

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA



ANALISIS INVESTASI PENGGUNAAN KTM BERBASIS RFID
MENGUNAKAN METODE *INFORMATION ECONOMIC*
STUDI KASUS: INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM
SURABAYA

Didanai DIPA Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan No
SP DIPA-023.04.1.673453/2016 Revisi 01 tanggal 03 Maret 2016 sesuai
surat perjanjian
Nomer: 065/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016

OLEH:

NUNUK WAHYUNINGTYAS, M.Kom (0723037707)
VIVINE NURCAHYAWATI, M. Kom (0723018101)

FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2016

**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN
PROGRAM PENELITIAN GELOMBANG I TAHUN ANGGARAN 2016
Nomor : 006/ST-PPM/KPJ/V/2016**

Pada hari ini Senin tanggal Enam Belas bulan Mei tahun Dua Ribu Enam Belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Tutut Wuriyanto, M. Kom : Kepala Bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan program Penelitian yang didanai DIPA Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan No. SP DIPA-023.04.1.673453/2016 Revisi 01 tanggal 03 Maret 2016 sesuai surat perjanjian nomor : 065/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016. Untuk selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.
2. Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom : Ketua Peneliti tahun anggaran 2016. Untuk Selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.
PIHAK KEDUA mempunyai anggota peneliti sebagai berikut :
 - Vivine Nurcahyawati, M.Kom.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Penelitian sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Penelitian tahun anggaran 2016 Nomor : 065/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai ketua pelaksana program Penelitian dengan judul: "Analisis Investasi Penggunaan KTM Berbasis RFID Menggunakan Metode Information Economic Studi Kasus: Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Surabaya"

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Penelitian kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp. Rp11,600,000,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp. 5,800,000,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini, termin kedua sebesar 20% Rp. 2,320,000,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan dan laporan penggunaan keuangan 70% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM), termin ketiga sebesar 30% Rp. Rp3,480,000,- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, dan laporan keuangan diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM).

PIHAK KEDUA harus menyelesaikan tugas program Penelitian selambat-lambatnya pada tanggal **15 Oktober 2016**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan Penelitian pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Melakukan pemantauan, (2) Melakukan evaluasi internal, (3) Melakukan audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA.

PIHAK KEDUA wajib menyelesaikan:

- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (Dua) eksemplar, paling lambat **31 Juli 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 70%, sebanyak 2 (Dua) eksemplar, paling lambat **31 Juli 2016**
- Softcopy laporan tahap I / Pendanaan 70% berupa Pengisian di <http://simlitabmas.dikti.go.id/> yakni Catatan harian dan laporan penggunaan anggaran 70% pada **April – 15 Juli 2016**
- Softcopy laporan tahap II / Pendanaan 30% berupa Pengisian di <http://simlitabmas.dikti.go.id/> yakni Catatan harian dan laporan penggunaan anggaran 30% pada **20 Juli – 15 Oktober 2016**
- Monev Internal pada **5 – 20 Agustus 2016**
- Monev Eksternal pada **20 Agustus – 10 September 2016**
- Laporan Akhir sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Bukti pemuatan publikasi Ilmiah, paling lambat **30 Oktober 2016**
- **Bagian cover ditulis :**

Dibiayai oleh :

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal
Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi,
dan Pendidikan Tinggi
sesuai dengan surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Penelitian
Nomor 007/SP2H/LT/DRPM/II/2016, tanggal 17 Februari 2016 dan/atau
Nomor 218/SP2H/LT/DRPM/III/2016, tanggal 10 Maret 2016.

PIHAK KEDUA wajib menyimpan & memelihara hasil penelitian yang berupa peralatan dan/ atau alat yang dibeli dari kegiatan penelitian ini, karena peralatan tersebut adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada lembaga lain melalui surat keterangan hibah.

PIHAK KEDUA juga terikat dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Gelombang 1 Tahun Anggaran 2016 dari Kopertis VII Nomor : 065/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016.

Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

Pihak Pertama,



PENELITIAN & PENGABDIAN
MASYARAKAT
stikom
SURABAYA

Tutut Wuriyanto, M. Kom

Surabaya, 16 Mei 2016

Pihak Kedua,



METERAI
TEMPEL
TGL
402A7ADF487481803
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : ANALISIS INVESTASI PENGGUNAAN KTM
BERBASIS RFID MENGGUNAKAN METODE
INFORMATION ECONOMIC STUDI KASUS:
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM
SURABAYA

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : NUNUK WAHYUNINGTYAS
Perguruan Tinggi : Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya
NIDN : 0723037707
Jabatan Fungsional : Tidak Punya
Program Studi : Manajemen Informatika
Nomor HP : 081335091009
Alamat surel (e-mail) : nunuk@stikom.edu

Anggota (1)
Nama Lengkap : VIVINE NURCAHYAWATI
NIDN : 0723018101
Perguruan Tinggi : Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya
Institusi Mitra (jika ada) : -
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 11.600.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 15.000.000,00

Mengetahui,
Dekan FTI



Surabaya, 30 - 11 - 2016
Ketua,


(NUNUK WAHYUNINGTYAS)
NIP/NIK 030451

Menyetujui,
Ketua PPM



(Tutut Wuriyanto, M. Kom)
NIP/NIK 900036

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	3
RINGKASAN	4
BAB I PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Luaran Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. RFID.....	8
2.2. Investasi Teknologi Informasi.....	9
2.3. Penilaian Investasi Teknologi Informasi	10
2.4 <i>Information Economic</i>	10
Gambar 2.1 Framework Information Economic	12
2.4.1 Kerangka Kerja <i>Information Economic</i>	12
2.4.2. <i>Return On Investment</i>	17
2.4.3 <i>Present Value</i>	18
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
3.1 Study Literatur.....	20
3.2 Pengumpulan Data	21
3.3 Klasifikasi Data.....	21
3.4 Analisis Data	22
3.4.1 Menghitung Simple ROI untuk tangible values dan melakukan scoring	22
3.4.2 Melakukan penilaian terhadap quasi tangible values	23
3.4.3 Melakukan perhitungan Enhanced ROI	23
3.4.4 Melakukan scoring terhadap intangible values	23
3.4.5 Menjumlahkan skor tiap-tiap value	23
3.5 Analisis Investasi.....	24
3.6 Pembuatan Dokumen	24
BAB V HASIL YANG DICAPAI	25
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	26
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN 1. DRAFT KUISIONER	29
LAMPIRAN 2. Hasil Uji Validasi dan Realibilitas	38
LAMPIRAN 3. SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PDP	40

RINGKASAN

Perkembangan Teknologi Informasi (TI) saat ini memicu beberapa organisasi atau perusahaan berlomba-lomba membangun sebuah sistem informasi untuk mendukung kinerja organisasi atau perusahaan yang bersangkutan. Akan tetapi tidak jarang juga ternyata investasi teknologi yang mereka bangun tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Dalam artian, besarnya investasi Teknologi Informasi (TI) yang dikeluarkan tidak sebanding dengan manfaat (benefit) yang diperoleh. Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Surabaya (Stikom Surabaya) adalah salah satu perguruan tinggi yang mengedepankan bidang TI, Saat ini Stikom Surabaya sedang mengembangkan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) untuk dapat diakses ke beberapa aplikasi yang digunakan di Stikom Surabaya dengan menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) sebagai medianya.

Hal diatas menjadi topik hangat manajemen Stikom Surabaya. Rencana investasi teknologi RFID ada kemungkinan terbentur pada benefit yang dirasa tidak terlalu signifikan bagi Stikom Surabaya. Dalam penelitian 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)

Hasil keluaran dari penelitian ini berguna untuk membandingkan biaya yang dikeluarkan (*cost*) dengan manfaat yang diperoleh (*benefit*) dari investasi sistem berbasis RFID sehingga akan diketahui kelayakan dari penerapan investasi berbasis RFID di Stikom Surabaya

Kata kunci: RFID, *Information Economic*, investasi, finansial, non finansial, rekomendasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya (Stikom Surabaya) merupakan salah satu perguruan tinggi yang mengedepankan teknologi informatika baik dalam kurikulum maupun dalam sistem kerjanya. Seluruh aktivitas dalam kampus Stikom Surabaya terintegrasi dalam suatu sistem.

