

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN MANDIRI**



**Studi Kelayakan Implementasi Sistem Informasi Klinik Mata  
Mojoagung Menggunakan Information Economics**

**Peneliti**

**Bagus Kristomoyo Kristanto S.Kom, M.MT - 0709089102**

**SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA  
Agustus 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN MANDIRI**

---

Judul Penelitian : **Studi Kelayakan Implementasi Sistem Informasi  
Klinik Mata Mojoagung Menggunakan Information  
Economics**

Peneliti:

- a. Nama Lengkap : Bagus Kristomoyo Kristanto S.Kom, M.MT
- b. NIP/NIDN : 010163/ 0709089102
- c. Jabatan Fungsional : -
- d. Program Studi : Teknik Informatika
- e. Nomor HP : 08113581650
- f. Alamat surel (e-mail) : bagus.kristanto@stiki.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : .....
- b. NIP/NIDN : .....

Anggota Peneliti (2)

- a. Nama Lengkap : .....
- b. NIP/NIDN : .....

Mahasiswa yang terlibat : - orang

| NO | Nama | NRP | Program Studi |
|----|------|-----|---------------|
| 1  |      |     |               |
| 2  |      |     |               |
| 3  |      |     |               |
|    |      |     |               |
|    |      |     |               |

Biaya Penelitian : Rp 710.000

Biaya Luaran Tambahan : Rp 100.000

Malang, 14 November 2018

Mengetahui,  
Kepala Program Studi

Ketua Peneliti,

Rakhmad Maulidi, M.Kom  
NIP/NIDN: 040016 / 0706018203

Bagus Kristomoyo Kristanto S.Kom, M.MT  
NIP/NIDN: 010163/ 0709089102

\   
Menyetujui  
Kepala LPPM,

Subari M.Kom  
NIP/NIDN: 010077/0702027201

---

# DAFTAR ISI

Halaman

|   |     |
|---|-----|
| DAFTAR ISI.....                                   | iii |
| DAFTAR TABEL .....                                | v   |
| DAFTAR GAMBAR.....                                | vi  |
| RINGKASAN .....                                   | vii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                           | 1   |
| Latar Belakang .....                              | 1   |
| Perumusan Masalah .....                           | 1   |
| Tujuan Penelitian .....                           | 2   |
| Manfaat Penelitian .....                          | 2   |
| Luaran .....                                      | 2   |
| BAB 2 - TINJAUAN PUSTAKA .....                    | 3   |
| Gambaran Umum Obyek Penelitian .....              | 3   |
| Sistem Informasi .....                            | 3   |
| Information Economics ( IE ) .....                | 3   |
| <i>Tangible Benefit</i> .....                     | 5   |
| <i>Quasi Tangible Benefit</i> .....               | 5   |
| Bisnis Domain.....                                | 7   |
| Teknologi Domain .....                            | 8   |
| Model dan Variabel.....                           | 8   |
| Analisa Keuntungan Financial Secara Langsung..... | 9   |
| Payback Period.....                               | 9   |
| Net Present Value (NPV).....                      | 9   |
| BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....          | 10  |
| Tujuan Penelitian .....                           | 10  |
| Manfaat Penelitian .....                          | 10  |
| BAB 4 METODE PENELITIAN.....                      | 11  |
| Tahap Pengumpulan Data .....                      | 11  |
| Studi Literatur .....                             | 12  |
| Studi Dokumen Perusahaan .....                    | 12  |
| Observasi.....                                    | 12  |

|   |    |
|---|----|
| Wawancara.....  | 12 |
| Dokumen Proyek .....  | 12 |
| Analisa Biaya .....   | 12 |
| Analisa Manfaat .....   | 13 |
| Analisa Proses Bisnis Lama dan Baru .....                               | 13 |
| Keuntungan Tangible.....  | 13 |
| Keuntungan Intangible.....  | 14 |
| Analisa Finansial.....  | 14 |
| Payback Period.....   | 14 |
| Net Present Value ( NPV ).....  | 15 |
| Analisa Studi Kelayakan.....  | 15 |
| BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....                                | 17 |
| Kelayakan Proyek Implementasi Sistem Informasi Pasien dan Layanan ..... | 17 |
| ROI dan NPV dari Implementasi Sistem Informasi Pasien dan Layanan.....  | 17 |
| Prototype Sistem Informasi Pasien dan Layanan.....                      | 17 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 18 |
| Kesimpulan .....  | 18 |
| Saran .....   | 18 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 19 |

## DAFTAR TABEL

|                                    | Halaman |
|------------------------------------|---------|
| <b>Rencana Target Luaran</b> ..... | 2       |
| Pengertian NPV .....               | 9       |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Kerangka dari Information Economics (IE).....   | 4       |
| Gambar 2.2 Teknik Information Economics untuk menghitung ROI[3].....   | 6       |
| Gambar 2.3 Lembar biaya pembangunan .....  | 6       |
| Gambar 2.4 Lembar biaya operasional .....  | 6       |
| Gambar 2.5 Lembar impact worksheet .....   | 7       |
| Gambar 2.6 Domain bisnis dan Teknologi .....   | 8       |
| Gambar 4.1 Kegiatan Penelitian Studi Kelayakan Sistem Informasi pasien dan layanan klinik mata mojoagung.....  | 11      |
| Gambar 4.2 Klasifikasi keuntungan yang didapatkan dari implementasi sistem informasi pasien dan layanan .....  | 14      |
| Gambar 4.3 Perhitungan keuntungan dari implementasi sistem informasi pasien dan layanan.....                   | 15      |
| Gambar 4.4 Perhitungan implementasi sistem informasi pasien dan layanan pada domain bisnis dan teknologi ..... | 15      |
| Gambar 4.5 Domain teknologi dan bisnis dari Informatics Economics (IE) .....                                   | 16      |
| Gambar 4.6 Nilai proyek implementasi sistem informasi pasien dan layanan.....                                  | 16      |
| Gambar 5.1 Prototype halaman login.....  | 17      |
| Gambar 5.2 Prototype halaman dashboard .....   | 18      |

## RINGKASAN

Perkembangan teknologi yang semakin cepat memungkinkan pemakaian teknologi dalam membantu pekerjaan manusia di berbagai bidang. Salah satu hal yang memungkinkan untuk meningkatkan produktivitas dan efektifitas dari setiap karyawan yaitu dengan membuat sebuah perangkat lunak yang membantu proses bisnis yang dilakukan. Sebelum membuat perangkat lunak ada satu tahapan yang perlu dilakukan yaitu melakukan studi kelayakan pengembangan perangkat lunak.

