaikan tiap tahun mengacu pada faktor inflasi *year-on-year* sebesar 6,80%. Sehingga jumlah penghematan selama periode 5 tahun kedepan adalah seperti pada **Tabel 6.13** berikut.

Tabel 6.13 Manfaat Langsung

Tahun	Penghematan Biaya Operasional (Manfaat Langsung)
1	Rp 256.907.200
2	Rp 274.376.890
3	Rp 293.034.518
4	Rp 312.960.865
5	Rp 334.242.204
TOTAL	Rp 1.471.521.677

6.3.2. Perhitungan Skor *Simple ROI*

Setelah diperoleh hasil identifikasi biaya pengembangan sistem, biaya operasional, dan pengurangan biaya operasional (*tangible benefit*), seluruh nilai dimasukkan kedalam tabel skor simple ROI. Hingga tahap ini kolom *net economic benefit* masih bernilai nol, dikarenakan analisis manfaat quasi dilakukan pada tahap selanjutnya. Selanjutnya, perhitungan *nett cash flow* per tahun diperoleh dari selisih antara pengurangan biaya operasional (*tangible benefit*) dengan biaya berjalan. Lalu, *nett cash flow* per tahun dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total *nett cash flow* dalam periode 5 tahun. Skor *simple ROI* digunakan untuk mengetahui persentase nilai pengembalian dari investasi dalam 5 tahun kedepan dengan persamaan berikut:

$$\text{Simple ROI} = (\text{Total Nett Cash Flow} / \text{Jumlah Tahun} / \text{Biaya Awal atau Biaya pengembangan sistem}) \times 100\%$$

Setelah didapatkan nilai *simple Return of Investment (ROI)*, maka nilai tersebut dicocokkan dengan rentang nilai skor ROI sementara. Skor ROI yang didapatkan merupakan skor ROI sementara yang mungkin berubah setelah dilakukan analisis manfaat quasi pada tahap analisis selanjutnya. Perincian lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 6.14** skor *simple ROI* berikut.

Tabel 6.14 Simple ROI

A. Biaya Awal :						186.600.000
B. Yearly Cash Flow						
	tahun 1	tahun 2	tahun 3	tahun 4	tahun 5	
Nett Economic Benefit	0	0	0	0	0	
Pengurangan Biaya Operasional	256.907.200	274.376.890	293.034.518	312.034.518	334.242.204	
Biaya Berjalan	71.800.000	77.140.000	83.017.000	89.498.350	96.660.843	
Nett Cash Flow :	185.107.200	197.236.890	210.017.518	223.462.515	237.581.361	1.053.405.484
C. Simple ROI :						
(B/tahun/A)x100%	1.053.405.484	5	186.600.000			112,91%
D. Scoring :						
	Score	Simple ROI				
	0					
	1	1%	to	299%	Simple ROI	
	2	300%	to	499%		
	3	500%	to	699%		
	4	700%	to	899%		
	5	900%	over			

6.3.3. Analisis Manfaat Quasi-Tangible

Analisis Manfaat *Quasi-Tangible* dimulai dari identifikasi manfaat *Value Linking (VL)*, *Value Acceleration (VA)*, *Value Restructuring*, dan *Innovation Valuation (IV)*.

A. Value Linking

Konsep *Value Linking* merupakan konsep yang digunakan untuk mengevaluasi secara finansial dampak dari peningkatan kinerja atau kualitas.

Berkurangnya Risiko Kerusakan Modul Pelatihan Pilot

Implementasi CBT alternatif yang sedang dikembangkan bersifat fleksibel dan tidak terikat pada *hardware*. Sedangkan CBT sebelumnya yang dibeli langsung ke perusahaan Bombardier sangat tidak fleksibel dan mudah rusak. Pada CBT sebelumnya, aplikasi dinilai memiliki sekuritas yang berlebihan. Aplikasi memiliki fitur mengikat *hardware* yang artinya aplikasi hanya akan *running* pada *hardware* dimana aplikasi tersebut pertama kali dipasang. Jika salah satu komponen pada satu komputer yang terpasang CBT lama diganti, maka aplikasi tidak dapat digunakan lagi dan 1 *license* telah dianggap hilang atau rusak. Setelah dilakukannya peremajaan komputer pada hub Medan, Makassar, Surabaya, dan Bali tahun 2015, *Unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia* menyatakan hanya tersisa 10 dari 35 *license* yang telah dibeli dan terletak di Jakarta.

Untuk mengatasi masalah tersebut dan menutupi kebutuhan pilot Bombardier pertahunnya, PT. Garuda Indonesia harus mengirim seluruh pilot *captaincy* Bombardier ke Canada atau Madrid. Unit CBT yang tersisa difokuskan pada pelatihan calon pilot baru Bombardier. Hal tersebut menyebabkan biaya pelatihan meningkat sehingga dengan CBT alternatif yang fleksibel dan tidak terpengaruh oleh perubahan *hardware* dapat mencegah pengeluaran biaya untuk pelatihan pilot *captaincy*

Bombardier di luar negeri. Nilai manfaat dalam mengurangi risiko kerusakan aplikasi oleh CBT alternatif dapat dihitung berdasarkan:

- Asumsi yang digunakan adalah tidak ada penggantian komponen dari perangkat komputer CBT, sehingga 10 *license* CBT yang tersisa dapat digunakan oleh calon pilot baru.
- Jumlah kebutuhan pilot *captaincy* Bombardier pertahunnya sebanyak 18 orang . Artinya 18 orang calon pilot *captaincy* Bombardier harus dikirim untuk mengikuti *training* diluar negeri (Madrid) setiap tahunnya.
- Biaya yang dikeluarkan untuk pelatihan pilot *captaincy* Bombardier di luar negeri dapat dilihat pada **Tabel 6.15** berikut.

Tabel 6.15 Cost Training Pilot Captaincy

Cost	Price
Tiket AMS-MAD-AMS	USD 280 / pilot
Travel Allw Int'l (8 hari)	USD 240 / pilot
Travel Allw Dom (5 hari)	USD 82 / pilot

Berdasarkan rincian diatas, maka alur penelusuran manfaat dan penghematan yang didapatkan dapat dilihat pada **Tabel 6.16** berikut:

Tabel 6.16 Alur Manfaat Value Linking

Manfaat	Menghindari Risiko Rusaknya Aplikasi
Alur Manfaat	Berkurangnya risiko rusaknya aplikasi → pilot tidak perlu <i>training</i> di luar negeri → penghematan biaya training CBT
Formula	Biaya Training CBT (<i>Year</i>) = Jumlah pilot <i>captaincy</i> * (Travel Allw + Tiket)
CBT Lama	<ul style="list-style-type: none"> • CBT lama memiliki risiko kerusakan yang tinggi • Sisa <i>license</i> CBT lama difokuskan untuk pilot baru • Pelatihan CBT Pilot <i>captaincy</i> dilakukan diluar negeri

	<p>Biaya Training CBT jika dilakukan di luar negeri (year) = $18 * (\text{USD } 280 + \text{USD } 240)$ = USD 9360</p> <p>Rp 112.320.000 (asumsi USD 1 = IDR 12000)</p>
CBT Baru	<ul style="list-style-type: none"> • CBT baru fleksibel dan tidak memiliki risiko kerusakan • CBT baru dapat digunakan pilot baru maupun pilot <i>captaincy</i> • Pelatihan CBT Pilot <i>captaincy</i> dapat dilakukan didalam negeri <p>Biaya Training CBT jika dilakukan di dalam negeri (year) = $18 * (\text{USD } 82 + \text{USD } 0) = \text{USD } 1476$</p> <p>Rp 17.712.000 (asumsi USD 1 = IDR 12000)</p>
Penghematan	<p>CBT lama – CBT baru = Rp 59.760.000 – Rp 17.712.000= Rp 94.608.000</p>

Dapat disimpulkan bahwa dengan implementasi CBT baru/alternatif yang fleksibel dan tidak mudah rusak dapat menghematan biaya pelatihan pilot *captaincy* di luar negeri. Nominal manfaat *Value Linking* yang didapatkan sebesar **Rp 94.608.000** tiap tahunnya.

B. Value Acceleration

Value Acceleration adalah manfaat diperoleh akibat adanya pengaruh percepatan waktu yang dihasilkan oleh penerapan sistem atau teknologi informasi baru.

Mempercepat Proses Pelatihan Pilot Baru

Dengan diimplementasikannya CBT baru/alternatif dapat memberikan dampak berupa peningkatan *operational revenue*. CBT merupakan salah satu dari keseluruhan fase pelatihan pilot. CBT baru/alternatif hanya membutuhkan waktu 1 minggu

dibanding CBT sebelumnya yang menghabiskan waktu 3 minggu. Efisiensi waktu tersebut memberikan manfaat untuk menciptakan pilot “siap terbang” dalam 14 minggu dimana sebelumnya membutuhkan waktu 16 minggu dari seluruh rangkaian proses pelatihan. Nilai percepatan waktu pelatihan dapat dihitung berdasarkan

- *GA Operational Revenue*: Rp 366.000.000.000 (Q2Y15, sumber: GA Monthly Corporate Presentation, asumsi kurs USD 1= IDR 12000)
- Jumlah armada Garuda Indonesia sebanyak 143 pesawat, 18 pesawat dengan tipe Bombardier CRJ 1000NG.
- Asumsi laba operasional pesawat dengan tipe Bombardier pertahun= $(Rp\ 366.000.000.000 / 143) * 18 = Rp\ 46.069.930.070$
- Setiap tahunnya dibutuhkan 180 pilot yang beroperasi, dimana 162 pilot aktif dan 18 pilot baru (*initial new hire*)
- Asumsi perbandingan *operational revenue* yang dihasilkan oleh pilot aktif dan pilot baru pertahunnya adalah sebagai berikut (dengan CBT lama):

Tabel 6.17 Revenue yang dihasilkan Pilot

Status Pilot	Jumlah Pilot	Persentase	Revenue (year)
Aktif	162	90 %	Rp 41.462.937.063
Baru	18	10 %	Rp \$4.606.993.007
Total	180	100 %	Rp 46.069.930.070

- Pilot baru memiliki masa aktif 32 minggu pertahunnya. Sehingga revenue yang dihasilkan pilot baru perminggunya = $Rp\ 4.606.993.001 / 32 = \mathbf{Rp\ 143.968.531}$

Berdasarkan *revenue* yang dihasilkan pilot baru, alur penelusuran manfaat yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 6.18** berikut

Tabel 6.18 Alur Manfaat Value Acceleration

Manfaat	Percepatan Proses Pelatihan pilot Baru
Alur Manfaat	Mempercepat proses pelatihan → durasi fase CBT lebih singkat → pilot lebih cepat untuk “siap terbang” → operasional revenue meningkat
Formula	<p>a. Jumlah masa aktif pilot baru pertahun (<i>week</i>)= jumlah minggu pertahun – durasi pelatihan</p> <p>b. Revenue yang dihasilkan pilot baru pertahun = <i>revenue</i> pilot baru perminggu * jumlah masa aktif pilot baru</p> <p>Revenue yang dihasilkan pilot baru pertahun = a * b</p>
CBT Lama	<p>a. $48 - 16 = 32$</p> <p>b. $\text{Rp } 143.968.531 * 32$</p> <p>Revenue yang dihasilkan pilot baru pertahun = Rp 4.606.993.007</p>
CBT Baru	<p>a. $48 - 14 = 34$</p> <p>b. $\text{Rp } 143.968.531 * 34$</p> <p>Revenue yang dihasilkan pilot baru pertahun = Rp 4.894.930.070</p>
Manfaat	<p>CBT baru – CBT lama =</p> <p>$\text{Rp } 4.894.930.070 - \text{Rp } 4.606.993.007 = \text{Rp } 287.937.063$</p>

Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penerapan CBT alternatif, proses menghasilkan “pilot siap terbang” menjadi lebih cepat sehingga dapat meningkatkan *operational revenue*. Nominal manfaat *Value Acceleration* yang didapatkan adalah **Rp 287.937.063** tiap tahunnya.

C. Value Restructuring

Nilai Value Restructuring merupakan naiknya produktivitas suatu fungsi atau departemen karena adanya pengaruh penerapan sistem baru. Nilai *value restructuring* yang

didapatkan adalah adanya peningkatan produktivitas kerja instruktur.