Kegiatan perkuliahan di Stikom Surabaya dilaksanakan dari pagi sampai sore, dimulai pukul 07:30 - 16:30 WIB. Kegiatan bagi mahasiswa mengikuti jadwal kuliah masing-masing mahasiswa. Adapun proses presensi mahasiswa saat ini adalah bersifat manual berbasis kertas (*paper based*) walaupun sudah *semi online* secara data, namun masih menggunakan kertas dan dosen harus memanggil mahasiswa satu persatu. Selain proses presensi yang memakan waktu, sistem ini juga menghabiskan kertas cukup banyak. Hal ini masih mengalami beberapa kendala, baik itu proses presensi dosen yang tertunda karena ada kendala jaringan internet, maupun faktor manusiawi dari dosen, sehingga akan berpengaruh ke rekap presensi mahasiswa. Akses masuk (*doorlock*) ke beberapa ruangan di Stikom Surabaya termasuk akses masuk ke area parkir sepeda dan mobil juga menjadi perhatian khusus.

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat menyelesaikan masalah di atas. Sistem berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) dengan menggunakan media Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) menjadi pilihan di Stikom Surabaya. Bukan hanya karena Stikom Surabaya mengedepankan teknologi terkini, tetapi juga karena RFID dianggap lebih efektif. Dengan sistem ini, selain dapat dilakukan penghematan pemakaian kertas, dan penghematan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses presensi, dengan sistem ini juga dapat memantau seluruh kendaraan yang keluar dan masuk area parkir Stikom Surabaya serta dapat digunakan juga untuk membatasi siapa saja yang bisa mengakses ruangan tertentu. Secara ilmiah dapat dikatakan bahwa Stikom Surabaya memilih

teknologi RFID karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan teknologi *barcode*, yaitu: mempunyai kapasitas penyimpanan sementara teknologi *barcode* tidak, RFID dapat di program ulang dan cara untuk mengidentifikasi dapat diatur, tidak sedekat *barcode* ke readernya, sehingga sangat mudah untuk menyimpan dan memperbaharui data dalam jumlah besar untuk sebuah sistem.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menganalisis kelayakan investasi dari sistem KTM berbasis RFID di Stikom Surabaya, untuk memperoleh investasi Teknologi Informasi (TI) yang tepat guna. Beberapa Investasi TI di berbagai instansi berjalan kurang baik, biaya yang dikeluarkan tidak sebanding dengan manfaat yang diperoleh instansi tersebut. Menurut Parker (1988) *Information economic* digunakan untuk menganalisis biaya dan manfaat, mengkuantifikasikan biaya proyek IT yang hasilnya diharapkan dapat memberikan manfaat kepada perusahaan.

Penelitian ini berguna untuk membandingkan biaya yang dikeluarkan (*cost*) dengan manfaat yang diperoleh (*benefit*) dari investasi sistem KTM berbasis RFID sehingga akan diketahui kelayakan dari penerapan investasi KTM berbasis RFID di Stikom Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dalam penelitian ini dirumuskan permasalahan utamanya adalah:

Bagaimana menentukan besar biaya (*cost*) yang diperlukan serta manfaat secara *tangible* maupun *intangible*, untuk penerapan sistem penggunaan KTM berbasis RFID di Stikom Surabaya, menggunakan metode *Information Economic* untuk menghasilkan rekomendasi tentang kelayakan investasi berbasis RFID tersebut

1.3 Tujuan Penelitian

Menentukan besar biaya (*cost*) serta manfaat yang *tangible* maupun *intangible* dalam penerapan KTM berbasis RFID di Institut Bisnis dan Informatika

Stikom Surabaya, sehingga dapat memberikan pertimbangan tentang kelayakan investasi tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Stikom, dapat digunakan sebagai acuan penentuan layak atau tidak layak investasi penggunaan KTM berbasis RFID di Stikom Surabaya.
2. Bagi peneliti, penelitian ini merupakan sarana untuk menerapkan ilmu yang dimiliki sebagai sumbangsih terhadap seluruh Civitas Stikom Surabaya.
3. Penelitian ini bisa sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kelayakan system KTM berbasis RFID.

3.3 Luaran Penelitian

Hasil luaran dari penelitian ini adalah merupakan suatu hasil analisis terhadap investasi sistem penerapan KTM berbasis RFID di Stikom Surabaya, dimana dengan membaca hasil analisis tersebut akan diketahui layak atau tidaknya investasi tersebut dilakukan. Hasil luaran ini akan di publikasikan di jurnal nasional atau di seminar ilmiah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. RFID

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. RFID dapat dipandang sebagai suatu cara untuk pelabelan objek-objek secara eksplisit untuk memfasilitasi “persepsi” mereka dengan menggunakan peralatan-peralatan computer. RFID adalah teknologi penangkapan data yang dapat digunakan secara elektronik untuk mengidentifikasi, melacak dan menyimpan informasi dalam *tag* RFID.

Dalam RFID, frekuensi adalah jumlah perulangan dari suatu gelombang yang komplit dalam satu detik. 1 Hz sama dengan satu gelombang komplit per detik. Reader dan tag RFID beroperasi pada frekuensi LH (*Low Frequency*), HF (*High Frequency*), UHF (*Ultra High Frequency*), dan *microwave*. Tiap frekuensi memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, sehingga pemilihan frekuensi kerja sistem RFID merupakan faktor penting dalam pengembangan sistem.

Para pengamat RFID menganggap RFID sebagai suksesor dari *barcode optic* yang banyak dicetak pada suatu barang dagangan. Ada dua keunggulan sebagai pembeda antara RFID dan *Barcode Optic* :

1. Identifikasi yang Unik

Barcode mengidentifikasi tipe objek tempatnya dicetak, sedangkan RFID selangkah lebih maju dengan mengisikan nomer seri unik diantara jutaan objek yang identik.

Contoh: Sebuah barang merk X dapat diidentifikasi dengan barcode mempunyai kadar 75% dan berat 150 gram, barang merk X tersebut dapat diidentifikasi dengan FRID dengan lebih detail yaitu mempunyai kadar 75%, berat 150 gram dengan nomer seri 230304772

2. Otomasi

Barcode di scan secara optik memerlukan kontak line-of-sight dengan reader, dan tentu saja peletakan fisik yang tepat kecuali pada tempat-tempat khusus yang sudah terkontrol. Sebaliknya, tag tag dapat dibaca tanpa kontak line-of-sight dan tanpa penempatan yang presisi, Reader RFID dapat melakukan scan terhadap ratusan tag per detik.

Sebagai suksesor dari barcode, RFID dapat melakukan control otomatis untuk banyak hal. Sistem RFID menawarkan peningkatan efisiensi dalam pengendalian inventaris(*inventory control*), logistik dan manajemen rantai suplai(*Supply Chain Management*)

2.2. Investasi Teknologi Informasi

Investasi Teknologi Informasi (TI) merupakan investasi yang terdiri dari biaya siklus total hidup keseluruhan proyek yang melibatkan TI, termasuk biaya operasional paska-proyek sistem yang diterapkan. Investasi TI adalah investasi dalam peralatan, aplikasi, layanan dan teknologi dasar. Investasi TI berhubungan dengan beban yang terkait untuk mendapatkan computer, komunikasi, perangkat lunak, jaringan dan personil Schniederjans (2004).

Tujuan dilakukan investasi dalam bidang teknologi informasi adalah sebagai berikut Eko Indrajit (2004):

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

Tabel 2.1 Karakteristik Investasi

Struktur biaya (cost structure)	Biaya langsung (direct cost)
	Biaya tidak langsung (indirect cost)
Intangibility	Intangible aset

Dampak dari struktur organisasi (impact on organizational structure)	Keuntungan jangka panjang
	Kesempatan bisnis baru (new business opportunities)
	Perubahan organisasi (organizational changes)
Ketidakpastian (uncertainly)	Ketidakpastian keuntungan (benefits uncertainty)
	Ketidakpastian biaya (cost uncertainty)

2.3. Penilaian Investasi Teknologi Informasi

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 “*Productivity Paradoxs*”.

