



TUGAS AKHIR - KS 091336

**ANALISIS INVESTASI SISTEM ABSENSI KOMPUTER
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
INFORMATION ECONOMIC
STUDI KASUS: SMP LUKMAN AL HAKIM**

**AHMAD MUJAHID
NRP 5209 100 706**

**Dosen Pembimbing 1:
Dr. Apol Pribadi, S.T, M.T**

**Dosen Pembimbing 2:
Amna Shifia Nisafani, S.Kom, M.Sc**

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



FINAL PROJECT - KS 091336

**INVESTMENT ANALYSIS OF COMPUTERIZED
PRESENCE SYSTEM USING INFORMATION
ECONOMIC METHODOLOGY
CASE STUDY: SMP LUKMAN AL HAKIM**

**AHMAD MUJAHHID
NRP 5209 100 706**

Supervisor 1 : Dr. Apol Pribadi, S.T, M.T

Supervisor 2 : Amna Shifia Nisafani, S.Kom, M.Sc

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

**ANALISIS INVESTASI SISTEM ABSENSI KOMPUTER
DENGAN MENGGUNAKAN METODE INFORMATION
ECONOMICS
STUDI KASUS: SMP LUKMAN AL HAKIM**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

AHMAD MUJAHHID
NRP. 5209 100 706

Surabaya, Juli 2014

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Dr. Eng. FERRILYAN SAMOPA, S. Kom, M. Kom
NIP. 1973 0219 1998 02 1001

**ANALISIS INVESTASI SISTEM ABSENSI KOMPUTER
DENGAN MENGGUNAKAN METODE INFORMATION
ECONOMICS
STUDI KASUS: SMP LUKMAN AL HAKIM**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

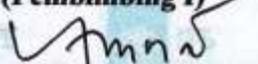
**AHMAD MUJAHHID
NRP. 5209 100 706**

**Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 3 Juli 2014
Periode Wisuda : September 2014**

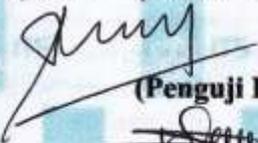
1. Dr. Apol Pribadi, S.T, M.T

 **(Pembimbing I)**

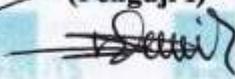
2. Anna Shifla Nisafani, S.Kom, M.Sc

 **(Pembimbing II)**

3. Sholliq, S.T, M.Kom, M.SA

 **(Penguji I)**

4. Anisah Herdiyanti, S.Kom, M.Sc

 **(Penguji H)**

**ANALISIS INVESTASI SISTEM ABSENSI
KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN METODE
INFORMATION ECONOMIC
STUDI KASUS: SMP LUKMAN AL HAKIM**

Nama Mahasiswa : Ahmad Mujahhid
NRP : 5209 100 706
Jurusan : Sistem Informasi Fakultas Teknologi
Informasi – ITS
Dosen Pembimbing I : Dr. Apol Pribadi, S.T, M.T
Dosen Pembimbing II : Amna Shifia Nisafani, S.Kom, M.Sc

ABSTRAK

Dewasa ini banyak dijumpai organisasi atau perusahaan yang berlomba-lomba dalam membangun sebuah sistem informasi. Akan tetapi tidak jarang dijumpai juga investasi teknologi yang mereka bangun tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Besarnya investasi Teknologi Informasi (TI) yang dikeluarkan tidak sebanding dengan manfaat (benefit) yang didapat.

Hal di atas menjadi topik hangat manajemen SMP Lukman Al Hakim. Rencana investasi sistem absensi komputer yang telah dicanangkan seringkali terbentur oleh benefit yang dirasa tidak terlalu signifikan bagi sekolah.

Pada tugas akhir ini, akan dianalisis permasalahan tersebut. Analisis ini akan membandingkan biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan dan operasional sistem terhadap manfaat yang diperoleh dari penerapan sistem, baik secara finansial maupun non-finansial. Metode yang digunakan pada analisis ini adalah Information Economic (IE).

Keluaran dari analisis ini adalah skor akhir proyek investasi sistem absensi komputer sebesar 29,34. Dengan skor

tersebut bisa dilakukan justifikasi bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim layak untuk dilakukan.

Keywords- Investasi TI, Sistem Absensi Komputer, Information Economic.

**INVESTMENT ANALYSIS OF COMPUTERIZED
PRESENCE SYSTEM USING INFORMATION
ECONOMIC METHODOLOGY
CASE STUDY: SMP LUKMAN AL HAKIM**

Student Name : Ahmad Mujahhid
NRP : 5209 100 706
Department : Information Sistem – Faculty of
Information Technology ITS
Supervisor I : Dr. Apol Pribadi, S.T, M.T
Supervisor II : Amna Shifia Nisafani, S.Kom, M.Sc

ABSTRACT

Today we have encountered many organizations or companies racing with their competitors to build an information system. But we often see technology investment which they build does not match what was expected. The spending of many funds in their investment disproportionate with the benefits they get.

This problem becomes a hot topic at the top of management SMP Luqman Al-Hakim. The investment of Computerized Presence System that has been planned is often hit by the perceived benefits which not significant for the school.

In this final project, the problem will be analyzed. This analysis will compare the costs incurred for the procurement and operational of the system against the benefits derived from the system, both financially and non-financially. The method used in this analysis is the Information Economic (IE).

The output of this analysis is the project score of Computerized Presence System investment amounting to 29.34. With that score could be justified that Computerized Presence System investment in SMP Lukman Al Hakim is feasible to be implemented.

Keywords- *IT Investment, Computerized Presence System, Information Economic.*

Halaman ini sengaja dikosongkan.

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya akhirnya tugas akhir yang berjudul “Analisis Investasi Sistem Absensi Komputer dengan Menggunakan Metode Information Economic (Studi Kasus SMP Lukman Al Hakim)” ini dapat selesai dengan penuh perjuangan.

Terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

Kedua orang tua penulis yang luar biasa, Bapak Suwardi dan Ibu Kusmiyati yang senantiasa memberikan dukungan dan doa untuk kesuksesan penulis.

Istri dan buah hati tercinta, yang telah menjadi bunga kehidupan bagi penulis, dan selalu memberikan inspirasi dan motivasi.

Adik-adik penulis yang selalu memberikan *support*-nya.

Bapak Apol dan Ibu Amna selaku dosen pembimbing yang ramah dan sabar dalam memberikan bimbingan untuk penyusunan Tugas Akhir ini.

Bapak Sholiq dan Ibu Anisah selaku dosen penguji proposal dan penguji sidang akhir Tugas Akhir ini.

Seluruh pengajar dan *stakeholder* SMP Lukman Al Hakim yang memberikan fasilitas bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Teman-teman seperjuangan KISI dan JMMI, yang memberikan wadah bagi penulis untuk mengembangkan potensi diri.

AEGIS dan semua mahasiswa JSI, serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tak ada gading yang tak retak. Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Oleh karenanya, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan ke depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat buat penulis, pembaca, dan pihak yang terlibat di dalamnya.

Surabaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Tugas Akhir	5
1.5 Manfaat Tugas Akhir	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Investasi Teknologi Informasi.....	9
2.2 Penilaian Investasi TI.....	10
2.3 Information Economic.....	11
2.4 Tahapan dalam Information Economic	12
2.4.1 Finansial Approach.....	12
2.4.2 Non-Finansial Approach	14
2.5 Return On Investment	26
2.6 Present Value.....	27

2.7 Corporate Value	28
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Studi literatur	32
3.2 Pengumpulan data	32
3.3 Analisis Kondisi Organisasi	33
3.4 Klasifikasi data	33
3.5 Analisis data	34
3.6 Analisis Investasi	39
3.7 Pembuatan Dokumen	39
BAB IV ANALISIS KONDISI ORGANISASI	41
4.1 Gambaran Umum SMP Lukman Al Hakim	41
4.2 Lingkungan Internal Bisnis	42
4.2.1 Visi	42
4.2.2 Misi	43
4.2.3 Penyelenggaraan pendidikan	43
4.3 Corporate Value	44
BAB V KLASIFIKASI DAN ANALISIS DATA	49
5.1 Gambaran Umum	49
5.2 Data Keuangan	52
5.2.1 Tangible Value	52
5.2.2 Quasi Tangible Value	56
5.2.3 Perhitungan ROI	60
5.3 Data Non-Keuangan	62
5.3.1 Pembuatan Kuesioner	62
5.3.2 Hasil Kuesioner	63

5.4 Perhitungan Skor Project.....	65
BAB VI ANALISIS INVESTASI.....	67
6.1 Analisis Aspek Finansial.....	67
6.2 Analisis Aspek Non-Finansial.....	68
6.2.1 Business Domain.....	68
6.2.2 Technology Domain.....	72
6.3 Analisis Kelayakan Investasi.....	75
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
7.1 Kesimpulan.....	79
7.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	83
BIODATA PENULIS.....	85
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Investasi TI.....	10
Tabel 2.2 Present Value Table	28
Tabel 2.3 Bobot Tiap Kuadran Corporate Value.....	29
Tabel 3.1 Development Cost Worksheet.....	34
Tabel 3.2 IE Ongoing Expenses Worksheet.....	35
Tabel 3.3 IE Economic Impact Worksheet.....	36
Tabel 3.4 Perhitungan Quasi Tangible	37
Tabel 3.5 Perhitungan Enhanced ROI.....	38
Tabel 3.6 IE Scorecard	39
Tabel 4.1 Kelas dan Jumlah Murid	43
Tabel 4.2 Agenda Belajar Harian	44
Tabel 4.3 <i>Corporate Value</i> SMP Lukman Al Hakim.....	48
Tabel 5.1 Potensi Cost dan Benefit Sekolah	50
Tabel 5.2 Biaya Pengembangan Sistem Absensi Komputer	52
Tabel 5.3 Biaya Operasional Sistem	54
Tabel 5.4 Biaya Satu Paket Lembar Absensi	55
Tabel 5.5 Penghematan Lembar Absensi	56
Tabel 5.6 Perhitungan ROI untuk Tangible Value	55
Tabel 5.7 Perhitungan Gaji Pegawai	57
Tabel 5.8 Penghematan dari Value Accelaration	59
Tabel 5.9 Penghematan dari Value Linking	60
Tabel 5.10 Perhitungan Enhanced ROI.....	61
Tabel 5.11 Skor Intangible Value.....	63
Tabel 5.12 IE Scorecard	65
Tabel 6.1 Predikat Proyek dalam IE.....	76

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fenomena Gunung Es.....	11
Gambar 2.2 Information Economic Framework	12
Gambar 2.3 Persamaan ROI.....	26
Gambar 2.4 Rumus Present Value	27
Gambar 2.5 Kuadran Corporate Values	29
Gambar 3.1 Metode Pengerjaan Tugas Akhir	31
Gambar 5.1 Persamaan penghematan absensi.....	55
Gambar 5.2 Persamaan gaji pegawai.....	57

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hal-hal mendasar dalam penyusunan tugas akhir ini. Hal tersebut yaitu: latar belakang, perumusan permasalahan, batasan masalah, tujuan tujuan, dan manfaat tugas akhir. Penjelasan mengenai hal tersebut sangat diperlukan untuk memahami permasalahan dan pemecahan masalah yang ada dalam tugas akhir ini.

1.1 Latar Belakang

SMP Lukman Al-Hakim (SMP-LH) merupakan salah satu unit pendidikan yang dikelola oleh Yayasan Hidayatullah Surabaya. SMP-LH menerapkan sistem pendidikan *Boarding School* / pesantren dimana santri bersekolah dan berasrama menjadi suatu kegiatan yang terintegrasi. Di sekolah santri mendapatkan pendidikan dan pembelajaran yang menggunakan kurikulum Pendidikan Nasional (Diknas) secara keseluruhan dan diperkaya dengan kurikulum khas integral.

Kegiatan pendidikan formal di sekolah dilaksanakan pada pagi dan siang hari. Dimulai pukul 07.00 dan diakhiri pada pukul 14.40 WIB. Di sekolah ini, santri mempelajari berbagai pelajaran sesuai dengan kurikulum yang telah dicanangkan oleh Diknas. Diantara bentuk kegiatan di sekolah antara lain :

- Proses Belajar mengajar (PBM)
- Training Olimpiade
- Upacara senin pagi
- Morning spirit
- Mentoring akademik
- Super intensif UAN
- Agenda OSIS
- Super Camp
- Pembentukan club bidang studi

Kegiatan di asrama difokuskan pada pembiasaan ibadah, pembentukan akhlaqul karimah dan mental kemandirian.

Pembiasaan ibadah terapkan pada sholat fardhu berjamaah, sholat sunnah, qiyamullail dan puasa sunnah. *Akhlaqul karimah* terbentuk oleh interaksi dengan teman dan guru dalam kehidupan sehari – hari. Mental kemandirian terbentuk melalui kemampuan mereka dalam menyikapi masalah yang dihadapi secara mandiri. Selain itu, sistem *Boarding school* melatih santri untuk memiliki keterampilan hidup (*Life skill*) sebagai bekal untuk terjun ke masyarakat. Diantara bentuk kegiatan di sekolah antara lain:

- Halaqah (materi aqidah)
- Tadabur alam dan ayat
- Mabit
- Pelatihan kepribadian
- Pembelajaran akhlaq
- Pelatihan khitobah / pidato (Bilingual)
- Kultum Ba'dah tarawih
- Halaqah Al Quran
- Ujian Tahfidz terbuka (juz 1 dan juz 2)
- Tahsin Al – Qur'an
- Muhadatsah
- Language Pioneering
- Language Exhibition
- Soal berbahasa Arab (Mapel Diniyah) dan Inggris (Mapel MIPA)
- KIS (Karya Ilmiah Santri)

Berbagai kegiatan dan program di atas harus dihadiri oleh setiap santri untuk mendapatkan output santri yang diharapkan, santri yang excellent di berbagai bidang. Oleh karenanya, diperlukan suatu mekanisme absensi yang dapat membantu dalam memaksimalkan kehadiran santri dalam setiap kegiatan.

Adapun absensi yang berjalan di SMP-LH saat ini menggunakan sistem absensi manual berbasis kertas (*paper based*). Selain proses absensi dan pelaporan yang memakan waktu dan tenaga yang banyak, sistem ini juga menghabiskan

kertas yang cukup banyak untuk merekap seluruh kegiatan santri. Penyajian laporan kehadiran yang terjadwal secara periodik seringkali mengalami kendala, baik berupa ketepatan waktu pelaporan maupun kurang efektif dan bervariasinya laporan tersebut.

Oleh karenanya diperlukan sistem absensi komputer untuk memudahkan guru dan ustadz dalam memantau kehadiran santri pada setiap agenda. Dengan sistem ini, dapat dilakukan penghematan terhadap pemakaian kertas untuk absensi. Waktu yang dibutuhkan untuk proses absensi dan pelaporannya akan lebih sedikit dibanding sistem absensi manual. Jumlah sumber daya manusia yang menangani proses absensi akan bisa lebih ditekan. Selain itu, penyajian laporan absensi yang sudah terjadwal secara periodik akan bisa tertangani dengan baik, baik dari segi ketepatan waktu maupun efektifitas dan variasi laporannya.

Dalam tugas akhir ini, akan dianalisis kelayakan investasi sistem absensi komputer di SMP-LH. Analisis ini sangat diperlukan untuk menghindari adanya investasi yang tidak tepat guna. Karena seringkali investasi teknologi informasi di berbagai instansi berjalan tidak baik, biaya yang dikeluarkan tidak sebanding dengan manfaat yang diperoleh instansi tersebut. Analisis investasi ini digunakan untuk membandingkan antara biaya yang dikeluarkan (*cost*) dengan manfaat yang diperoleh (*benefit*) dari investasi sistem absensi komputer ini.

Metode analisis investasi yang digunakan adalah Information Economic. Menurut Parker (1988) Information economic digunakan untuk menganalisis biaya dan manfaat, mengkuantifikasi biaya proyek IT yang hasilnya diharapkan dapat memberikan manfaat kepada perusahaan. Dasar dari *Information Economic* adalah nilai yang dapat dikatakan sebagai suatu ukuran dan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, yang dikaitkan dengan kemajuan bisnis perusahaan.

Keuntungan dari penggunaan metode IE ini adalah metode ini mampu menghitung manfaat *quasi-tangible* yang tidak dapat

dihitung oleh perhitungan cost-benefit biasa. Selain itu, metode ini sendiri mengkombinasikan perhitungan ketiga variable yaitu *tangible*, *quasi-tangible* dan *intangibile*, hingga didapat skor atau nilai akhir proyek. Analisis kelayakan dengan menggunakan metode ini tidak hanya berpatokan pada satu variabel saja, akan tetapi masing-masing variabel dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan bagi pihak terkait.

Ide untuk menggunakan IE pada analisis kelayakan serupa bukan merupakan suatu ide baru. Beberapa perguruan tinggi sistem informasi, sudah mengajarkan mahasiswanya untuk memanfaatkan metode IE, termasuk di Jurusan Sistem Informasi ITS. Mahasiswa SI ITS sekarang sudah memiliki kemampuan tersebut, sehingga penulis sebagai salah satu mahasiswa SI ITS, akan lebih mudah dalam penyusunan studi kelayakan ini. Selain itu, juga telah banyak jurnal-jurnal yang membahas tentang metodologi ini, sehingga dapat sedikit memudahkan penulis dalam melakukan analisis kelayakan investasi TI.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam pengerjaan tugas akhir ini antara lain:

1. Berapa besar biaya (*cost*) yang diperlukan untuk penerapan sistem absensi komputer?
2. Apa manfaat langsung yang diperoleh dari penerapan sistem absensi komputer?
3. Apa manfaat tidak langsung yang diperoleh dari penerapan sistem absensi komputer?
4. Apakah sistem absensi komputer layak diterapkan di SMP Lukmanul Hakim Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam pengerjaan tugas akhir ini antara lain:

1. Objek penelitian pada tugas akhir ini adalah sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim Surabaya

2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Information Economic Method*.
3. Penelitian berfokus pada perbandingan antara biaya yang dikeluarkan untuk penerapan sistem absensi komputer dan manfaat yang dihasilkan dalam penerapan tersebut (dari aspek finansial dan non-finansial).