Peningkatan Produktivitas Kerja Instruktur

Nilai *value restructuring* yang didapatkan dari penerapan CBT alternatif berupa naiknya produktivitas kerja instruktur yang juga sebagai pilot. Pada CBT lama instruktur kehilangan 15% jam terbangnya dalam setahun untuk aktifitas mengajar dan melakukan ujian pada siswa pilot baru. Hal tersebut menyebabkan instruktur kehilangan jam terbang aktifnya dalam setahun. Dengan diterapkannya CBT baru, seorang instruktur hanya kehilangan jam terbang sebesar 5% dalam setahun untuk aktifitas test karena proses belajar dapat dilakukan secara mandiri oleh siswa pilot baru. Nilai *value restructuring* yang diperoleh dapat dihitung berdasarkan.

- Durasi belajar mengajar pada CBT lama adalah 15 hari dengan 6 jam perharinya, sedangkan pada CBT baru hanya 5 hari dengan 6 jam perharinya.
- Rata-rata jam terbang yang dimiliki pilot aktif per bulannya adalah 50 jam sehingga dalam setahun berjumlah 600 jam terbang pertahun.
- Persentase kehilangan jam terbang instruktur dihitung berdasarkan rata-rata jam terbang pilot aktif dalam setahun yaitu 600 jam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 6.19 Produktivitas Kerja Instruktur

Kondisi	Aktifitas	Jam Terbang Hilang	Proposi	Penghematan <i>Less Productive</i>
CBT Lama	Mengajar & Menguji	90	15 %	10 %
CBT baru	Menguji	30	5 %	

- Instruktur CBT adalah pilot aktif dengan pangkat *Senior Captain Pilot*, dan jumlah instruktur CBT adalah 2 orang.
- Durasi mengajar terhitung sama dengan jam terbang. Artinya jam mengajar seorang instruktur terhitung sama dengan jam ketika terbang
- Gaji seorang *Senior Captain Pilot* adalah Rp. 48.000.000 perbulan, maka gaji yang harus dikeluarkan untuk instruktur pertahun adalah Rp 576.000.000.

Berdasarkan uraian diatas, maka alur penelusuran manfaat dan penghematan *value restructuring* dapat dilihat pada **Tabel 6.20** berikut.

Tabel 6.20 Alur Manfaat Value Restructuring

Manfaat	Peningkatan Produktivitas Kerja Instruktur
Alur Manfaat	Produktivitas instruktur meningkat → berkurangnya biaya non produktif instruktur
Formula	Penghematan = Gaji instruktur pertahun * Jumlah Instruktur * Persentase Penghematan <i>Less Productive</i>
CBT Lama	<i>Less productive = 15%</i>
CBT Baru	<i>Less productive = 5%</i>
Manfaat	Persentase penghematan <i>Less Productive</i> = CBT lama- CBT baru = 10% Penghematan = Rp 576.000.000 * 2 * 10% = Rp 115.200.000

Dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan CBT alternatif ini dapat berpengaruh pada peningkatan produktivitas kerja instruktur. Nominal *value restructuring* yang diperoleh adalah **Rp 115.200.000**.

D. Innovation Valuation

Innovation Valuation merupakan manfaat yang didapatkan ketika terciptanya fungsi-fungsi baru dengan diterapkannya

sistem atau teknologi yang baru. Untuk kasus investasi CBT alternatif ini tidak ada nilai *innovation valuation* yang didapatkan. Hal tersebut dikarenakan tidak terciptanya fungsi baru yang diperoleh dari penerapan CBT alternatif.

Pada akhirnya rincian nilai manfaat *quasi-tangible* yang didapatkan dapat dilihat pada **Tabel 6.21** berikut.

Tabel 6.21 Rincian Manfaat Quasi

Komponen Manfaat Quasi	Jumlah
Value Linking	Rp 94.608.000
Value Acceleration	Rp 287.937.063
Value Restructuring	Rp 115.200.000

Jumlah masing-masing manfaat *quasi-tangible* tersebut mengalami kenaikan tiap tahun mengacu pada faktor inflasi *year-on-year* sebesar 6,80%. Sehingga rincian jumlah manfaat quasi selama periode 5 tahun kedepan dapat dilihat pada **Tabel 6.22** berikut.

Tabel 6.22 Total Manfaat Quasi

Tahun	Value Linking	Value Acceleration	Value Restructuring
1	Rp 94.608.000	Rp 287.937.063	Rp 115.200.000
2	Rp 101.041.344	Rp 307.516.783	Rp 123.033.600
3	Rp 107.912.155	Rp 328.427.925	Rp 131.399.885
4	Rp 115.250.182	Rp 350.761.023	Rp 140.335.077
5	Rp 123.087.194	Rp 374.612.773	Rp 149.877.862
TOTAL	Rp 541.898.876	Rp 1.649.255.567	Rp 659.846.423

Masing-masing nilai manfaat tersebut akan digunakan untuk perhitungan *enhanced ROI* yang bertujuan untuk mengetahui besaran ROI setelah adanya manfaat *quasi-tangible* yang dihasilkan oleh proyek CBT alternatif.

6.3.4. Perhitungan Skor *Enhanced ROI*

Untuk mendapatkan skor enhanced ROI, besaran keseluruhan manfaat finansial dijumlahkan dengan persamaan berikut:

$$\text{Enhanced ROI} = \text{Tangible Benefit} / \text{Pengurangan biaya operasional} + \text{Value Acceleration} + \text{Value Linking} + \text{Value Restructuring} + \text{Innovaation Valuation}$$

Selanjutnya perhitungan *nett cash flow* pertahun diperoleh dari selisih antara keseluruhan manfaat (tangible, Valu Linking, Value Acceleration, Value Restructuring, dan Innovation Valuation) dengan biaya berjalan. Lalu *nett cash flow* per tahun dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total *net cash flow* dalam periode 5 tahun. Skor *enhanced ROI* digunakan untuk mengetahui persentase nilai pengembalian dari investasi selama 5 tahun berdasarkan keseluruhan analisis finansial yang telah dilakukan. Perincian perhitungan skor *enhanced ROI* dapat dilihat pada **Tabel 6.23**

Untuk mendukung justifikasi penilaian investasi dari aspek finansial, maka digunakan juga perhitungan lain diantaranya:

- *Net Present Value* (NPV)
 Nilai NPV (*net present value*) digunakan untuk mengetahui besaran manfaat investasi CBT alternatif selama periode 5 tahun jika dilihat dari nilai mata uang sekarang. Tingkat suku bunga yang digunakan untuk perhitungan NPV mengacu pada suku bunga BI yaitu 7,50%.
- *Payback Period* (PP)
payback period digunakan untuk mengetahui waktu pengembalian dari biaya yang telah dikeluarkan untuk investasi CBT alternatif.

Untuk lebih jelasnya, perhitungan NPV dan PP dapat dilihat setelah perhitungan skor *enhanced ROI*.

Tabel 6.23 Skor Enhanced ROI

A. Biaya Awal :						186.600.000
B. Yearly Cash Flow						
	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5	
Value Linking	94.608.000	101.041.344	107.912.155	115.250.182	123.087.194	
Value Acceleration	287.937.063	307.516.783	328.427.925	350.761.023	374.612.773	
Value Restructuring	115.200.000	123.033.600	131.399.885	140.335.077	149.877.862	
Innovation Valuation	0	0	0	0	0	
Pengurangan Biaya Operasional	256.907.200	274.376.890	293.034.518	312.034.518	334.242.204	
Biaya Berjalan	71.800.000	77.140.000	83.017.000	89.498.350	96.660.843	
Nett Cash Flow :	682.852.263	728.828.617	777.757.483	829.808.798	885.159.191	3.904.406.351
C. Simple ROI :						
(B/tahun/A)x100%	3.904.406.351	5	186.600.000			418,48%
D. Scoring :						
	Score	Simple ROI				
	0					
	1	1%	to	299%		
	2	300%	to	499%	Enhanced ROI	
	3	500%	To	699%		
	4	700%	to	899%		
	5	900%	over			

Berdasarkan uraian dari tabel diatas, maka beberapa justifikasi kelayakan investasi yang akan mendukung hasil analisis pada aspek finansial adalah sebagai berikut:

- **ROI**

Nilai ROI didapatkan dengan *total nett cash flow* dibagi 5 tahun kemudian dikali 100%. Sehingga nilai ROI yang dihasilkan dari investasi CBT alternatif dalam periode 5 tahun adalah sebesar **418,48%**. Nilai tersebut menggambarkan investasi mendapatkan keuntungan 20 kali lipat dari modal yang dikeluarkan dalam periode 5 tahun atau 4 kali lipat tiap tahunnya.

- **NPV**

Nilai NPV yang didapatkan mengacu berdasarkan persamaan berikut.

$$NPV = \frac{CF_1}{1+k} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \frac{CF_4}{(1+k)^4} + \frac{CF_5}{(1+k)^5} - I_0$$

$$NPV = \frac{Rp\ 682.852.263}{(1+0,075)} + \frac{Rp\ 728.828.617}{(1+0,075)^2} + \frac{Rp\ 777.757.483}{(1+0,075)^3} + \frac{Rp\ 829.808.798}{(1+0,075)^4} + \frac{Rp\ 885.159.191}{(1+0,075)^5} - Rp\ 186.600.000$$

$$NPV = \mathbf{Rp\ 2.943.281.227}$$

Karena $NPV > 0$ (positif), maka proyek investasi CBT dapat memberikan keuntungan/manfaat bagi PT. Garuda Indonesia

- **Payback Period**

Nilai *payback periode* pengembalian dari investasi didapat melalui persamaan berikut:

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Total Nett Cash Flow/Umur Proyek}}$$

$$PP = \frac{\text{Rp } 186.600.000}{\text{Rp } 3.904.406.351/5} = 0,239 = \mathbf{3 \text{ bulan}}$$

Nilai PP tersebut menggambarkan bahwa dengan modal yang dikeluarkan untuk investasi memiliki waktu pengembalian yang singkat, yaitu pengembalian terletak pada akhir bulan ketiga dari jangka waktu proyek selama 5 tahun (60 bulan).

Dari uraian diatas maka justifikasi kelayakan investasi pada aspek finansial dapat diringkas pada tabel berikut

Tabel 6.24 Justifikasi Kelayakan Pada Aspek Finansial

Komponen	Nilai
ROI	418,48 %.
NPV	Rp 2.943.281.227
PP	3 bulan

6.4. Analisis Aspek Non-Finansial

Pada aspek non-finansial, analisis dilakukan terhadap aspek intangibilitas yang terbagi menjadi 2 kategori yaitu domain bisnis dan domain teknologi. Analisis dilakukan berdasarkan hasil angket yang telah diberikan kepada tiga responden dari pihak manajemen terkait pengadaan CBT alternatif Bombardier. Responden adalah Senior Manager Flight Operation Training (SF), Training Expert (TE), dan Training Analyst (TA) di Unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia.

6.4.1. Business Domain

Pada domain bisnis hasil angket dianalisis berdasarkan masing-masing kategori yang terdiri dari *Strategic Match*, *Competitive Advantage*, *Management Information Support*, *Competitive Response*, dan *Organizational Risk*.

A. Strategic Match

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan keselarasan investasi CBT Alternatif dengan lini bisnis dalam mencapai tujuan perusahaan. Dari hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga responden, didapatkan bahwa *Senior Manager Flight Operation Training* dan *Training Expert* memberikan skor 5. Sedangkan *Training Analyst* memberikan skor 4.

Dengan persepsi, kompetensi, dan tugas masing-masing pihak manajemen terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan menyebabkan perbedaan dalam pemberian skor. *Senior Manager Flight Operation Training* dan *Training Expert* berpendapat bahwa investasi CBT alternatif berhubungan secara langsung dalam mencapai keseluruhan tujuan *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, yaitu terlaksananya pelatihan bagi *Flight Operation* yang produktif. Sedangkan *Training Analyst* beranggapan bahwa investasi CBT alternatif berhubungan secara langsung dengan pencapaian tujuan strategis *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia namun tidak secara keseluruhan, yaitu berfokus pada penciptaan program pelatihan *Flight Operation* yang efisien.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor **Strategic Match = 4,67** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari faktor *strategic match*.