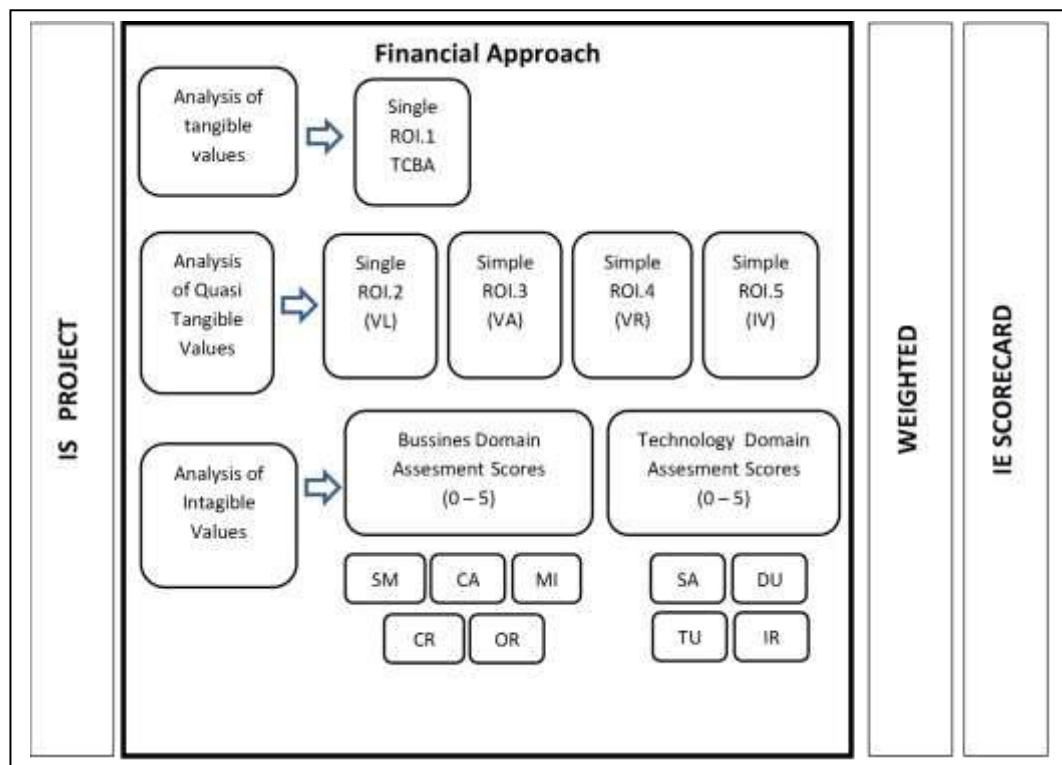
Beberapa praktisi berpendapat mengapa seringkali investasi TI dianggap gagal memberikan manfaat yang signifikan ke perusahaan karena nilai manfaat TI tidak pernah digali secara optimal. Seperti fenomena gunung es, sesungguhnya masih banyak manfaat TI yang tidak terlihat dan belum digali. Oleh karenanya diperlukan penilaian investasi TI untuk menggali semua biaya dan manfaat dari investasi SI/TI. 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.

2.4 *Information Economic*

Salah satu metode untuk melakukan evaluasi/penilaian terhadap kelayakan investasi adalah *Information Economic* (IE), IE dikembangkan oleh Marilyn Parker pada tahun 1985 untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Pada metode IE, 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 IT sebagian besar bersifat intangible. Berbagai model perangkat dikembangkan untuk menghitung benefit yang dikembangkan. Kerangka kerja IE dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Framework Information Economic

2.4.1 Kerangka Kerja *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*).

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*.

a. **Tangible Value**

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 *Traditional Cost-Benefit Analysis* (tCBA) dan *Simple Return on Investment* (Simple-ROI).

b. **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).

1. *Value Linking* (VL)

Value linking adalah manfaat yang diperoleh dari perbaikan kinerja sebuah proses sebagai hasil dan efek dari perubahan proses terpisah dari yang lainnya (triple effect). Value linking tidak terkait dengan perubahan waktu. Contoh: sistem presensi komputer yang menuntut karyawan di suatu organisasi

untuk datang tepat waktu akan meningkatkan efisiensi proses di suatu organisasi tersebut.

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

3. *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 presensi komputer di suatu organisasi akan merubah struktur organisasi, salah satunya adalah pengurangan karyawan bagian administrasi kepegawaian.

4. *Innovation Valuation (IV)*

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

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).

a. Business Domain

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

1. Strategic Match

Manfaat aset diukur melalui seberapa besar dukungannya terhadap pencapaian tujuan strategis PLN atau besarnya kontribusi terhadap kegiatan-kegiatan operasional untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan aset. Nilai *strategic match* berupa skor antara 0 - 5.

2. Competitive Advantage

Pada faktor ini, manfaat aset 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.

3. Management Information Support

Faktor ini menilai kontribusi aset terhadap kebutuhan manajemen akan teknologi informasi dalam pengambilan keputusan. Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan aset. Nilai *management information support* berupa skor 0-5.

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.

5. Organizational Risk

Pada faktor ini akan dinilai sejauh mana tingkat kesiapan organisasi menghadapi perubahan yang dibutuhkan dalam penggantian aset. Dalam faktor ini, semakin tinggi nilainya maka semakin rendah tingkat aset. Nilai *organizational risk* berupa skor antara 0-5.

b. Technology Domain

Dalam domain teknologi ada empat faktor penilaian yaitu *Strategic IS Arcitecture*, *Defitional Uncertainly*, *Technical Uncertainty*, dan *IS Infrastructure Risk*.

1. *Strategic IS Arcitecture (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 aset. Nilai strategis IS Arcitecture berupa skor antara 0-5.

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 diimpelentasikan. Nilai Defitional Uncertainty berupa skor antara 0-5.

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.

4. *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 pula tingkat kelayakan sistem untuk diimplementasikan. Nilai IS Infrastruktural Risk berupa skor antara 0-5.

2.4.2. Return On Investment

Return On Investment (ROI) merupakan salah satu teknik berbasis financial (*financial method*) dalam melakukan penilaian investasi TI. 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.

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

Investment cost adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk pengembangan 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 financial investasi TI layak dilakukan
- Apabila nilai ROI lebih kecil dari suku bunga, maka investasi TI tidak layak dilakukan

2.4.3 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 di diskon dengan tingkat suku bunga tertentu.

Perhitungan present value menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

PV = Present Value

FV = Future Value

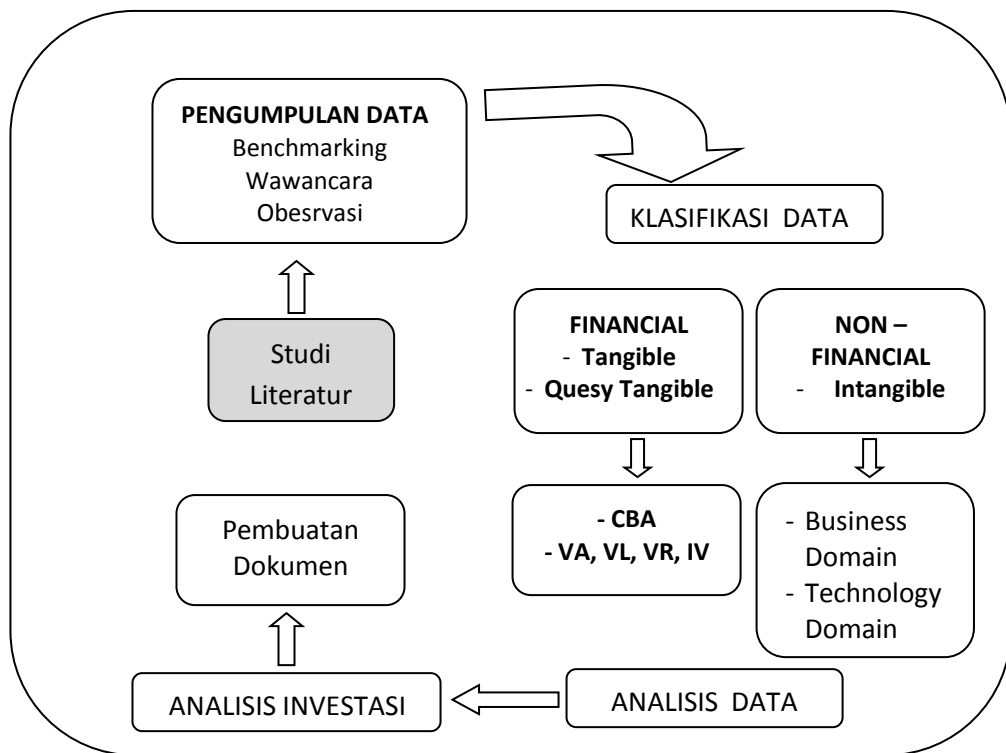
i = tingkat suku bunga

n = periode (umur proyek investasi)