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan biaya (*cost*) yang dikeluarkan untuk penerapan sistem absensi komputer di SMP-LH
2. Menentukan manfaat langsung dari penerapan sistem absensi komputer di SMP-LH.
3. Menentukan manfaat tidak langsung dari penerapan sistem absensi komputer di SMP-LH.
4. Menentukan kelayakan investasi sistem absensi komputer di SMP-LH.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pihak SMP-LH, penelitian ini dapat menjadi pedoman dalam menentukan tepat atau tidaknya investasi sistem absensi komputer di SMP-LH.
2. Bagi penulis, penelitian ini menjadi salah satu sarana untuk menerapkan sedikit ilmu yang penulis miliki dalam rangka memberikan sumbangsih terhadap lingkungan sekitar.
3. Penelitian ini bisa menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kelayakan investasi absensi komputer.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini yang berisi penjelasan mengenai teori-teori dan temuan dari peneliti yang menjadi landasan informasi untuk mengerjakan tugas akhir. Materi yang dibahas dalam bab ini mengenai investasi teknologi informasi, metode *Information Economics*, *Present Value*, dan *Return on Investment*.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisi tahapan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian. Beberapa tahapan tersebut yaitu: pengumpulan data, klasifikasi data menjadi finansial dan non-finansial, analisis data, dan perhitungan *project score*.

BAB IV ANALISIS KONDISI ORGANISASI

Bab ini menjelaskan kondisi yang ada di SMP Lukman Al Hakim dan instansi yang menaunginya. Pembahasan pada bab ini meliputi proses bisnis SMPLH, pihak yang terlibat dalam implementasi sistem, dan analisis *corporate values*.

BAB V KLASIFIKASI DAN ANALISIS DATA

Bab ini menjelaskan proses pembagian data yang ada di SMPLH yang secara garis besar dikelompokkan menjadi data keuangan dan data non-keuangan. Selain itu, dijelaskan juga analisis dari klasifikasi data tersebut, yang hasilnya akan digunakan untuk penilaian kelayakan investasi sistem absensi komputer.

BAB VI ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI

Bab ini berisi hasil perhitungan analisis investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim Surabaya. Dari hasil tersebut dapat diketahui layak atau tidaknya investasi sistem absensi komputer untuk diterapkan di SMPLH.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

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

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang akan menjadi dasar dan kerangka berpikir dalam pengerjaan tugas akhir ini. Diantara teori yang akan dibahas yaitu: Investasi Teknologi Informasi (TI), Penilaian investasi TI, *Information Economic(IE)*, Tahapan dalam IE, *Return On Investment (ROI)*, dan *Present Value*.

2.1 Investasi Teknologi Informasi

Menurut Edmun W Fitzpatrick (2005), investasi Teknologi Informasi (TI) adalah investasi yang terdiri dari biaya siklus total hidup keseluruhan proyek atau potongan proyek yang melibatkan TI, termasuk biaya operasional paska-proyek sistem yang diterapkan [1].

Investasi TI adalah investasi dalam peralatan, aplikasi, layanan, dan teknologi dasar. Investasi TI berhubungan dengan beban yang terkait untuk mendapatkan komputer, komunikasi, perangkat lunak, jaringan, dan personil [2].

Tujuan dilakukan investasi dalam bidang teknologi informasi adalah sebagai berikut [3]:

- Adanya kelangsungan hidup perusahaan atau bisnis itu sendiri. Artinya, perusahaan melihat bahwa keberadaan teknologi informasi dalam bisnis terkait sifatnya adalah mutlak.
- Untuk memperbaiki efisiensi dan efektivitas perusahaan.
- Keinginan perusahaan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif agar dapat meninggalkan para pesaing bisnisnya dengan mengembangkan teknologi yang belum dimiliki perusahaan lain.

Adapun manfaat yang diperoleh instansi/perusahaan dalam investasi TI adalah sebagai berikut [3]:

- Mereduksi biaya yang harus dikeluarkan (*cost displacement*)

- Menghindari biaya yang harus dikeluarkan (*cost avoidance*)
- Memperbaiki kualitas yang diambil (*decision analysis*)
- Menghasilkan dampak positif yang diperoleh perusahaan (*impact analysis*)

Ada empat poin yang menjadi karakteristik investasi TI (Wohlfahrt, 2006), yaitu: struktur biaya, *intangibility*, dampak terhadap struktur organisasi, dan ketidakpastian [4]. Keempat poin tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Karakteristik Investasi TI

Struktur biaya (<i>cost structure</i>)	Biaya langsung (<i>direct cost</i>)
	Biaya tidak langsung (<i>indirect cost</i>)
<i>Intangibility</i>	Intangible aset
Dampak dari struktur organisasi (<i>impact on organizational structure</i>)	Keuntungan jangka panjang
	Kesempatan bisnis baru (<i>new business opportunities</i>)
	Perubahan organisasi (<i>organizational changes</i>)
Ketidakpastian (<i>uncertainly</i>)	Ketidakpastian keuntungan (<i>benefits uncertainty</i>)
	Ketidakpastian biaya (<i>cost uncertainty</i>)

2.2 Penilaian Investasi TI

Dalam dunia bisnis, perusahaan seringkali mengeluarkan dana yang banyak untuk investasi suatu teknologi informasi dalam rangka mengembangkan usahanya. Akan tetapi, seringkali investasi tersebut tidak sesuai dengan harapan. Dana besar yang sudah terlanjur dikeluarkan tidak diikuti oleh besarnya output yang dihasilkan dari investasi teknologi tersebut. Fenomena tersebut sering disebut dengan “*IT Productivity Paradoks*”.

Beberapa praktisi berpendapat mengapa sering-kali investasi TI dianggap gagal memberikan manfaat yang signifikan ke

perusahaan karena nilai manfaat TI tidak pernah digali secara optimal. Seperti fenomena gunung es (Gambar 2.1), sesungguhnya masih banyak manfaat TI yang tidak terlihat dan belum digali [5]. Oleh karenanya diperlukan penilaian investasi TI untuk menggali semua biaya dan manfaat dari investasi SI/TI.



Gambar 2.1 Fenomena Gunung Es

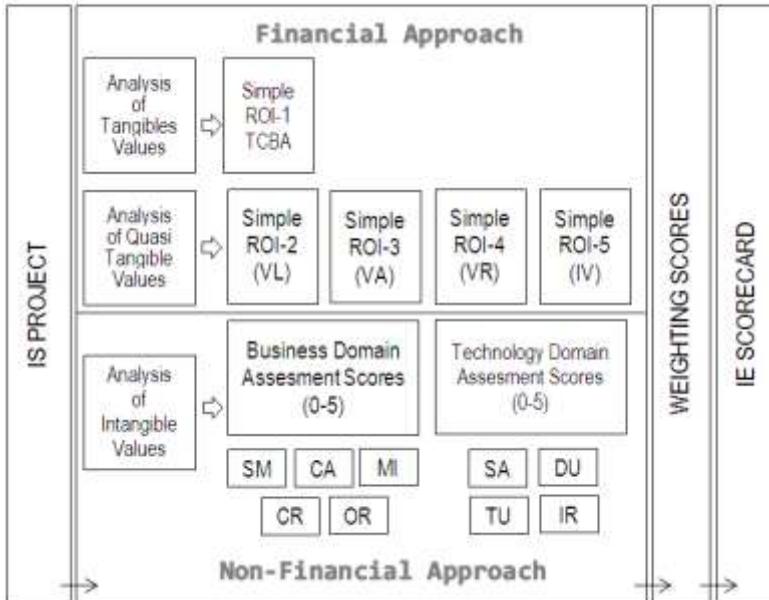
Penilaian investasi TI adalah penilaian terhadap biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang akan diperoleh perusahaan pada investasi yang dilakukan dalam peralatan, layanan, aplikasi dan teknologi dasar.

2.3 Information Economic

Salah satu metode untuk melakukan evaluasi/penilaian terhadap kelayakan investasi adalah *Information Economics* (IE). IE dikembangkan oleh Marilyn Parker pada tahun 1985 untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Pada metode IE, manfaat ditentukan melalui kombinasi dari analisis *enhanced ROI*, penilaian bidang bisnis (*Business Domain*), dan penilaian bidang teknologi (*Technology Domain*).

Information economic adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara mengkuantifikasi investasi perusahaan dalam bidang teknologi informasi (TI), yang biasanya sulit untuk dihitung karena benefit yang diberikan dari investasi dalam bidang TI sebagian besar bersifat intangible. Berbagai model

perangkat dikembangkan untuk menghitung benefit yang diberikan [6]. Kerangka kerja IE dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Information Economic Framework

2.4 Tahapan dalam Information Economic

Berdasarkan kerangka kerja *Information Economic* (IE), ada dua pendekatan yang dilakukan dalam menilai investasi TI, yaitu pendekatan Keuangan (*Finansial Approach*) dan pendekatan non-Keuangan (*Non-finansial Approach*).

Hasil dari kedua pendekatan tersebut selanjutnya dihitung berdasarkan pembobotan yang terkait dengan nilai organisasi (*corporate value*) untuk dapat diketahui skor proyek IE (*IE Score*).

2.4.1 Finansial Approach

Pendekatan pertama yang dilakukan dalam kerangka kerja IE adalah pendekatan keuangan (*Finansial Approach*). Ada

dua hal yang dianalisis dalam pendekatan ini, yaitu *Tangible Values* dan *Quasi Tangible Values*.

2.4.1.1 Tangible values

Tangible values adalah manfaat yang secara langsung dapat dirasakan oleh organisasi ketika sebuah investasi TI diimplementasikan. Contohnya meningkatkan produktivitas, mengurangi penggunaan kertas, dan sebagainya.

Analisis terhadap tangible values dapat dilakukan dengan menggunakan *Traditonal Cost-Benefit Analysis* (tCBA) dan *Simple Return on Investment* (Simple ROI).

2.4.1.2 Quasi Tangible Values

Quasi tangible value adalah manfaat yang berpengaruh langsung terhadap organisasi tetapi susah dihitung, ataupun sebaliknya, manfaat yang tidak berpengaruh langsung terhadap organisasi tetapi dapat dihitung. Beberapa pakar menyebut quasi tangible dengan manfaat yang berada di ruang “abu-abu”.

Ada empat kategori manfaat yang masuk dalam quasi tangible value, yaitu *Value Linking* (VL), *Value Acceleration* (VA), *Value Restructuring* (VR), dan *Innovation Valuation* (IV).

- **Value Linking (VL)**

Value Linking adalah manfaat yang diperoleh dari perbaikan kinerja sebuah proses sebagai hasil dan efek dari perubahan proses terpisah yang lainnya (*ripple effect*). Value linking tidak terkait dengan perubahan waktu. Contoh : sistem absensi komputer yang menuntut karyawan di suatu organisasi untuk datang tepat waktu akan meningkatkan efisiensi proses di suatu organisasi tersebut.

- **Value Acceleration (VA)**

Value Acceleration adalah manfaat yang diperoleh dari percepatan perolehan manfaat dan pengurangan biaya karena perubahan di satu fungsi berkaitan dengan fungsi yang lain.

VA terikat pada besaran waktu karena terkait dengan percepatan sebuah fungsi organisasi. Contoh: sistem absensi komputer yang diterapkan di suatu organisasi akan mempercepat waktu rekapitulasi absensi karyawan di organisasi tersebut.

- Value Restructuring (VR)

Value Restructuring adalah manfaat yang diperoleh karena perubahan struktur yang terjadi di sebuah organisasi akibat dari sistem baru yang diimplementasikan. Contoh: implementasi sistem absensi komputer di suatu organisasi akan merubah struktur organisasi, salah satunya adalah pengurangan karyawan bagian administrasi kepegawaian.

- Innovation Valuation (IV)

Innovation Valuation adalah suatu nilai baru yang muncul bersamaan dengan fungsi baru yang ada di suatu organisasi. Contoh: sistem absensi komputer di suatu organisasi akan membentuk budaya disiplin dan tepat waktu di organisasi tersebut.

2.4.2 Non-Finansial Approach

Pendekatan kedua yang dilakukan dalam kerangka kerja IE adalah pendekatan non-keuangan (*Non-Financial Approach*). Pada pendekatan ini dilakukan analisis terhadap *intangible values*.

Intangible values adalah manfaat yang tidak nyata atau yang dapat dilihat mempunyai dampak positif bagi organisasi, tetapi tidak secara langsung berpengaruh pada keuntungan. Contohnya: meningkatkan citra perusahaan, meningkatkan moral pegawai, dan sebagainya.

Analisis terhadap intangible value menggunakan dua penilaian, yaitu domain bisnis (*Business Domain*) dan domain teknologi (*Technology Domain*).

2.4.2.1 Business Domain

Dalam domain bisnis ada lima faktor penilaian, yaitu: *Strategic Match*, *Competitive Advantage*, *Management Information Support*, *Competitive Response*, dan *Organizational Risk*.

2.4.2.1.1 Strategic Match

Manfaat teknologi informasi diukur melalui seberapa besar dukungannya terhadap pencapaian tujuan strategis organisasi atau besarnya kontribusi terhadap kegiatan-kegiatan operasional untuk mencapai tujuan tersebut.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai *strategic match* berupa skor antara 0-5. Penentuan skor untuk *strategic match* didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan stratejik perusahaan.
- (1) Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap tujuan stratejik perusahaan, tetapi akan mencapai efisiensi operasional yang lebih baik.
- (2) Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan stratejik perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai sebagian tujuan stratejik tersebut.
- (3) Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan stratejik perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain untuk mencapai tujuan stratejik tersebut.
- (4) Investasi ini secara langsung mencapai sebagian tujuan stratejik perusahaan.

- (5) Investasi ini langsung mencapai keseluruhan tujuan stratejik perusahaan yang ditentukan

2.4.2.1.2 Competitive Advantage

Pada faktor ini, manfaat teknologi informasi diukur melalui kontribusinya terhadap pencapaian keuntungan kompetitif organisasi. Penggunaan potensial teknologi informasi adalah untuk menciptakan rintangan persaingan. Dengan demikian, proyek-proyek teknologi yang mendukung sistem antar organisasi (inter-organizational sistem) memiliki manfaat yang lebih tinggi.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai competitive advantage berupa skor antara 0-5. Penentuan skor untuk Competitive Advantage didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data antara pihak sekolah dengan murid, wali murid, guru, dan instansi lain.
- (1) Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan meningkatkan efisiensi operasi yang menunjang kinerja kompetitif sekolah.
- (2) Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan meningkatkan efisiensi operasinya pada suatu area stratejik kunci.
- (3) Investasi ini menyediakan sedikit akses keluar atau pertukaran data dan memberikan kontribusi yang cukup dalam meningkatkan posisi kompetitif sekolah.
- (4) Investasi ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data yang cukup banyak dan secara substansial meningkatkan

posisi kompetitif sekolah dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing.

- (5) Investasi ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data dalam jumlah banyak dan sangat meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan menyediakan tingkat layanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.

2.4.2.1.3 Management Information Support

Faktor ini menilai kontribusi proyek-proyek teknologi informasi terhadap kebutuhan manajemen akan informasi dalam pengambilan keputusan.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai management information Support berupa skor antara 0-5. Penentuan skor untuk Management Information Support didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Investasi ini tidak berkaitan dengan dukungan informasi manajemen bagi kegiatan utama (*Management Information Support of Core Activities = MISCA*) organisasi.
- (1) Investasi ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak data bagi fungsi-fungsi yang mendukung kegiatan utama organisasi.
- (2) Investasi ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak informasi bagi fungsi yang mendukung secara langsung kegiatan utama organisasi.
- (3) Investasi ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi memberikan informasi penting bagi fungsi yang diidentifikasi sebagai kegiatan utama organisasi. Informasi ini bersifat operasional.
- (4) Investasi ini penting untuk menciptakan MISCA di masa mendatang.
- (5) Investasi ini penting untuk menciptakan MISCA di masa sekarang.

2.4.2.1.4 Competitive Response

Pada faktor ini, manfaat proyek-proyek teknologi informasi diukur melalui seberapa besar resiko persaingan jika proyek tersebut tertunda atau tidak dilaksanakan. Semakin proyek tersebut tidak dapat ditunda, maka manfaatnya semakin tinggi.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai competitive response berupa skor antara 0-5. Penentuan skor pada Competitive Response didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Investasi 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 investasi ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif sekolah, dan biaya tenaga kerja yang rendah diharapkan tetap dapat memberikan hasil yang sama.
- (2) Penundaan investasi ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif sekolah, akan tetapi upah tenaga kerja dapat meningkat guna mendapatkan hasil yang sama.
- (3) Jika investasi ini ditunda, sekolah tetap mampu memberikan respon terhadap perubahan yang diperlukan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif sekolah. Walaupun kekurangan sistem yang baru, sekolah secara substansial tidak kehilangan kemampuannya untuk berubah secara cepat dan efektif dalam lingkungan kompetitif.
- (4) Penundaan investasi ini mungkin mengakibatkan kerugian kompetitif (competitive disadvantages) bagi sekolah, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan

kegiatan yang ada pada sekolah dapat menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun.

- (5) Penundaan investasi ini akan mengakibatkan kerugian kompetitif sekolah di masa mendatang, atau kehilangan peluang kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada sekolah pasti menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun tidak memadai.

2.4.2.1.5 Organizational Risk

Pada faktor ini akan dinilai sejauh mana tingkat kesiapan organisasi menghadapi perubahan yang dibutuhkan dalam implementasi sistem.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin rendah tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai organizational risk berupa skor antar 0-5. Penentuan skor untuk Organizational Risk didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana *contingency* (darurat), adanya unggulan proyek, dan produk atau nilai tambah kompetitif yang terdefenisi dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.
- (1) Sampai (4)
Skor 1 – 4 bisa dilihat berdasarkan situasi perusahaan yang telah mempersiapkan upaya pencegahan dan penanggulangan resiko

	Ya	Tidak	Tdk Tahu
Rencana domain bisnis yang terformulasi dengan baik			

Manajemen domain bisnis pada tempatnya			
Adanya rencana <i>contingency</i>			
Proses dan prosedur pada tempatnya			
Pelatihan bagi para pengguna terencana			
Adanya manajemen unggulan			
Produknya ditentukan dengan baik			
Kebutuhan pasar diketahui dengan jelas			

- (5) Sekolah tidak memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang dibangun. Manajemen tidak mempunyai kepastian dalam tanggung jawab. Proses dan prosedur tidak didokumentasikan. Tidak ada rencana *contingency* yang memadai. Tidak ada unggulan yang ditentukan sebagai inisiatif. Produk atau nilai tambah kompetitif tidak ditentukan dengan baik. Pasar tidak dipahami secara jelas.