B. Competitive Advantage

Faktor ini digunakan untuk mengetahui derajat dimana sistem dapat mendukung perusahaan untuk mempertahankan atau meningkatkan keunggulan kompetitifnya. Berdasarkan hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga responden, didapatkan bahwa *Senior Manager Flight Operation Training*

memberikan skor 2, *Training Expert* memberikan skor 4, dan *Training Analyst* memberikan skor 0.

Dengan adanya perbedaan tingkat pemahaman mengenai manfaat investasi CBT alternatif yang berkaitan dengan keunggulan kompetitif *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia menyebabkan adanya perbedaan dalam pemberian skor. *Senior Manager Flight Operation Training* beranggapan bahwa CBT Alternatif tidak menciptakan akses antar fungsi, akan tetapi sangat meningkatkan efisiensi dalam fase training *Flight Operation*. Sedangkan *Training Expert* menganggap CBT Alternatif pada akhirnya setelah terintegrasi dengan *e-learning Flight Operation* dapat menciptakan akses yang cukup banyak khususnya monitor dan evaluasi pilot oleh instruktur dan memberikan kemudahan bagi pilot untuk mengakses modul belajarnya dimana saja, dengan hal tersebut kemampuan terbang akan selalu meningkat yang berefek meningkatnya kualitas pelayanan penerbangan. Selain itu, *Training Analyst* beranggapan bahwa CBT Alternatif untuk saat ini hanya untuk digunakan bagi pilot itu sendiri dan tidak ada pertukaran data didalamnya.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor *Competitive Advantage* = 2 (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang rendah dari faktor *competitive advantage*.

C. Management Information Support

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat dukungan informasi yang diberikan terhadap kegiatan operasional *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia. Berdasarkan hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga responden, didapatkan bahwa *Senior Manager Flight Operation Training* memberikan skor 2, *Training Expert* memberikan skor 4, dan *Training Analyst* memberikan skor 3.

Perbedaan pemberian skor tersebut disebabkan oleh perbedaan pandangan mengenai keterkaitan CBT alternatif terhadap MISCA (Management Information Support of Core Activities). *Senior Manager Flight Operation Training* menganggap aktifitas pelatihan khususnya untuk pilot bukan merupakan satu-satunya *core activities* pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia. Persepsi yang hampir serupa dari *Training Analyst* yaitu CBT alternatif sebagai salah satu fase pelatihan pilot menyediakan informasi penting bagi pilot yang merupakan *front liner* dari bisnis penerbangan. Selain itu *Training Expert* menganggap bahwa CBT alternatif dapat memberikan dukungan informasi manajemen di masa datang setelah diintegrasikan dengan *e-learning flight operation*.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor **Management Information Support = 3** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang cukup dari faktor *management information support*.

D. Competitive Response

Faktor ini digunakan untuk mengetahui dampak kerugian yang diterima akibat adanya penundaan investasi sistem. Berdasarkan hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga responden, didapatkan bahwa *Senior Manager Flight Operation Training* memberikan skor 3, *Training Expert* memberikan dan *Training Analyst* memberikan skor 4.

Perbedaan sudut pandang dan pemahaman tingkat kepentingan sistem menyebabkan timbulnya perbedaan dalam pemberian skor. *Senior Manager Flight Operation Training* sebagai top level manajemen dalam *Flight Operation* beranggapan bahwa penundaan investasi CBT alternatif ini, *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia sesungguhnya tidak kehilangan kemampuan dalam menghadapi persaingan

kompetitif, CBT alternatif digunakan sebagai *back-up* untuk mengatasi *overflow* pilot Bombardier. Sedangkan *Training Expert* dan *Training Analyst* menganggap jika investasi CBT alternatif ditunda dapat mengakibatkan kerugian kompetitif akibat terbatasnya kegiatan operasional (pelatihan pilot) yang disebabkan oleh sistem yang telah ada sebelumnya.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor ***Competitive Response*** = **3,67** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *competitive response*.

E. Organizational Risk

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia dalam menerima perubahan yang terjadi dalam pengimplementasian sistem. Dari hasil angket yang telah didiskusikan, *Senior Manager Flight Operation Training* memberikan skor 0, *Training Expert* memberikan skor 2, dan *Training Analyst* memberikan skor 1.

Faktor ini menunjukkan tingkat risiko dari implementasi sistem. Semakin kecil skor yang diberikan menunjukkan semakin kecilnya risiko yang didapatkan dari implementasi sistem. Oleh karena itu, bobot pada skor ini bernilai negatif (-). Skor 0 mendefinisikan bahwa implementasi sistem tidak memiliki risiko kegagalan dikarenakan kesiapan matang yang telah dilakukan perusahaan sebelum sistem diimplementasikan. Sedangkan skor 5 menunjukkan bahwa implementasi sistem dapat menimbulkan risiko kegagalan yang sangat tinggi karena ketidaksiapan organisasi dengan segala aspek yang dimilikinya dalam mengimplementasikan sistem. Skor 1-4 memiliki nilai variasi sesuai dengan aspek yang telah dirumuskan. Untuk pemberian nilai 1-4 mengikuti jumlah aspek yang bernilai tidak maupun tidak diketahui dalam organisasi. Untuk kemudahan

penilaian maka kesembilan aspek tersebut diformulasikan kedalam 4 rentang skor seperti **Tabel 6.25** berikut.

Tabel 6.25 Perhitungan Organizational Risk

Jumlah nilai “Tidak” dan “Tidak Tahu”	2	4	6	9
Skor	1	2	3	4

Perbedaan pemberian skor disebabkan berbedanya pemahaman secara mendalam mengenai kesiapan dalam implementasi CBT alternatif. *Senior Manager Flight Operation Training* memandang bahwa *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia telah memiliki kesiapan secara menyeluruh dalam pengimplemntasian sistem. Dilain sisi, *Training Expert* merasa belum meyakini secara jelas mengenai rencana pelatihan pengguna, kualitas produk, dan legalitas terkait pengembangan CBT alternatif ini. Selain itu, *Training Analyst* memandang bahwa pengguna (pilot) perlu sosialisasi mengenai sistem baru yang terencana. Terkait dengan legalitas pengembangan CBT alternatif, *Training Analyst* menekankan bahwa legalitas sudah dalam “proses” dan sedang dikaji oleh Deputi Perlindungan DKUPPU.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor **Organizational Risk** = 1 (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *organizational risk*.

Dari keseluruhan uraian diatas mengenai analisis intangibilitas domain bisnis, maka nilai masing-masing aspek dari domain bisnis yaitu *Strategic Match*, *Competitive Advantage*, *Management Information Support*, *Competitive Response*, dan *Organizational Risk* dapat diringkas dalam **Tabel 6.26** berikut.

Tabel 6.26 Nilai Domain Bisnis

Faktor Domain Bisnis	Skor Responden			Rata- rata
	SF	TE	TA	
Strategic Match	5	5	4	4,67
Competitive Advantage	2	4	0	2
Management Information Support	2	4	3	3
Competitive Response	3	4	4	3,67
Organizational Risk	0	2	1	1

Dari hasil skor angket ketiga responden, perhitungan rata-rata digunakan untuk mendapatkan skor aspek domain bisnis secara *general* atau secara garis besar yang menggambarkan peranan aspek domain bisnis perusahaan terkait implementasi CBT.

6.4.2. Technology Domain

Pada domain teknologi hasil angket dianalisis berdasarkan masing-masing kategori yang terdiri dari *Strategic IS Architecture*, *Defitional Uncertainty*, *Technical Uncertainty*, dan *IS Infrastructure Risk*.

A. Strategic IS Architecture

Faktor ini digunakan untuk mengetahui derajat dimana CBT diselaraskan dengan keseluruhan strategi sistem informasi perusahaan, dicerminkan terhadap *blueprint* perusahaan. Dari hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga narasumber, *Senior Manager Flight Operation Training* memberikan skor 1, *Training Expert* memberikan skor 3, dan *Training Analyst* memberikan skor 2.

Perbedaan pemberian skor disebabkan oleh perbedaan persepsi mengenai letak dan tujuan utama investasi CBT alternatif. *Senior Manager Flight Operation Training* beranggapan bahwa pengembangan CBT alternatif merupakan salah satu bagian *improvement* dan efisiensi dalam fase pelatihan pilot, akan tetapi saat ini prioritasnya belum ditentukan. Sedangkan *Training Expert* menganggap bahwa investasi CBT alternatif merupakan bagian integral dari *blueprint Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia terkait dengan terciptanya modul latih *flight operation* yang efektif dan efisien. Selain itu investasi CBT alternatif dianggap dapat memberikan hasil yang cukup apabila nantinya akan terintegrasi dengan *elearning flight operation*. Di lain sisi, *Training Analyst* beranggapan bahwa investasi CBT alternatif merupakan bagian dari *blueprint* namun tidak memberikan hasil yang sangat signifikan. Selain itu CBT alternatif untuk saat ini belum dirancang untuk memenuhi kebutuhan proyek lain pada *blueprint* perusahaan.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor *Strategic IS Architecutre* = 2 (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang rendah dari faktor *Strategic IS Architecutre*.

B. Defitional Uncertainty

Faktor ini digunakan untuk mengkaji dimana derajat kebutuhan atau spesifikasi CBT alternatif telah diketahui sudah jelas. Dari hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga narasumber, *Senior Manager Flight Operation Training* memberikan skor 0, *Training Expert* dan *Training Analyst* memberikan skor 2.

Faktor ini merupakan salah satu faktor risiko dalam implemmentasi sistem, oleh karena itu bobot pada faktor ini bernilai negatif (-). Semakin kecil skor yang diberikan

menunjukkan semakin kecilnya risiko implementasi sistem dan menyatakan investasi dari sistem semakin layak.

Senior Manager Flight Operation Training sebagai pemegang wewenang utama dalam pelaksanaan *flight operation training*, menganggap bahwa seluruh persyaratan, spesifikasi, dan area yang ditelaah pada sistem CBT alternatif sudah sangat jelas dan disetujui sehingga sangat memungkinkan untuk tidak adanya perubahan saat sistem berjalan. Sedangkan *Training Expert* dan *Training Analyst* memiliki pandangan yang sama yaitu area pengembangan CBT alternatif sudah jelas dan memungkinkan terjadinya perubahan yang bersifat minor mengikuti kesesuaian modul ajar dengan perusahaan.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor *Defitional Uncertainty* = **1,33** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *Defitional Uncertainty*.

C. Technical Uncertainty

Faktor ini digunakan untuk mengetahui kesiapan didalam implementasi CBT alternatif yang berhubungan erat dengan keterampilan yang dibutuhkan dan tingkat ketergantungan terhadap perangkat keras dan perangkat lunak. Faktor ini merupakan salah satu faktor risiko dalam implelementasi sistem, oleh karena itu bobot pada faktor ini bernilai negatif (-). Semakin kecil skor yang diberikan menunjukkan semakin kecilnya risiko implementasi sistem dan menyatakan investasi dari sistem semakin layak.

Ketiga responden sependapat bahwa CBT alteratif tidak membutuhkan keterampilan baru dalam penggunaan baik bagi pilot maupun instruktur karena keduanya telah berpengalaman dalam pengoperasian sistem serupa sebelumnya. Hal serupa juga terjadi pada penilaian terhadap ketergantungan perangkat

keras. Ketiga responden memiliki anggapan sama bahwa *hardware* telah tersedia sebelumnya dan tidak membutuhkan penambahan atau penggantian *hardware baru*.

Mengenai ketergantungan perangkat lunak saat perancangan, *Senior Manager Flight Operation Training* dan *Training Expert* sependapat bahwa CBT alternatif yang dikembangkan standar namun dibutuhkan kompetensi aviasi yang dalam. Alasan kompetensi tersebut yang menyebabkan pengembangan CBT alternatif tidak diserahkan kepada pihak jasa pengembangan *software*. Di lain sisi, *Training Analyst* merasa bahwa CBT alternatif sama sekali tidak membutuhkan pemrograman atau kompetensi khusus yang kompleks.