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian disini disesuaikan dengan kebutuhan kerangka kerja IE yang sudah dijelaskan pada bab Tinjauan Pustaka. Penelitian ini diawali dengan studi literatur dan dilanjutkan dengan pengumpulan data, klasifikasi data, analisis data, analisis investasi dan terakhir pembuatan dokumen. Metode penelitian yang digunakan tergambar dalam diagram alur berikut ini:



Gambar 3.1. Metode Penelitian

3.1 Study Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pencarian informasi yang berhubungan dengan penelitian. Literatur ini diperoleh dari beberapa media, yaitu: buku, penelitian terkait sebelumnya, artikel di internet, jurnal dan lain-lain.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpul data yang dibutuhkan meliputi: spesifikasi RFID 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 dilakukan dengan tiga cara:

1. Benchmarking

Benchmarking dilakukan dengan mengukur kinerja atau mencari praktek terbaik dalam penerapan KTM berbasis RFID. Beberapa hal yang akan ditelusuri dari proses ini yaitu: dokumentasi biaya yang dibutuhkan untuk setup, operasional dan perawatan sistem, history pengembangan sistem, perubahan kebijakan jika ada dan lain-lain.

2. Wawancara dan kuesioner

Wawancara dilakukan terhadap berbagai pihak yang terlibat dalam implementasi sistem, diantaranya: pembuat kebijakan (rektor dan wakil rektor), user (mahasiswa karyawan dan dosen), operator sistem dan beberapa dari tim RFID. Kuesioner dilakukan untuk memperoleh data terkait pendekatan non finansial.

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati sistem presensi mahasiswa dan dosen di kelas, pemanfaatan *doorlock system* serta sistem informasi parkir yang selama ini berjalan, baik dari lingkup bisnis, *financial* maupun teknologi.

3.3 Klasifikasi Data

Data yang sudah terkumpul akan diklasifikasikan sesuai dengan *framework* dalam *Information Economic*, yaitu dibagi menjadi dua: Financial Data dan Non-Financial Data.

Finansial data adalah data-data yang berhubungan dengan perhitungan keuangan, baik berupa biaya yang dikeluarkan maupun manfaat yang di dapat dari implementasi sistem. Data-data tersebut antara lain: biaya setup sistem,

pengeluaran tetap sistem, pengeluaran variable, manfaat penghematan kertas dan sumber daya lainnya.

Non-Finansial data adalah data-data yang berhubungan dengan manfaat yang diperoleh Stikom 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 presensi, berkurangnya kemungkinan terjadi tindak pencurian kendaraan karena sudah dilengkapi dengan sistem informasi yang akurat, serta berkurangnya kemungkinan terjadinya yang tidak diinginkan karena beberapa ruangan aksesnya dibatasi hanya untuk orang-orang tertentu..

3.4 Analisis Data

Analisis terhadap data yang sudah diklasifikasikan ini di analisis menggunakan tools yang ada di *framework Information Economic* (IE Framework)

3.4.1 Menghitung Simple ROI untuk tangible values dan melakukan scoring

Pada tahap ini ada 3 lembar kerja (worksheet) yang harus diisi. Worksheet tersebut adalah:

- 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 investasi.
- b. *IE ongoing Expenses Worksheet*
Worksheet ini berisi daftar biaya periodic tahunan yang dikeluarkan instansi yang 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 lainnya.
- 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.

3.4.2 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 menganalisa keterkaitan manfaat yang diperoleh 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 kuliah mahasiswa.

d. *Innovation Valuation(IV)*

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

3.4.3 Melakukan perhitungan Enhanced ROI

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

3.4.4 Melakukan scoring terhadap intangible values

Intangible values yang sebelumnya telah diklasifikasikan, akan diberikan skor antara nol(0) sampai lima(5) sesuai dengan format *Information Economic*. Tiap-tiap value (dari Business Domain dan Technology Domain) yang telah mendapatkan skor kemudian direkapitulasi dalam *IE scored*. Penjelasan untuk masing-masing value, bisa dilihat pada bab tinjauan pustaka.

3.4.5 Menjumlahkan skor tiap-tiap value

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

Tabel 3.1. IE Scored

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

3.5 Analisis Investasi

Pada tahap ini akan dilakukan studi kelayakan terhadap investasi penggunaan KTM berbasis RFID di Stikom. Analisis ini didasarkan pada hasil analisis dan perhitungan data yang didapatkan pada bab sebelumnya. Secara garis besar, analisis ini dilakukan terhadap aspek finansial dan aspek non-fiannsial dari sistem.

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

3.6 Pembuatan Dokumen

Pada tahap ini dilakukan pendokumentasian hasil penelitian. Bahan-bahan dan data awal analisis, proses pengerjaan, dan output dari analisis di dokumentasikan secara lengkap .

BAB IV

KLASIFIKASI DAN ANALISA DATA

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 system presensi RFID (development cost), biaya operasional dan pemeliharaan system (ongoing cost), dan manfaat yang didapat dari kuantifikasi aspek quesible. Sedangkan data non-keuangan meliputi manfaat system absensi computer dilihat dari aspek bisnis dan aspek teknologi.

Hasil analisis terhadap kedua data tersebut akan menentukan layak atau tidaknya implementasi sistem KTM berbasis RFID di Stikom Surabaya. Pembahasan pada bab ini, peneliti bagi menjadi tiga bagian yaitu: gambaran umum, data keuangan, dan data non-keuangan.

4.1 Gambaran Umum

Ada dua aspek utama yang menjadi pertimbangan dalam perhitungan layak atau tidaknya investasi suatu system, yaitu: seberapa besar biaya yang dikeluarkan (soct) dan manfaat yang didapatkan (benefit).

Cost dari implementasi system terdiri dari biaya awal pengembangan, dan biaya operasional system. Sedangkan benefit adalah seluruh manfaat yang didapat dari implementasi system, baik manfaat secara finansial maupun non finansial. Daftar cost dan benefit dari implementasi system dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.1 Potensi Cost dan Benefit Project