2.4.2.2 Technology Domain

Dalam domain technology ada empat faktor penilaian, yaitu *Strategic IS Architecture*, *Defitional Uncertainty*, *Technical Uncertainty*, dan *IS Infrastructure Risk*.

2.4.2.2.1 Strategic IS Architecture (SA)

Pada faktor ini, manfaat investasi TI diukur melalui tingkat kesesuaian proyek tersebut terhadap perencanaan SI/TI secara keseluruhan.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai Strategic IS Architecture berupa skor antara 0-5. Penentuan skor pada Strategic IS Architecture didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Investasi sistem ini tidak sesuai dengan perencanaan strategis informasi (*blueprint*) organisasi.

- (1) Investasi sistem ini merupakan bagian dari *blueprint* organisasi, tetapi prioritasnya tidak ditentukan.
- (2) Investasi sistem ini merupakan bagian dari *blueprint* organisasi, dan memiliki payoff (hasil) yang rendah; bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam perencanaan strategis informasi organisasi, juga tidak terkait erat dengan prasyarat proyek lainnya.
- (3) Investasi sistem ini merupakan bagian integral dari *blueprint* organisasi dan memiliki payoff (hasil) yang cukup, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam *blueprint* organisasi, tetapi agak terkait dengan prasyarat proyek lain.
- (4) Investasi sistem ini merupakan bagian integral dari *blueprint* organisasi dan memiliki payoff yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam *blueprint* organisasi, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain.
- (5) Investasi sistem ini merupakan bagian integral dari *blueprint* organisasi dan akan diimplementasi lebih dulu; Investasi ini merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam *blueprint* organisasi.

2.4.2.2.2 Defitional Uncertainty (DU)

Pada faktor ini, manfaat investasi TI diukur dari seberapa besar ketidakpastian akibat perubahan dari target.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin rendah tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai Defitional Uncertainty berupa skor antara 0-5. Penentuan skor untuk Defitional Uncertainty didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Persyaratan jelas dan disetujui. Spesifikasinya jelas dan disetujui. Area yang ditelaah jelas, memiliki probabilitas

tidak adanya perubahan yang tinggi.

- (1) Persyaratan cukup jelas. Spesifikasinya cukup jelas. Tidak ada persetujuan resmi. Area yang ditelaah jelas, memiliki probabilitas perubahan non rutin yang rendah.
- (2) Persyaratan cukup jelas. Spesifikasi cukup jelas. Area yang ditelaah jelas. Memiliki probabilitas perubahan non rutin yang logis.
- (3) Persyaratan cukup jelas. Spesifikasi cukup jelas. Area yang ditelaah jelas. Perubahan-perubahan hampir pasti dan hampir mendesak.
- (4) Persyaratan tidak jelas. Spesifikasi tidak jelas. Area yang ditelaah agak kompleks. Perubahan-perubahan mendekati pasti, bahkan selama periode berlangsungnya proyek investasi ini.
- (5) Persyaratan tidak diketahui. Spesifikasi tidak diketahui. Area yang ditelaah mungkin cukup kompleks. Perubahan mungkin terjadi selama berlangsungnya proyek, tetapi intinya adalah persyaratan yang tidak diketahui.

2.4.2.2.3 Technical Uncertainty (TU)

Pada faktor ini, manfaat investasi TI diukur dari seberapa besar ketergantungan proyek terhadap keahlian, perangkat keras, perangkat lunak dan software aplikasi.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin rendah tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai Technical Uncertainty berupa skor 0-5. Penentuan skor untuk Technical Uncertainty didasarkan pada tingkatan berikut:

A. Keahlian yang dibutuhkan

- (0) Tidak diperlukan ketrampilan baru bagi staf dan manajemen, keduanya telah berpengalaman.

- (1) Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi staf, tetapi tidak untuk manajemen.
- (2) Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi staf dan manajemen.
- (3) Dibutuhkan beberapa ketrampilan bagi staf, terlebih bagi manajemen.
- (4) Ketrampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf, beberapa bagi manajemen.
- (5) Ketrampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen.

B. Ketergantungan terhadap hardware

- (0) Hardware digunakan pada aplikasi yang sejenis.
- (1) Hardware digunakan, tetapi aplikasinya berbeda.
- (2) Hardware sudah ada dan sudah diuji, tetapi tidak beroperasi.
- (3) Hardware sudah ada, tetapi belum dimanfaatkan dalam organisasi.
- (4) Beberapa feature tidak diuji atau dimanfaatkan.
- (5) Persyaratan tidak tersedia dalam konfigurasi sistem informasi saat ini.

C. Ketergantungan terhadap software (diluar sistem)

- (0) Software yang digunakan standar, atau tidak membutuhkan pemrograman.
- (1) Software yang digunakan standar, tetapi membutuhkan pemrograman yang kompleks.
- (2) Dibutuhkan beberapa *interface* (antarmuka) antar piranti lunak, dan mungkin membutuhkan pemrograman yang kompleks.
- (3) Dalam pengoperasian software dibutuhkan beberapa fitur baru, mungkin dibutuhkan juga *interface* yang kompleks antar software.
- (4) Dibutuhkan fitur yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan pula karya seni (*state of art*) setempat yang

- lumayan canggih.
- (5) Dibutuhkan *state of art* yang sangat canggih.

D. Software aplikasi

- (0) Program yang ada hanya membutuhkan modifikasi yang 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 dibangun di dalam perusahaan dengan kompleksitas yang minimal.
- (2) Program tersedia secara komersial namun membutuhkan modifikasi yang cukup banyak, atau program sudah tersedia di dalam perusahaan namun membutuhkan modifikasi yang banyak, atau piranti lunak akan dibangun sendiri dengan kompleksitas rancangan yg minimal, tetapi pemrograman yang lumayan kompleks.
- (3) Piranti lunak tersedia 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 tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, bahkan jika dikontrakkan ke pihak luar perusahaan sekalipun.

2.4.2.2.4 IS Infrastructure Risk (IR)

Pada faktor ini, manfaat investasi TI diukur dari seberapa pentingnya investasi non-proyek untuk mengakomodasi proyek ini.

Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan.

Nilai IS Infrastructure Risk berupa skor antara 0-5. Penentuan skor untuk IS Infrastructure Risk didasarkan pada tingkatan berikut:

- (0) Sistem absensi ini menggunakan fasilitas dan layanan yang ada. Tidak ada investasi dalam fasilitas prasyarat sistem yang dibutuhkan (misal: manajemen database); tidak ada biaya awal yang bukan merupakan bagian investasi sistem absensi yang secara langsung diantisipasi .
- (1) Perubahan salah satu elemen dari sistem layanan komputer dibutuhkan bagi investasi sistem ini. Biaya awal yang terkait dengan investasi sistem baru diluar dari biaya langsung proyek ini relatif kecil.
- (2) Dibutuhkan sedikit perubahan pada beberapa elemen sistem layanan komputer. Beberapa investasi awal dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini; kemungkinan diperlukan beberapa investasi berikutnya untuk integrasi lebih lanjut proyek investasi sistem baru ke dalam mainstream dari lingkungan sistem informasi.
- (3) Dibutuhkan perubahan yang cukup terhadap beberapa elemen sistem layanan komputer. Beberapa investasi awal dibutuhkan untuk mengakomodasikan proyek ini, dan akan dibutuhkan beberapa investasi berikutnya untuk integrasi lebih lanjut proyek ini ke dalam mainstream dari lingkungan sistem informasi.
- (4) Dibutuhkan perubahan yang cukup pada berbagai area, terhadap beberapa elemen sistem layanan komputer. Beberapa investasi awal yang cukup besar dalam staf, piranti lunak, perangkat keras, dan manajemen dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas sistem informasi untuk

menciptakan lingkungan yang dibutuhkan pada proyek ini.

- (5) Dibutuhkan perubahan yang substansial di beberapa area terhadap beberapa elemen sistem layanan komputer. Investasi awal yang dapat dipertimbangkan dalam staf, piranti lunak, perangkat keras, dan manajemen dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas sistem informasi untuk menciptakan lingkungan yang dibutuhkan untuk proyek ini.

2.5 Return On Investment

Return On Investment (ROI) adalah salah satu teknik berbasis finansial (*financial method*) dalam melakukan penilaian investasi TI [2]. Dalam *IE framework*, skor dari penilaian ROI berfungsi sebagai salah satu skor untuk menentukan nilai akhir dari investasi TI.

Nilai ROI berupa perbandingan (presentase) antara profit dan *investment cost*.

$$ROI = \frac{\textit{Profit}}{\textit{Investment Cost}}$$

Gambar 2.3 Persamaan ROI

Yang dimaksud *investment cost* adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan sistem. Sedangkan profit adalah keuntungan yang didapatkan dari implementasi sistem dikurangi dengan *Investment Cost*.

Dari nilai ROI dapat diketahui kelayakan investasi teknologi informasi. Kaedahnya adalah:

- Apabila nilai ROI lebih besar dari *opportunity cost of capital/discount rate* (suku bunga), maka secara finansial investasi TI layak dilakukan.

- Apabila nilai ROI lebih kecil dari suku bunga, maka investasi TI tidak layak dilakukan [7].

2.6 Present Value

Present value digunakan untuk mengetahui nilai investasi sekarang dari suatu nilai yang akan diterima di masa mendatang. Sejumlah uang yang akan diterima di masa mendatang jika dinilai sekarang maka jumlah uang tersebut harus didiskon dengan tingkat suku bunga tertentu [8].

Perhitungan present value menggunakan persamaan berikut:

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n}$$

Gambar 2.4 Rumus Present Value

Keterangan:

PV = Present Value

FV = Future Value

i = tingkat suku bunga

n = periode(umur proyek investasi)

Bank Indonesia (BI) menetapkan tingkat suku bunga (*discount rate*) untuk periode tertentu. Besaran suku bunga tersebut sering disebut *BI Rate*. Pada Juli 2014, *BI Rate* sebesar 7,5% [9].

Untuk mempermudah penghitungan present value, bisa digunakan juga Present Value Table [10]. Pada tabel tersebut bisa dilihat nilai *discount factor* yang merupakan hasil penghitungan dari tingkat suku bunga dan masa/periode investasi sesuai dengan rumus umum Present value [11].

Tabel 2.2 Present Value Table

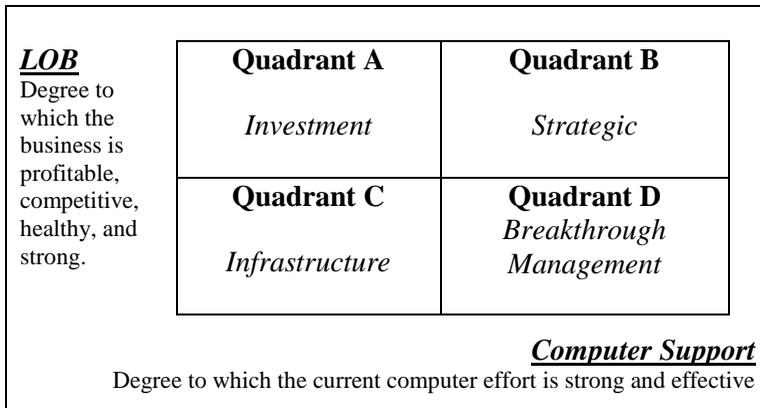
Number of Years	Discount Rate per Year					
	1%	2%	3%	4%	5%	6%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840
4	.961	.924	.888	.855	.823	.792
5	.951	.906	.863	.822	.822	.784
6	.942	.888	.837	.790	.746	.705

Tabel selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

2.7 Corporate Value

Dalam kerangka kerja IE, corporate values digunakan untuk melakukan pembobotan terhadap skor dari ROI, Business Domain, dan Technology Domain. Corporate values didasarkan pada keterkaitan antara tingkat kesehatan organisasi (*Line of Bussiness*) dengan dukungan sistem informasi (*Computer Support*) yang dimiliki. Yang dimaksud dengan organisasi sehat adalah organisasi yang memiliki proses bisnis yang kuat, sehat, menguntungkan, dan kompetitif. Sedangkan yang dimaksud dengan dukungan SI adalah seberapa kuat pengaruh SI dalam menunjang dan menentukan arah kegiatan organisasi [12].

Hubungan antara *Line of Business* (LOB) dengan *Computer Support* (CS) dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.5 Kuadran Corporate Values

Masing-masing penjelasan pada tiap kuadran adalah sebagai berikut:

Kuadran A : Investment

Organisasi yang berada di kuadran ini memiliki proses bisnis yang kuat dan sehat, namun memiliki dukungan sistem informasi yang lemah. Biasanya organisasi ini baru menginvestasikan sistem informasi pada proses bisnis mereka, sehingga masih harus terus meningkatkan sistem informasi yang mereka miliki seiring dengan meningkatkan proses bisnis yang berjalan. Dengan kekuatan bisnis yang ada, mereka memiliki kesempatan untuk meningkatkan investasi yang mereka miliki di masa mendatang, dengan konsekuensi mereka harus terus berfokus pada pembangunan infrastruktur.

Kuadran B : Strategic

Organisasi yang berada di kuadran ini memiliki proses bisnis yang kuat dan sehat dengan dukungan sistem informasi yang kuat pula, karena tersedianya infrastruktur dan pendukung utama teknologi informasi. Organisasi sangat bergantung pada sistem informasi untuk menjalankan proses bisnisnya.

Kuadran C : Infrastructure

Organisasi yang berada di kuadran ini memiliki proses bisnis yang lemah, dan diikuti pula dukungan sistem informasi yang lemah pula. Tingkat ketergantungan organisasi terhadap sistem informasi dinilai sangat lemah.

Kuadran D : Breakthrough Management

Organisasi yang berada di kuadran ini memiliki kekuatan bisnis yang lemah, namun dukungan dari sistem informasi yang ada dinilai kuat. Organisasi dalam kondisi bertahan untuk hidup.

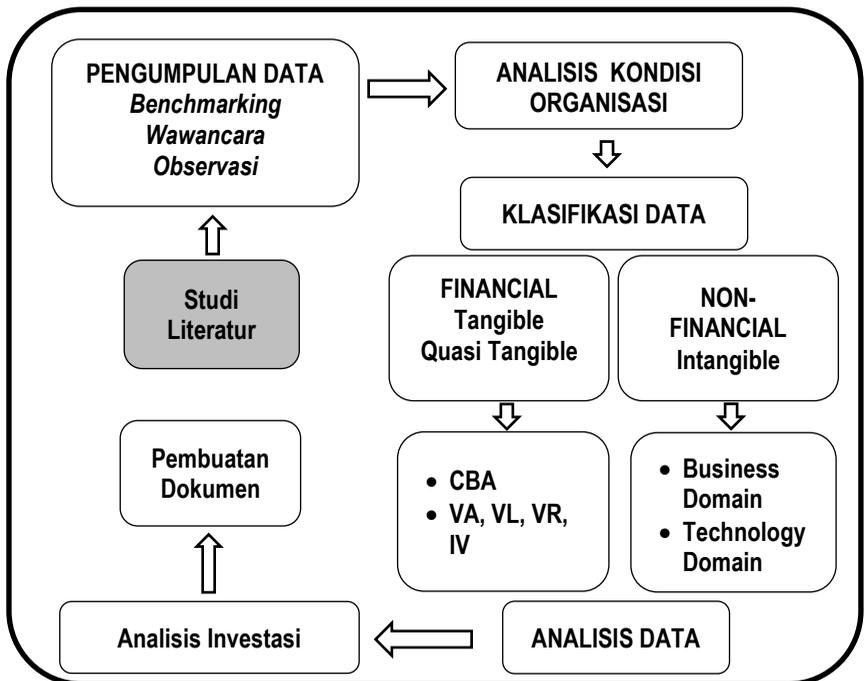
Masing-masing kuadran memiliki bobot yang berbeda. Pembobotan untuk masing-masing kuadran dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Bobot Tiap Kuadran Corporate Value

	KUADRAN			
	A	B	C	D
BUSINESS DOMAIN				
ROI	2	2	2	4
SM	0	4	4	6
CA	0	6	6	0
MI	2	2	2	4
CR	8	4	4	0
OR	-2	-1	-1	-4
TECHNOLOGY DOMAIN				
DU	-4	-2	-2	-2
TU	-4	-1	-1	-2
SA	8	1	1	6
IR	0	1	1	-2

BAB III METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian tugas akhir ini digunakan sebagai acuan agar pengerjaan tugas akhir lebih terarah dan sistematis. Metodologi ini disesuaikan dengan kebutuhan kerangka kerja IE yang sudah dijelaskan pada bab tinjauan pustaka. Penelitian diawali dengan studi literatur dan dilanjutkan dengan pengumpulan data, klasifikasi data, analisis data, analisis investasi, dan yang terakhir pembuatan dokumen. Metode penelitian yang akan digunakan untuk pengerjaan tugas akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode Pengerjaan Tugas Akhir

3.1 Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi yang berhubungan dengan penelitian. Tujuan utama studi literatur adalah untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan teori-teori yang mendukung proses penyusunan penelitian.

Literatur ini didapatkan dari berbagai media, diantaranya: buku, penelitian terkait sebelumnya, artikel internet, jurnal, dan lain-lain.

3.2 Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang terkait dengan penyusunan tugas akhir. Data-data tersebut yaitu: spesifikasi fingerprint beserta cost yang dikeluarkan untuk penerapan sistem tersebut, manfaat/nilai yang dihasilkan dari implementasi sistem, dan actor-actor yang terlibat dalam implementasi sistem.

Pengumpulan data ini dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

1. Benchmarking

Benchmarking dilakukan dengan mengukur kinerja atau mencari praktek terbaik dalam penerapan sistem absensi komputer. Benchmarking dilakukan terhadap instansi pendidikan lain yang sudah menerapkan sistem absensi komputer. Beberapa hal yang akan kita telusuri dari proses ini yaitu: spesifikasi sistem, dokumentasi implementasi, dokumentasi biaya yang dibutuhkan untuk setup, operasional, dan perawatan sistem, history pengembangan sistem, perubahan kebijakan, dan lain-lain.