Dalam pengembangannya, *Senior Manager Flight Operation Training* beranggapan bahwa CBT alternatif hanya perlu modifikasi minimal dari CBT yang telah ada sebelumnya. Sedangkan menurut *Training Expert* dan *Training Analyst* menganggap pengembangan CBT alternatif membutuhkan modifikasi yang cukup banyak terhadap 21 modul.

Mengenai kesiapan implementasi CBT alternatif, ketiga narasumber memiliki anggapan yang sama bahwa CBT alternatif membutuhkan teknik pemrograman khusus. Teknik yang dimaksud adalah mengubah teks menjadi suara (*text-to-speech*) yang terkadang teks yang diinputkan tidak sesuai dengan *voice* yang dihasilkan. Oleh karena itu ketiga narasumber menyimpulkan bahwa CBT alternatif memiliki tingkat kesulitan sedang dan memakan waktu yang cukup lama.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata kelima komponen *technical uncertainty* dari skor yang diberikan oleh ketiga responden, skor **Technical Uncertainty** = **0,87** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *Technical Uncertainty*.

D. IS Infrastructure Risk

Faktor ini digunakan untuk mengkaji adanya kemungkinan risiko lain dalam domain teknologi yang mungkin timbul saat implementasi sistem. Dari hasil angket yang telah didiskusikan dengan ketiga narasumber, *Senior Manager Flight Operation Training* dan *Training Analyst* memberikan skor 0, sedangkan *Training Expert* memberikan skor 2.

Faktor ini merupakan salah satu faktor risiko dalam implemetansi sistem, oleh karena itu bobot pada faktor ini bernilai negatif (-). Semakin kecil skor yang diberikan menunjukkan semakin kecilnya risiko implementasi sistem dan menyatakan investasi dari sistem semakin layak.

Perbedaan persepsi mengenai adanya risiko ketergantungan lain yang mungkin timbul di masa datang saat CBT alternatif diimplementasikan menyebabkan skor yang diberikan berbeda. *Senior Manager Flight Operation Training* dan *Training Analyst* sependapat bahwa arsitekur dan *platform* dari CBT alternatif sangat fleksibel dan sangat sesuai dengan rencana jangka panjang *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia. Dari sisi infrastruktur, CBT alternatif tidak membutuhkan pembaharuan perangkat yang berarti dapat menggunakan perangkat komputer yang telah ada sebelumnya sehingga tidak akan menghambat operasional pelatihan pilot di masa datang. Sedangkan *Training Expert* sebagai orang yang sangat memahami kebutuhan pelatihan pilot memiliki pendapat lain, yaitu CBT alternatif memiliki ketergantungan kecil yang dapat diperkuat dengan kompetensi yang sudah ada. Ketergantungan tersebut adalah modul yang harus selalu diperbaharui mengikuti perkembangan pesawat terbang.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor ketiga responden, skor **IS Infrastructure Risk** = **0,67** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi CBT alternatif pada *Unit Learning and*

Development PT. Garuda Indonesia memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *IS Infrastrucutre Risk*.

Dari keseluruhan uraian diatas mengenai analisis intangibilitas domain teknologi, maka nilai masing-masing aspek dari domain teknologi yaitu *Strategic IS Architecture*, *Defitional Uncertainty*, *Technical Uncertainty*, dan *IS Infrastructure Risk* dapat diringkas dalam **Tabel 6.27** berikut

Tabel 6.27 Nilai Domain Teknologi

Faktor Domain Teknologi	Skor Responden			Rata-rata
	SF	TE	TA	
Strategic IS Architecture	1	3	2	2
Defitional Uncertainty	0	2	2	1,33
Technical Uncertainty	0,8	1	0,8	0,87
IS Infrastrucure Risk	0	2	0	0,67

Dari hasil skor angket ketiga responden, perhitungan rata-rata digunakan untuk mendapatkan skor aspek domain teknologi secara general atau secara garis besar yang menggambarkan peranan aspek domain bisnis perusahaan terkait implementasi CBT.

6.5. Information Economic Scorecard

Information Economic Scorecard merupakan hasil analisis akhir yang akan menentukan tingkat kelayakan dari investasi CBT alternatif Bombardier. Hasil total skor proyek didapatkan berdasarkan penjumlahan skor masing-masing aspek yang telah dianalisis pada kajian sebelumnya yaitu ROI, domain bisnis, dan domain teknologi yang dikalikan dengan bobot *corporate value* Kuadran B *Strategic*. Detil dari *IE Scorecard* dapat dilihat pada **Tabel 6.28**.

Tabel 6.28 IE Scorecard

The Information Economics Scorecard											
Faktor	RoI	Business Domain					Technology Domain				Total
		SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR	
Bobot Corporate Value	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	
	2	4	6	2	4	-1	1	-2	-1	1	
Skor Faktor	2	4,67	2	3	3,67	1	2	1,33	0,87	0,67	
Total Project Score	4	18,68	12	6	14,68	-1	2	-2,66	-0,87	0,67	53,5
		Manfaat (+)		57,36	Risiko (-)		-3,86				
<p><i>*where</i></p> <p><i>RoI</i> Skor Enhanced ROI</p> <p>Business Domain Factors</p> <p><i>SM</i> Strategic Match</p> <p><i>CA</i> Competitive Advantage</p> <p><i>MI</i> Management Information Support of Core Activities</p> <p><i>CR</i> Competitive Response</p> <p><i>OR</i> Project or Organizational Risk</p> <p>Technology Domain Factors</p> <p><i>SA</i> Strategic IS Architecture</p> <p><i>DU</i> Definitional Uncertainty</p> <p><i>TU</i> Technical Uncertainty</p> <p><i>IS</i> IS Infrastructure Risk</p>											

6.6. Analisis Kelayakan Investasi

Berdasarkan *IE Scorecard* yang didapatkan pada kajian sebelumnya, maka tingkat kelayakan dari investasi CBT alternatif yang dilakukan *unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia dapat dilihat berdasarkan:

- Skor ROI = 4 yang menggambarkan besaran nilai finansial menunjukkan bahwa manfaat finansial investasi tidak terlalu dianggap penting oleh PT. Garuda Indonesia sebagai organisasi yang masuk kedalam kuadran *strategic* (lini bisnis yang kuat dan dukungan komputer yang kuat) walaupun sebenarnya memberikan keuntungan yang sangat nyata seperti pada kajian finansial yang telah dilakukan sebelumnya yaitu ROI sebesar 414,48 % atau keuntungan 20 kali lipat dari modal yang dikeluarkan dalam jangka waktu 5 tahun. Selain itu NPV bernilai positif yang berarti investasi dapat menguntungkan perusahaan dan nilai *payback periode* dalam waktu yang singkat yaitu hanya 3 bulan sejak proyek diimplementasikan.
- Aspek manfaat dari investasi digambarkan melalui simbol (+) pada *IE Scorecard* yang diantaranya ROI, *Strategic Match (SM)*, *Competitive Advantage (CA)*, *Management Information Support for Core Activities (MI)*, *Competitive Response (CR)*, dan *IS Strategic Architecture (SA)*. Semakin tinggi nilai tersebut, semakin tinggi manfaat yang didapatkan. *IE scorecard* menunjukkan manfaat yang didapatkan sebesar 57,36.
- Pada aspek manfaat, faktor *Competitive Advantage* bernilai paling tinggi yaitu 18,36. Nilai tersebut menjelaskan bahwa investasi CBT sangat berpengaruh dalam menciptakan keunggulan kompetitif bagi PT. Garuda Indonesia.

- Aspek risiko dari investasi digambarkan melalui simbol (-) pada IE *scorecard* yang diantaranya *Organizational Risk (OR)*, *Technical Uncertainty (TU)*, *Defitional Uncertainty (DU)*, dan *IS Infrastrucure Risk (IR)*. Semakin tinggi nilai tersebut, semakin tinggi risiko yang didapatkan. IE *scorecard* menunjukkan risiko yang didapatkan sebesar -3,86.
- Seperti pengertian “IT Productivity Paradox sendiri menurut Pribadi (2015) bahwa investasi IT sering menghabiskan biaya besar namun hasil/keuntungan yang dihasilkan tidak sebanding dengan biaya besar yang dikeluarkan.. selain itu Pribadi (2015) menegaskan, studi IE merupakan salah satu bagian dari payung besar penilaian investasi untuk membuktikan fenomena *IT Productivity Paradox*. Berdasarkan pengertian tersebut, setelah ditinjau secara finansial seperti pada poin pertama dan hasil keseluruhan studi IE pada IE *scorecard* yang menunjukkan nilai manfaat yang lebih besar daripada nilai risikonya maka dapat disimpulkan bahwa investasi CBT tidak menimbulkan fenomena “*IT Productivity Paradox*”.
- Skor akhir proyek investasi CBT alternatif Bombardier yang didapatkan adalah **53,5**. Setelah didapatkan skor akhir tersebut dibutuhkan penilaian terhadap predikat proyek akan yang menjadi sebuah ukuran dasar dari penelitian. Ukuran tersebut didapatkan dengan menghitung skor maksimal dan skor minimal. Nilai tersebut diperoleh dari:
 - Nilai Maksimum = Penjumlahan nilai dari masing-masing faktor manfaat (+) bernilai 5, dan nilai risiko (-) bernilai 0 yang telah dikalikan dari bobot *corporate value*.
$$\mathbf{Max} = [(2*5)+(4*5)+(6*5)+(2*5)+(4*5)+(1*5)] + [(-1*0)+(-2*0)+(-1*0)+(1*0)] = 95 + 0 = \mathbf{95}$$

- Nilai Minimum = Penjumlahan nilai dari masing-masing faktor manfaat (+) bernilai 0, dan nilai risiko (-) bernilai 5 yang telah dikalikan dari bobot *corporate value*.

$$\text{Min} = [(2*0)+(4*0)+(6*0)+(2*0)+(4*0)+(1*0)] + [(-1*5)+(-2*5)+(-1*5)+(1*5)] = 0 + -15 = -15$$

- Kemudian rentang interval didapatkan dari pengurangan nilai maksimum dengan nilai minimum, maka rentang interval yang didapatkan adalah 22. Selanjutnya predikat kelayakan investasi dapat dibagi kedalam 5 kelas seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.29 Tingkat Kelayakan Investasi

Skala	Keterangan
(-15) – 7	Sangat Kurang Layak
8 – 29	Kurang Layak
30 – 51	Cukup
53 – 73	Layak
74 – 95	Sangat Layak

Tabel diatas menunjukkan bahwa skor akhir proyek investasi CBT sebesar 53,5 masuk kedalam predikat “**Layak**”. Predikat tersebut mendefinisikan bahwa investasi CBT alternatif yang dilakukan unit *Learning and Development* dapat memberikan keuntungan yang nyata baik secara finansial maupun non-finansial yang berupa peningkatan nilai keunggulan kompetitif.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB VII PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari penelitian ini, beserta saran yang dapat bermanfaat untuk perbaikan di penelitian selanjutnya.

7.1. Kesimpulan

Bagian ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian ini. Hal-hal yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis finansial dan non-finansial pada Investasi CBT alternatif (*E-Learning*) yang dilakukan oleh *unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia, manfaat yang didapatkan berupa:
 - *Tangible*: Pengurangan biaya operasional; Pengematan biaya lembar ujian, Penghematan tenaga kerja operator, Penghematan *building cost*, penghematan, penghematan *instructor fee*, penghematan biaya akomodasi pilot baru
 - *Quasi-Tangible*: Berkurangnya risiko kerusakan modul pelatihan pilot, mempercepat proses pelatihan pilot baru, peningkatan produktivitas intruktur
 - *Intangible*: Membantu pencapaian tujuan strategis perusahaan.