No.	Potensi Biaya	Klasifikasi		Metode Pengukuran
		Value	Aspek	
1	Biaya pengembangan sistem baru (development cost)	Finansial	Tangible	Cost analysis
2	Biaya operasional dan perawatan sistem (ongoing	Finansial	Tangible	Cost analysis

	expenditure)			
Manfaat (benefit)				
1	Penghematan biaya lembar absensi	Finansial	Tangible	Benefit Analysis
2	Penghematan biaya softmap	Finansial	Tangible	Benefit Analysis
3	Pengurangan staf tata usaha	Finansial	Tangible	Cost Benefit Analysis
4	Mempercepat waktu rekapitulasi harian kehadiran mahasiswa atau dosen di kelas dan perpustakaan	Finansial	Quasi tangible	Value Acceleration
5	Mempercepat waktu rekapitulasi bulanan kehadiran mahasiswa atau dosen di kelas dan perpustakaan	Finansial	Quasi tangible	Value Acceleration
6	Peningkatan efisiensi kegiatan belajar mengajar, parking, doorlock maupun vending mesin	Non finansial	Quasi tangible	Value Linking
7	Peningkatan ketepatan keputusan	Non finansial	Quasi tangible	Value Linking
8	Peningkatan budaya disiplin sivitas Stikom	Non finansial	Quasi tangible	Innovation Valuation
9	Membantu pencapaian tujuan dan visi misi Stikom	Non finansial	Intangible	Business Domain - Kuesioner
10	Meningkatkan daya saing Stikom	Non finansial	Intangible	Business Domain - Kuesioner
11	Sumber Informasi penanganan kasus katidakhadiran mahasiswa, kehilangan helm atau kendaraan, serta jumlah	Non finansial	Intangible	Technology Domain - Kuesioner

	kehadiran masing-masing mahasiswa ke perpustakaan			
12	Peningkatan daya tarik sajian informasi absensi, parkir kendaraan serta kedatangan mahasiswa di perpustakaan	Non finansial	Intangible	Technology Domain - Kuesioner

4.2 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 laue linking, value restructuring, value accelerating, dan innovation valuation. Data keuangan ini didapatkan dari wawancara dengan pihak team RFID. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan simple ROI (Return on Investment)

4.2.1 Tangible Values

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

a. Development Cost

Biaya yang diperlukan untuk pengembangan system RFID ini dapat disusun dalam kertas biaya pengembangan system (development cost worksheet) sebagai berikut:

Tabel 4.2 Biaya pengembangan sistem KTM berbasis RFID

<i>Development Item</i>		<i>Biaya (Rp)</i>	<i>Total (Rp)</i>
A. Pengembangan sisitem aplikasi			-
B. Pengadaan hardware baru			
1	Satu paket printer cetak HITI	1 x 14.500.000	Rp. 14.500.000
2	Reader kartu RFID	35 x 4.380.000	Rp.153.300.000

3	KTM ber RFID tag	2112 x 15.250	Rp. 32.208.000
TOTAL DEVELOPMENT COST		Rp. 200.008.000	

b. Ongoing Expenditure

Perkiraan biaya operasional dan perawatan dari system absensi computer dihitung selama tiga. Perhitungan biaya tersebut disusun dalam kertas kerja biaya operasional (Ongoing Expenditure Worksheet) berikut:

Tabel 4.3 Biaya Operasional Sistem KTM berbasis RFID

Ongoing Expenses Item	Tahun ke (inflasi year-on-year 7%)		
	0	1	2
Sosialisasi pengguna	300.000	0	0
Perawatan Hardware	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Maintenance Sistem	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Biaya per-tahun	4.500.000	4.200.000	4.200.000
Biaya Present Value	4.500.000	3.927.000	3.666.600

c. Manfaat Penghematan Langsung

Penghematan secara langsung dari implementasi system presensi RFID ini adalah penghematan biaya untuk lembar absensi. Dalam system presensi manual, pihak bagian Administrasi Akademik dan kemahasiswaan(AAK) harus menyediakan lembar absensi dalam setiap kegiatan belajar mengajar di masing-masing kelas. Sedangkan dalam system absensi berbasis RFID, biaya pengadaan lembar absensi dapat diminimalisir, karena pihak AAK tidak perlu menyediakan lembar absensi di setiap kelas. Penghematan biaya lembar absensi dapat dihitung dari persamaan:

$$\text{Penghematan lembar absensi (1 thn)} = \text{biaya lembar absensi} \\ \text{persemester} * \text{jumlah MK} * \text{jumlah semester}$$

Secara normal, dalam satu semester, rata-rata terdiri dari 400 Mata Kuliah yang diselenggarakan, sedangkan jumlah lembar absensi masing-masing MK adalah 3 lembar. Secara ringkas, biaya penghematan lembar absensi per tahun adalah:

Tabel 4.4 Biaya satu paket lembar presensi dalam setahun

No	Item	Jml lbr/MK	Jml MK/smt	Jml smt	Harga/lbr	Jumlah
1	Lembar Absensi	3 lbs	400	2	300	720000
Total pertahun						Rp. 720.000

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

Tabel 4.5 Penghematan Lembar Presensi

Tahun	Manfaat Tahunan	<i>Discount Factor</i>	Manfaat Present Value
0	720.000	1	720.000
1	770.400	0.935	720.324
2	824.328	0.873	719.638
TOTAL	2.314.728		2.159.962

Dari hasil perhitungan biaya pengembangan, biaya operasional, maka dapat dihitung ROI untuk Tangible Value dengan menggunakan IE Economic Impact Worksheet sebelum memasukkan perhitungan analisis Quasi Tangible Values. Perhitungan dapat dilihat pada table selanjutnya:

Tabel 4.6 Perhitungan ROI untuk Tangible Vaue

Biaya Awal				Rp. 450.008.000		
Cash Flow Tahunan						
	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	TOTAL		
Biaya Operasional	4.500.000	3.927.000	3.666.600	12.093.600		
Manfaat langsung	720.000	720.324	729.638	2.159.962		
Jumlah Manfaat	3.780.000	3.206.676	2.936.962	9.933.638		
Tabel Simple ROI						
Score	0	1	2	3	4	5
Simple ROI	<0%	1%-299%	300%-499%	500%-699%	700%-899%	>900%

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

$$ROI = \frac{Rp. 9.933.638 - Rp. 200.008.000}{200.008.000} \times 100\%$$

$$ROI = -97.79\%$$

4.3 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 RFID. Sedangkan domain teknologi menjelaskan gambaran mengenai kesipan, resiko dan spesifikasi dalam investasi Sistem Absensi RFID terkait dengan aspek teknologi. Data non-keuangan ini didapatkan dari hasil kuesioner.

4.3.1 Kuesioner

Pertanyaan dalam kuesioner berpedoman pada pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada table survey aspek bisnis dan teknologi dari Parker (1988). Pertanyaan tersebut disesuaikan tema investasi sistem KTM berbasis RFID pada

Institut Bisnis dan Informatika STikom Surabaya. Pertanyaan-pertanyaan kuesioner dapat dilihat di lampiran.

4.3.2 Responden

Kuesioner dibagikan ke beberapa responden, yaitu kepada sivitas Stikom Surabaya khususnya mahasiswa sebagai tolok ukur penggunaan KTM berbasis RFID.

4.3.3. Hasil Kuesioner

Kuesioner dikelompokkan menjadi aspek bisnis dan aspek teknologi. Aspek bisnis terdiri dari 5 poin, sedangkan aspek teknologi 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 table berikut:

Tabel 4.7 Skor Intangible Value

BUSINESS DOMAIN					
	SM	CA	MIS	CR	OR
Σ nilai	6,37	-	4	-	1,17
TECHNOLOGY DOMAIN					
	DU	TU	SA	IR	
Σ nilai	0,67	0,25	4	1,33	

4.3 Perhitungan Skor Project

Skor akhir proyek dihitung berdasarkan skor ROI, skor Bussines Domain, dan skor Teknologi 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 table berikut.

Tabel 4.8 IE Scorecard

	ROI	Business Domain					Technology Domain				TOTAL
		SM	CA	MI	CR	OR	DU	TU	SA	IR	43.58
Skor	1	6.37	-	5	-	1,17	0.27	0.25	4	1.33	
Bobot	2	0	0	2	8	-2	-4	-4	8	0	
Project Skor	2	0	-	10	-	-2.34	-1.08	-1	36	0	

BAB V

ANALISIS INVESTASI

Hasil analisis terhadap informasi yang telah didapatkan saat klarifikasi dan analisis data pada bab sebelumnya yang dibagi menjadi tiga pembahasan: analisis aspek finansial, analisis aspek non-finansial, dan analisis kelayakan investasi.

5.1 Analisis Aspek Finansial

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

5.1.1 ROI dari Tangible Values

Dari perhitungan sebelumnya diperoleh nilai tangible value sebesar Rp.9.933.638,-sedangkan uang yang dikeluarkan untuk pengadaan investasi Rp.450.008.000,- Sehingga didapatkan nilai simple-ROI sebesar **-97.79% (score ROI = 0)**.