2. Wawancara dan kuesioner

Wawancara dilakukan terhadap berbagai pihak yang terlibat dalam implementasi sistem, diantaranya: pembuat kebijakan (kepala sekolah), user (siswa), operator sistem, pengurus asrama, dan beberapa pihak terkait lainnya.

Kuesioner dilakukan untuk memperoleh data terkait pendekatan non-finansial.

3. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati sistem absensi yang selama ini berjalan, baik dari lingkup bisnis (proses pembelajaran), finansial, maupun teknologi.

3.3 Analisis Kondisi Organisasi

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap seluruh aspek dalam organisasi yang terkait dengan proses klasifikasi dan analisis data pada tahap selanjutnya. Diantara aspek tersebut adalah: gambaran umum organisasi; lingkungan internal bisnis (pendidikan) yang meliputi visi misi dan proses penyelenggaraan pendidikan; dan *corporate values*.

3.4 Klasifikasi data

Data yang sudah terkumpul kemudian diklasifikasikan sesuai dengan kerangka kerja dalam *Information Economic*, yaitu menjadi dua bagian : Financial data dan Non-Financial data.

Finansial data adalah data-data yang berhubungan dengan perhitungan keuangan, baik berupa biaya yang dikeluarkan maupun manfaat yang didapat dari implementasi sistem. Data-data tersebut antara lain: biaya setup sistem, pengeluaran tetap sistem, pengeluaran variabel, manfaat penghematan kertas dan sumber daya lainnya, dan lain-lain.

Non-Finansial data adalah data-data yang berhubungan dengan manfaat yang diperoleh SMP-LH secara tidak langsung dari penerapan sistem. Misalnya, waktu pengerjaan yang lebih cepat, hasil pengerjaan dan laporan yang lebih akurat dan detail, berkurangnya prosentase kebohongan siswa dalam absensi, dan lain-lain.

3.5 Analisis data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data/values yang sudah diklasifikasikan. Analisis ini menggunakan tools yang ada dalam framework Information Economic (*IE Framework*).

3.5.1 Menghitung simple ROI untuk tangible values dan melakukan scoring.

Pada tahap ini ada 3 kertas kerja (*worksheet*) yang harus diisi. *Worksheet* tersebut yaitu:

a. *IE Development Cost Worksheet*

Worksheet ini berisi daftar biaya setup dari investasi sistem yang dilakukan. Biaya ini mencakup biaya pengembangan sistem, pembelian hardware, pembelian software tambahan, pelatihan terhadap user dan operator, dan biaya lain yang muncul pada proses awal implementasi.

Tabel 3.1 Development Cost Worksheet

Development Item		Biaya (Rp)	Keterangan
Pengembangan Sistem			
1	Penambahan sistem dan programming		
2	Penambahan staf pendukung		
Pengadaan hardware baru			
1	Terminal, printer, dan alat komunikasi		
2	Lain-lain		
Pengadaan software baru			
1	Paket software pendukung		
2	Lain-lain		

Development Item	Biaya (Rp)	Keterangan
Pelatihan		
Lain-lain		
TOTAL DEVELOPMENT COST		

b. IE Ongoing Expenses Worksheet

Worksheet ini berisi daftar biaya periodik tahunan yang dikeluarkan instansi untuk menjalankan dan *maintenance* investasi yang dilakukan. Biaya ini mencakup biaya maintenance sistem, penambahan data storage, penambahan biaya komunikasi, update software dan hardware, biaya perlengkapan, dan biaya semisalnya.

Tabel 3.2 IE Ongoing Expenses Worksheet

Ongoing Expenses Item	Tahun ke-		
	0	1	2
Pemeliharaan aplikasi			
• Rasio pemeliharaan dg pengembangan			
• Hasil jumlah hari pemeliharaan setahun			
• Biaya pemeliharaan perhari			
Peningkatan media penyimpanan yang dibutuhkan			
Peningkatan biaya komunikasi			
Sewa software/hardware baru			
Supplies			
TOTAL BIAYA OPERASI			

c. *IE Economic Impact Worksheet*

Worksheet ini berisi daftar informasi sebelumnya, rangkuman dampak ekonomi baik berupa biaya yang keluar dan manfaat yang didapat selama 3 tahun. Hal ini diukur dengan ROI sederhana dan hasil prosentasenya dikonversikan menjadi skor.

Tabel 3.3 IE Economic Impact Worksheet

IMPACT	Tahun ke-			TOTAL
	0	1	2	
Keuntungan ekonomis netto				
Pengurangan biaya operasi				
Pendapatan sebelum pajak				
Pengeluaran yang sedang berjalan				

3.5.2 Melakukan penilaian terhadap quasi tangible values.

Penilaian terhadap quasi tangible dilakukan dalam empat bidang, yaitu value linking (VL), value acceleration (VA), value restructuring (VR), innovation valuation (IV).

a. *Value Linking (VL)*

Analisis VL dilakukan dengan menganalisis keterkaitan manfaat yang didapat ketika sistem diimplementasikan dengan fungsi lain yang berkaitan dengan fungsi yang didukung oleh sistem yang baru. Hasil keluaran dari analisis VL ini adalah nominal pendapatan atau penghematan biaya tambahan yang didapatkan.

b. *Value Acceleration (VA)*

Analisis VA dilakukan dengan menganalisis keterkaitan manfaat yang didapat ketika sistem

diimplementasikan dengan fungsi lain yang berkaitan, khususnya terkait besaran waktu, misalnya percepatan penyelesaian proses.

Hasil keluaran dari analisis VA ini adalah nominal pendapatan atau penghematan biaya tambahan yang didapatkan.

c. *Value Restructuring (VR)*

Analisis VR dilakukan dengan melihat perubahan struktur organisasi, misalnya pengurangan jumlah personil, atau pengurangan jumlah jam kerja siswa sekolah. Perubahan biaya terkait hal ini dimasukkan dalam analisis VR.

d. *Innovation Valuation (IV)*

Analisis IV dilakukan dengan cara menghitung perubahan ekonomis yang dihasilkan dari implementasi sistem.

Secara sederhana dan global proses perhitungan Quasi Tangible dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Perhitungan Quasi Tangible

Aspek Quasi Tangible		Nilai
VL	Sumber informasi terkait siswa yang melebihi batas toleransi absen	
	Ketepatan penghitungan absensi santri	
	Lainnya	
VA	Percepatan waktu rekapitulasi harian santri	
	Percepatan rekapitulasi bulanan pengajar	
	Lainnya	
VR	Pengurangan karyawan Tata Usaha	
	Pengurangan jam kerja guru dan karyawan	

Aspek Quasi Tangible		Nilai
	Lainnya	
IV	Bertambahnya pendaftar SMP-LH saat PSB	
	Naiknya nilai akreditasi SMP-LH	
	Lainnya	

3.5.3 Melakukan perhitungan Enhanced ROI.

Setelah semua faktor dihitung, *enhanced ROI* dapat dihitung dengan menjumlahkan nominal segala factor dan dimasukkan ke dalam *IE economic impact worksheet*.

Tabel 3.5 Perhitungan Enhanced ROI

A. Total Biaya Awal				
B. Arus Keuangan Tahunan				
IMPACT	Tahun ke-			TOTAL
	0	1	2	
Keuntungan ekonomis netto				
Pengurangan biaya operasi				
Pendapatan sebelum pajak				
Pengeluaran yang sedang berjalan				
C. Simple ROI				

3.5.4 Melakukan scoring terhadap intangible values.

Intangible values yang sebelumnya telah diklasifikasikan kemudian diberikan skor antara nol (0) sampai dengan lima (5) sesuai dengan format Information Economic. Tiap-tiap value (dari *Business Domain* dan *Technology Domain*) yang telah mendapatkan skor kemudian direkapitulasi dalam IE scorecard. Penjelasan untuk

masing-masing value, bisa dilihat pada bab tinjauan pustaka.

3.5.5 Menjumlahkan skor tiap-tiap values.

Skor yang didapatkan dari semua perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam Tabel IE Scorecard dan diberi bobot sesuai dengan *corporate value*.

Tabel 3.6 IE Scorecard

EVALUATOR	ROI	Business Domain					Technology Domain				TOTAL
		SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR	
Skor											
Bobot											
Project Score											

3.6 Analisis Investasi

Pada tahap ini dilakukan studi kelayakan terhadap investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim. Analisis ini didasarkan pada hasil analisis dan perhitungan data yang didapatkan pada bab sebelumnya. Secara garis besar, analisis dilakukan terhadap aspek finansial dan aspek non-finansial dari sistem.

Analisis terhadap aspek finansial didasarkan pada hasil *Return on Investment* (ROI) yang sudah didapat. Sedangkan analisis aspek non-finansial didasarkan pada hasil *IE Scorecard* yang terdiri dari faktor-faktor Business Domain dan Technology Domain.

3.7 Pembuatan Dokumen

Pada tahap ini dilakukan pendokumentasian terhadap seluruh proses pengerjaan tugas akhir ini. Bahan-bahan dan data awal analisis, proses pengerjaan, dan output dari analisis

didokumentasikan secara lengkap untuk mempermudah pembaca dan organisasi/instansi dalam mempelajari hasil tugas akhir ini.

Urutan pengerjaan beserta kesimpulannya dalam dokumentasi tugas akhir ini akan menjadi referensi bagi SMP-LH pada khususnya dan instansi lain pada umumnya untuk menentukan kelayakan investasi sistem absensi komputer pada instansi tersebut. Selain itu, saran untuk penelitian lebih lanjut juga dicantumkan dalam dokumen ini untuk kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

BAB IV

ANALISIS KONDISI ORGANISASI

Bab ini berisi informasi secara umum tentang kondisi SMP Lukman Al Hakim. Analisis dilakukan dengan wawancara, kuesioner, observasi, dan *benchmarking*. Informasi tentang kondisi organisasi tersebut, penulis kelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu: gambaran umum organisasi, lingkungan internal bisnis, dan *corporate values*.

4.1 Gambaran Umum SMP Lukman Al Hakim

SMP Lukman Al Hakim merupakan salah satu unit pendidikan yang dikelola oleh Yayasan Hidayatullah Surabaya. Unit pendidikan lain yang dikelola oleh Yayasan Hidayatullah yaitu Play Group dan TK Ya Bunayya, SD Lukman Al Hakim, SMA Lukman Al Hakim, dan STAI Lukman Al Hakim.

Jurusan ini didirikan pada 17 Juli 1994 di bawah naungan Yayasan Hidayatullah yang dipimpin oleh Drs. Muhammad Nur Fuad, MA. Sebagai salah satu instansi pendidikan pada sebuah Yayasan berskala nasional, nama SMP Lukman Al Hakim sudah cukup dikenal di wilayah Jawa Timur dan sekitarnya. Berdasarkan data dari pihak manajemen sekolah, peminat SMP Lukman Al Hakim semakin meningkat setiap tahunnya [13].

Sebagian besar siswa SMP Lukman Al Hakim berasal dari Jawa Timur. Akan tetapi tidak sedikit siswa yang berasal dari luar Jawa Timur, bahkan luar pulau Jawa. Siswa SMP Lukman Al Hakim terdiri dari putra dan putri. Masing-masing memiliki gedung sendiri dalam penyelenggaraan pendidikan.

Ada tiga program pendidikan yang ada di SMP Lukman Al Hakim saat ini, yaitu:

- **Boarding.**

Program yang dikhususkan untuk siswa putra ini merupakan kerjasama antara pihak sekolah dengan pesantren Hidayatullah Surabaya. Siswa yang ikut program Boarding diharuskan tinggal di pesantren Hidayatullah dan mengikuti seluruh kegiatan pesantren.

Proses kegiatan belajar mengajar (KBM) dilaksanakan mulai pukul 07.00 sampai pukul 14.20 WIB. Selepas KBM, siswa kembali ke asrama untuk mengikuti kegiatan pesantren Hidayatullah.

- **Program Fullday.**

Program ini diperuntukkan untuk siswa putra dan putri. Kegiatan belajar mengajar pada program ini dimulai pukul 07.00 sampai pukul 14.20 WIB. Selepas KBM, siswa kembali ke rumah masing-masing.

- **Program Tahfid**

Program yang diperuntukkan untuk siswa putra ini bekerjasama dengan Pesantren Tahfidz Darul Hijrah. KBM pada program ini dimulai pukul 07.00 sampai pukul 12.00 WIB. Selepas KBM, siswa kembali ke pesantren Darul Hijrah untuk mengikuti agenda hafalan qur'an. Program ini mengharuskan siswanya untuk bisa hafal 15 juz selama 3 tahun masa pendidikan.

4.2 Lingkungan Internal Bisnis

4.2.1 Visi

Visi SMP Lukman Al Hakim adalah “*Excellent With Integral Character*” [13]. Indikator visi:

1. Ekselen dalam karakter spiritual keagamaan : bertauhid kuat, berakhlak qurani, beribadah tekun, berdakwah aktif.
2. Ekselen dalam bidang akademik
3. Ekselen dalam penguasaan Al-Quran
4. Ekselen dalam bidang bahasa Arab dan Inggris
5. Ekselen dalam bidang life skill
6. Ekselen dalam pelayanan

4.2.2 Misi

1. Menyelenggarakan lembaga pendidikan menengah integral yang profesional sehingga melahirkan generasi yang bertaqwa, cerdas , mandiri dan berwawasan global
2. Mengutamakan keteladanan dan kasih sayang dalam proses pendidikan
3. Mengembangkan lingkungan pendidikan yang islamiah, ilmiah dan alamiah.
4. Menyelenggarakan pengelolaan dan pelayanan sekolah yang ekselen.
5. Meningkatkan kualitas pendidik dan tenaga kependidikan yang berkarakter integral

4.2.3 Penyelenggaraan pendidikan

Kegiatan belajar mengajar di SMP Lukman Al Hakim diasuh oleh 35 guru. Sebanyak 241 siswa dari berbagai program dibagi menjadi 11 kelas. Susunan kelas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kelas dan Jumlah Murid

Kelas	Jumlah Siswa	Kelas	Jumlah Siswa
7A	16	8B	27
7B	18	8C	21

7C	20	9A	21
7D	19	9B	24
7E	28	9C	25
8A	22	Total = 241 siswa	

Proses KBM dibagi menjadi 8 jam pelajaran yang masing-masing terdiri dari 40 menit. Proses keseharian KBM dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Agenda Belajar Harian

No	Waktu	Agenda
1	07.00 – 07.15	Morning Spirit
2	07.15 – 07.55	Jam pelajaran ke-1
3	08.55 – 08.35	Jam pelajaran ke-2
4	08.35 – 09.15	Jam pelajaran ke-3
5	09.15 – 09.55	Jam pelajaran ke-4
6	09.55 – 10.20	Istirahat
7	10.20 – 11.00	Jam pelajaran ke-5
8	11.00 – 11.40	Jam pelajaran ke-6
9	11.40 – 13.00	Sholat duhur
10	13.00 – 13.40	Jam pelajaran ke-7
11	13.40 – 14.20	Jam pelajaran ke-8

4.3 Corporate Value

Corporate values sebuah organisasi menggambarkan seberapa kuat proses bisnis (*line of business*) dan dukungan sistem informasi (*computer support*) yang dimiliki oleh organisasi tersebut.

Line Of Business

Proses bisnis utama yang ada di SMP Lukman Al Hakim adalah pendidikan. Oleh karenanya, penilaian kekuatan bisnisnya

mengacu pada delapan standar yang ditetapkan oleh Dinas Pendidikan (Diknas) dalam menilai kekuatan sebuah sekolah. Penjelasan dari standar tersebut terhadap kondisi SMP Lukman Al Hakim adalah sebagai berikut:

1. Standar Isi

Kondisi yang ada di SMP Lukman Al Hakim (SMP-LH) yang berkaitan dengan standar isi adalah sebagai berikut:

- SMP-LH melaksanakan kurikulum berdasarkan muatan Kurikulum 2013 yang diterapkan oleh Diknas.
- SMP-LH melaksanakan empat program pengembangan diri dalam bentuk kegiatan ekstrakurikuler (beladiri, pramuka, jurnalistik, *study club*).
- SMP-LH menjadwalkan awal tahun ajaran, minggu efektif, pembelajaran efektif, dan hari libur pada Kalender Pendidikan yang dimiliki.

2. Standar Proses

- Setiap mata pelajaran memiliki Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) yang disusun oleh guru berdasarkan prinsip keterpaduan antara Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Materi Pembelajaran, Indikator Pencapaian, Penilaian, dan Sumber Bahan.
- Guru di SMP-LH melakukan penilaian hasil belajar untuk memperbaiki proses pembelajaran.
- Adanya supervisi dan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh kepala sekolah terhadap guru.

3. Standar Kompetensi Lulusan

- Siswa SMP-LH memperoleh pengalaman belajar yang mampu menumbuhkan sikap kompetitif, akhlak mulia, kreatif, berpikir logis, mampu menganalisis gejala alam dan sosial, produktif, dan percaya diri melalui kegiatan-kegiatan yang diadakan sekolah, diantaranya: *factory visit*, safari dakwah, tahfidz, *study tour*, bakti sosial, olimpiade, dan lain-lain.
- Banyaknya prestasi yang diraih oleh siswa SMP-LH dalam berbagai bidang perlombaan, diantaranya:

olimpiade matematika dan sains, tahfidz, kejuaraan karate, dan lain-lain.

- Tingkat kelulusan 100% yang dicapai oleh siswa kelas 9 SMP-LH pada Ujian Nasional 2014.

4. Standar Tenaga Kependidikan

- Lebih dari 80% guru memiliki kualifikasi akademik minimum sarjana (S1) dan mengajar sesuai latar belakang pendidikannya.
- Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium, Kepala TU, dan Kepala Perpustakaan memiliki standar pendidikan dan standar masa kerja minimal saat mendapat amanah.
- Adanya supervisi dan monitoring terhadap tenaga pendidikan, serta adanya rapat rutin dewan guru.

5. Standar Sarana dan Prasarana

- Gedung SMP-LH sebanyak 4 lantai memiliki struktur bangunan yang kokoh dan berada pada lokasi yang aman dan nyaman.
- Memiliki sarana prasarana yang memadai, diantaranya: ruang kelas yang nyaman dan ber-AC, laboratorium, perpustakaan, lapangan olahraga, tempat ibadah, dan halaman yang luas.
- Fasilitas penunjang pendidikan memadai, seperti: koleksi buku perpustakaan banyak, mikroskop, komputer lab, alat peraga pendidikan, dan lain-lain.