2. Dampak ekonomis yang dihasilkan dan tingkat kelayakan dari Investasi CBT alternatif (*E-Learning*) yang dilakukan oleh *unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia menunjukkan:
 - Penghematan langsung / biaya operasional sebesar selama 5 tahun sebesar **Rp 1.471.521.677**
 - Manfaat *Value Linking* berupa berkurangnya risiko kerusakan modul pelatihan pilot, dapat menyebabkan pengecekan biaya training pilot *captaincy*

Bombardier ke luar negeri selama 5 tahun sebesar **Rp 541.898.876**

- Manfaat *Value Acceleration* berupa mempercepat proses pelatihan pilot baru atau siap terbang dapat memberikan peningkatan *operational revenue* selama 5 tahun sebesar **Rp 1.649.255.567**
 - Manfaat *Value Restructuring* berupa peningkatan produktivitas kerja instruktur sebesar 10% yang dapat mengurangi biaya non-produktif selama 5 tahun sebesar **Rp 659.846.423**.
 - Skor akhir proyek sebesar **53,5**. Dengan skor minimal proyek -15 dan skor maksimal 95, proyek masuk kedalam kategori “**Layak**” yang artinya CBT alternatif layak untuk diinvestasikan.
3. Fenomena IT Productivity Paradox **tidak terjadi** pada investasi CBT alternatif yang dilakukan oleh PT. Garuda Indonesia dikarenakan manfaat yang didapatkan baik secara finansial maupun non-finansial lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Hal tersebut didukung oleh:
- Biaya pengembangan sebesar **Rp 186.600.000** dan biaya operasional yang dibutuhkan selama periode 5 tahun sebesar **Rp 352.937.463**
 - Secara finansial, dalam periode 5 tahun investasi dapat memberikan nilai ROI sebesar **418,48 %**. NPV yang positif yaitu sebesar **Rp 2.943.281.227**, yang artinya investasi dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan. Selain itu periode pengembalian (*payback periode*) terdapat pada bulan ke-3 pada tahun pertama.
 - Berdasarkan IE scorecard, nilai manfaat proyek yang didapatkan sebesar 57,36 dan risiko sebesar -3,86. Hal tersebut berarti proyek memberikan manfaat yang lebih besar daripada risiko yang didapatkan.

7.2. Saran

Bagian selanjutnya pada Bab Penutup adalah bagian saran. Saran yang dapat diberikan peneliti melalui penelitian ini ialah

1. Analisis *corporate value* harus dilakukan secara dalam berdasarkan masing-masing komponen metode *information economic* untuk memudahkan penentuan posisi perusahaan pada kuadran. Hal tersebut akan sangat mempengaruhi hasil akhir dari skor proyek.
2. Penggalan manfaat dari investasi teknologi khususnya pada aspek finansial hendaknya dilakukan lebih mendalam. Kejelian peneliti dapat mempengaruhi berapa banyak manfaat setengah terwujud yang sebenarnya dapat dikuantifikasi dalam nominal uang.
3. Dalam proses analisa, hendaknya peneliti tidak berfokus terhadap nominal manfaat yang dihasilkan, tetapi juga harus memperhatikan risiko-risiko biaya yang mungkin terjadi.
4. Pemilihan responden dalam pengisian angket harus sangat teliti. Responden sebaiknya merupakan pihak manajemen yang terkait dengan proyek sehingga dampak investasi pada perusahaan dapat diketahui dengan jelas.
5. Studi *information economics* tidak terpaku pada penilaian investasi teknologi baru atau kasus dimana tidak ada teknologi sebelumnya. Studi *information economics* dapat digunakan pada kasus “replacement” untuk mengetahui apakah dengan mengganti atau memperbaharui teknologi yang sudah ada dapat menguntungkan perusahaan atau justru sebaliknya.

LAMPIRAN A
INTERVIEW PROTOCOL MENGENAI LATAR
BELAKANG PROYEK INVESTASI CBT
ALTERNATIF PADA UNIT LEARNING AND
DEVELOPMENT PT. GARUDA INDONESIA

Interview Protocol

Tugas Akhir :
“Analisis Kelayakan Investasi Computer Based Training dengan Menggunakan Metode Information Economics pada Unit Learning and Development (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia)”

Hari / Tanggal : Senin, 9 November 2015

Pukul : 13.00

Lokasi : GITC

Pewawancara : Ridho Azhar

Narasumber : Anondho, Drs, MM, Capt.
(Training Expert)

1. Interview ini bertujuan sebagai salah satu sumber data untuk Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kelayakan Investasi *Computer Based Training* dengan Menggunakan Metode Information Economics pada Unit Learning and Development (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia)” yang dimaksudkan agar peneliti mendapat gambaran mengenai latar belakang proyek investasi CBT.
2. Metode pengumpulan data berasal dari : Interview dengan Unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia Untuk menjamin kerahasiaan, maka data-data akan bersifat pribadi tidak untuk kepentingan umum dan akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti

1. Apakah alasan utama yang mendorong investasi CBT alternatif?

Jawaban :

Alasan utama adalah menciptakan pelatihan yang efektif dan efisien. Pada saat dahulu, Bombardier menawarkan opsi untuk melakukan pelatihan secara gratis di Canada atau Spanyol. Namun dahulu Garuda memandang bahwa dengan membeli CBT langsung dari Bombardier dapat lebih menghemat biaya. Namun pada kenyataannya CBT tersebut mudah rusak dan akhirnya pilot harus dikirimkan ke luar negeri juga untuk melakukan pelatihan. Oleh karena itu CBT alternatif ini harus segera dibuat untuk meningkatkan efisiensi.

2. Apakah CBT lama / CBT yang telah ada lebih memberikan dampak negatif? Jika iya, apa saja dampaknya?

Jawaban :

Sangat Jelas, Garuda Indonesia mengeluarkan biaya sangat mahal untuk menciptakan dukungan operasional (pilot) hanya untuk pesawat Bombardier. CBT mudah rusak sehingga menyulitkan pilot untuk melakukan pelatihan. Kerusakan tersebut menyebabkan pilot captaincy harus melakukan pelatihan di Madrid yang menghabiskan banyak biaya. Sisa CBT yang tersedia saat ini hanya sanggup memenuhi kebutuhan pilot baru.

3. Apakah kelebihan dan kekurangan antara CBT lama dan CBT alternatif/baru?

Jawaban :

Kelebihan CBT lama tidak ada jika dibandingkan CBT yang dibuat. Kekurangannya adalah CBT tersebut sangat mahal yaitu sekitar 840 juta rupiah untuk 35 license. CBT lama sangat terikat pada hardware. Jika RAM diganti pada komputer yang terpasang CBT, maka CBT tersebut tidak

dapat digunakan lagi. Artinya pilot harus mengakses di depan komputer yang telah terasang CBT. Hal tersebut menyebabkan CBT harus tersebar ke 5 base pesawat bombardier dengan didukung staff operator. Di Jakarta difokuskan untuk pilot baru, sedangkan kota lainnya untuk keperluan captaincy atau recurrent.

CBT alternatif yang dikembangkan memiliki seluruh fungsi yang ada pada CBT lama namun hal yang sangat ditambahkan adalah fleksibilitas. Dengan CBT baru pilot hanya perlu 1 minggu (5 hari) didalam kelas CBT untuk ujian yang sebelumnya seluruh rangkaian proses fase CBT dilakuka 3 minggu. Waktu belajar dapat dilakukan secara mandiri diluar kelas atau dirumah. CBT baru nantinya akan masukkan kedalam elearning flight operation training. Selain itu CBT baru dapat ditambahkan beberapa komponen perusahaan, seperti logo, prosedur, dan hal lainnya mengikuti kebutuhan perusahaan.

4. Bagaimana proses legalitas CBT alternatif ini? Dan bagaimana keterkaitannya dengan Bombardier?

Jawaban:

CBT alternatif memiliki legalitas yang sudah jelas. Dengan kata lain hanya tinggal menunggu persetujuan dari DGCA / DKUPPU. Sisa CBT yang tersedia digunakan untuk pilot asing beberapa saat kedepan. Dan pilot lokal dapat menggunakan CBT alternatif nantinya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN B

INTERVIEW PROTOKOL MENGENAI NILAI KORPORAT PT. GARUDA INDONESIA

Interview Protocol

Tugas Akhir :

“Analisis Kelayakan Investasi Computer Based Training dengan Menggunakan Metode Information Economics pada Unit Learning and Development (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia)”

Hari / Tanggal : 11-12 November 2015

Pukul : 16.00

Lokasi : GITC

Pewawancara : Ridho Azhario

Narasumber : Martinus Kayadu, Capt.
(SM Flight Operation Training)

1. Interview ini bertujuan sebagai salah satu sumber data untuk Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kelayakan Investasi *Computer Based Training* dengan Menggunakan Metode Information Economics pada Unit Learning and Development (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia)” yang dimaksudkan agar peneliti mendapat gambaran mengenai gambaran umum PT. Garuda Indonesia berdasarkan aspek bisnis dan aspek teknologi.
2. Metode pengumpulan data berasal dari :
Interview dengan Unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia Untuk menjamin kerahasiaan, maka data-data akan bersifat pribadi tidak untuk kepentingan umum dan akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti

A. Corporate Value

Bagian A ditujukan untuk mendapatkan nilai korporat dari *Unit Learning and Development* PT. Garuda Indonesia. Pada bagian ini topik yang dibahas mengenai kekuatan proses bisnis organisasi (*Line of Business*) dan dukungan TI pada organisasi dalam menjalankan bisnisnya (*Computer Support*).

Line of Business

Financial Value

4. Apakah PT. Garuda Indonesia menganggap penting nilai kembali yang positif pada setiap investasi yang dilakukan (revitalisasi armada, human factor, teknologi, dll) ?

Jawaban :

Nilai keuntungan khususnya dari aktivitas investasi tetap menjadi hal yang penting walaupun Garuda sudah mendapatkan peningkatan pendapatan perusahaan dalam 5 tahun terakhir. Misalnya investasi peremajaan armada tentu tetap mengharapkan penurunan cost per passanger, Namun yang lebih penting saat ini adalah tetap mendominasi persaingan pasar. Seperti pada rencana Quantum Leap GA 2011-2015 Garuda harus dapat mendominasi pasar domestik yang berkelas *full-service*. Maka tahun 2015 biaya untuk aktivitas investasi diturunkan dikarenakan fokus tahun ini meningkatkan aktivitas operasional.

5. Apakah PT. Garuda Indonesia mendapatkan peningkatan laba operasional dalam beberapa tahun akhir?

Jawaban :

Pendapatan usaha meningkat sebesar 4,6% dari tahun 2013 . sedangkan pertumbuhan *operational revenue* dari tahun 2011 sebesar 136%

Strategic Match

6. Apa strategi bisnis utama yang dimiliki oleh PT. Garuda Indonesia?

Jawaban :

pada 2011-2015 Garuda menerapkan strategi Quantum Leap untuk mengejar kerugian pada tahun sebelum-sebelumnya.

Strategi tersebut:

- Pertumbuhan pada rute domestik dan menguasai pasar *full service* di Indonesia
- Mengejar potensi besar rute Int'l
- Meningkatkan kinerja citilink (anak perusahaan Garuda) dalam mengatasi ancaman LCC
- Meningkatkan kekuatan armada dan kinerja crew
- Meningkatkan pelayanan
- Efisiensi cost
- Meningkatkan kualitas dan kuantitas SDM

7. Apakah tujuan perusahaan tercapai dengan serangkaian strategi bisnis yang telah dilakukan PT. Garuda Indonesia ? Apakah terdapat *reward* yang dimiliki atas pencapaian tujuan tersebut?

Jawaban :

Strategi bisnis tersebut berhasil. pencapaian yang didapatkan diantaranya:

- Peningkatan 7% dari tahun 2014 dan saat ini 2015 GA Group berhasil mendominasi pasar domestik dengan 6935/minggu
- Bergabung dengan Skyteam dan Berhasil masuk kembali ke Eropa
- Meningkatnya kualitas citilink sebagai LCC anak perusahaan Garuda mengakibatkan Garuda unggul pada kelas *full-service* dan kuat pada pasar LCC

- Saat ini memiliki 186 armada (wide, medium, narrow body) dimana merupakan maskapai dengan jumlah armada terbesar di Indonesia
- Skytrax 5 Star Airlines, Skytrax World Best Cabin Crew 2014, dll
- Efisiensi cost (salah satunya optimalisasi rute) mengakibatkan keuntungan meningkat sebesar 383% dari tahun 2011
- Peningkatan kuantitas dan kualitas khususnya *frontliner (pilot, FA, crew lainnya)* berefek meningkatnya nilai OTP (On Time Performance) sebesar 88%

8. Bagaimana kesiapan PT. Garuda Indonesia jika ada perubahan peraturan pemerintah terkait dengan *airline?* misalnya *opensky 2015?* Apakah dapat menghambat pencapaian tujuan perusahaan?