Tujuan melakukan studi kelayakan sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak antara lain, mengetahui apakah implementasi proyek membawa keuntungan sesuai dengan ekspektasi manajemen atau tidak, resiko-resiko yang akan terjadi dalam pengembangan perangkat lunak, aspek finansial dari pengembangan perangkat lunak, dan perubahan bisnis proses setelah implementasi perangkat lunak. Dalam masa yang akan datang, studi kelayakan merupakan hal yang harus dilakukan untuk mengukur sebuah proyek layak dilakukan atau tidak diukur dari berbagai aspek sesuai dengan metode-metode yang sudah dikembangkan.

Terdapat beberapa metode yang telah dikembangkan oleh peneliti terdahulu tentang metode penghitungan studi kelayakan proyek perangkat lunak. Beberapa metode yang sering digunakan anatara lain *Information Economics (IE)*, *Total Economic Impact* dan VAL IT. Beberapa metode sudah mengalami pengembangan dari peneliti-peneliti lainnya untuk memperbaiki hal-hal yang tidak tercakup dalam metode-metode diatas.

Penelitian yang diusung penulis adalah studi kelayakan implementasi perangkat lunak sistem informasi pasien dan layanan pada sebuah klinik mata menggunakan metode *Information Economics (IE)*. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengukur sebuah keuntungan implementasi perangkat lunak tidak hanya berdasarkan aspek yang dapat langsung dihitung ( *tangible* ) tetapi juga keuntungan yang tidak langsung terlihat ( *intangible* ). IE menggunakan 2 domain yaitu domain bisnis dan teknologi untuk mengukur keuntungan *intangible* yang didapatkan dalam implementasi proyek perangkat lunak. Data yang digunakan dalam metode IE antara lain adalah data harga pengembangan perangkat lunak, survei kepada pemakai dari perangkat lunak tentang keuntungan-keuntungan yang didapatkan ketika perangkat lunak sudah diimplementasikan, dan data dari pihak manajemen untuk menghitung domain bisnis dan teknologi.





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi begitu cepat, menjadikan keakuratan dan kecepatan mendapatkan informasi menjadi hal yang sangat penting dalam sebuah industry. Klinik Mata Mojoagung merupakan klinik mata jaringan dari EDC group yang mempunyai 4 cabang lain di Jawa Timur. Pengembangan perangkat lunak sudah seharusnya menyesuaikan dengan visi dan misi serta tujuan dari Klinik Mata Mojoagung yang sebelumnya telah dirumuskan oleh manajemen. Pengembangan perangkat lunak diharapkan mempunyai kontribusi bagi Klinik Mata baik untuk kontribusi yang bersifat *tangible* atau *intangible*. Namun, sebelum melakukan proses pengembangan perangkat lunak diperlukan tahapan lain yaitu studi kelayakan dari sebuah investasi teknologi informasi. Studi kelayakan ini penting dilakukan untuk mengetahui apakah investasi tersebut menguntungkan bagi pihak manajemen serta mengetahui kontribusi yang dihasilkan dari investasi tersebut.

Menurut survey [1], 51% perusahaan tidak pernah melakukan evaluasi investasi Sistem Informasi (SI) / Teknologi Informasi (TI), bahkan 68% perusahaan tidak membandingkan manfaat yang diperoleh dengan nilai investasi yang telah dikeluarkan . Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui hasil dan manfaat dari investasi SI/TI dibutuhkan sebuah perencanaan proyek SI/TI yang maksimal. Beberapa kerangka kerja yang dapat digunakan untuk memaksimalkan perencanaan proyek SI/TI dengan menghitung nilai atau kontribusi dari investasi yaitu *Information Economics (IE)*, *Total Economic Impact* dan VAL IT. Pada penelitian ini, penulis memilih menggunakan kerangka kerja *Information Economics(IE)* yang dikembangkan oleh Parker untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Pada model ini, manfaat ditentukan melalui pendekatan secara finansial dan non-finansial.

Aktivitas utama dari Klinik Mata Mojoagung adalah kegiatan pemeriksaan dan tindakan medis mata dari pasien. Untuk menunjang dan meningkatkan pelayanan utama tersebut manajemen memiliki inisiatif untuk membuat aplikasi layanan pasien, administrasi, obat dan administrasi secara terintegrasi sehingga memiliki nilai lebih baik untuk pasien maupun manajemen klinik mata. Manajemen Klinik Mata Mojoagung sendiri belum pernah melakukan studi kelayakan untuk investasi SI/TI . Atas dasar itulah penelitian dilakukan untuk menganalisa dan mengukur kelayakan investasi teknologi informasi pada proyek Sistem informasi pasien dan layanan berdasarkan *Information Economics* dan proses bisnis mana yang akan memberikan kontribusi secara *financial dan non-financial* setelah aplikasi baru diimplementasikan.

### Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah layak investasi sistem informasi akademik pada Klinik Mata Mojoagung?
2. Bagaimana menghitung keuntungan financial dan non-financial dari proyek sistem informasi pasien dan layanan ?
3. Berapakah waktu *Return of Investment* (ROI) dari investasi tersebut?