Jika diperhatikan, nilai ROI dari tangibles values menggambarkan seberapa besar tingkat kelayakan investasi diukur dari nilai manfaat yang secara langsung didapatkan dari investasi tersebut.

Jika dipandang dari sudut pandang keuangan, suatu investasi layak dilakukan apabila nilai ROI-nya lebih besar dari opportunity cost of capital (suku bunga) yang sedang berjalan (7%). Sehingga secara finansial, nilai negatif tersebut menunjukkan bahwa investasi ini tidak layak untuk dilakukan.

Apabila dilihat dari kerangka kerja IE secara keseluruhan, nilai ROI dari tangible value ini sama sekali tidak memberikan kontribusi angka dalam nilai akhir proyek yang akan menentukan tingkat kelayakan investasi. Sehingga sebesar apapun bobot untuk ROI (dengan berbagi kuadran *corporate values*), tetap akan memberikan kontribusi nilai 0 untuk nilai akhir proyek, karena skor ROI-nya adalah nol.

5.2 Analisis Aspek Non-Finansial

Pada aspek ini menganalisis hasil kuisisioner yang telah diberikan kepada responden dari manajemen Intitut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya..

5.2.1. Bussines Domain

a. *Strategic Match*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat keselarasan investasi sistem KTM berbasis RFID dengan tujuan strategik Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 6.377.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor 6,37 (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan investasi yang tinggi dari faktor *strategic match*.

b. *Competitive Advantage*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat keterkaitan antara investasi sistem KTM berbasis RFID terhadap keunggulan kompetitif Intitut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang akan didapatkan dengan adanya investasi tersebut. Kusioner poin ini tidak digunakan.

c. *Management Information Support*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat dukungan manajemen informasi yang berpengaruh dari investasi sistem KTM berbasis RFID terhadap kegiatan utama Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 4,00.

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 yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan investasi yang tinggi dari faktor *Management Information Support*

d. *Competitive Response*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat peluang Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang hilang karena faktor penundaan investasi sistem KTM berbasis RFID . Kusioner poin ini tidak digunakan.

e. *Organizational Risk*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan Intitut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dalam melakukan pemasangan investasi sistem KTM berbasis RFID . Faktor ini menunjukkan tingkat resiko dari pemasangan investasi. Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil juga resiko yang didapatkan dari pemasangan investasi ini. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 2,17.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor 2,17 (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan investasi yang sedang dari faktor *Organizational Risk*.

5.2.2. Technology Domain

a. *Defitional Uncertainty*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kejelasan persyaratan dan spesifikasi investasi sistem KTM berbasis RFID . Faktor ini merupakan faktor resiko dari pemasangan investasi sistem KTM berbasis RFID . Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil pula resiko yang didapatkan dari pemasangan investasi ini. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 0,67.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor 0,67 (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan investasi yang sedang, dari faktor *Defitional Uncertainty*.

b. *Technical Uncertainty*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat ketergantungan investasi sistem KTM berbasis RFID terhadap ketrampilan SDM, hardware, software maupun aplikasi yang ada. Setelah di rata-rata .didapatkan skor 0,5. Faktor ini

juga merupakan faktor resiko dari pemasangan investasi sistem KTM berbasis RFID . Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil pula resiko yang didapatkan dari pemasangan investasi ini. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 0,75.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor 0,75 (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan investasi yang tinggi dari faktor *Technical Uncertainty*.

c. Strategic IS Architecture

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesesuaian investasi sistem KTM berbasis RFID dengan blueprint Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Persamaan pandangan antara pimpinan ini didasarkan pada blueprint Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya yang mencantumkan adanya investasi sistem KTM berbasis RFID sehingga dapat mendukung peningkatan distribusi jaringan. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 1,00.

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 yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan investasi yang rendah dari faktor Strategic IS Architecture.

d. IS Infrastructure Risk

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan infrastruktur dalam pemasangan investasi sistem KTM berbasis RFID Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Faktor ini juga merupakan faktor resiko dari pemasangan investasi sistem KTM berbasis RFID . Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil pula resiko yang didapatkan dari pemasangan investasi ini. Dari hasil kuesioner didapatkan rata-rata penilaiannya adalah 1,33.

Apabila ditinjau secara global dari hasil kuesioner yang memberikan skor 1.33 (dengan skor minimum 0 dan skor maksimum 5) untuk faktor ini, maka dapat dikatakan bahwa investasi yang akan dilakukan memiliki tingkat kelayakan

investasi yang tinggi dengan resiko yang sangat minim dari faktor IS Infrastructure Risk.

5.3 Analisis Kelayakan Investasi

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

Tabel 5. 1 Tabel hasil perhitungan skor IE

	ROI	Business Domain					Technology Domain				TOTAL
		SM	CA	MI	CR	OR	DU	TU	SA	IR	43.58
Skor	1	6.37	-	5	-	1,17	0.27	0.25	4	1.33	
Bobot	2	0	0	2	8	-2	-4	-4	8	0	
Project Skor	2	0	-	10	-	-2.34	-1.08	-1	36	0	

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

- Skor akhir proyek 43 menunjukkan bahwa investasi sistem KTM berbasis RFID menghasilkan benefit (manfaat) yang lebih banyak daripada resiko yang didapatkan dari implementasi sistem tersebut.
- Berdasarkan table predikat proyek dalam metode Information Economic, proyek investasi sistem KTM berbasis RFID ini masuk dalam kategori **Baik**. Sehingga investasi tersebut layak untuk diadakan.

Tabel 5.2 Predikat Proyek dalam IE

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

- 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 **36,63**
- Pada aspek manfaat ini, faktor Competitive Response tidak digunakan, karena aplikasi ini hanya digunakan di Stikom Surabaya.
- Aspek resiko dari investasi Kabel SR dan Gardu Transformer pada PLN Pamekasan ini terdapat pada faktor Organizational Risk (OR), Definitional 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 **-12,10**
- Pada aspek resiko ini, Organizational Risk menjadi faktor resiko terbesar dalam menentukan skor akhir proyek, dengan skor (setelah pembobotan) **-3,43**
- Apabila diteliti lebih jauh mengenai IE scorecard dan aspek-aspek penyusunnya, akan didapatkan nilai terendah dari skor proyek -50. Angka tersebut menunjukkan bahwa investasi tidak layak dilakukan. Sedangkan skor tertingginya adalah 100. Angka tersebut menunjukkan bahwa investasi ini sangat penting dan mendesak untuk dilakukan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian dengan judul Analisis Investasi Penggunaan KTM Berbasis RFID Menggunakan Metode *Information Economic* di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Berdasarkan metode Information Economic, diperoleh skor akhir proyek implementasi sistem penerapan KTM berbasis RFID di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya sebesar 43,34. 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.
2. Dengan skor minimal suatu proyek -50 dan skor maksimum 100, skor akhir proyek investasi sistem absensi RFID di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya sebesar 43,34 ini masuk dalam kategori “Baik” berdasarkan table Predikat Proyek IE. (tingkat Predikat Proyek: Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik).