6. Standar Pengelolaan

- SMP-LH memiliki rencana kerja tahunan dan rencana kerja jangka menengah yang telah disosialisasikan kepada seluruh *stakeholder*.
- Memiliki pedoman tertulis yang mengatur berbagai aspek pengelolaan, seperti: pengelolaan kegiatan siswa, pengelolaan keuangan, struktur organisasi dan uraian tugasnya, penanganan siswa yang melanggar, dan lain-lain.
- Sekolah belum memiliki sistem informasi manajemen untuk mendukung administrasi pendidikan.

7. Standar Pembiayaan

- SMP-LH memiliki Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) sekolah.
- Penetapan uang sekolah (SPP) kurang mempertimbangkan kemampuan ekonomi wali murid.
- Adanya subsidi silang untuk membantu siswa yang kurang mampu.
- Pengelolaan seluruh dana keluar-masuk yang transparan dan tercatat dalam pembukuan dengan baik.

8. Standar Penilaian

- Beberapa guru memiliki teknik penilaian yang bervariasi untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- Adanya rapotan untuk menyampaikan nilai mata pelajaran, dan penilaian akhlak siswa pada tiap akhir semester.
- Kriteria kenaikan kelas dan kelulusan siswa mengacu pada Diknas, dan ditentukan melalui rapat pleno dewan guru.

Sehingga, dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa SMP Lukman Al Hakim memiliki proses bisnis yang kuat. Hal tersebut diperkuat dengan nilai akreditasi “A” yang diberikan oleh Diknas terhadap SMP-LH.

Computer Support

Dari segi penggunaan teknologi informasi dalam proses bisnisnya, SMP-LH terbilang kurang. Untuk proses administrasi TU masih manual menggunakan Microsoft Office, belum ada sistem informasi khusus yang digunakan. Untuk proses absensi, masih manual menggunakan lembar absensi. Untuk sarana informasi dan komunikasi, SMP-LH sudah memiliki website sekolah (*smpluqmanalhakim.sch.id*). akan tetapi website tersebut kurang tertangani dengan baik, diantaranya: artikel atau informasi tidak *update*, admin website yang belum bisa maksimal, dan kurangnya perhatian manajemen terhadap perkembangan website.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa SMP-LH memiliki kekuatan proses bisnis yang kuat, tetapi dukungan teknologi informasi terhadap proses bisnis masih lemah. Sehingga kondisi tersebut menempatkan SMP-LH berada di kuadran A (*Investment*) dalam klasifikasi *corporate values* oleh Parker.

Oleh karena itu, pembobotan ROI, domain bisnis, dan domain teknologi dari SMP-LH sesuai dengan pembobotan kuadran Investment tersebut (lihat Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Corporate Value SMP Lukman Al Hakim

	Likely Value	Resulting Weight
Business Domain		
ROI	Medium	2
Strategic Match	Low	0
Competitive Advantage	Low	0
Management Information Support	Medium	2
Competitive Response	Highest	8
Organizational Risk	Medium	-2
Technology Domain		
Defitional Uncertainty	Medium	-4
Technical Uncertainty	Medium	-4
Strategic IS Architecture	Highest	8
IS Infrastructure Risk	Low	0

BAB V

KLASIFIKASI DAN ANALISIS DATA

Bab ini berisi klasifikasi dan analisis terhadap data yang telah diperoleh pada bab sebelumnya. Secara garis besar, data dikelompokkan menjadi data keuangan (*Financial Data*) dan data non-keuangan (*Non-financial Data*). Data keuangan meliputi : biaya pengembangan sistem absensi komputer (*development cost*), biaya operasional dan pemeliharaan sistem (*ongoing expenditure*), dan manfaat yang didapat dari kuantifikasi aspek quasi tangibe. Sedangkan data non-keuangan meliputi manfaat sistem absensi komputer dilihat dari aspek bisnis dan aspek teknologi.

Hasil analisis terhadap kedua data tersebut akan menentukan layak atau tidaknya implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim.

Pembahasan pada bab ini, penulis bagi menjadi tiga bagian, yaitu: gambaran umum, data keuangan, dan data non-keuangan.

5.1 Gambaran Umum

Ada dua aspek utama yang menjadi pertimbangan dalam perhitungan layak atau tidaknya investasi suatu sistem, yaitu: seberapa besar biaya yang dikeluarkan (*cost*) dan manfaat yang didapatkan (*benefit*) [6].

Cost dari implementasi sistem terdiri dari biaya awal pengembangan, dan biaya operasional sistem. Sedangkan *benefit* adalah seluruh manfaat yang didapat dari implementasi sistem, baik manfaat secara finansial maupun non-finansial. Daftar cost dan benefit dari implementasi sistem dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Potensi Cost dan Benefit Sekolah

Biaya (cost)				
No	Potensi Biaya	Klasifikasi		Metode Pengukuran
		Value	Aspek	
1	Biaya pengembangan sistem baru (<i>development cost</i>)	Finansial	Tangible	Cost & Benefit Analysis
2	Biaya operasional dan perawatan sistem (<i>ongoing expenditure</i>)	Finansial	Tangible	Cost & Benefit Analysis
Manfaat (benefit)				
No	Potensi Manfaat	Klasifikasi		Metode Pengukuran
		Value	Aspek	
1	Penghematan biaya lembar absensi	Finansial	Tangible	Cost & Benefit Analysis
2	Penghematan biaya softmap	Finansial	Tangible	Cost & Benefit Analysis
3	Pengurangan staf Tata Usaha	Finansial	Tangible	Cost & Benefit Analysis
4	Mempercepat waktu rekapitulasi absensi harian siswa	Finansial	Quasi tangible	Value Acceleration

5	Mempercepat waktu rekapitulasi absensi bulanan guru	Finansial	Quasi tangible	Value Acceleration
6	Peningkatan efisiensi kegiatan belajar mengajar	Non finansial	Quasi Tangible	Value Linking
7	Peningkatan ketepatan keputusan	Non finansial	Quasi Tangible	Value Linking
8	Pembentukan budaya disiplin guru dan murid	Non finansial	Quasi Tangible	Innovation Valuation
9	Membantu pencapaian tujuan dan visi misi instansi	Non finansial	Intangible	Business Domain – Kuesioner
10	Meningkatkan daya saing sekolah	Non finansial	Intangible	Business Domain – Kuesioner
11	Sumber Informasi penanganan kasus ketidakhadiran siswa	Non finansial	Intangible	Technology Domain – Kuesioner
12	Peningkatan daya tarik sajian informasi absensi	Non finansial	Intangible	Technology Domain – Kuesioner

5.2 Data Keuangan

Data keuangan terdiri dari aspek tangible values dan quasi tangible values. Tangible values meliputi biaya pengembangan sistem, biaya operasional sistem, dan manfaat langsung berupa penghematan biaya dari sistem. Sedangkan quasi tangible values meliputi *value linking*, *value restructuring*, *value accelerating*, dan *innovation valuation*.

Data keuangan ini didapatkan dari wawancara dengan pihak SMP Lukman Al Hakim dan salah satu vendor mesin *fingerprint* di Surabaya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan simple ROI.

5.2.1 Tangible Value

Nilai tangible value didapatkan dari tiga komponen, yaitu: biaya pengembangan sistem (*development cost*), biaya operasional sistem (*ongoing expenditure*), dan manfaat penghematan langsung.

5.2.1.1 Development cost

Biaya yang diperlukan untuk pengembangan sistem ini dapat disusun dalam kertas kerja biaya pengembangan sistem (*development cost worksheet*) sebagai berikut:

Tabel 5.2 Biaya Pengembangan Sistem Absensi Komputer

	Development Item	Biaya (Rp)	Total (Rp)
A. Pengembangan sistem/aplikasi			-
B. Pengadaan hardware baru			
1	Satu paket installasi 12 fingerprint merk FingerPlus ZT-1200	12 x 2.000.000	24.000.000
2	Modem Wavecom 1306B USB (SMS Gateway)	1 x 500.000	500.000

Development Item	Biaya (Rp)	Total (Rp)
C. Perangkat lunak baru	-	-
Software Z Soft Attendance (satu paket dengan mesin fingerprint)		
TOTAL DEVELOPMENT COST		Rp 24.500.000,-

5.2.1.2 Ongoing Expenditure

Perkiraan biaya operasional dan perawatan dari sistem absensi komputer dihitung selama tiga dan lima tahun.

Biaya yang dikeluarkan untuk operasional sistem yaitu:

- Pelatihan pengguna dan *motivation training*.

Pelatihan pengguna dilakukan pada saat awal implementasi dengan tujuan untuk mengenalkan sistem absensi komputer kepada seluruh guru dan staf yang terlibat. Berdasarkan wawancara dengan manajemen sekolah, asumsi biaya yang dikeluarkan untuk pelatihan pengguna yaitu:

- 2 trainer, dengan *fee* masing-masing Rp 250.000,-
- Konsumsi untuk peserta (seluruh guru dan staf) sebesar Rp 1.000.000,-

Sedangkan *motivation training* merupakan agenda rutin tahunan yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi disiplin guru dan karyawan terkait dengan adanya sistem absensi komputer. Biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan ini adalah konsumsi untuk peserta sebesar Rp 1.000.000,-.

- *Reward* guru.

Reward merupakan penghargaan yang diberikan sekolah kepada guru dan karyawan yang memenuhi kriteria kedisiplinan dalam kaitannya dengan sistem absensi komputer. *Reward* diberikan kepada guru yang terdisiplin

dalam melakukan absensi melalui *fingerprint*. Anggaran yang disediakan sekolah sebesar Rp 1.000.000,-.

- Perawatan *hardware*
Perawatan dilakukan terhadap mesin fingerprint, baik berupa lensa/sensor, keypad, kabel, dan lain-lain.
- Maintenance sistem
Perawatan (*maintenance*) sistem dilakukan rutin tahunan bersamaan dengan penambahan data siswa baru yang masuk dan penghapusan data siswa yang sudah lulus.

Perhitungan biaya tersebut disusun dalam kertas kerja biaya operasional (*Ongoing Expenditure Worksheet*) berikut:

Tabel 5.3 Biaya Operasional Sistem

Ongoing Expenses Item	Tahun ke-		
	0	1	2
Pelatihan pengguna (sosialisasi)	1.500.000,-	1.000.000,-	1.000.000,-
Reward	1.000.000,-	1.000.000,-	1.000.000,-
Perawatan hardware	50.000,-	50.000,-	50.000,-
Maintenance sistem	200.000,-	200.000,-	200.000
Biaya per-tahun	2.750.000,-	2.250.000,-	2.250.000,-
Biaya pertahun present value (<i>discount rate: 7,5%</i>)	2.750.000,-	2.094.750,-	1.946.250,-

5.2.1.3 Manfaat Penghematan Langsung

Penghematan secara dari implementasi sistem absensi komputer ini adalah penghematan biaya untuk lembar absensi.

Dalam sistem absensi manual, pihak Tata Usaha harus menyediakan lembar absensi dalam setiap kegiatan belajar mengajar di setiap kelas. Sedangkan dalam sistem absensi komputer, biaya pengadaan lembar absensi dapat diminimalisir, karena pihak Tata Usaha tidak perlu menyediakan lembar absensi di setiap kelas.

Penghematan biaya lembar absensi di SMP Lukman Al Hakim dihitung dengan persamaan pada Gambar 5.1.

$$\text{Penghematan lembar absensi} = \text{biaya lembar absensi} \\ \text{perbulan} * \text{jumlah kelas} * \text{jumlah bulan}$$

Gambar 5.1 Persamaan penghematan absensi

Secara normal, dalam satu bulan terdapat 26 hari aktif, sehingga lembar absensi harian yang dibutuhkan adalah 26 lembar. Dalam satu paket lembar absensi, disertakan satu softmap sebagai cover lembar absensi untuk memudahkan pengarsipan. Setelah satu bulan proses belajar mengajar selesai, satu paket lembar absensi tersebut disimpan sebagai arsip dan diganti dengan lembar absensi baru untuk bulan berikutnya.

Biaya satu paket lembar absensi selama 1 bulan dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Biaya Satu Paket Lembar Absensi

No	Item	Banyak	Harga	Jumlah
1	Lembar absensi	26	Rp 300,-	Rp 7.800,-
2	Softmap	1	Rp 3.500,-	Rp 3.500,-
	Total perbulan			Rp 11.300,-

Sehingga berdasarkan persamaan di atas, jumlah nominal penghematan lembar absensi selama satu tahun ajaran (10 bulan) untuk 11 kelas adalah sebagai berikut:

$$\text{Rp } 11.300,-/\text{kelas} * 11 \text{ kelas} * 10 = \text{Rp } \mathbf{1.243.000,-}$$

Jumlah penghematan tersebut mengalami peningkatan tiap tahun karena faktor inflasi *year-on-year* sebesar 7,32%. Sehingga total penghematan per-tahun setelah disesuaikan dengan menggunakan metode *present value* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.5 Penghematan Lembar Absensi

Tahun	Manfaat tahunan	Discount Factor	Manfaat Present Value
0	1.243.000,-	1	1.243.000,-
1	1.333.988,-	0,931	1.241.943,-
2	1.431.635,-	0,865	1.238.364,-
TOTAL	4.008.623,-		3.723.307,-

5.2.2 Quasi Tangible Value

5.2.2.1 Value Acceleration

Mempercepat waktu rekapitulasi absensi harian siswa.

Dalam sistem absensi manual, pemeriksaan dilakukan oleh pihak Tata Usaha dengan memeriksa setiap lembar absensi yang ada di setiap kelas. Kemudian ditandai siswa-siswa yang tidak hadir pada suatu jam pelajaran.

Sedangkan sistem absensi komputer menyediakan informasi langsung tentang kehadiran siswa. Sehingga pihak Tata Usaha hanya perlu memberikan tanda jika ada siswa yang

mendapatkan perlakuan khusus terhadap absensi kehadirannya, seperti surat keterangan sakit, ijin mengikuti kelas olimpiade, dan lain-lain.

Nilai percepatan waktu dihitung dengan pendekatan perhitungan gaji pegawai Tata Usaha tiap jam. Formulasi perhitungan gaji tiap jam dihitung dengan persamaan berikut:

$$Gaji\ pegawai\ tiap\ jam = \frac{Gaji\ tiap\ bulan}{Jam\ kerja\ tiap\ bulan}$$

Gambar 5.2 Persamaan gaji pegawai

Gaji pegawai Tata Usaha tiap jam dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Perhitungan Gaji Pegawai

Gaji pokok	Rp 1.800.000,-
Total jam kerja tiap bulan	188
Gaji tiap jam	Rp 9.574,47

Nilai percepatan waktu rekapitulasi absensi harian siswa adalah sebagai berikut:

- Waktu yang dibutuhkan untuk rekapitulasi kehadiran siswa tiap hari selama 1 jam. Berdasarkan kalender akademik SMP Lukman Al Hakim, di tahun ajaran 2013/2014 terdapat 237 hari efektif. Sehingga waktu yang dibutuhkan selama 1 tahun adalah:
1 jam/hari * 237 hari = 237 jam
- Nilai manfaat selama 1 tahun adalah :
Rp 9.574,47/jam * 237 jam = **Rp 2.269.149,-**

Mempercepat waktu rekapitulasi absensi bulanan guru.

Dalam setiap bulannya, SMPLH harus memberikan laporan absensi guru dan karyawan kepada Pengurus Harian Yayasan Hidayatullah Surabaya.

Dalam sistem absensi manual, pihak Tata Usaha harus memeriksa kehadiran guru di kelas melalui lembar absensi kelas. Sedangkan sistem absensi komputer menyediakan informasi langsung tentang kehadiran guru di kelas. Hal ini mempermudah dalam memberikan laporan absensi guru kepada Pengurus Harian Yayasan Hidayatullah Surabaya.

Nilai manfaat percepatan waktu rekapitulasi absensi empat mingguan guru adalah sebagai berikut:

- Waktu yang dibutuhkan untuk rekapitulasi kehadiran bulanan guru adalah 2 jam.
- Berdasarkan kalender akademik SMPLH, pada tahun ajaran 2013/2014 terdapat 10 bulan aktif.
- Percepatan waktu rekapitulasi selama satu tahun adalah:
2 jam/bulan * 10 bulan = 20 jam
- Nilai manfaat selama 1 tahun adalah :
Rp 9.574,47/jam * 20 jam = **Rp 191.489,-**

Sehingga jumlah penghematan dari *Value Acceleration* selama satu tahun adalah Rp 2.269.149,- + Rp 191.489,- = **Rp 2.460.638,-**. Jumlah penghematan tersebut mengalami peningkatan tiap tahun karena faktor inflasi *year-on-year* sebesar 7,32%. Sehingga total penghematan per-tahun setelah disesuaikan dengan menggunakan metode *Present Value* adalah sebagai berikut (Tabel 5.8):

Tabel 5.8 Penghematan dari Value Acceleration

Tahun	Biaya operasional	Discount Factor	Biaya Present Value
0	2.460.638,-	1	2.460.638,-
1	2.640.757,-	0,931	2.458.545,-
2	2.834.060,-	0,865	2.451.462,-
TOTAL	7.935.455,-		7.370.645,-

5.2.2.2 Value Linking

Peningkatan efisiensi pendidikan

Dalam proses pendidikan di sekolah, guru mendapatkan hak berupa gaji bulanan setelah menunaikan kewajiban mengajar sesuai kesepakatan jumlah jam mengajar yang telah disepakati. Sedangkan siswa, mendapatkan hak pengajaran setelah menunaikan kewajiban pembayaran SPP sesuai jumlah telah ditentukan. Sehingga, ketidakhadiran atau keterlambatan guru dan murid dalam mengajar sangat berpengaruh terhadap efisiensi proses pendidikan di sekolah.

Dalam sistem absensi manual, yang menjadi fokus utama adalah hadir atau tidaknya guru dan siswa pada jam pelajaran tertentu. Sedangkan dalam sistem absensi komputer, waktu masuk seorang guru atau murid pada suatu jam pelajaran bisa terekam dengan baik. Sehingga secara tidak langsung hal ini akan menumbuhkan budaya disiplin guru dan murid, yang berdampak pada peningkatan efisiensi proses pendidikan di SMP Lukman Al Hakim.