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menyajikan penilaian kelayakan investasi sistem informasi pasien dan layanan
2. Mengukur nilai *tangible* dan *intangible* dari investasi sistem informasi pasien dan layanan apabila diimplementasikan
3. Memberikan rekomendasi kepada manajemen Klinik Mata Mojoagung untuk melaksanakan proyek sistem informasi pasien dan layanan berdasarkan analisa ekonomi dan ekspektasi dari pihak manajemen.
4. Membuat standart acuan analisa ekonomi untuk setiap proyek SI/TI di Klinik Mata Mojoagung

### **Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi Klinik Mata Mojoagung untuk pengembangan sistem informasi pasien dan layanan serta perangkat lunak lainnya di lain waktu, adapun beberapa manfaat yang diharapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh kontribusi *tangible* dan *intangible* dari sistem informasi pasien dan layanan
2. Membuat sebuah Standart analisa ekonomi dari proyek SI/TI yang akan dilakukan
3. Mengetahui proses bisnis yang akan mengalami peningkatan dengan implementasi sistem informasi pasien dan layanan

### **Luaran**

| No. | Jenis Luaran   | Indikator Capaian |
|-----|--|-------------------|
| 1   | Publikasi Jurnal pada jurnal nasional (ISSN), dalam hal ini publikasi pada jurnal Dinamika.com dari STIMATA Malang | Ada               |

**Tabel 1 Rencana Target Luaran**

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Gambaran Umum Obyek Penelitian**

Klinik Mata Mojoagung merupakan salah satu cabang dari klinik mata EDC Group yang berpusat di Surabaya dan Sidoarjo. Memiliki lebih dari 5 cabang yang tersebar di Jawa Timur, EDC Group ingin memberikan sumbangsih terhadap kesehatan mata bagi masyarakat. Proses utama dari klinik mata merupakan layanan kesehatan untuk pasien dimana untuk meningkatkan layanan tersebut, manajemen memiliki keinginan untuk melakukan pengembangan perangkat lunak untuk pasien dan layanan dari klinik mata.

#### **Sistem Informasi**

Informasi adalah suatu data yang diproses atau yang memiliki arti [2]. Informasi didefinisikan sebagai data yang telah diubah menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna bagi pengguna. Teknologi informasi adalah perangkat keras dan piranti lunak yang dikemas sebagai sebuah alat untuk menangkap, menyimpan, memproses, dan menghasilkan digital. Teknologi informasi mencakup semua masalah yang berhubungan dengan pertolongan sains komputer dan teknologi komputer dan dengan perancangan, pengembangan, dan implementasi sistem-sistem informasi. Sebuah arsitektur teknologi informasi adalah sebuah kerangka kerja terintegrasi yang digunakan untuk memperoleh dan mengembangkan TI sehingga dapat mencapai tujuan-tujuan strategis dari Organisasi.

Sistem Informasi adalah suatu rangkaian formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada para pemakai [3]. Sebuah sistem informasi adalah sebuah sistem yang terintegrasi, berbasis teknologi informasi yang dirancang untuk mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pembuatan keputusan dalam sebuah organisasi

#### **Information Economics ( IE )**

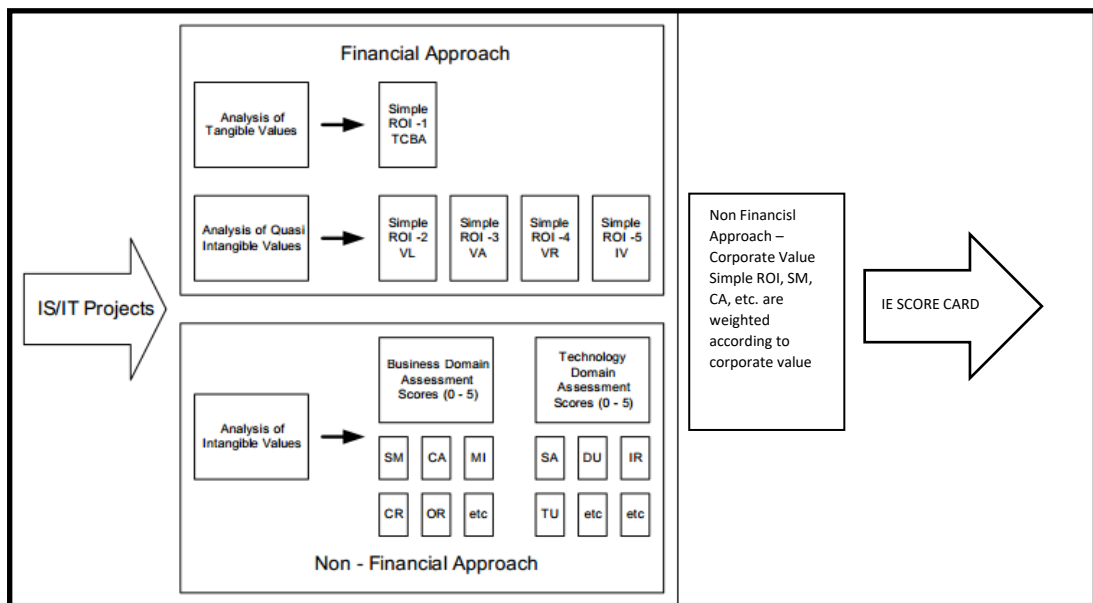
*Information Economics* ( IE ) merupakan suatu pendekatan perhitungan ( *computational approach* ) yang diperkenalkan oleh Marilyn M. Parker bersama dengan tim dari IBM pada tahun 1985 untuk mengkuantifikasikan biaya ( *cost* ) dan manfaat ( *benefit* ) dari sebuah proyek SI/TI. Metode ini merupakan pengembangan dari *Cost-Benefit Analysis* ( CBA ) tradisional [3]. Latar belakang yang mendasari mengapa IE dibutuhkan dalam analisa ekonomi dan kontribusi adalah

1. Untuk mengevaluasi manfaat yang akan ditimbulkan dari proyek SI/TI yang akan dilakukan karena mengingatkannya saat ini SI/TI telah menjadi hal yang sangat penting untuk bisnis dari sebuah organisasi.
2. Sumber daya organisasi yang digunakan untuk membangun SI/TI sangat terbatas

3. Organisasi perlu mengalokasikan sumber daya secara efektif dengan mempertimbangkan manfaat *tangible* dan *intangible*.
4. *Tool* untuk melakukan analisa ekonomi atau *cost benefit* tradisional tidak cukup memadai untuk menghitung semua nilai dari investasi SI/TI yang ada.