6.2 Saran

1. Penggalian benefit (baik yang langsung maupun yang tidak langsung) dari sistem hendaknya dilakukan lebih mendalam, terutama untuk manfaat dari aspek quasi tangible. Banyak sekali manfaat tak langsung dari sistem yang sebenarnya dikuantifikasikan dalam nominal uang. Kejelian peneliti dalam proses kuantifikasi tersebut sangat diperlukan.
2. Teknologi informasi tidak hanya datang dengan segudang manfaatnya, tetapi juga datang dengan beberapa masalah. Hendaknya peneliti tidak hanya focus 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 negative terhadap investasi sistem. Objektivitas dalam pemberian nilai positif dan negative terhadap investasi sistem sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Indrajit, Richardus Eko, 2004. Kajian Strategis Cost Benefit Teknologi Informasi, Yogyakarta: Andy.
- Parker, Marlyn M, Robert J. Benson dan E. Trainor, 1988. *Information Economic: Linking Business Performance to Information Technology*, New Jersey: Prentice Hall.
- Schniederjans, Mare J, Jamie L, Hamaker, Ashlyn M. Schniederjans, 2004. *Information Technology Investment: Decisoin Making Methodology*, World Scientific Publishing Co. River Edge, NJ. 389 pp

LAMPIRAN 1. DRAFT KUISIONER

1. Kuesioner

KUESIONER

ANALISIS INVESTASI PENGGUNAAN KTM BERBASIS RFID DI INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

Nama :

Jabatan :

Informasi Umum

Penggunaan KTM berbasis RFID adalah sebuah sistem yang mengedepankan teknologi terkini dan dianggap lebih efektif oleh Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya (Stikom Surabaya), untuk mendata mulai dari daftar kehadiran dosen dan mahasiswa di kelas, membatasi akses masuk ke ruangan tertentu serta memantau seluruh kendaraan yang parkir di area Stikom Surabaya. Sistem informasi berbasis RFID dengan media KTM ini, akan menghasilkan informasi secara online yang sewaktu-waktu dapat diakses oleh pihak yang memiliki kewenangan.

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 Intitut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya ini dengan menuliskan skor yang sesuai
- Harap mengisi kuesioner dengan sebenar-benarnya

BUSINESS DOMAIN

Kuesioner ini dibuat untuk memperoleh gambaran mengenai biaya dan tingkat investasi yang dibutuhkan, serta resiko dalam kaitannya dengan investasi penggunaan KTM berbasis RFID yang ditinjau dari segi domain bisnis.

Strategic Math

Berdasarkan *line of business* organisasi yang telah dinyatakan dalam tujuan strategik, dan visi misi Stikom Surabaya, pilihlah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat.

SKOR	KETERANGAN
0	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan strategik Stikom Surabaya
1	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap tujuan strategik Stikom Surabaya, tetapi akan mencapai efisiensi operasioanal yang lebih baik.
2	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan strategik perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai sebagian tujuan strategik tersebut.
3	Investasi ini tidak mempunyai hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan strategik Stikom Surabaya, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain untuk mencapai tujuan strategik tersebut.
4	Investasi ini secara langsung mencapai sebagian tujuan strategik Stikom Surabaya.
5	Investasi ini langsung mencapai keseluruhan tujuan strategik Stikom Surabaya yang ditentukan.

Jawaban Anda :

Competitive Advantage

Dilihat dari segi keunggulan kompetitif Stikom Surabaya yang dihubungkan dengan investasi penggunaan KTM berbasis RFID, pilihlah satu pernyataan berikut yang dianggap paling benar.

SKOR	KETERANGAN
0	Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data antara lembaga(kampus), mahasiswa, orang tua wali, dosen maupun instansi lain.
1	Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data sebagaimana di atas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif Stikom Surabaya dengan meningkatkan efisiensi operasinya yang menunjang kinerja kompetitif Stikom Surabaya
2	Investasi ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data sebagaimana di atas, tetapi miningkatkan posisi kompetitif Stikom Surabaya 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 Stikom Surabaya
4	Investasi ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data yang cukup banyak dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif Stikom Surabaya dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari para pesaing
5	Investasi ini menyediakan akses keluar atau pertukaran data dalam jumlah banyak dan sangat meningkatkan posisi kompetitif Stikom Surabaya dengan menyediakan tingkat layanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.

Jawaban Anda :

Management Information Support

Ditinjau dari segi dukungan yang diberikan oleh Sistem penggunaan KTM berbasis RFID terhadap kegiatan utama di Stikom Surabaya, pilihlah satu pernyataan berikut ini yang dianggap paling tepat.

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

Jawaban Anda :

Competitive Response

Ditinjau dari segi hilangnya peluang yang ingin dicapai Stikom Surabaya karena penundaan dalam investasi penggunaan KTM berbasis RFID, pilihlah satu pernyataan berikut 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 Stikom Surabaya dan biaya tenaga kerja yang rendah diharapkan tetap dapat memberikan hasil yang sama.
2	Penundaan investasi ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif Stikom Surabaya, akan tetapi upah tenaga kerja dapat meningkat guna mendapatkan hasil yang sama.
3	Jika investasi ini ditunda, tetap mampu memberikan respon terhadap perubahan yang diperlukan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif. Walaupun kekurangan aset yang baru, secara substansial tidak kehilangan kemampuannya untuk berubah secara cepat dan efektif dalam lingkungan kompetitif.
4	Penundaan investasi ini mungkin mengakibatkan kerugian kompetitif (competitive disadvantages), atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada dapat menjadi terbatas karena kurangnya aset yang dimaksud.
5	Penundaan investasi ini akan berakibat kerugian kompetitif dimasa mendatang atau kehilangan peluang kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada menjadi terbatas karena kurangnya aset yang dimaksud, tidak memadai.

Jawaban Anda :

Organizational Risk

Ditinjau dari derajat mana STIKOM SURABAYA mampu melakukan perubahan yang dibutuhkan dalam investasi penggunaan KTM berbasis RFID tersebut. Pilihlah pernyataan yang dianggap paling tepat.

SKOR	KETERANGAN			
0	STIKOM SURABAYA 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	Tidak tahu
	Rencana domain bisnis yang terformulasi dengan baik			
	Manajemen domain bisnis pada tempatnya			

	Rencana contingency pada tempatnya			
	Proses dan prosedur pada tempatnya			
	Pelatihan bagi para pengguna terencana			
	Adanya manajemen unggulan			
	Produknya ditentukan dengan baik			
	Kebutuhan pasar diketahui dengan jelas			
5	STIKOM SURABAYA 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 <i>contingency</i> yang memadai. Tidak ada unggulan yang ditentukan sebagai inisiatif. Produk atau nilai tambah kompetitif tidak ditentukan dengan baik. Pasar tidak dipahami secara jelas.			

Jawaban Anda :

TECHNOLOGY DOMAIN

Kuesioner ini dibuat untuk memperoleh gambaran dalam mengkaji kesesuaian, kesiapan dan resiko yang ditimbulkan dalam kaitannya dengan investasi penggunaan KTM berbasis RFID, ditinjau dari segi domain teknologi.

Strategi IS(Architecture(SA))

Ditinjau dari segi kesesuaian investasi yang dimaksud terhadap blue print (seluruh perencanaan strategis sistem yang dibangun STIKOM SURABAYA), pilihlah satu persyaratan berikut ini yang dianggap paling tepat.

SKOR	KETERANGAN
0	Investasi sistem ini tidak sesuai dengan perencanaan strategis informasi (blueprint) STIKOM SURABAYA.
1	Investasi sistem ini merupakan bagian dari blueprint STIKOM SURABAYA, tetapi prioritasnya tidak ditentukan.
2	Investasi sistem ini merupakan bagian dari blueprint STIKOM SURABAYA dan memiliki payoff (hasil) yang rendah; bukan merupakan persyaratan bagi proyek lain yang terdapat dalam perencanaan stratejik STIKOM SURABAYA, juga tidak terkait erat dengan prasyarat proyek lain.
3	Investasi sistem ini merupakan bagian dari blueprint STIKOM SURABAYA dan memiliki payoff (hasil) yang rendah; bukan merupakan persyaratan bagi proyek lain yang terdapat dalam blueprint STIKOM SURABAYA, tetapi agak terkait dengan persyaratan proyek lain.
4	Investasi ini merupakan bagian integral dari blueprint STIKOM SURABAYA dan memiliki payoff yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam blueprint STIKOM SURABAYA, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain.
5	Investasi site ini merupakan bagian integral dari blueprint STIKOM SURABAYA dan akan diimplementasi lebih dulu; Investasi ini merupakan prasyarat bagi proyek lain yang terdapat dalam blueprint STIKOM SURABAYA.

Jawaban Anda :

Defitional Uncertainty (DU)

Ditinjau dari segi derajat kejelasan persyaratan, spesifikasi dan kompleksitas dalam investasi penggunaan KTM berbasis RFID, pilihlah salah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat.