Jawaban :

OpenSky merupakan tantangan lanjutan bagi pihak Garuda dimana sebelumnya Garuda juga telah merencanakan ekspansi rute di Indonesia. Peluang OpenSky bagi Garuda adalah dapat memaksimalkan efisiensi dari perluasan jaringan/rute terutama di ASEAN. Saat ini Garuda sangat siap menyambut era OpenSky 2015 dikarenakan saat ini Garuda telah terbang ke seluruh ibu kota provinsi di Indonesia dengan didukung kantor cabang tiap wilayahnya yang selalu memaksimalkan aktivitas promosi. Selain itu Garuda juga telah tergabung dengan SkyTeam dimana akan menguntungkan Indonesia sendiri.

9. Apakah rencana Quantum Leap PT. Garuda Indonesia 2011-2015 berhasil?

Jawaban :

Sangat Berhasil. Dari 7 strategi kunci QuantumLeap hampir seluruhnya melebihi dari target di tahun 2015.

Competitive Advantage

10. Bagaimana pandangan PT. Garuda Indonesia terhadap maraknya maskapai *Low Cost Carrier* di Indonesia?

Jawaban :

LCC bukan ancaman bagi Garuda, *Garuda adalah Full-Service Carrier*. kompetitornya adalah sriwijaya air dan batik air dan mereka adalah pemain baru sedangkan kita sudah paham sejak lama. Untuk perihal LCC, Garuda sudah memiliki anak perusahaan yaitu “citilink” yang sudah kuat bersaing pada segmen LCC. Citilink diberikan pada konsumen yang ingin merasakan Garuda dengan harga ekonomis.

11. Bagaimana posisi PT. Garuda Indonesia dalam pasar penerbangan di Indonesia? Berapakah persentase pasar yang dimiliki dan diyakini?

Jawaban :

Pada tahun 2014 Garuda group hanya menguasai 37% pasar domestik, namun pada tahun 2015 Garuda hampir menguasai setengah pasar domestik yaitu 44%. Untuk *Mainbrand (GA)* sendiri sebesar 23% pada tahun 2014 dan mendekati 40% pada tahun 2015.

12. Apakah keunikan yang “dijual” oleh PT. Garuda Indonesia yang dapat menarik minat pelanggan?

Jawaban :

Garuda adalah *FullServiceCarrier* dimana fokusnya adalah *customer centricity*. Pelanggan adalah nomor 1 untuk Garuda Indonesia. Misalnya, maskapai Indonesia pertama yang

menyediakan wi-fi saat perjalanan, fasilitas penjemputan untuk penumpang firstclass, lounge. Dll semua telah diatur melalui program membership *GarudaMiles*

13. Dengan adanya beberapa kecelakaan penerbangan beberapa tahun terakhir, pelanggan mungkin beralih ke transportasi darat atau laut. Apakah Garuda Indonesia mengalami penurunan jumlah pelanggan?

Jawaban :
penumpang malah cenderung naik, karena di mata pelanggan Garuda adalah jasa transportasi yang paling aman. Hal tersebut didukung dengan penghargaan Airline Passenger Choice Award Asia-Australia 2013

Management Information

14. apakah ada penilaian yang dilakukan terhadap kinerja tiap fungsi dan capaian atas kinerja tersebut? Jika ada bagaimana?

Jawaban :
Ada, dengan cara tiap tahun karyawan diharuskan mengisi EPP (Employee Performance Plan), lalu mengisi EPT (Employee Performance Tracking) dan EPR (Employee Performance Record) dari Record ini lalu tiap karyawan dievaluasi oleh KSDM dan digrading sehingga terpetakan mana yang kinerjanya melebihi target dan yang dibawah target.

15. Apakah ada peningkatan kompetensi SDM yang dilakukan? Jika ada apa contohnya? Dan apakah kompetensi SDM berpengaruh dalam pengambilan keputusan manajemen?

Jawaban :
Ada, contohnya diberikan training atau seminar didalam atau diluar negri yang disesuaikan dengan lingkup pekerjaannya.

Dari hasil training ini maka kompetensinya meningkat sehingga makin efektif dan akurat dalam mengambil keputusan

Competitive Response

16. Apa peningkatan kualitas penerbang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas PT. Garuda Indonesia?

Jawaban :

Ya, karena penerbang merupakan front liner dalam menghasilkan pendapatan perusahaan.

17. Apakah jika program tersebut ditunda dapat merugikan perusahaan/kehilangan pasar?

Jawaban :

Ya dapat merugikan karena jika tidak dilakukan training maka kemampuan penerbang jadi berkurang yang pada akhirnya bisa mengakibatkan beberapa incident / accident

Organizational Risk

18. Bagaimana PT. Garuda Indonesia mempersiapkan perubahan-perubahan yang mungkin akan terjadi di masa datang? (rencana jangka panjang, tata kelola, pelatihan, formulasi risiko)

Jawaban : Untuk mengantisipasi maka dibentuk unit Risk Management yang fungsinya memikirkan beberapa kemungkinan perubahan yang disesuaikan dengan tuntutan dunia penerbangan Internasional. Garuda memegang erat aspek GCG.

Technology Domain

Strategic IS Architecture

19. Apakah dukungan TI pada PT. Garuda Indonesia sangat berpengaruh dalam pelaksanaan *core-business activity*?
Jika iya, apa contohnya?

Jawaban :

IT sangat berperan aktif dalam membantu pelaksanaan proses bisnis di Garuda. Sejak dahulu Garuda sudah mengedepankan penggunaan IT dalam operasionalnya. Bisnis penerbangan tentu saja sudah dekat dengan IT.

Contoh:

Garuda sudah menggunakan SAP sejak lama, selain itu seluruh proses flight operation diintegrasikan dalam sistem.

20. Apakah PT. Garuda Indonesia memiliki rencana IT jangka panjang? Dan apakah terdokumentasikan?

Jawaban :

Ya. Semua detail dijelaskan pada dokumen masterplan TI

Defitional Uncertainty

21. Apakah pernah terjadi *miss-match* antara dukungan TI dengan kebutuhan bisnis yang dimiliki PT. Garuda Indonesia? Bagaimana cara mencegah hal tersebut dan bagaimana cara menghadapinya?

Jawaban :

Pernah namun jarang terjadi. Biasanya hanya kesalahan minor. Divisi IT melakukan workshop rutin tiap minggu sekali dengan PT. ASYST (anak perusahaan dan vendor IT). Divisi lain dilibatkan jika terdapat keperluan yang menyangkut divisi tersebut.

Technical Uncertainty

22. Siapakah yang mengelola IT pada PT. Garuda Indonesia? Apakah keseluruhan proses ada pada internal atau menggunakan pihak ketiga?

Jawaban :

Garuda memiliki divisi IT sendiri, divisi tersebut mengatur tentang IT Stratejik. Perencanaan dan keputusan ada pada divisi ini (contoh: keputusan mengenai info rekrutmen awak haji harus terpisah dari domain utama garuda dan dipisah dari halaman karir utama), namun Garuda menggunakan pihak ketiga yang merupakan anak perusahaan juga (PT. ASYST) pada proses pembuatan aplikasi, penyimpanan data dll. Alasan menggunakan pihak ketiga sudah dinilai dan dianalisa dengan matang.

23. Bagaimana kesiapan SDM dalam mengoperasikan perangkat TI?

Jawaban :

dari jajaran direksi hingga staff sudah terampil menggunakan komputer. Pada proses rekrutmen juga telah diseleksi berdasarkan kemampuan penggunaan komputer sehingga Garuda memiliki staff yang telah mahir IT dalam kegiatan operasionalnya. Training juga dilakukan untuk memenuhi kompetensi IT lanjutan pada staff tertentu.

IS Infrastructure Risk

24. Bagaimana kesiapan PT. Garuda Indonesia jika terjadi perubahan terhadap kebutuhan akan infrastruktur TI di masa datang? (kondisi perangkat TI saat ini, alokasi dana belanja TI)

Jawaban :

Dana sudah diatur. Bisnis airlines dekat dengan IT, sehingga untuk memaksimalkan reputasi perusahaan juga seimbang dengan peningkatan IT secara maksimal. Khususnya B2C. Garuda menggunakan perangkat IT yang terkini. Dana belanja komputer telah diatur pertahunnya. (misalnya: peremajaan komputer pada kelas CBT setiap 3 tahun sekali. Jika ada perubahan materi CBT, perangkat tersebut masih sangat layak digunakan. Contoh lain adalah Garuda telah memiliki seluruh unit simulator (Boeing, Airbus, ATR, Bombardier) dalam mempersiapkan kedatangan armada baru Garuda.

LAMPIRAN C

RINCIAN KOMPONEN BIAYA

Pada lampiran ini berisi rincian komponen yang mendukung proses analisa tugas akhir. Biaya yang terdapat disini didapatkan dari hasil review dokumen PT. Garuda Indonesia yang diantaranya merupakan dokumen rahasia perusahaan. Oleh karena itu biaya yang terlampir dibuat menyerupai sebenar-benarnya dikarenakan penulis telah melakukan perjanjian penelitian yang didasari hukum dengan poin penting yaitu “Tidak menyebarkan data-data PT. Garuda Indonesia kepada orang/instansi lain”. Untuk lebih jelasnya, rincian komponen biaya yang didapatkan adalah sebagai berikut.

Gaji		
Jabatan	Harga	Satuan
Direksi: VP Corporate Secretary	Rp 124.650.000	org/bln
Senior Captain (instructor)	Rp 48.000.000	org/bln
Staff IT Internal	Rp 6.800.000	org/bln
Outsource (3rd party)	Rp 3.600.000	org/bln
Staff IT Support	Rp 4.400.000	org/bln
Staff Operator	Rp 3.000.000	org/bln
Training Cost		
Komponen Biaya	Harga	Satuan
2 CBT classroom (listrik, proyektor, furniture, AC)	Rp 560.000	hari
Class Maintenance	Rp 100.000	hari
Pilot Transport/Meals (initial)	Rp 280.000	hari
Printing	Rp 200	lembar
Paket Data	Rp 500.000	org/tahun
Instructor Fee	Rp 210.000	org/hari
Tiket AMS-MAD-AMS	USD 280	org
Travel Allw Int's 8 days (captaincy)	USD 240	org

C - 2 -

Travel Allw Dom 5 days (captaincy)	USD 82	org
Duty Trips		
Komponen Biaya	Harga	Satuan
Workshop/Daily Allw	Rp 70.000	org/hari
Komunikasi	Rp 500.000	org/ project
Konsumsi (internal)	Rp 95.000	org/hari
Konsumsi (eksternal)	Rp 75.000	org/hari
Transport Allw	Rp 500.000	grup/di nas
Travel Allw	Rp 200.000	org/hari
Hotel (GA/accor/MO group)	Rp 1.300.000	kamar
Lain-Lain		
Komponen Biaya	Harga	Satuan
CBT dari Bombardier (35 license)	USD 70.000000	5 Year
GA Operational Revenue (Q2Y15)	USD 30,5 Million	Year
Upgraded Adobe Captivate 9	Rp 8.900.000	License

LAMPIRAN D

ANGKET DOMAIN BISNIS DAN DOMAIN TEKNOLOGI



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH
NOPEMBER
BEKERJASAMA DENGAN PT. GARUDA
INDONESIA



Kepada Yth. Responden,

Pertama-tama kami mengucapkan terima kasih kepada responden karena sudah menyempatkan waktu untuk mengisi kuesioner ini. Kuesioner penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi/pandangan mengenai investasi CBT Bombardier CRJ1000NG yang dilakukan. Adapun manfaat dari adanya penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan investasi dari CBT tersebut, dan penelitian ini diadakan juga dalam rangka membantu memberikan gambaran mengenai kelayakan dari investasi CBT yang mungkin dapat membantu pengambilan keputusan di Unit Learning and Development PT. Garuda Indonesia.