Ada empat tahap dalam pengukuran *Information Economic* yaitu :

1. Mengidentifikasi nilai dan total biaya dari setiap proyek
2. Menerapkan kriteria ekonomi secara luas dalam proses pembuatan keputusan
3. Memperkirakan beberapa alternatif
4. Mengalokasikan sumber daya yang berharga untuk proyek yang penting atau bernilai tinggi.



Gambar 2.1 Kerangka dari *Information Economics (IE)*

Gambar diatas menunjukkan kerangka penilaian investasi dengan menggunakan metodologi IE dimana pada akhir penilaian akan didapatkan sebuah skor angka yang menunjukkan nilai ekonomis dari suatu investasi SI/TI. Kerangka kerja IE terbagi 2 jenis yaitu aspek finansial dan non-finansial. Aspek finansial sendiri terdiri dari *tangible* dan *quasi tangible benefit*. Sedangkan Aspek non-finansial terdiri dari 2 bisnis domain yaitu bisnis domain dan teknologi domain .

### ***Tangible Benefit***

Manfaat nyata atau yang berpengaruh secara langsung terhadap keuntungan perusahaan. Contohnya meningkatkan produktivitas, mengurangi penggunaan kertas dan peralatan kantor lainnya, dan sebagainya. Analisa terhadap *tangible benefit* atau yang bersifat kuantitatif menggunakan perhitungan dengan metode *Simple ROI- Traditional Cost-Benefit Analysis (TCBA)*.

### ***Quasi Tangible Benefit***

Manfaat yang berada di ruang “abu-abu” karena manfaat ini berpengaruh langsung terhadap keuntungan tetapi sulit untuk dihitung ataupun sebaliknya, tidak berpengaruh secara langsung terhadap keuntungan tetapi dapat dihitung. Contohnya memperbaiki proses perencanaan, perbaikan pengambilan keputusan, dan sebagainya. Analisis terhadap *quasi benefit* menggunakan perhitungan dengan :

1. *Value acceleration (VA)*: percepatan perolehan manfaat dan penghematan biaya karena hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab akibat, biasanya dipicu oleh suatu waktu atau perbaikan di bagian lain (*ripple effect*). Contohnya adalah peningkatan kecepatan staff akademik untuk mendapatkan nilai setiap mahasiswa, nilai setiap mahasiswa serta pembuatan jadwal kuliah karena implementasi teknologi informasi.
2. *Value linking (VL)* : Peningkatan kinerja satu atau lebih dari fungsi bisnis karena adanya implementasi teknologi tanpa terikat waktu. Contohnya adalah fungsi administrasi KRS yang digunakan STIKES PemKab Jombang masih menggunakan kertas, ketika diubah menjadi online maka akan ada pengurangan penggunaan kertas yang sangat signifikan . Hal ini berdampak pada keuangan perusahaan yang merupakan efek dari penerapan teknologi.
3. *Value restructuring (VR)*: mengacu pada nilai yang berhubungan dengan suatu pekerjaan atau fungsi bagian; diukur dengan peningkatan produktivitas yang didapat dari usaha pada suatu bagian dari aktivitas dengan manfaat yang lebih rendah menjadi meningkat lebih tinggi.
4. *Innovation valuation*: aplikasi SI/TI yang inovatif menjadi penggerak dalam perubahan strategi bisnis, produk dan layanan, serta domain bisnis dari organisasi.

Dari pemaparan *tangible* dan *quasi tangible* diatas parker mendefinisikan aspek finansial sebagai berikut

|                               |                    |                         |                          |                           |                                      |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Traditional Cost-<br>Benefits | + Value<br>Linking | + Value<br>Acceleration | + Value<br>Restructuring | + Innovation<br>Valuation | = Input to Simple<br>ROI Calculation |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------|

Gambar 2.2 Teknik Information Economics untuk menghitung ROI[3]

Parker mendefinisikan 3 lembar kerja untuk menghitung ROI yaitu

1. *Development Costs Worksheet* (lembar biaya pembangunan) , berupa daftar seluruh komponen atau biaya pada tahun pertama yang dibutuhkan untuk mengawali dan membangun proyek SI/TI .

| Year 1  |       |
|---|-------|
| A. Development effort   |       |
| Incremental systems and programing<br>(e.g., estimated days times \$ 999/day) | _____ |
| Incrementasi staff support<br>(e.g., date administration at \$ 999/day)       | _____ |
| B. New Hardware   |       |
| Terminals, printers, communications   | _____ |
| Others _____  | _____ |
| C. New (purchased software, if any Packaged applications software             |       |
| Packaged applications software  | _____ |
| Others _____  | _____ |
| D. User Training  | _____ |
| E. Others _____   | _____ |
| <b>TOTAL</b>  | _____ |

Gambar 2.3 Lembar biaya pembangunan

2. *Ongoing Expenses Worksheet* (lembar biaya berjalan), daftar seluruh komponen atau biaya yang dibutuhkan untuk memelihara proyek dari tahun pertama hingga tahun terakhir proyek.

| Year 1 - X  |       |
|---|-------|
| A. Application software maintenance   |       |
| Development effort days   | _____ |
| Ration of Maintenance to development<br>(based on experienced, e.g., 10 to 1)         | _____ |
| Resulting annual maintenance days   | _____ |
| Daily maintenance rate  | _____ |
| TOTAL application software maintenance  | _____ |
| B. Incremental data storage required: _____ MB X<br>(e.g., estimanted MB at \$ 99.99) | _____ |
| C. Incremental communications (lines, messages, etc.)                                 | _____ |
| D. New software leasses or hardware leasses   | _____ |
| E. Supplies   | _____ |
| F. Other  | _____ |
| <b>TOTAL Ongoing expenses</b>   | _____ |