Nilai manfaat peningkatan efisiensi pendidikan didasarkan pada waktu yang terbuang karena keterlambatan dalam memulai jam pelajaran. Perhitungan nilai manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

- Berdasarkan observasi terhadap kegiatan belajar mengajar di SMP Lukman Al Hakim, didapatkan data sebagai berikut:
Rata-rata jumlah keterlambatan per-hari dari seluruh kelas adalah 220 menit.
- Sesuai kalender akademik, dalam satu tahun ajaran terdapat 237 hari aktif, maka total jumlah keterlambatan dalam satu tahun adalah $237 \text{ hari} * 220 \text{ menit/hari} = 52140 \text{ menit} = 869 \text{ jam}$.
- Sesuai perhitungan sebelumnya, bahwa gaji guru adalah Rp 9.574,47/jam. Maka nilai manfaat peningkatan efisiensi pendidikan selama 1 tahun adalah:
 $869 \text{ jam} * \text{Rp } 9.574,47/\text{jam} = \text{Rp } 8.320.214,43$

Jumlah penghematan tersebut mengalami peningkatan tiap tahun karena faktor inflasi *year-on-year* sebesar 7,32%. Sehingga total penghematan per-tahun setelah disesuaikan dengan menggunakan metode *Present Value* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.9 Penghematan dari Value Linking

Tahun	Biaya operasional	Discount Factor	Biaya Present Value
0	8.320.214,-	1	8.320.214,-
1	8.929.254,-	0,931	8.313.135,-
2	9.582.875,-	0,865	8.289.187,-
TOTAL	26.832.343,-		24.922.536,-

5.2.3 Perhitungan ROI

Setelah dihitung semua benefit yang muncul, dilakukan penghitungan ROI untuk mendapatkan skor ROI yang akan dimasukkan ke dalam *IE Scorecard*.

Benefit sistem didapatkan dari penghematan dari *Value Acceleration*, *Value Linking*, dan penghematan langsung. Penghematan dari ketiga aspek tersebut dijumlahkan untuk kemudian dikurangkan dengan biaya operasional sistem. Sehingga didapatkan nominal *net benefit* yang akan digunakan untuk menghitung nilai ROI. Perhitungan detailnya dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Perhitungan Enhanced ROI

Biaya Awal		Rp 24.500.000				
Cash flow tahunan						
	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	TOTAL		
Value Acceleration	2.460.638	2.458.545	2.451.462	7.370.645		
Value Linking	8.320.214	8.313.135	8.289.187	24.922.536		
Manfaat langsung	1.243.000	1.241.943	1.238.364	3.723.307		
Jumlah manfaat	12.023.852	12.013.623	11.979.013	36.016.488		
Biaya operasional	2.750.000	2.094.750	1.946.250	6.791.000		
Total benefit	9.273.852	9.918.873	10.032.763	29.225.488		
Tabel Simple ROI						
Score	0	1	2	3	4	5
Simple ROI	< 0%	1% - 299%	300% - 499%	500% - 699%	700% - 899%	> 900%

$$ROI = \frac{\textit{Profit}}{\textit{Cost of Investment}} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{Rp\ 29.225.488 - Rp\ 24.500.000}{Rp\ 24.500.000} \times 100\%$$

$$ROI = 19\%$$

5.3 Data Non-Keuangan

Data non-keuangan mencakup aspek intangible values yang terdiri dari domain bisnis dan domain teknologi. Data pada domain bisnis menjelaskan gambaran mengenai keselarasan investasi terhadap tujuan organisasi, biaya dan tingkat investasi yang dibutuhkan, serta resiko dalam investasi Sistem Absensi Komputer. Sedangkan domain teknologi menjelaskan gambaran mengenai kesiapan, resiko, dan spesifikasi dalam investasi Sistem Absensi Komputer terkait dengan aspek teknologi. Data non-keuangan ini didapatkan dari hasil kuesioner.

5.3.1 Pembuatan Kuesioner

5.3.1.1 Isi Kuesioner

Kuesioner berisi pertanyaan yang berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada tabel survey aspek bisnis dan teknologi dari Parker (1988). Pertanyaan tersebut disesuaikan tema investasi sistem absensi komputer pada SMP Lukman Al Hakim. Pertanyaan-pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada lampiran.

5.3.1.2 Responden

Kuesioner dilakukan terhadap pihak manajemen SMP Lukman Al Hakim, yang terdiri dari Kepala Sekolah, Waka

Sarana-prasarana (sarpras) selaku bagian IT, dan Kepala Tata Usaha (TU). Pemilihan ketiga responden tersebut didasarkan pada keterkaitan investasi sistem absensi komputer dengan ranah kerja ketiga manajemen tersebut.

Terkait investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim, Kepala sekolah berperan sebagai pemegang kebijakan yang mempunyai pandangan menyeluruh antara tujuan stratejik lembaga dengan investasi sistem. Waka sarpras selaku bagian IT berperan dalam hal-hal yang terkait dengan teknologi sistem absensi komputer, baik saat implementasi awal maupun operasional sistem. Sedangkan bagian TU merupakan pengguna sistem yang akan memanfaatkan sistem untuk berbagai keperluan pendidikan.

5.3.2 Hasil Kuesioner

Kuesioner dikelompokkan menjadi aspek bisnis dan aspek teknologi. Aspek bisnis terdiri dari 5 poin, sedangkan aspek technology terdiri dari 4 poin. Kuesioner dilakukan terhadap 3 responden yang telah disebutkan di atas. Masing masing responden memberikan skor terhadap aspek yang diminta. Skor akhir dari kuesioner merupakan rata-rata dari ketiga responden. Hasil dari kuesioner dapat dilihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Skor Intangible Value

	Rsp.1	Rsp.2	Rsp.3	MEAN
BUSINESS DOMAIN				
SM	3	4	4	3.67
CA	2	3	2	2.33
MIS	3	4	5	4.00
CR	3	3	2	2.67

OR	2	2.5	2	2.17
TECHNOLOGY DOMAIN				
DU	0	1	1	0.67
TU	0.75	0.75	0.75	0.75
SA	1	1	1	1
IR	1	2	1	1.33

Technical Uncertainty

	Ktr	h/w	s/w	Sa	Total
Rsp.1	2	1	0	0	0.75
Rsp.2	1	2	0	0	0.75
Rsp.3	2	1	0	0	0.75

Keterangan:

Rsp.1	Responden 1 = Kepala sekolah
Rsp.2	Responden 2 = Waka sarpras
Rsp.3	Responden 3 = Kepala TU
Ktr	Ketergantungan terhadap keterampilan
h/w	Ketergantungan terhadap <i>hardware</i>
s/w	Ketergantungan terhadap <i>software</i>
Sa	Ketergantungan terhadap software aplikasi

5.4 Perhitungan Skor Project

Skor akhir proyek dihitung berdasarkan skor ROI, skor *Business Domain*, dan skor *Technology Domain* yang telah didapatkan pada perhitungan sebelumnya. Setiap skor tersebut dikalikan dengan bobot sesuai dengan *corporate values*. Hasil dari perhitungan untuk skor akhir proyek dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 IE Scorecard

	ROI	Business Domain					Technology Domain				TOTAL
		SM	CA	MI	CR	OR	DU	TU	SA	IR	
Skor	1	3.67	2.33	4	2.67	2.17	0.67	0.75	1	1.33	
Bobot	2	0	0	2	8	-2	-4	-4	8	0	
Project Score	2	0	0	8	21.36	-4.34	-2.68	-3	8	0	29.34

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB VI

ANALISIS INVESTASI

Bab ini berisi analisis terhadap informasi yang telah didapatkan saat klasifikasi dan analisis data pada bab sebelumnya. Analisis terhadap informasi tersebut penulis bagi menjadi tiga pembahasan, yaitu: analisis aspek finansial, analisis aspek non-finansial, dan analisis kelayakan investasi.

6.1 Analisis Aspek Finansial

Analisis terhadap aspek finansial dilakukan berdasarkan hasil perhitungan *enhanced ROI* yang berasal dari *tangible values* dan *quasi tangible values*.

Manfaat dari *tangible values* berasal dari penghematan lembar absensi. Sedangkan *quasi tangible values* berasal dari percepatan rekapitulasi absensi dan peningkatan efisiensi kegiatan belajar mengajar.

Hasil perhitungan dari dua value tersebut menunjukkan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP-LH memberikan kontribusi ekonomi sebesar **Rp 29.225.488,-** untuk jangka waktu 3 tahun. Sehingga, dengan biaya investasi awal sistem sebesar **Rp 24.500.000,-** didapatkan nilai *Return On Investment (ROI)* sebesar **19%** (skor 1). Dengan kata lain, net benefit selama 3 tahun yang didapatkan dari investasi sistem adalah sebesar **Rp 4.725.488,-**.

Jika ditinjau dari kaedah ROI saja, investasi sistem absensi komputer ini tidak layak dilakukan. Hal ini dikarenakan nilai simple ROI yang didapatkan lebih kecil dari *opportunity cost of capital* (suku bunga 7.5%) untuk jangka waktu 3 tahun *lifetime* sistem.

Ditinjau dari kontribusinya terhadap kelayakan investasi sistem absensi komputer, aspek finansial ini memberikan kontribusi yang sedikit. Dengan skor simple ROI 1 yang kemudian dikalikan bobot 2 (hasil dari *corporate values*), aspek finansial hanya memberikan nilai sebesar 2 dari skor akhir proyek

29,34. Artinya, aspek finansial ini hanya menempati sebagian kecil manfaat yang didapatkan dari implementasi sistem. Sebagian besar manfaat dari implementasi sistem didapatkan dari aspek non-finansial.

6.2 Analisis Aspek Non-Finansial

Pada aspek ini akan dianalisis hasil kuesioner yang telah diberikan kepada tiga responden dari manajemen SMP Lukman Al Hakim. Responden 1 adalah Kepala Sekolah, responden 2 adalah Waka Sarpras (bagian IT), dan responden 3 adalah Kepala TU.

6.2.1 Business Domain

6.2.1.1 Strategic Match

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat keselarasan investasi sistem absensi komputer dengan tujuan stratejik lembaga. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa kepala sekolah memberikan skor 3. Sedangkan Waka sarpras dan Kepala TU memberikan skor 4.

Perbedaan pemberian skor tersebut disebabkan oleh perbedaan cara pandang manajemen terhadap tujuan stratejik lembaga. Dengan *background* tugas masing-masing, Waka Sarpras dan Kepala TU beranggapan bahwa sistem absensi komputer ini dapat mencapai salah satu tujuan stratejik sekolah, yaitu menyelenggarakan pengelolaan dan pelayanan sekolah yang ekselen. Sedangkan Kepala Sekolah beranggapan bahwa manfaat pelayanan tersebut bukanlah sebuah tujuan stratejik sekolah. Ia hanyalah sebuah fungsi prasyarat yang menunjang salah satu tujuan stratejik sekolah, yaitu membentuk peserta didik yang ekselen.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **3,67** (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini

memiliki tingkat kelayakan investasi yang tinggi dari faktor *strategic match*.

6.2.1.2 Competitive Advantage

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat keterkaitan antara investasi sistem dengan keunggulan kompetitif lembaga yang akan didapatkan dengan adanya investasi tersebut. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah dan Kepala TU memberikan skor 2, sedangkan Waka sarpras memberikan skor 3.

Perbedaan pemberian skor tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan keluasaan pemahaman terhadap manfaat sistem absensi komputer yang berkaitan dengan keunggulan kompetitif sekolah. Waka sarpras yang memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang sistem absensi komputer, berpendapat bahwa selain meningkatkan efisiensi operasional pendidikan, sistem ini juga mampu memberikan sedikit akses dan pertukaran data antara pihak sekolah dengan wali murid. Sedangkan Kepala Sekolah dan Kepala TU beranggapan bahwa sistem absensi komputer tidak menyediakan akses dan pertukaran data, akan tetapi mampu meningkatkan efisiensi operasional pendidikan yang merupakan area stratejik lembaga.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **2,33** (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim memiliki tingkat kelayakan investasi yang sedang dari faktor *competitive advantage*.

6.2.1.3 Management Information Support

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat dukungan informasi yang diberikan sistem absensi komputer terhadap kegiatan utama lembaga. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah memberikan skor 4, Waka sarpras memberikan skor 3, dan Kepala TU memberikan skor 5.

Perbedaan pemberian skor tersebut disebabkan oleh perbedaan pemahaman terhadap aplikasi MISCA (*Management Information Support of Core Activities*) di SMP Lukman Al Hakim. Skor 3 dari Kepala Sekolah berangkat dari pemahamannya bahwa absensi bukan merupakan aktivitas utama lembaga. Sedangkan Waka sarpras dan Kepala TU menganggapnya sebagai salah satu *core activity* dari lembaga. Waka sarpras berpendapat bahwa MISCA tersebut penting untuk masa mendatang, sedangkan Kepala TU menganggapnya penting untuk masa sekarang, karena sangat dibutuhkan untuk rekap absensi harian yang terus berjalan.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **4,00** (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan investasi yang tinggi dari faktor *Management Information Support*.

6.2.1.4 Competitive Response

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat peluang lembaga yang hilang karena faktor penundaan investasi sistem. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah dan Waka sarpras memberikan skor 3, sedangkan Kepala TU memberikan skor 2.

Perbedaan pemberian skor tersebut disebabkan oleh perbedaan sudut pandang dalam memahami dampak dari penundaan sistem. Kepala TU yang kesehariannya mengelola absensi siswa dan guru beranggapan bahwa penundaan investasi tidak mempengaruhi posisi kompetitif lembaga, akan tetapi dibutuhkan upah tenaga kerja yang lebih banyak untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan sistem absensi yang saat ini berjalan guna mendapatkan hasil yang sama dengan sistem baru. Sedangkan Kepala Sekolah dan Waka sarpras beranggapan bahwa dengan tidak adanya sistem absensi komputer ini, sekolah secara substansial tidak kehilangan kemampuannya dalam hal kecepatan dan efektivitas menghadapi persaingan kompetitif.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **2,67** (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan investasi yang sedang dari faktor *Competitive Response*.

6.2.1.5 Organizational Risk

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan organisasi dalam melakukan perubahan untuk mengimplementasikan sistem. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah dan Kepala TU memberikan skor 2, sedangkan Waka Sarpras memberikan skor 2.

Faktor ini menunjukkan tingkat resiko dari implementasi sistem. Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil resiko yang didapatkan dari implementasi sistem. Oleh karenanya, bobot pada skor ini bernilai negatif (-). Skor 0 menunjukkan bahwa implementasi sistem tidak menimbulkan resiko kegagalan, karena organisasi dengan segala aspeknya sudah dalam kondisi siap mengimplementasikan sistem. Sedangkan skor 5 menunjukkan bahwa implementasi sistem beresiko tinggi menghadapi kegagalan, karena organisasi dengan segala aspek yang dimilikinya tidak siap untuk mengimplementasikan sistem. Skor 1-4 mempunyai variasi nilai sesuai dengan kondisi organisasi. Setiap penambahan satu aspek ditambah nilai 0,5 untuk aspek yang tidak terdapat di organisasi. (Lihat lampiran kuesioner untuk pemahaman lebih lanjut).

Perbedaan skor antara Kepala Sekolah dan Kepala TU dengan Waka Sarpras terdapat pada ada atau tidaknya rencana *contingency* dari implementasi sistem. Dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai sistem, Waka Sarpras memandang bahwa sekolah belum memiliki rencana *contingency* sistem. Sehingga skor yang ia berikan lebih tinggi dari manajemen lain.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **2,17** (dengan nilai resiko minimum 0 dan skor resiko maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan

bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan yang sedang dari faktor resiko *Organizational Risk*.

6.2.2 Technology Domain

6.2.2.1 Defitional Uncertainty

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kejelasan persyaratan dan spesifikasi sistem. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah memberikan skor 0, sedangkan Waka Sarpras dan Kepala TU memberikan skor 1.

Faktor ini merupakan faktor resiko dari implementasi sistem. Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil pula resiko yang didapatkan dari implementasi sistem.

Waka sarpras dan Kepala TU memandang bahwa segala persyaratan dan spesifikasi sistem sudah jelas, akan tetapi belum ada persetujuan dari pihak yang berwenang; sehingga skor resiko yang dihasilkan adalah 1. Sedangkan Kepala Sekolah yang berwenang dalam menyetujui segala proyek di sekolah, memandang bahwa segala persyaratan dan spesifikasi sudah jelas, dan persetujuan untuk implementasi sistem sudah ia setujui; sehingga skor resikonya adalah 0.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **0,67** (dengan nilai resiko minimum 0 dan skor resiko maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan yang sedang dari faktor resiko *Defitional Uncertainty*.

6.2.2.2 Technical Uncertainty

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat ketergantungan implementasi sistem terhadap keterampilan, *hardware*, *software*, dan *software* aplikasi yang dibutuhkan. Dari 4 aspek ketergantungan tersebut, setelah dirata-rata, didapatkan skor 0,75 dari Kepala Sekolah, Waka Sarpras, dan Kepala TU.

Faktor ini merupakan faktor resiko dari implementasi sistem. Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil pula resiko yang didapatkan dari implementasi sistem.

Dari keempat faktor ketergantungan, manajemen memiliki pandangan yang sama terhadap faktor ketergantungan software dan software aplikasi, dan memberikan nilai 0 terhadap kedua faktor tersebut. Artinya, sudah adanya kejelasan di manajemen bahwa software yang akan digunakan standar (tidak membutuhkan pemrograman) dan software aplikasi yang akan digunakan hanya membutuhkan sedikit modifikasi.

Perbedaan pandangan di manajemen terjadi pada faktor ketergantungan terhadap keterampilan dan hardware. Karena faktor pemahaman yang mendalam tentang sistem, Kepala Sekolah dan Kepala TU beranggapan bahwa masih dibutuhkan beberapa keterampilan bagi manajemen dan staf untuk implementasi sistem absensi komputer. Sedangkan Waka Sarpras yang mengetahui lebih dalam tentang sistem, beranggapan bahwa keterampilan baru hanya dibutuhkan bagi staf, tidak bagi manajemen. Dalam hal ketergantungan terhadap hardware, pandangan Waka Sarpras juga berbeda dengan pandangan Kepala Sekolah dan Kepala TU. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan kedalaman pemahaman terhadap sistem absensi komputer.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **0,75** (dengan nilai resiko minimum 0 dan skor resiko maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor resiko *Technical Uncertainty*.