Penelitian ini bekerjasama dengan jurusan Sistem Informasi ITS dalam mengembangkan dan mendukung penelitian ini. Harapan kami agar saudara/i responden dapat mengisi kuesioner ini sesuai dengan kondisi Anda sebenarnya agar hasil dari kuesioner ini dapat menggambarkan kondisi sebenarnya pula.

Dalam pengisian kuesioner ini, Saudara/i cukup menyisihkan waktu 5 -10 menit untuk menjawab semua pertanyaan yang tertulis secara jujur dan apa adanya. Kami senantiasa menunggu jawaban dari saudara/i yang sangat berharga bagi kami.

Kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu yang disisihkan untuk mengisi kuisoner ini, semoga Allah senantiasa membalas kebaikan anda kelak. Amin.

Catatan :

- Kuisoner ini terbagi atas dua bagian : Domain Bisnis dan Domain Teknologi
- Anda hanya boleh mengisi 1 kuisoner saja
- Data anda akan dipakai sepenuhnya untuk kebutuhan penelitian dan akan dijaga kerahasiaannya.
- Diharapkan mengisi identitas dengan lengkap demi kevalidan responden

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : _____ :

Jabatan : _____

KUISONER PERNYATAAN

Petunjuk pengisian:

Lingkarilah salah satu pilihan nilai bobot yang menurut anda paling tepat dan mencerminkan kesesuaian antara investasi CBT Alternatif Bombardier CRJ1000NG Finance dengan keadaan di PT. Garuda Indonesia.

DOMAIN BISNIS

Strategic Match

StrategicMatch berfokus pada derajat dimana CBT mendukung atau selaras dengan lini bisnis (line of business) organisasi dalam mencapai tujuan strategis (strategic goals).

0	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan.
1	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi akan mencapai efisiensi operasional yang lebih baik.
2	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi menjadi prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai tujuan strategis perusahaan.
3	Investasi tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi menjadi prasyarat terhadap sistem lain untuk mencapai tujuan strategis perusahaan.
4	Investasi berhubungan secara langsung dalam pencapaian tujuan strategis perusahaan
5	Investasi berhubungan secara langsung mencapai keseluruhan tujuan strategis perusahaan yang ditentukan.

Competitive Advantage

Competitive Advantage berfokus kepada derajat di mana CBT mendukung perusahaan untuk mempertahankan atau meningkatkan keunggulan kompetitifnya.

0	Proyek CBT ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data antara unit <i>Learning and Development</i> dengan pilot, instruktur, dan unit terkait lainnya.
1	Proyek CBT ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan meningkatkan efisiensi operasi yang menunjang kinerja kompetitif perusahaan.
2	Proyek CBT ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan meningkatkan efisiensi operasinya pada suatu area strategis kunci.
3	Proyek CBT ini menyediakan sedikit akses keluar atau pertukaran data dan memberikan kontribusi yang cukup dalam meningkatkan posisi kompetitif perusahaan.
4	Proyek CBT menyediakan akses keluar atau pertukaran data yang cukup banyak dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing.
5	Proyek CBT ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data dalam jumlah banyak dan sangat meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan menyediakan tingkat layanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.

Management Information Support

berfokus kepada derajat di mana CBT menyediakan informasi bagi manajemen pada aktivitas utama organisasi.

0	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan dukungan informasi manajemen bagi kegiatan utama (<i>Management Information Support of Core Activities</i> =MISCA) perusahaan.
1	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak data bagi fungsi-fungsi yang mendukung kegiatan utama perusahaan.

2	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak informasi bagi fungsi yang mendukung secara langsung kegiatan utama perusahaan.
3	Proyek CBT ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi memberikan informasi penting bagi fungsi yang diidentifikasi sebagai kegiatan utama perusahaan. Informasi ini bersifat operasional.
4	Proyek CBT ini penting untuk menciptakan MISCA di masa mendatang.
5	Proyek CBT ini penting untuk menciptakan MISCA di periode ini.

Competitive Response

Competitive Response ini berhubungan dengan kerugian yang akan diterima oleh perusahaan karena adanya penundaan dalam mengimplementasikan CBT.

0	Pengadaan CBT ini dapat ditunda hingga 12 bulan kedepan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif, atau sistem dan prosedur yang ada secara substansial dapat memberikan hasil yang sama dan tidak akan mempengaruhi posisi kompetitif.
1	Penundaan Proyek CBT ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan, dan biaya tenaga kerja yang rendah diharapkan tetap dapat memberikan hasil yang sama.
2	Penundaan Proyek CBT ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan, akan tetapi upah tenaga kerja dapat meningkat guna mendapatkan hasil yang sama.
3	Jika proyek CBT ini ditunda, perusahaan tetap mampu memberikan respon terhadap perubahan yang diperlukan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan, walaupun kekurangan sistem yang baru, perusahaan secara substansial tidak kehilangan kemampuannya untuk berubah secara cepat dan efektif dalam lingkungan kompetitif.
4	Penundaan proyek CBT ini mungkin mengakibatkan kerugian kompetitif (<i>competitive disadvantages</i>) bagi perusahaan, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada perusahaan dapat menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun.
5	Penundaan proyek CBT ini akan mengakibatkan kerugian kompetitif perusahaan masa datang, atau kehilangan peluang

	kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada perusahaan pasti menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun tidak memadai.
--	---

Organizational Risk

Organizational Risk berfokus kepada bagaimana PT. Garuda Indonesia serta korporat atau department terkait dengan CBT mampu menerima perubahan – perubahan yang terjadi dalam pengimplementasian CBT

0	Perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan CBT yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana <i>contingency</i> (darurat), adanya unggulan proyek, dan produk atau nilai tambah kompetitif yang terdefenisi dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.			
1-4	Nilai untuk 1-4 boleh disesuaikan dengan keadaan yang bercampur antara elemen kesiapan dan elemen resiko. Berilah tanda silang (X) pada tabel berikut yang sesuai			
		Ya	Tidak	Tidak Tahu
	Rencana domain bisnis yang terformulasi dengan baik			
	Manajemen domain bisnis pada tempatnya			
	Rencana contingency pada tempatnya			
	Proses dan prosedur pada tempatnya			
	Pelatihan bagi para pengguna terencana			
	Adanya manajemen unggulan			
	Produknya ditentukan dengan baik			
	Kebutuhan pasar diketahui dengan jelas			
	Legalitas seluruh proses sudah diketahui dengan jelas			

5	Perusahaan tidak memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan CBT yang dibangun. Manajemen tidak mempunyai kepastian dalam tanggung jawab. Proses dan prosedur tidak didokumentasikan. Tidak ada rencana <i>contingency</i> yang memadai. Tidak ada unggulan yang ditentukan sebagai inisiatif. Produk atau nilai tambah kompetitif tidak ditentukan dengan baik. Pasar tidak dipahami.
---	---

DOMAIN TEKNOLOGI

Strategic IS Architecture

Mengevaluasi derajat dimana CBT diselaraskan dengan keseluruhan strategi sistem informasi perusahaan, dicerminkan terhadap perencanaan sistem informasi (*blueprint*).

0	Proyek Implementasi CBT yang direncanakan tidak sesuai dengan perencanaan strategi sistem informasi (<i>blue print</i>) perusahaan.
1	Merupakan bagian dari <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi prioritasnya tidak ditentukan.
2	Merupakan bagian dari <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi prioritasnya tidak ditentukan, dan memiliki pay off (hasil) yang rendah, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blue print</i> organisasi dan juga tidak berkaitan erat dengan prasyarat proyek lainnya
3	Merupakan bagian integral dari <i>blueprint</i> perusahaan, dan memiliki pay off (hasil) yang cukup, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi agak terkait dengan prasyarat proyek lainnya.
4	Merupakan bagian integral dari <i>blueprint</i> perusahaan, dan memiliki pay off (hasil) yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blueprint</i> perusahaan, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lainnya.
5	Merupakan bagian integral dari <i>blueprint</i> perusahaan, dan akan diimplementasikan lebih dulu proyek ini merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam <i>blueprint</i> perusahaan.

Defitional Uncertainty

Mengkaji derajat dimana kebutuhan atau spesifikasi telah diketahui, dan kompleksitas dari area dengan probabilitas dari perubahan yang bersifat non rutin

0	Persyaratan jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas dan disetujui. Area yang telah ditelaah jelas dan memiliki kemungkinan tinggi terhadap tidak adanya perubahan.
1	Persyaratan cukup jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas dan disetujui.
2	Area yang telah ditelaah jelas dan memiliki kemungkinan perubahan non rutin yang rendah.
3	Persyaratan cukup jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas. Area yang telah ditelaah jelas dan memiliki kemungkinan perubahan non rutin yang masuk akal dan layak.
4	Persyaratan cukup jelas. Spesifikasinya tidak jelas. Area yang telah ditelaah jelas. Perubahan-perubahan hampir pasti dan hampir mendesak.
5	Persyaratan tidak jelas. Spesifikasinya tidak jelas. Area yang telah ditelaah agak kompleks. Perubahan-perubahan mendekati pasti, bahkan selama periode berlangsungnya proyek implementasi aplikasi.

Technical Uncertainty

Faktor ini digunakan untuk mengetahui kesiapan di dalam implementasi CBT yang berhubungan erat dengan keterampilan yang dibutuhkan dan tingkat ketergantungan perangkat keras dan lunak.

Keahlian yang dibutuhkan	
0	Tidak dibutuhkan ketrampilan baru bagi pilot dan instruktur. Keduanya telah berpengalaman.
1	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi pilot, tidak untuk instruktur
2	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi pilot dan instruktur.
3	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi pilot, terlebih bagi instruktur

4	Dibutuhkan banyak ketrampilan baru bagi pilot, beberapa bagi instruktur.
5	Ketrampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen.
Ketertgantungan Perangkat Keras (hardware)	
0	<i>Hardware</i> digunakan pada aplikasi yang sejenis.
1	<i>Hardware</i> digunakan, tapi aplikasinya berbeda.
2	<i>Hardware</i> sudah ada dan sudah diuji, tetapi tidak beroperasi.
3	<i>Hardware</i> sudah ada, tetapi belum dimanfaatkan dalam perusahaan.
4	Beberapa fitur tidak diuji atau dimanfaatkan.
5	Persyaratan saat ini tidak tersedia dalam konfigurasi sistem informasi.
Ketertgantungan Perangkat Lunak (diluar sistem)	
0	Perangkat lunak yang digunakan standar, atau tidak membutuhkan pemrograman.
1	Perangkat lunak yang digunakan standar, atau membutuhkan pemrograman yang kompleks.
2	Dibutuhkan beberapa tampilan (<i>interface</i>), antar piranti lunak dan mungkin membutuhkan pemrograman kompleks.
3	Dalam pengoperasian piranti lunak dibutuhkan beberapa fitur baru, mungkin dibutuhkan juga tampilan yang kompleks antar piranti lunak.
4	Dibutuhkan fitur yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan pula karya seni (<i>state of art</i>) setempat yang lumayan canggih.
5	Dibutuhkan karya seni (<i>state of art</i>) yang sangat canggih.
Software Aplikasi	
0	Program yang hanya membutuhkan modifikasi minimal.
1	Program tersedia secara komersial dan hanya membutuhkan modifikasi yang minimal, atau program sudah tersedia di dalam perusahaan, hanya saja dibutuhkan modifikasi yang agak banyak, atau piranti lunak akan dibutuhkan di dalam perusahaan dengan kompleksitas yang minimal.