Gambar 2.4 Lembar biaya operasional

3. *Economic Impact Worksheet*, merupakan lembar perhitungan biaya dan manfaat ekonomis yang telah dikuantifikasikan dari *quasi tangible* yang menunjukkan perhitungan arus kas tahunan untuk menghasilka ROI.

|   | YEARS                       |       |       |       |       | TOTAL    |
|---|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
|   | 1                           | 2     | 3     | 4     | 5     |          |
| A. Net Investment Required (from Development Cost Worksheet)  |                             |       |       |       |       |          |
| B. Yearly Cash Flows: based on five 12-month periods following Implementation of the proposed system. Cash flow can be negative |                             |       |       |       |       |          |
| Net economic benefits   | 0                           | 0     | 0     | 0     | 0     |          |
| Operation Cost Reduction  | XXXXX                       | XXXXX | XXXXX | XXXXX | XXXXX |          |
| = Pre-tax income  | XXXXX                       | XXXXX | XXXXX | XXXXX | XXXXX |          |
| (-) On-going expenses from worksheet  | XXXXX                       | XXXXX | XXXXX | XXXXX | XXXXX |          |
| = Net Case Flow   | XXXXX                       | XXXXX | XXXXX | XXXXX | XXXXX | XXXXXXXX |
| 1. Simple ROI, calculated as B/ #Yrs/ A   |                             |       |       |       |       | XXX %    |
| Scoring, Economic Impact  |                             |       |       |       |       |          |
| Score   | Simple Return on Investment |       |       |       |       |          |
| 0   | < 0%                        |       |       |       |       |          |
| 1   | 1% - 299%                   |       |       |       |       |          |
| 2   | 300% - 499%                 |       |       |       |       |          |
| 3   | 500% - 699%                 |       |       |       |       |          |
| 4   | 700% - 899%                 |       |       |       |       |          |
| 5   | > 899%                      |       |       |       |       |          |

Gambar 2.5 Lembar impact worksheet

### Bisnis Domain

Nilai manfaat tertentu tidak dapat langsung dihitung melalui ROI karena sifatnya unik terhadap domain bisnis. Sehingga perlu dilakukan evaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi dalam domain bisnis tersebut agar pembobotan lebih baik dan skor proyek lebih mendekati dengan kenyataan. Komponen-komponen dalam domain bisnis adalah

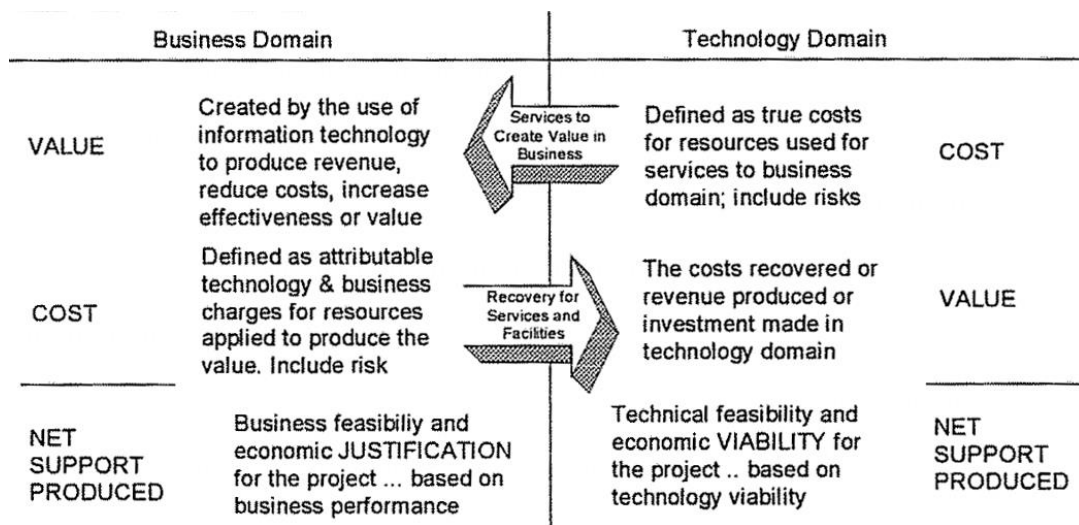
1. *Strategic match*: manfaat teknologi informasi diukur melalui seberapa besar dukungannya terhadap pencapaian tujuan strategis organisasi atau besarnya kontribusi terhadap kegiatan operasional organisasi untuk mencapai tujuan tersebut.
2. *Competitive advantage*: manfaat teknologi informasi diukur melalui kontribusinya terhadap pencapaian keuntungan kompetitif organisasi. Dengan demikian, proyek-proyek teknologi yang mendukung sistem antar organisasi (*inter-organizational system*) memiliki manfaat yang lebih tinggi.
3. *Management information support*: kontribusi proyek teknologi informasi terhadap kebutuhan manajemen akan informasi dalam pengambilan keputusan.
4. *Competitive response*: 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.

## Teknologi Domain

Nilai manfaat tertentu tidak dapat langsung dihitung melalui ROI karena diukur dari dukungan sistem informasi untuk memberikan layanan kepada pemakai di domain bisnis. Komponen-komponen dalam domain teknologi adalah

1. **Strategic IS Architecture (IS)** yaitu benefit TI diukur melalui tingkat kesesuaian proyek tersebut terhadap perencanaan TI secara menyeluruh
2. **Defitional Uncertainty (DU)** yaitu benefit TI diukur dari seberapa besar ketidakpastian dari adanya perubahan target
3. **Technical Uncertainty (TU)** yaitu benefit proyek TI diukur dari seberapa besar ketergantungan proyek terhadap ketersediaan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem
4. **Infrastructure Risk (IR)** yaitu benefit proyek TI diukur dari seberapa pentingnya investasi non-proyek untuk mengakomodasi proyek ini.