SKOR	KETERANGAN
0	Persyaratan jelas dan disetujui. Spesifikasinya cukup jelas dan disetujui. Area yang ditelaah jelas, memiliki probabilitas tidak adanya perubahan yang tinggi.
1	Persyaratan cukup jelas. Spesifikasinya cukup 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 hamper 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.

Jawaban Anda :

Technical Uncertainty (TU)

Ditinjau dari derajat kesiapan ketrampilan yang dibutuhkan dalam kaitannya dengan investasi penggunaan KTM berbasis RFID, pilihlah satu pernyataan berikut yang dianggap paling tepat.

SKOR	KETERANGAN
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

Jawaban Anda :

Infrastructure Risk (IR)

Ditinjau dari derajat kesiapan infrastruktur sistem dalam STIKOM SURABAYA yang berkaitan dengan pembiayaan langsung diluar proyek investasi penggunaan KTM berbasis RFID, pilihlah salah satu dari pernyataan berikut yang dianggap paling tepat.

SKOR	KETERANGAN
0	Sistem 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 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 relative 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 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 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 untuk proyek ini.

Jawaban Anda :

LAMPIRAN 2. Hasil Uji Validasi dan Realibilitas Kuesioner

INFORMATION ECONOMIC


	SM	CA	MIS	CR	OR	DU	TU	SA	IR
Responden1	4	2	5	2	2	1	0.75	1	1
Responden2	3	2	3	3	2	0	0.75	1	1
Responden3	4	3	4	3	2.5	1	0.75	1	2
Responden4	4	2	3	5	2	1	0	4	0

SM	Strategic Match
CA	Competitive Advantage
MIS	Manajemen Information Support
CR	Competitive Response
OR	Organitational Risk Definitional
DU	Uncertainty
TU	Technical Uncertainty
SA	Strategic IS Architecture
IR	Infrastructure Risk

```

RELIABILITY
/VARIABLES=Pertanyaan_1 Pertanyaan_2 Pertanyaan_3 Pertanyaan_4 Pertanyaan_5 Pertanyaan_6 Pertanyaan_7 Pertanyaan_8 Pertanyaan_9
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

 **Reliability**

[DataSet0]

Scale: ALL

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	4	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	4	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.025	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SM	15.4375	4.474	.847	-.420 ^a
CA	16.9375	5.391	.377	-.155 ^a
MIS	15.4375	6.641	-.211	.204
CR	15.9375	5.391	-.078	.128
OR	17.0625	5.891	.464	-.081 ^a
DU	18.4375	4.474	.847	-.420 ^a
TU	18.6250	7.562	-.576	.201
SA	17.4375	5.141	-.129	.227
IR	18.1875	7.016	-.270	.214

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

LAMPIRAN 3. SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PDP



KAWIJEDUNG BARUK 58
SURABAYA 60258
P. 031-8711341
E. 031-8710219
INFO@STIKOM.ID
WWW.STIKOM.ID

SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN GELOMBANG I TAHUN ANGGARAN 2016 Nomor : 006/ST-PPM/KPJ/V/2016

Pada hari ini Senin tanggal Enam Belas bulan Mei tahun Dua Ribu Enam Belas, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Tutut Wuriyanto, M. Kom

: Kepala Bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM) Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya, yang dalam hal ini bertindak sebagai penanggung jawab pelaksanaan program Penelitian yang didanai DIP A Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan No. SP DIP A-023.04.1.673453/2016 Revisi 01 tanggal 03 Maret 2016 sesuai surat perjanjian nomor : 065/SP211/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016. Untuk selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA.

2. Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom

: Ketua Peneliti tahun anggaran 2016. Untuk Selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.
PIHAK KEDUA mempunyai anggota peneliti sebagai berikut :

- Vivine Nurcahyawati, M.Kom.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA secara bersama-sama telah bersepakat dan bekerjasama untuk menyelesaikan semua kegiatan Program Penelitian sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Penelitian tahun anggaran 2016 Nomor : 065/SP211/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016.

PIHAK PERTAMA memberi kepercayaan dan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA, dan PIHAK KEDUA menerima pekerjaan tersebut sebagai ketua pelaksana program Penelitian dengan judul: "Analisis Investasi Penggunaan KTM Berbasis RFID Menggunakan Metode Information Economic Studi Kasus: Institut Bisnis Dan Informatika Stikom Surabaya"

PIHAK PERTAMA memberikan dana untuk kegiatan Penelitian kepada PIHAK KEDUA sebesar Rp. Rp11,600,000,-. Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggung jawab PIHAK KEDUA dan harus dibayarkan ke kas Negara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

PIHAK PERTAMA melakukan pembayaran secara bertahap kepada PIHAK KEDUA, yaitu termin pertama sebesar 50% Rp. 5,800,000,- diberikan setelah penandatanganan surat perjanjian ini, termin kedua sebesar 20% Rp. 2,320,000,- diberikan setelah laporan kemajuan pelaksanaan dan laporan penggunaan keuangan 70% diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM), termin ketiga sebesar 30% Rp. Rp3,480,000,- diberikan setelah laporan akhir, seminar, *log book*, dan laporan keuangan diterima oleh bagian Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PPM).

PIHAK KEDUA harus menyelesaikan tugas program Penelitian selambat-lambatnya pada tanggal **15 Oktober 2016**. Kelalaian atas kewajiban pengumpulan pada tanggal tersebut menyebabkan gugurnya hak untuk mengajukan usulan Penelitian pada tahun berikutnya.

PIHAK PERTAMA dapat melakukan kegiatan: (1) Melakukan pemantauan, (2) Melakukan evaluasi internal, (3) Melakukan audit penggunaan anggaran. Pihak KEDUA wajib memperlancar kegiatan yang dilakukan PIHAK PERTAMA.

PIHAK KEDUA wajib menyelesaikan:

- Laporan Kemajuan (*Progress Report*) sebanyak 2 (Dua) eksemplar, paling lambat **31 Juli 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 70%, sebanyak 2 (Dua) eksemplar, paling lambat **31 Juli 2016**
- Softcopy laporan tahap I / Pendanaan 70% berupa Pengisian di <http://simlitahmas.dikti.go.id/> yakni Catatan harian dan laporan penggunaan anggaran 70% pada **April – 15 Juli 2016**
- Softcopy laporan tahap II / Pendanaan 30% berupa Pengisian di <http://simlitahmas.dikti.go.id/> yakni Catatan harian dan laporan penggunaan anggaran 30% pada **20 Juli – 15 Oktober 2016**
- Monev Internal pada **5 – 20 Agustus 2016**
- Monev Eksternal pada **20 Agustus – 10 September 2016**
- Laporan Akhir sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Laporan Penggunaan Keuangan 100%, sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Catatan Harian (*Log Book*) sebanyak 2 (dua) eksemplar, paling lambat **30 Oktober 2016**
- Bukti pemuatan publikasi ilmiah, paling lambat **30 Oktober 2016**
- **Bagian cover ditulis :**

Dibiayai oleh :

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal
Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi,
dan Pendidikan Tinggi

sesuai dengan surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Penelitian
Nomor 007/SP2H/LT/DRPM/II/2016, tanggal 17 Februari 2016 dan/atau
Nomor 218/SP2H/L1/DRPM/III/2016, tanggal 10 Maret 2016.

PIHAK KEDUA wajib menyimpan & memelihara hasil penelitian yang berupa peralatan dan/ atau alat yang dibeli dari kegiatan penelitian ini, karena peralatan tersebut adalah milik negara yang dapat dihibahkan kepada lembaga lain melalui surat keterangan hibah.

PIHAK KEDUA juga terikat dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Gelombang I Tahun Anggaran 2016 dari Kopertis VII Nomor : 065/SP2H/P/K7/KM/2016 Tanggal 25 April 2016.
Demikian surat perjanjian dibuat, dipahami bersama dan dilaksanakan.

Pihak Pertama,



Tutul Wuriyanto, M. Kom

Surabaya, 16 Mei 2016

Pihak Kedua,



Nunuk Wahyuningtyas, M. Kom