2	Program tersedia secara komersial namun membutuhkan modifikasi yang cukup banyak, atau piranti lunak akan dibangun sendiri dengan kompleksitas rancangan yang minimal, tetapi pemrograman yang lumayan kompleks.
3	Piranti lunak secara komersial tetapi sangat kompleks, atau piranti lunak dibangun sendiri dengan faktor kesulitan sedang.
4	Tidak memiliki piranti lunak dan juga tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, dengan tingkat kesulitan sedang.
5	Tidak memiliki piranti lunak dan juga tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, bahkan juga dikontrakkan ke pihak luar perusahaan sekalipun.
Ketergantungan Implementasi Aplikasi	
0	Tidak membutuhkan keahlian khusus, sederhana, dan membutuhkan waktu yang singkat untuk membuatnya dibandingkan dengan aplikasi yang sudah ada di perusahaan
1	Aplikasi dengan ukuran menengah jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada. Sistem ini memiliki tingkat kesulitan yang relatif rendah, sehingga dibutuhkan sedikit keahlian khusus.
2	Dibutuhkan teknik pemrograman khusus, sehingga dibutuhkan suatu keahlian khusus. Jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada, sistem ini memiliki tingkat kesulitan menengah. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran medium, sehingga dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk membangunnya.
3	Dibutuhkan teknik pemrograman khusus untuk sistem ini. Jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada, sistem ini memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Dibutuhkan beberapa desain dan pemrograman yang kompleks. Dalam implementasinya dibutuhkan waktu yang cukup lama dan cukup sulit untuk diprediksi. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran besar.
4	Dibutuhkan teknik pemrograman khusus untuk sistem ini. Jika dibandingkan dengan aplikasi yang ada, sistem ini memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Dibutuhkan beberapa desain dan pemrograman yang kompleks. Dalam implementasinya dibutuhkan waktu yang cukup lama dan cukup sulit untuk diprediksi. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran sangat besar.
5	Sangat dibutuhkan keahlian khusus untuk sistem ini. Tidak dapat dibandingkan dengan sistem yang sudah ada di dalam organisasi. Dibutuhkan suatu desain dan pemrograman yang sangat kompleks,

	sehingga tidak dapat diprediksi waktu implementasinya. Sistem ini merupakan aplikasi dengan ukuran yang sangat besar.
--	---

IS Infrastructure Risk

Faktor ini berhubungan dengan penilaian risiko lain dalam domain teknologi yang mungkin timbul.

0	Arsitektur dan platform yang digunakan sangat fleksibel dan sangat sesuai dengan rencana jangka panjang dari perusahaan. Tidak ada ketergantungan dan ketidaksesuaian yang akan menghapus skenario strategi TI yang telah direncanakan dan dibangun untuk mendukung skenario bisnis
1	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidaksesuaian, tetapi hanya pada sebagian kecil rencana masa yang akan datang. Tidak dibutuhkan suatu kemampuan dasar (kompetensi) yang baru.
2	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidaksesuaian, tetapi hanya pada sebagian kecil rencana masa yang akan datang. Kemampuan dasar (kompetensi) yang ada akan memperkuat dan menanggapi kebutuhan-kebutuhan baru.
3	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidaksesuaian, pada beberapa rencana masa yang akan datang. Kemampuan dasar (kompetensi) yang ada sangat lemah.
4	Diketahui terdapat ketergantungan dan ketidaksesuaian, pada sebagian besar rencana masa yang akan datang. Dibutuhkan kemampuan dasar yang kuat dari luar.
5	Arsitektur dan platform yang digunakan tidak fleksibel dan tidak sesuai dengan rencana jangka panjang dari perusahaan, sehingga terjadi ketergantungan dan ketidaksesuaian dengan strategi TI dan tidak mampu memberikan dukungan terhadap bisnis perusahaan

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi Bapak/Ibu/Sdr dengan mengisi kuesioner ini,. Apabila ada pertanyaan atau masukan tentang kuesioner ini Bpk.Ibu/Sdr dapat menghubungi melalui telepon 0878 55000 660 atau email ridho.azhario11@mhs.is.its.ac.id

LAMPIRAN E

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



Kepada Yth.
Bapak Dr. Eng. Febrilijan Samopa, S.Ko, M.Kom
Ketua Program Studi
Sistem Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Di Tempat

Jakarta
Nomor Kami
Perihal

03 Desember 2015
GARUDA/JKT/VZUI/20377/2015
Konfirmasi Penelitian

PT. Garuda Indonesia (Persero)
Tbk.
Management Office
Management Building Garuda City
Soekarno – Hatta International
Airport - Cengkareng 19120
Indonesia PO BOX 1084 TNG
BUGH.
Phone : 62-21-55915660
Fax : 62-21-5591591
Tlx : 43279 GAGGOKIA
Cable : GARUDAAIR

Dengan hormat,

Mengacu kepada surat dari dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya nomor : 064126/IT2.23.IX/PM.05/2015 tanggal 30 Oktober 2015 perihal permohonan kegiatan Penelitian untuk pembuatan skripsi di PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk, atas :

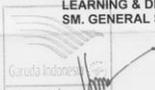
NO	NAMA	NIM	JURUSAN	PERIODE
1.	Ridho Azharjo	5211100152	Sistem Informasi	17 November – 04 Desember 2015

Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Investasi CBT dengan Menggunakan Metode Information Economics pada Unit Learning and Development (Studi Kasus PT Garuda Indonesia Tbk)

Dengan ini disampaikan bahwa rencana kegiatan penelitian bagi mahasiswa tersebut diatas dapat dilaksanakan dengan menyesuaikan waktu yang akan ditentukan selanjutnya dari unit kerja terkait. Untuk konfirmasi lebih lanjut dapat menghubungi Sdr. Abdul Aziz di No. Telp. 021- 29295647 dan Fax. 021- 5406280 atau email : aziz2841@gmail.com.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT. GARUDA INDONESIA (Persero) Tbk.
LEARNING & DEVELOPMENT
SM. GENERAL SUPPORT & TRAINING FACILITY



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Aggraeni, D., 2014. *Evaluasi Investasi Rekam Medis Elektronik dengan Metode CBA (Studi Kasus: RSU Haji Surabaya)*. Surabaya: ITS.
- 2) Anondho, 2010. *Aerodynamics for Airline Pilot Bridging Course*. Jakarta: Garuda Indonesia Training Center.
- 3) Anondho, 2012. E-learning, Pemanfaatan Teknologi dan Solusi Pembelanjaan. In: *Fly-Hi*. Jakarta: Garuda Indonesia, p. 32.
- 4) Anondho, 2015. *Interview of "What Bridging Pilot Do" on GITC, Cengkareng [Interview] (29 July 2015)*.
- 5) Astuti, Y. e. a., 2006. *Analisis Manfaat Investasi Teknologi Informasi Dengan Pendekatan Information Economics Studi Kasus: Aplikasi Traffic Female Radio Jakarta*. Skripsi S1 ed. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- 6) Berg, B. L., 2008. *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. 7 ed. London: Pearson.
- 7) Bhisma, A., 2010. Analisa Manfaat Implementasi Electronic Customs Clearance System (ECCS) di Chevron Indonesia Company Balikpapan dengan Metode Information Economics. *Universitas Atma Jaya Yogyakarta Journal*, pp. 4-5.
- 8) Bisri, K., 2009. Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Elearning Berbasis Browser Based Training Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Kompetensi Pemeliharaan/Servis Transmisi Manual Dan Komponen. *Jurnal Penelitian*, p. 1.

- 9) Choy, S., 2007. *Benefits of e-Learning Benchmarks: Australian Case Studies. The Electronic Journal of E-Learning*. Quebec: University of Quebec at Montreal.
- 10) Creswell, J. W., 1998. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- 11) Dooley, K. E., 2005. *Advanced Methods in Distance Education: Applications and Practices for Educators, Trainers and Learners*. 7 ed. Hershey: Idea Group Inc (IGI).
- 12) Effendi, 2005. *Elearning: Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- 13) Horton, W., 2011. *E-learning by Design*. San Fransisco: Pfeiffer.
- 14) Jamil, D. M., 2012. Computer-Based Vs Paper-Based Examinations: Perceptions Of University Teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, p. 1.
- 15) Lin, C. a. P. G., 2000. Issues in IS/IT Investment Evaluation, Benefits Realisation, and. *Curtin University of Technology Journal*, p. 4.
- 16) Mujahhid, A., 2014. *Analisis Investasi Sistem Absensi Komputer dengan Menggunakan Metode Information Economics (Studi Kasus: SMP Lukman Al-Hakim Surabaya)*. Surabaya: ITS.
- 17) O'Brien, J., 2003. *Management information systems: managing information technology in the business enterprise*. Ontario: McGraw-Hill Ryerson, Limited.
- 18) Parker, M. M., 1988. *Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*. Ohio: Prentice Hall College Div.

- 19) Prakoso, A., 2013. *Evaluasi Investasi Electronic Data Capture dengan Metode CBA (Studi Kasus, PT. Bank Mandiri)*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- 20) Pribadi, A., 2015. *Produktivitas Investasi IT*. Surabaya, s.n.
- 21) Putranto, A., 2011. Perancangan Training Dengan E-Learning. *Comtech Volume 2*, P. 317.
- 22) Putri, P., 2007. *Pengukuran Manfaat dan Biaya Investasi Sistem Billing dengan Metode Information Economics (Studi Kasus: PT. Telkom)*. Skripsi ed. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- 23) Ranti, B., 2006. *A Review of Information Technology Investment Evaluation Methodologies: The Need For Appropriate Evaluation Methods*. Bandung, ITB.
- 24) Ranti, B., 2008. Identification of Information Systems and Technology Business Value with Hermeneutic Approach : Cases in Indonesia. Disertasi. *Jurnal UI*.
- 25) Rembang, C. S., 2012. Analisis Efektifitas Investasi Proyek Teknologi Informasi. *Unsrat Jurnal*, P. 1.
- 26) Ridwan, A. ,. S. F. O., 2015. *Pengadaan CBT Bombardier CRJ1000* [Interview] (4 Agustus 2015).
- 27) Rosendy, F. P. A. S. M. D., 2014. Information Technology Productivity Paradox : Analisa Eksistensi Mobile Mobile Branch Pada Bank Syariah Xyz Surabaya. *Jurnal ITS*, p. 3.
- 28) Rossenberg, M., 2006. *Beyond E-Learning: Approaches and Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning and Perfomance*. San Francisco: Pleiffer.
- 29) Satar, E., 2014. Ready for OpenSky 2015. In: *Colours In-Flight Magazine*. Jakarta: Garuda Indonesia, pp. 45-46.

- 30) Schwaninger, A., 2011. Computer Based Training: Advantages And Considerations. *Aviation Security Journal*, p. 2.
- 31) Spryadi, H., 2008. Kajian Manajemen Investasi Proyek E-Learning (Studi Kasus : Sekolah Tinggi ABC). *Algoritma Jurnal Ilmiah STMIK GI MDP*, Volume 4, pp. 5-7.
- 32) Strassman, P., 1997. *Will Big Spending on Computers Guarantee Profitability?*. Connecticut: s.n.
- 33) Tozer, E. E., 1996. *Strategic IS/IT Planning*. USA: Butterworth-Heinemann.
- 34) Widhiartha, P. A., 2008. Memahami Lebih Lanjut tentang e-Learning. *Ilmu Komputer*, p. 3.
- 35) Yuliani, A., 2011. Evaluasi Kinerja Investasi Teknologi Sistem Booking Online dengan Metode Cost Benefit Analysis (Studi Kasus: PT. Sriwijaya Air). Jakarta: Universitas Bina Nusantara.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



RIDHO AZHARIO, lahir pada 3 April 1992 di kota Bandung. Penulis merupakan anak pertama dari Drs. Anondho, MM dan Dra. Ria Otaviani Dewi. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDIT Asy-Syukriyyah, SMPIT Asy-Syukriyyah, SMK Telkom Sandhy Putra Jakarta, dan akhirnya penulis masuk menjadi mahasiswa program sarjana jurusan Sistem Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember angkatan 2011.

Penulis sempat mengikuti pendidikan non-formal di Aviatour Flight School dengan memegang lisensi *Private Pilot License* pada tahun 2010. Pada akhir masa perkuliahan di jurusan Sistem Informasi ITS, penulis terpilih untuk mengerjakan tugas akhir di Laboratorium Pengembangan dan Perancangan Sistem Informasi. Dibawah bimbingan Dr. Apol Pribadi S, S.T, M.T dan Hanim Maria Astuti, S.Kom, M.Sc, penulis mengambil topik mengenai manajemen investasi teknologi informasi. Dengan semangat serta motivasi tinggi, penulis yang bercita-cita menjadi pilot ini mampu menyelesaikan tugas akhir serta pendidikan S1 Sistem Informasi ITS.

Data Pribadi Penulis	
Nama	Ridho Azhario
Alamat	Banjar Wijaya, Cluster Cemara, Blok B2/39, Cipondoh, Tangerang, Banten. 15141
Telp/HP	0878 55000 660
Email	ridhoazhario@gmail.com