Secara garis besar, Parker mendefinisikan domain bisnis dan teknologi sebagai dua domain yang saling berkaitan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.6 Domain bisnis dan Teknologi

## Model dan Variabel

Parker mendefinisikan skor proyek SI/TI adalah penjumlahan dari Aspek finansial ( ROI , ,pembobotan kuisioner domain bisnis dan pembobotan kuisioner domain teknologi. Secara lengkapnya nilai proyek SI/TI sebagai berikut

$$\text{Skor Proyek} = \text{Enhanced ROI} + \text{bobot bidang bisnis} + \text{bobot bidang teknologi}$$

Dimana untuk Enhanced ROI menggunakan rumus sebagai berikut



***Enhanced ROI = Traditional ROI + value linking + value acceleration + value restructuring + innovation valuation***

**Analisa Keuntungan Financial Secara Langsung**

**Payback Period**

Metode ini menilai proyek investasi berdasarkan waktu yang diperlukan untuk menutup investasi melalui aliran kas masuk. Metode ini tidak memasukan faktor bunga kedalam perhitungannya

**Net Present Value (NPV)**

NPV merupakan metode yang dipakai untuk menilai proyek yang bersangkutan yang diperoleh berdasarkan selisih antara cash flow yang dihasilkan terhadap investasi yang dikeluarkan.

Formula menghitung NPV :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(+i)}$$

Keterangan :

Bt = Keuntungan pada tahun ke -t

Ct = Biaya pada tahun ke-t

t = Lama Investasi

i= Tingkat Bunga

| Jika    | Arti  | Maka  |
|---------|---|---|
| NPV > 0 | investasi yang dilakukan memberikan manfaat bagi perusahaan                   | proyek dapat dijalankan   |
| NPV < 0 | investasi yang dilakukan akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan          | proyek ditolak  |
| NPV = 0 | investasi yang dilakukan tidak mengakibatkan perusahaan untung ataupun merugi | Keputusan harus ditetapkan dengan menggunakan kriteria lain misalnya dampak investasi terhadap positioning. |

*Tabel 2 Pengertian NPV*

## **BAB 3**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menyajikan penilaian kelayakan investasi sistem informasi pasien dan layanan
2. Mengukur nilai *tangible* dan *intangibile* dari investasi sistem informasi pasien dan layanan apabila diimplementasikan
3. Memberikan rekomendasi kepada manajemen Klinik Mata Mojoagung untuk melaksanakan proyek sistem informasi pasien dan layanan berdasarkan analisa ekonomi dan ekspektasi dari pihak manajemen.
4. Membuat standart acuan analisa ekonomi untuk setiap proyek SI/TI di Klinik Mata Mojoagung

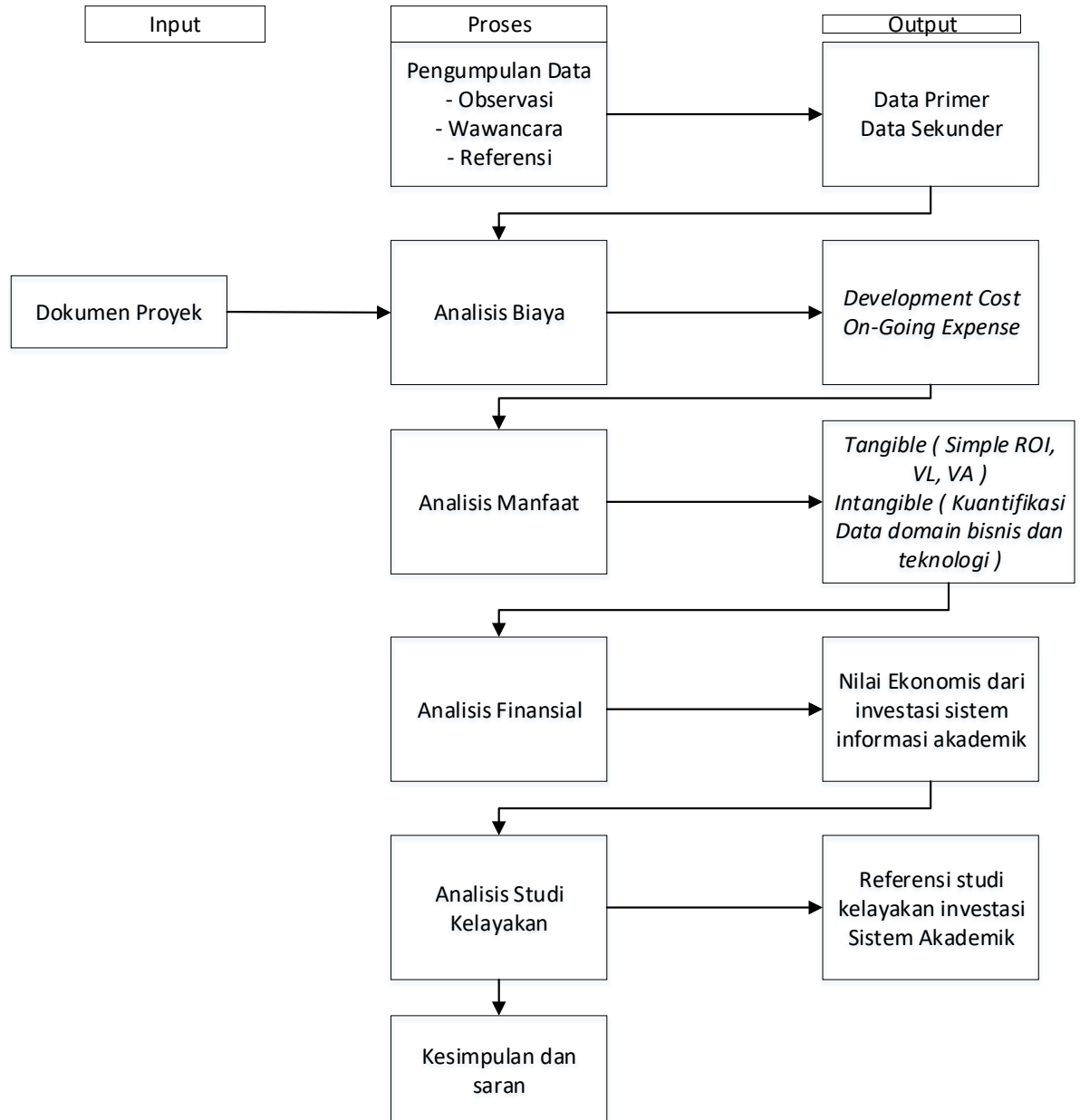
#### **Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi Klinik Mata Mojoagung untuk pengembangan sistem inormasi pasien dan layanan serta perangkat lunak lainnya di lain waktu, adapun beberapa manfaat yang diharapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh kontribusi *tangible* dan *intangibile* dari sistem informasi pasien dan layanan
2. Membuat sebuah Standart analisa ekonomi dari proyek SI/TI yang akan dilakukan
3. Mengetahui proses bisnis yang akan mengalami peningkatan dengan implementasi sistem informasi pasien dan layanan