6.2.2.3 Strategic IS Architecture

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian investasi sistem absensi komputer dengan *blueprint* organisasi. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah, Waka Sarpras, dan Kepala TU memberikan skor 1.

Persamaan pandangan dari ketiga manajemen didasarkan pada *blueprint* lembaga yang mencantumkan adanya investasi sistem informasi yang bisa membantu peningkatan efisiensi pendidikan, akan tetapi masalah waktu dan prioritasnya belum didetailkan.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **1,00** (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan investasi yang rendah dari faktor *Strategic IS Architecture*.

6.2.2.4 IS Infrastructure Risk

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan infrastruktur organisasi untuk mengimplementasikan sistem. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa Kepala Sekolah dan Kepala TU memberikan skor 1, sedangkan Waka Sarpras memberikan skor 2.

Faktor ini menunjukkan tingkat resiko dari implementasi sistem. Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil resiko yang didapatkan dari implementasi sistem.

Perbedaan skor antara Kepala Sekolah dan Kepala TU dengan Waka Sarpras disebabkan oleh perbedaan kedalaman pemahaman terhadap sistem absensi komputer dan semua sistem yang saat ini sudah berjalan di sekolah. Waka Sarpras memandang bahwa sekolah masih membutuhkan sedikit perubahan untuk sistem yang saat ini sudah berjalan, dan masih diperlukan juga investasi di luar investasi sistem absensi komputer untuk integrasi dengan sistem absensi yang dijalankan Yayasan Hidayatullah selaku induk organisasi.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor **1,33** (dengan nilai resiko minimum 0 dan skor resiko maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim ini memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor resiko *IS Infrastructure Risk*.

6.3 Analisis Kelayakan Investasi

Analisis kelayakan investasi dilakukan berdasarkan pada IE Scorecard yang sudah didapatkan pada pembahasan sebelumnya.

Tabel 5.12 IE Scorecard

	ROI	Business Domain					Technology Domain				TOTAL
		SM	CA	MI	CR	OR	DU	TU	SA	IR	
Skor	1	3.67	2.33	4	2.67	2.17	0.67	0.75	1	1.33	29,34
Bobot	2	0	0	2	8	-2	-4	-4	8	0	
Project Score	2	0	0	8	21.36	-4.34	-2.68	-3	8	0	

Dari IE Scorecard tersebut, ada beberapa analisis yang bisa dilakukan, yaitu:

- Skor akhir proyek **29,34** menunjukkan bahwa investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim menghasilkan *benefit* (manfaat) yang lebih banyak daripada resiko yang didapatkan dari implementasi sistem tersebut.
- Setelah didapatkan skor akhir proyek, maka diperlukan penilaian terhadap predikat proyek. Predikat tersebut merupakan sebuah ukuran yang menjadi dasar terhadap penelitian. Ukuran dasar tersebut dapat diambil dengan memperhatikan skor tertinggi dan terendah dari penelitian. Seperti diketahui bahwa skor tertinggi proyek dalam IE adalah 100, dan skor terendah adalah -50. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat ditetapkan ukuran predikat proyek sebagai berikut:

Tabel 6.1 Predikat Proyek dalam IE

Skor Proyek	Predikat
71 – 100	Sangat menguntungkan
41 – 70	Menguntungkan
11 – 40	Cukup menguntungkan
(-21) – 10	Kurang menguntungkan
(-50) – (-20)	Sangat kurang menguntungkan

Berdasarkan hasil penilaian predikat proyek pada Tabel 6.1, maka proyek investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim termasuk di dalam kisaran 11-40, yang berarti investasi yang akan dilakukan sekolah memiliki predikat “*Cukup Menguntungkan*”.

- Apabila diteliti lebih jauh mengenai IE Scorecard dan aspek-aspek penyusunnya, akan didapatkan nilai terendah dari skor project adalah -50. Angka tersebut menunjukkan bahwa investasi sistem sangat tidak layak untuk dilakukan. Sedangkan skor tertingginya adalah 100. Angka tersebut menunjukkan bahwa investasi sistem sangat penting dan mendesak untuk dilakukan.
- Aspek manfaat dari investasi sistem terdapat pada faktor ROI, *Strategic Match* (SM), *Competitive Advantage* (CA), *Management Information Support* (MI), *Competitive Response* (CR), dan *Strategic IS Architecture* (SA). Semakin tinggi skor pada aspek tersebut, maka semakin tinggi manfaat (*benefit*) yang didapatkan. Setelah dilakukan pembobotan, nilai benefit yang didapatkan dari investasi ini adalah 39,36.
- Pada aspek manfaat ini, faktor *Competitive Response* menjadi faktor yang paling besar dalam menentukan skor akhir proyek dengan skor (setelah pembobotan) 21,36.

- Aspek resiko dari investasi sistem terdapat pada faktor *Organizational Risk* (OR), *Defitional Uncertainty* (DU), *Technical Uncertainty* (TU), dan *IS Infrastructure Risk* (IR). Semakin tinggi nilai pada aspek tersebut, maka semakin tinggi resiko (*risk*) yang didapatkan. Skor risk yang muncul dari investasi ini adalah -10,02.
- Pada aspek resiko ini, *Organizational Risk* menjadi faktor resiko terbesar dalam menentukan skor akhir proyek, dengan skor (setelah pembobotan) -4,34.
- Kondisi organisasi yang ada di SMP Lukman Al Hakim menempatkannya pada kuadran *Investasi* dalam diagram *corporate values*. Hal berpengaruh pada pembobotan dalam IE Scorecard. Bobot terbesar pada kuadran ini terletak pada faktor *Competitive Response* dan *Strategic IS Architecture* dengan bobot 8. Sedangkan bobot terendah terletak pada faktor resiko *Defitional Uncertainty* dan *Technical Uncertainty* dengan bobot -4.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat selama penelitian serta saran perbaikan yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

Pada penelitian dengan judul “Analisis Investasi Sistem Absensi Komputer dengan Menggunakan Metode Information Economic” yang dilakukan di SMP Lukman Al Hakim ini didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan studi *Information Economic*, diperoleh skor akhir proyek implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim sebesar **29,34**. Nilai positif tersebut menunjukkan bahwa aspek benefit lebih besar dari aspek resiko yang akan didapat dari implementasi sistem. Sehingga secara global, investasi sistem ini layak dilakukan.
- Dengan skor minimal suatu proyek -50 dan skor maksimum 100, skor akhir proyek investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim sebesar 29,34 ini masuk dalam kategori “**Cukup Menguntungkan**” berdasarkan tabel predikat proyek.
- Biaya yang dibutuhkan untuk implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim adalah **Rp 24.500.00,-**.
- Biaya operasional yang dikeluarkan selama 3 tahun pemakaian sistem adalah **Rp 6.791.000,-**. Biaya tersebut digunakan untuk pelatihan, *reward*, *maintenance* sistem, dan perawatan *hardware*.
- Implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim dapat memberikan manfaat penghematan langsung sebesar **Rp 3.723.307,-** selama 3 tahun pemakaian sistem.

Penghematan tersebut berupa penghematan biaya lembar absensi.

- Selain manfaat penghematan langsung, sistem absensi komputer juga memberikan manfaat penghematan tidak langsung sebesar **Rp 32.293.181,-** selama 3 tahun pemakaian sistem. Penghematan tersebut berasal dari kuantifikasi nilai percepatan rekapitulasi lembar absensi dan nilai efisiensi proses pendidikan.

7.2 Saran

- Penggalian benefit (baik yang langsung maupun tak langsung) dari sistem hendaknya dilakukan lebih mendalam, terutama untuk manfaat dari aspek quasi tangible. Banyak sekali manfaat tak langsung dari sistem yang sebenarnya bisa dikuantifikasikan dalam nominal uang. Kejelian peneliti dalam proses kuantifikasi tersebut sangat diperlukan.
- Teknologi Informasi tidak hanya datang dengan segudang manfaatnya, tetapi ia juga datang dengan beberapa masalah. Hendaknya peneliti tidak hanya berfokus pada pencarian benefit dari sistem yang akan menambah nilai plus terhadap investasi sistem. Karena ada beberapa masalah juga yang muncul dengan datangnya IT tersebut, yang akan membawa nilai negatif terhadap investasi sistem. Objektivitas dalam pemberian nilai positif dan negatif terhadap investasi sistem sangat diperlukan.
- Pemilihan responden dalam pengisian kuesioner sangat diperlukan. Pastikan responden adalah orang yang faham proses bisnis organisasi/perusahaan, bukan sekedar orang yang bekerja di instansi tersebut. Dan, hendaknya proses pengisian kuesioner didampingi oleh peneliti untuk menjawab

pertanyaan yang sering muncul dari responden dan mempertajam hasil kuesioner.

- Studi *corporate values* harus dilakukan secara mendalam. Karena hasilnya akan sangat mempengaruhi nilai pembobotan dalam IE Scorecard. Dan hasil pembobotan tersebut sangat berpengaruh terhadap skor akhir proyek.
- Gunakanlah *Information Economic Tools*. IE Tools adalah software yang dirancang untuk membantu dalam menghitung tiap nilai yang didapat dengan menggunakan metode IE. Aplikasi yang dibuat dengan *Java Language Programming* ini dapat digunakan untuk mempercepat proses perhitungan. Proses memasukkan nilai dalam IE Tools ini diawali dengan memasukkan nilai *Tangible Value*, *Quasi Tangible Value*, dan terakhir *Intangible Value*.
- Sebaiknya studi tentang *Information Economic* dilakukan terhadap organisasi profit. Penggunaan IE untuk organisasi non-profit akan mengalami kesulitan (keterbatasan) dalam pemberian skor tiap komponen dan bobot berdasarkan kuadran *corporate values*.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat selama penelitian serta saran perbaikan yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

Pada penelitian dengan judul “Analisis Investasi Sistem Absensi Komputer dengan Menggunakan Metode Information Economic” yang dilakukan di SMP Lukman Al Hakim ini didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan studi *Information Economic*, diperoleh skor akhir proyek implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim sebesar **29,34**. Nilai positif tersebut menunjukkan bahwa aspek benefit lebih besar dari aspek resiko yang akan didapat dari implementasi sistem. Sehingga secara global, investasi sistem ini layak dilakukan.
- Dengan skor minimal suatu proyek -50 dan skor maksimum 100, skor akhir proyek investasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim sebesar 29,34 ini masuk dalam kategori “**Cukup Menguntungkan**” berdasarkan tabel predikat proyek.
- Biaya yang dibutuhkan untuk implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim adalah **Rp 24.500.00,-**.
- Biaya operasional yang dikeluarkan selama 3 tahun pemakaian sistem adalah **Rp 6.791.000,-**. Biaya tersebut digunakan untuk pelatihan, *reward*, *maintenance* sistem, dan perawatan *hardware*.
- Implementasi sistem absensi komputer di SMP Lukman Al Hakim dapat memberikan manfaat penghematan langsung sebesar **Rp 3.723.307,-** selama 3 tahun pemakaian sistem.

Penghematan tersebut berupa penghematan biaya lembar absensi.

- Selain manfaat penghematan langsung, sistem absensi komputer juga memberikan manfaat penghematan tidak langsung sebesar **Rp 32.293.181,-** selama 3 tahun pemakaian sistem. Penghematan tersebut berasal dari kuantifikasi nilai percepatan rekapitulasi lembar absensi dan nilai efisiensi proses pendidikan.

7.2 Saran

- Penggalian benefit (baik yang langsung maupun tak langsung) dari sistem hendaknya dilakukan lebih mendalam, terutama untuk manfaat dari aspek quasi tangible. Banyak sekali manfaat tak langsung dari sistem yang sebenarnya bisa dikuantifikasikan dalam nominal uang. Kejelian peneliti dalam proses kuantifikasi tersebut sangat diperlukan.
- Teknologi Informasi tidak hanya datang dengan segudang manfaatnya, tetapi ia juga datang dengan beberapa masalah. Hendaknya peneliti tidak hanya berfokus pada pencarian benefit dari sistem yang akan menambah nilai plus terhadap investasi sistem. Karena ada beberapa masalah juga yang muncul dengan datangnya IT tersebut, yang akan membawa nilai negatif terhadap investasi sistem. Objektivitas dalam pemberian nilai positif dan negatif terhadap investasi sistem sangat diperlukan.
- Pemilihan responden dalam pengisian kuesioner sangat diperlukan. Pastikan responden adalah orang yang faham proses bisnis organisasi/perusahaan, bukan sekedar orang yang bekerja di instansi tersebut. Dan, hendaknya proses pengisian kuesioner didampingi oleh peneliti untuk menjawab

pertanyaan yang sering muncul dari responden dan mempertajam hasil kuesioner.

- Studi *corporate values* harus dilakukan secara mendalam. Karena hasilnya akan sangat mempengaruhi nilai pembobotan dalam IE Scorecard. Dan hasil pembobotan tersebut sangat berpengaruh terhadap skor akhir proyek.
- Gunakanlah *Information Economic Tools*. IE Tools adalah software yang dirancang untuk membantu dalam menghitung tiap nilai yang didapat dengan menggunakan metode IE. Aplikasi yang dibuat dengan *Java Language Programming* ini dapat digunakan untuk mempercepat proses perhitungan. Proses memasukkan nilai dalam IE Tools ini diawali dengan memasukkan nilai *Tangible Value*, *Quasi Tangible Value*, dan terakhir *Intangible Value*.
- Sebaiknya studi tentang *Information Economic* dilakukan terhadap organisasi profit. Penggunaan IE untuk organisasi non-profit akan mengalami kesulitan (keterbatasan) dalam pemberian skor tiap komponen dan bobot berdasarkan kuadran *corporate values*.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Edmund W Fitzpatrick, *Planning and Implementing IT Portfolio Management: Maximizing the Return on Information Technology Investments*. Gaithersburg: IT Economics Corporation, 2005.
- [2] Marc J Schniederjans, Jamie L Hamaker, and Ashlyn M Schniederjans, *Information Technology Investment: Decision Making Methodology*. London: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2004.
- [3] Richardus Eko Indrajit, *Kajian Strategis Cost-Benefit Investasi Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andy, 2004.
- [4] Uwe Wohlfahrt, *IT Investment Evaluation: A Suitability Analysis Of Financial Evaluation Measures*, Verlag Dr. Muller, Ed.
- [5] Yulia, "Kajian Kelayakan Investasi Proyek Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics," *Jurnal Informatika*, vol. 6, Nopember 2005.
- [6] Marylin Parker, Robert J Benson, and H.E Trainor, *Information Economics: Linking Business Performances to Information Technology*. New Jersey: Prentice Hall, 1988.
- [7] Jark Clark Francis, *Investment: Analysis and Management*. New York: McGraw Hill, 1986.
- [8] Michael Blackstaff, *Finance For IT Decision Makers*, 2nd ed. Swindon: Springer Verlag, 2006.
- [9] Bank Indonesia. (2014, Juli) [Online].
<http://www.bi.go.id/id/moneter/bi-rate/data/Default.aspx>

- [10] Arianto Mukti Wibowo. Konsep Dasar Manajemen Keuangan.
- [11] Brealey, Myers, and Allen. (2005) Present Value Tables. [Online].
<http://jcooney.ba.ttu.edu/fin3322/Brealey%20Files/Appendix%20A%20-%20Present>
- [12] Benny Ranti, "Information Economics: Managing IT Investment," Pasca Sarjana UI, Jakarta, 2001.
- [13] Pesantren Hidayatullah Surabaya. (2014, Juni) SMP Luqman Al Hakim. [Online]. <http://smpluqmanalhakim.sch.id/>

LAMPIRAN A

Wawancara

A1-Wawancara Vendor Fingerprint

Instansi	: FingerPlus Surabaya
Narasumber / posisi	: Dewi Mulyani / Sales
Tanggal wawancara	: 19 Mei 2014

1	Adakah customer FingerPlus dari instansi pendidikan setingkat SMP?
	Ada. Kita punya customer instansi pendidikan, perusahaan, perkantoran, dan rumahtangga.
2	Seperti apakah spesifikasi mesin fingerprint yang sering dibutuhkan SMP?
	Untuk sekolah, biasanya customer memilih mesin absensi sidik jari yang ada SMS Gateway-nya.
3	Mesin merek apa yang sering Anda sarankan untuk customer dari sekolah SMP?
	Untuk SMP dengan siswa sekitar 200 per-angkatan, kita tawarkan ZT-1200 atau ZT-1800.
4	Persamaan dan perbedaan mendasar keduanya?
	Keduanya mesin fingerprint untuk absensi sidik jari yang ada fitur sms gateway-nya. Perbedaannya, ZT-1800 memiliki kapasitas user dan kapasitas transaksi yang lebih besar daripada ZT-1200.
5	Bisa di detailkan lagi tentang kapasitas user dan kapasitas transaksi yang mbak maksudkan?
	Kapasitas user maksudnya: banyaknya orang yang bisa didata oleh mesin. Kalo ZT-1200 2000 user, ZT-1800 20.000 user. Kapasitas transaksi: setiap anda melakukan scan sidik jari, berarti itu satu transaksi. Kalau ZT-1200 kapasitasnya 50.000 transaksi, sedangkan ZT-1800 200.000 transaksi.