## BAB 4 METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai tahapan pelaksanaan penelitian tentang Analisa Ekonomi Sistem Informasi pasien dan layanan klinik mata mojoagung



Gambar 4.1 Kegiatan Penelitian Studi Kelayakan Sistem Informasi pasien dan layanan klinik mata mojoagung

### Tahap Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian diperlukan data dan informasi yang berkaitan dengan obyek penelitian. Untuk memenuhi kebutuhan ini, maka pada tahap ini akan

diisi dengan aktivitas studi literatur, wawancara, studi dokumen perusahaan, dan observasi.

### **Studi Literatur**

Penelitian tanpa dasar ilmu atau landasan teori tidak dapat divalidasi dan verifikasi kebenarannya, oleh karena itu pada tahap ini akan dilakukan studi literatur untuk menambah wawasan dalam melakukan penelitian. Literatur yang digunakan adalah literatur yang berkaitan dengan penelitian.

### **Studi Dokumen Perusahaan**

Studi dokumen perusahaan perlu dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang akan diteliti.

### **Observasi**

Aktivitas observasi dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan langsung untuk memperoleh data dari *stakeholder* yang berkaitan dengan sistem informasi akademik seperti mahasiswa, dosen dan bagian akademik untuk melihat kontribusi dari sistem akademik yang akan dibangun. Untuk penggunaan kuisioner akan menggunakan skala ordinal. Skala ordinal adalah skala yang mengurutkan data dari tingkat paling rendah ke tingkat yang lebih tinggi atau sebaliknya dengan tidak memperhatikan interval data tersebut ( Sekaran, 2006 ).

### **Wawancara**

Wawancara adalah satu dari beberapa cara untuk mengumpulkan informasi, wawancara biasanya digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai kondisi internal perusahaan saat ini dan yang diharapkan di masa depan. Wawancara kali ini dilakukan secara langsung dengan ketua yayasan, kepala bagian akademik dan bagian teknologi informasi.

### **Dokumen Proyek**

Dokumen proyek berguna dalam memberikan petunjuk tentang sistem informasi yang akan diinginkan. Dari dokumen proyek tersebut dapat tergambar jelas skala proyek dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem informasi pasien dan layanan.

### **Analisa Biaya**

Setelah mengetahui skala sistem informasi pasien dan layanan yang akan dikerjakan maka dapat dihitung masa pengerjaan proyek SI/TI dan juga segala biaya selama siklus hidup proyek dimulai dari biaya pengembangan ( *development cost* ) yang diidentifikasi dalam lembar pengembangan untuk mendapatkan total dari biaya. Hal tersebut juga berlaku untuk menghitung biaya operasional /berjalan ( *on-going expense*) untuk mengetahui total biaya operasional seperti biaya pemeliharaan perangkat keras, lunak, dan jaringan hingga sosialisasi SI/TI yang baru. Selain itu juga terdapat penghitungan biaya penggunaan alat tulis lainnya jika terdapat penggunaan alat tulis setelah implementasi dari sistem informasi pasien dan layanan.

### *Analisa Perangkat Keras*

Pemilihan perangkat keras disesuaikan dengan kebutuhan dari Klinik Mata Mojoagung Jombang. Manajemen menghendaki penyewaan server dibandingkan dengan pembelian satu server dimana untuk perawatan server tersebut memiliki biaya yang sangat mahal. Setelah melakukan berbagai pertimbangan pihak manajemen memutuskan untuk menyewa server di Alibabacloud dimana server yang dipilih yang berada di Jakarta untuk pengaksesan yang lebih cepat.

### *Analisa Perangkat Lunak*

Pemilihan perangkat lunak disesuaikan dengan kebutuhan dari Klinik Mata Mojoagung Jombang. Manajemen menghendaki pembuatan perangkat lunak sistem informasi pasien dan layanan dibuat oleh tim atau pihak ketiga yang sudah memiliki pengalaman dalam pengembangan perangkat lunak yang sudah terintegrasi dengan BPJS sehingga integrasi yang akan dilakukan tidak terlalu sulit.

## **Analisa Manfaat**

### **Analisa Proses Bisnis Lama dan Baru**

Analisa proses bisnis lama dan baru menjadi hal yang sangat penting untuk mengetahui perbedaan mendasar proses bisnis lama dan baru sehingga dapat dihasilkan keuntungan-keuntungan bagi Klinik Mata Mojoagung dengan implementasi sistem informasi pasien dan layanan. Keuntungan tersebut dapat di bagi menjadi 2 yaitu keuntungan secara Tangible dan Intangible.

### **Keuntungan Tangible**

#### *Simple ROI*

Dalam menghitung Simple ROI menggunakan metode Traditional Cost Benefit Analysis (TCBA). Menghitung keuntungan finansial yang dapat dirasakan langsung.