6	Harga masing-masing?
	ZT-1200 Rp 2.000.000,- sedangkan ZT-1800 1.900.000
7	Kok lebih mahal ZT-1200? Padahal kapasitasnya lebih besar ZT-1800.
	Iya, karena ZT-1200 bisa untuk online dan offline. Sedangkan ZT-1800 hanya offline. Jadi kalo pake ZT-1200, bisa saja softwrenya di Surabaya, tapi mesinnya untuk mengontrol karyawan di Jakarta.
8	Saran Anda untuk instansi kami?
	Biasanya, kami sarankan ZT-1200. Karena kalau suatu saat ada trouble, kami bisa mengontrol dari kantor kami, tidak harus datang ke instansi bapak. Dan gratis. Karena kalau kami harus datang ke instansi, biasanya ada biaya tambahan.
9	Misalkan kami mau install 12 mesin fingerprint di instansi kami, total biayanya berapa?
	Tinggalkan dikalikan saja. 12 mesin x Rp2.400.000 = Rp 2.400.000,-. Harga segitu termasuk jasa installasi pertama kalinya.
10	Apakah tidak ada biaya tambahan? Software, kabel, atau lainnya?
	Kami memberikan software gratis, Z-Soft Attendance. Kalau bapak ingin ada fitur sms gateway, bapak tinggal beli modem untuk sms gateway saja.
11	Biaya lain?
	Biasanya kalau suatu waktu kami dipanggil untuk maintenance, kita kenakan biaya Rp 200.000 untuk sekali datang, dan biasanya juga kena perawatan sensor mesin sekitar Rp 50.000,-.
12	Selama ini apakah ada complain yang serius dari customer tentang ZT-1200 dan ZT-1800?
	Belum ada complain yang serius pak. Yang ada biasanya hanya trouble kecil dari sistemnya karena sudah semakin banyak transaksinya. Biasanya customer kami meminta datang tahunan untuk maintenance sistem dan menambah

	user baru (update data).
	Solusi untuk maintenance sistem karena transaksi yang sudah banyak bagaimana?
13	Biasanya kami pindah terlebih dahulu data-data transaksi sebelumnya, kemudian kita hapus data-data tersebut sehingga data transaksinya kosong kembali.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LAMPIRAN B

KUESIONER ANALISIS INVESTASI SISTEM ABSENSI KOMPUTER (FINGERPRINT) DI SMP LUKMAN AL HAKIM SURABAYA

Nama	:
Posisi	:

Bagian 1 : Informasi Umum

Sistem absensi komputer (*fingerprint*) adalah sebuah sistem absensi yang menggunakan metode pendeteksian sidik jari manusia untuk mendata daftar kehadiran. Di lingkungan pendidikan, pada umumnya sistem ini digunakan untuk membantu proses absensi guru dan siswa. Sistem absensi komputer ini akan menyediakan informasi kehadiran guru dan siswa dalam format *worksheet* (Microsoft Excel). Informasi ini merupakan hasil rekapitulasi kehadiran selama kegiatan belajar mengajar (KBM) dan dapat diakses sewaktu-waktu oleh pihak yang memiliki kewenangan (Tata Usaha atau Akademik).

Petunjuk Pengisian Kuesioner

- Kuesioner ini adalah sebuah bentuk pernyataan yang masing masing memiliki skor/nilai.

- Tiap pernyataan mempunyai rentang nilai jawaban 0-5 yang ditampilkan tiap baris.
- Pilihlah pernyataan yang menurut Anda paling sesuai dengan keadaan sebenarnya di instansi pendidikan Anda dengan melingkari skor yang sesuai.
- Harap mengisi kuesioner dengan sebenar-benarnya.

Bagian 2 : Kuesioner Business Domain

Kuesioner ini dibuat untuk memperoleh gambaran mengenai biaya dan tingkat investasi yang dibutuhkan, serta resiko dalam kaitannya dengan investasi Sistem Absensi Komputer yang ditinjau dari segi domain bisnis.

Strategic Match

Berdasarkan line of business organisasi yang telah dinyatakan dalam tujuan stratejik, dan visi misi organisasi, pilihlah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan stratejik perusahaan.
1	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap tujuan stratejik perusahaan, tetapi akan mencapai efisiensi operasional yang lebih baik.
2	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan stratejik perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai sebagian tujuan stratejik tersebut.

3	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan strategik perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain untuk mencapai tujuan strategik tersebut.
4	Investasi ini secara langsung mencapai sebagian tujuan strategik perusahaan.
5	Investasi ini langsung mencapai keseluruhan tujuan strategik perusahaan yang ditentukan

Competitive Advantage

Dilihat dari segi keunggulan kompetitif organisasi yang dihubungkan dengan investasi Sistem Absensi Komputer, pilihlah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data antara pihak sekolah dengan murid, wali murid, guru, dan instansi lain.
1	Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan meningkatkan efisiensi operasi yang menunjang kinerja kompetitif sekolah.
2	Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti diatas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan meningkatkan efisiensi operasinya pada suatu area strategik kunci.
3	Investasi ini menyediakan sedikit akses keluar atau pertukaran data dan memberikan kontribusi yang cukup dalam meningkatkan posisi kompetitif sekolah.
4	Investasi ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data yang cukup banyak dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing.
5	Investasi ini menyediakan akses keluar atau pertukaran

	data dalam jumlah banyak dan sangat meningkatkan posisi kompetitif sekolah dengan menyediakan tingkat layanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.
--	--

Management Information Support

Ditinjau dari segi dukungan yang diberikan oleh Sistem Absensi Komputer terhadap kegiatan utama organisasi, pilihlah satu pernyataan berikut ini yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Investasi ini tidak berkaitan dengan dukungan informasi manajemen bagi kegiatan utama (<i>Management Information Support of Core Activities = MISCA</i>) organisasi.
1	Investasi ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak data bagi fungsi-fungsi yang mendukung kegiatan utama organisasi.
2	Investasi ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak informasi bagi fungsi yang mendukung secara langsung kegiatan utama organisasi.
3	Investasi ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi memberikan informasi penting bagi fungsi yang diidentifikasi sebagai kegiatan utama organisasi. Informasi ini bersifat operasional.
4	Investasi ini penting untuk menciptakan MISCA di masa mendatang.
5	Investasi ini penting untuk menciptakan MISCA di masa sekarang.

Competitive Response (CR)

Ditinjau dari segi hilangnya peluang yang ingin dicapai perusahaan karena penundaan dalam investasi Sistem Absensi

Komputer, pilihlah satu pernyataan berikut ini yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Investasi 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 investasi ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif sekolah, dan biaya tenaga kerja yang rendah diharapkan tetap dapat memberikan hasil yang sama
2	Penundaan investasi ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif sekolah, akan tetapi upah tenaga kerja dapat meningkat guna mendapatkan hasil yang sama.
3	Jika investasi ini ditunda, sekolah tetap mampu memberikan respon terhadap perubahan yang diperlukan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif sekolah. Walaupun kekurangan sistem yang baru, sekolah secara substansial tidak kehilangan kemampuannya untuk berubah secara cepat dan efektif dalam lingkungan kompetitif.
4	Penundaan investasi ini mungkin mengakibatkan kerugian kompetitif (competitive disadvantages) bagi sekolah, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada sekolah dapat menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun.
5	Penundaan investasi ini akan mengakibatkan kerugian kompetitif sekolah di masa mendatang, atau kehilangan peluang kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada sekolah pasti menjadi terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun tidak memadai.

Organizational Risk

Ditinjau dari derajat dimana sekolah mampu melakukan perubahan yang dibutuhkan dalam investasi Sistem Absensi Komputer, pilihlah satu pernyataan berikut ini yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan			
0	Perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana contingency (darurat), adanya unggulan proyek, dan produk atau nilai tambah kompetitif yang terdefinisi dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.			
1 - 4		Ya	Tidak	Tdk 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			
5	Sekolah tidak memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang			

	<p>dibangun. Manajemen tidak mempunyai kepastian dalam tanggung jawab. Proses dan prosedur tidak didokumentasikan. Tidak ada rencana contingency yang memadai. Tidak ada unggulan yang ditentukan sebagai inisiatif. Produk atau nilai tambah kompetitif tidak ditentukan dengan baik. Pasar tidak dipahami secara jelas.</p>
--	---

Bagian 3 : Technology Domain

Kuesioner ini dibuat untuk memperoleh gambaran dalam mengkaji kesesuaian, kesiapan dan resiko yang ditimbulkan dalam kaitannya dengan investasi Sistem Absensi Komputer yang ditinjau dari segi domain teknologi.

Strategic IS Architecture (SA)

Ditinjau dari segi kesesuaian investasi Sistem Absensi Komputer terhadap blue print (seluruh perencanaan strategis sistem yang dibangun organisasi), pilihlah satu pernyataan berikut ini yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Investasi sistem ini tidak sesuai dengan perencanaan strategis informasi (blue print) organisasi.
1	Investasi sistem ini merupakan bagian dari perencanaan strategis informasi organisasi, tetapi prioritasnya tidak ditentukan.
2	Investasi sistem ini merupakan bagian dari perencanaan strategis informasi organisasi, dan memiliki payoff (hasil) yang rendah; bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam perencanaan strategis informasi organisasi, juga tidak terkait erat dengan prasyarat proyek lainnya.
3	Investasi sistem ini merupakan bagian integral dari perencanaan strategis informasi organisasi dan memiliki payoff (hasil) yang cukup, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam perencanaan strategis informasi organisasi, tetapi agak terkait dengan prasyarat proyek lain.
4	Investasi sistem ini merupakan bagian integral dari perencanaan strategis informasi organisasi dan memiliki payoff yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam perencanaan strategis informasi organisasi, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain.

5	Investasi sistem ini merupakan bagian integral dari perencanaan strategis informasi organisasi dan akan diimplementasi lebih dulu; Investasi ini merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam perencanaan strategis informasi organisasi.
---	---

Defitional Uncertainty (DU)

Ditinjau dari segi derajat kejelasan persyaratan, spesifikasi dan kompleksitas dalam investasi Sistem Absensi Komputer, pilihlah salah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Persyaratan jelas dan disetujui. Spesifikasinya jelas dan disetujui. Area yang ditelaah jelas, memiliki probabilitas tidak adanya perubahan yang tinggi.
1	Persyaratan cukup jelas. Spesifikasinya cukup jelas. Tidak ada persetujuan resmi. Area yang ditelaah jelas, memiliki probabilitas perubahan non rutin yang rendah.
2	Persyaratan cukup jelas. Spesifikasi cukup jelas. Area yang ditelaah jelas. Memiliki probabilitas perubahan non rutin yang logis.
3	Persyaratan cukup jelas. Spesifikasi cukup jelas. Area yang ditelaah jelas. Perubahan-perubahan hampir pasti dan hampir mendesak.
4	Persyaratan tidak jelas. Spesifikasi tidak jelas. Area yang ditelaah agak kompleks. Perubahan-perubahan mendekati pasti, bahkan selama periode berlangsungnya proyek investasi ini.
5	Persyaratan tidak diketahui. Spesifikasi tidak diketahui. Area yang ditelaah mungkin cukup kompleks. Perubahan mungkin terjadi selama berlangsungnya proyek, tetapi intinya adalah persyaratan yang tidak diketahui.

Technical Uncertainty (TU)

Ditinjau dari derajat kesiapan ketrampilan yang dibutuhkan, tingkat ketergantungan perangkat keras dan lunak serta perangkat lunak aplikasi dalam kaitannya dengan investasi Sistem Absensi Komputer, pilihlah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
Keterampilan yang dibutuhkan	
0	Tidak diperlukan ketrampilan baru bagi staf dan manajemen, keduanya telah berpengalaman.
1	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi staf, tetapi tidak untuk manajemen.
2	Dibutuhkan beberapa ketrampilan baru bagi staf dan manajemen.
3	Dibutuhkan beberapa ketrampilan bagi staf, terlebih bagi manajemen.
4	Ketrampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf, beberapa bagi manajemen.
5	Ketrampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen.
Ketergantungan Hardware	
0	Hardware digunakan pada aplikasi yang sejenis.
1	Hardware digunakan, tetapi aplikasinya berbeda.
2	Hardware sudah ada dan sudah diuji, tetapi tidak beroperasi.
3	Hardware sudah ada, tetapi belum dimanfaatkan dalam organisasi.
4	Beberapa feature tidak diuji atau dimanfaatkan.
5	Persyaratan tidak tersedia dalam konfigurasi sistem informasi saat ini.
Ketergantungan Software	
0	Software yang digunakan standar, atau tidak membutuhkan pemrograman.
1	Software yang digunakan standar, tetapi membutuhkan pemrograman yang kompleks.

2	Dibutuhkan beberapa interface antar piranti lunak, dan mungkin membutuhkan pemrograman yang kompleks.
3	Dalam pengoperasian software dibutuhkan beberapa fitur baru, mungkin dibutuhkan juga interface yang kompleks antar software.
4	Dibutuhkan fitur yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan pula karya seni (state of art) setempat yang lumayan canggih.
5	Dibutuhkan <i>state of art</i> yang sangat canggih.
Software Aplikasi	
0	Program yang ada hanya membutuhkan modifikasi yang 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 dibangun di dalam perusahaan dengan kompleksitas yang minimal.
2	Program tersedia secara komersial namun membutuhkan modifikasi yang cukup banyak, atau program sudah tersedia di dalam perusahaan namun membutuhkan modifikasi yang banyak, atau piranti lunak akan dibangun sendiri dengan kompleksitas rancangan yg minimal, tetapi pemrograman yang lumayan kompleks.
3	Piranti lunak tersedia 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 tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, bahkan jika dikontrakkan ke pihak luar perusahaan sekalipun.

IS Infrastructure Risk (IR)

Ditinjau dari derajat kesiapan infrastruktur sistem dalam organisasi mencakup jaringan, komunikasi data dan faktor-faktor lain yang berkaitan dengan pembiayaan langsung diluar proyek investasi Sistem Absensi Komputer, pilihlah salah satu dari pernyataan berikut yang dianggap paling tepat:

Skor	Keterangan
0	Sistem absensi ini menggunakan fasilitas dan layanan yang ada. Tidak ada investasi dalam fasilitas prasyarat sistem yang dibutuhkan (misal: manajemen database); tidak ada biaya awal yang bukan merupakan bagian investasi sistem absensi yang secara langsung diantisipasi.
1	Perubahan salah satu elemen dari sistem layanan komputer dibutuhkan bagi investasi sistem ini. Biaya awal yang terkait dengan investasi sistem baru diluar dari biaya langsung proyek ini relatif kecil.
2	Dibutuhkan sedikit perubahan pada beberapa elemen sistem layanan komputer. Beberapa investasi awal dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini; kemungkinan diperlukan beberapa investasi berikutnya untuk integrasi lebih lanjut proyek investasi sistem baru ke dalam mainstream dari lingkungan sistem informasi.
3	Dibutuhkan perubahan yang cukup terhadap beberapa elemen sistem layanan komputer. Beberapa investasi awal dibutuhkan untuk mengakomodasikan proyek ini, dan akan dibutuhkan beberapa investasi berikutnya untuk integrasi lebih lanjut proyek ini ke dalam mainstream dari lingkungan sistem informasi.
4	Dibutuhkan perubahan yang cukup pada berbagai area, terhadap beberapa elemen sistem layanan komputer. Beberapa investasi awal yang cukup besar dalam staf, piranti lunak, perangkat keras, dan manajemen dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung,

	tetapi mewakili investasi fasilitas sistem informasi untuk menciptakan lingkungan yang dibutuhkan pada proyek ini.
5	Dibutuhkan perubahan yang substansial di beberapa area terhadap beberapa elemen sistem layanan komputer. Investasi awal yang dapat dipertimbangkan dalam staf, piranti lunak, perangkat keras, dan manajemen dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas sistem informasi untuk menciptakan lingkungan yang dibutuhkan untuk proyek ini.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LAMPIRAN C

Present Value Tables

Number of Years	Interest Rate per Year														
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.901	.893	.885	.877	.870
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890	.873	.857	.842	.826	.812	.797	.783	.769	.756
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840	.816	.794	.772	.751	.731	.712	.693	.675	.658
4	.961	.924	.888	.855	.823	.792	.763	.735	.708	.683	.659	.636	.613	.592	.572
5	.951	.906	.863	.822	.784	.747	.713	.681	.650	.621	.593	.567	.543	.519	.497
6	.942	.888	.837	.790	.746	.705	.666	.630	.596	.564	.535	.507	.480	.456	.432
7	.933	.871	.813	.760	.711	.665	.623	.583	.547	.513	.482	.452	.425	.400	.376
8	.923	.853	.789	.731	.677	.627	.582	.540	.502	.467	.434	.404	.376	.351	.327
9	.914	.837	.766	.703	.645	.592	.544	.500	.460	.424	.391	.361	.333	.308	.284
10	.905	.820	.744	.676	.614	.558	.508	.463	.422	.386	.352	.322	.295	.270	.247
11	.896	.804	.722	.650	.585	.527	.475	.429	.388	.350	.317	.287	.261	.237	.215
12	.887	.788	.701	.625	.557	.497	.444	.397	.356	.319	.286	.257	.231	.208	.187
13	.879	.773	.681	.601	.530	.469	.415	.368	.326	.290	.258	.229	.204	.182	.163
14	.870	.758	.661	.577	.505	.442	.388	.340	.299	.263	.232	.205	.181	.160	.141
15	.861	.743	.642	.555	.481	.417	.362	.315	.275	.239	.209	.183	.160	.140	.123
16	.853	.728	.623	.534	.458	.394	.339	.292	.252	.218	.188	.163	.141	.123	.107
17	.844	.714	.605	.513	.436	.371	.317	.270	.231	.198	.170	.146	.125	.108	.093
18	.836	.700	.587	.494	.416	.350	.296	.250	.212	.180	.153	.130	.111	.095	.081
19	.828	.686	.570	.475	.396	.331	.277	.232	.194	.164	.138	.116	.098	.083	.070
20	.820	.673	.554	.456	.377	.312	.258	.215	.178	.149	.124	.104	.087	.073	.061

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Ahmad Mujahid. Pria kelahiran Solo tersebut merupakan sulung dari 5 bersaudara dari pasangan Suwardi dan Kusmiyati. Penulis mulai menempuh pendidikan formal di SDN Wirun IV, kemudian lanjut di SMP Al-Islam 1 Surakarta, dan MA Tahfidzul Qur'an Isykarima. Jenjang pendidikan tinggi, penulis tempuh di Jurusan Sistem Informasi ITS Surabaya dan terdaftar dengan NRP 5209100706.

Selama menempuh pendidikan tinggi, penulis aktif di beberapa organisasi intra kampus, diantaranya: Ketua Lembaga Dakwah Jurusan (LDJ) Sistem Informasi (KISI), dan Bendahara Umum Lembaga Dakwah Kampus (LDK) ITS (JMMI). Penulis yang hobi mendaki ini, juga sempat menjadi ketua di salah satu organisasi pecinta alam ekstra kampus.

Penulis mengambil tugas akhir pada bidang Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi (PPSI). Berharap akan balasan tak terkira (jannah) dari Allah, pria bertubuh tinggi ini selalu bersemangat menggapai cita-citanya, dan menebarkan kebaikan bagi umat dengan sedikit kemampuan yang dimilikinya.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak untuk perbaikan diri. Saran, kritik, dan pertanyaan, dapat disampaikan kepada penulis melalui email mujahid.zen@gmail.com.

Halaman ini sengaja dikosongkan.