#### *Value Linking dan Value Acceleration*

Schwartz dan Sassone (1984) memberikan masukan lima kategori manfaat produktifitas. Manfaat tersebut dapat dilihat sebagai salah satu dari value linking dan value acceleration seperti penghematan biaya operasional, penyelesaian pekerjaan yang lebih cepat, kinerja yang lebih baik dan teliti, dan peningkatan revenue. Perbedaan mendasar dari Value Linking dan Value Acceleration adalah value linking tidak bergantung pada waktu sedangkan value acceleration bergantung pada waktu.

#### *Value Restructuring*

Value Restructuring adalah manfaat yang diperoleh dari restrukturisasi organisasi sehingga fungsi-fungsi tugas atau cara kerja setiap departemen menjadi lebih efisien dengan adanya SI/TI.

#### *Innovation Valuation*

Innovation Valuation adalah manfaat yang diperoleh karena tercipta peluang bisnis baru akibat dari implementasi SI/TI.

## Keuntungan Intangible

Terdapat nilai dan resiko sistem informasi dilihat dari domain bisnis dan teknologi yang memungkinkan untuk dikuantifikasi secara finansial karena nilai-nilai dan resiko-resiko tersebut umumnya bersifat *intangible*. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pembobotan domain bisnis dan teknologi dimana hasil penilaiannya adalah sebuah skor angka. Skor ini ini berkisar dari 0-5.(Parker, 1988, hal. 102) Untuk mendapatkan skor tersebut maka perlu mengumpulkan berisi keterkaitan proyek sistem informasi akademik dengan domain bisnis dan teknologi.

| No | Modul        | Identifikasi Nilai  | Jenis Nilai        |
|----|--------------|---|--------------------|
| 1  | Pasien       | Data pasien yang terorganisasi dengan baik  | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan pasien melihat rekam medis  | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan pasien melihat jadwal dokter dan tindakan                                 | Value Linking      |
|    |              | Integrasi data dari dokter, rekam medis dan obat                                    | Value Acceleration |
| 2  | Obat         | Integrasi data obat dengan stok obat  | Value Linking      |
|    |              | Pemberian obat sesuai dengan kebutuhan atau saran dokter                            | Value Acceleration |
|    |              | Faktur pembelian obat secara terintegrasi dan meminimalkan kesalahan pembelian obat | Value Linking      |
| 3  | Administrasi | Pengurangan kertas untuk rekam medis pasien   | Manfaat Langsung   |
|    |              | Kemudahan pencarian rekam medis   | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan pembuatan jadwal tindakan Medis   | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan pembuatan rekapitulasi kedatangan pasien                                  | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan pembuatan rekapitulasi pendapatan harian, mingguan, atau bulanan          | Value Acceleration |
|    |              | Kemudahan pendaftaran pasien baru   | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan dalam memberikan informasi rekam medis kepada pasien                      | Value Linking      |
|    |              | Kemudahan Manajemen untuk memantau pasien dan pegawai dari                          | Value Acceleration |
|    |              | Kemudahan manajemen melihat report pasien atau obat                                 | Value Acceleration |

Gambar 4.2 Klasifikasi keuntungan yang didapatkan dari implementasi sistem informasi pasien dan layanan

## Analisa Finansial

### Payback Period

Metode ini menilai proyek investasi Sistem Informasi Akademik dengan dasar waktu yang dibutuhkan agar investasi tertutup dengan aliran kas masuk. Metode ini tidak memasukan bunga kedalam faktor perhitungan. Untuk menghitung payback period penulis menganalisa dokumen proyek pengembangan sistem informasi akademik dan melakukan wawancara dengan manajemen dari klinik mata mojoagung.

## Net Present Value ( NPV )

NPV merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Metode ini untuk menilai proyek yang bersangkutan yang diperoleh berdasarkan selisih antara cash flow yang dihasilkan terhadap investasi yang dikeluarkan. Menghitung NPV berdasarkan analisa dokumen proyek pengembangan sistem informasi akademik, melakukan wawancara dengan pihak yayasan atau manajemen dari Klinik Mata Mojoagung dan analisa hasil pengolahan data.

## Analisa Studi Kelayakan

Dari hasil analisa finansial akan menjadi dasar dari analisa kelayakan sistem informasi pasien dan layanan . Berikut ini hasil perhitungan keuntungan Langsung dan tidak langsung menggunakan Economics Informatics sesuai dengan yang sudah didefinisikan oleh Parker.

| Net Investment Required (Development Worksheet) |                |                |                |                |                |                | IDR 71.271.600,00 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Yearly Cash flow base on five years period      |                |                |                |                |                |                |                   |
|   | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              |                |                   |
| B Net Economic Benefit                          |                |                |                |                |                |                |                   |
|   | IDR 225.000    | IDR 240.210    | IDR 256.448    | IDR 273.784    | IDR 292.292    |                |                   |
| Keuntungan Pasien                               | IDR 2.280.000  | IDR 2.434.128  | IDR 2.598.675  | IDR 2.774.345  | IDR 2.961.891  |                |                   |
| Keuntungan Obat                                 | IDR 4.233.000  | IDR 4.519.151  | IDR 4.824.645  | IDR 5.150.791  | IDR 5.498.985  |                |                   |
| Keuntungan Administrasi                         | IDR 19.438.000 | IDR 20.752.009 | IDR 22.154.845 | IDR 23.652.512 | IDR 25.251.422 |                |                   |
| On Goin Expense                                 | IDR 4.000.000  | IDR 12.335.200 | IDR 9.298.595  | IDR 18.789.726 | IDR 16.973.388 |                |                   |
| Net Cash Flow                                   | IDR 22.176.000 | IDR 15.610.298 | IDR 20.536.018 | IDR 13.061.708 | IDR 17.031.202 | IDR 88.415.225 |                   |
| NPV   | IDR 20.114.286 | IDR 14.159.000 | IDR 18.626.774 | IDR 11.847.354 | IDR 15.447.802 | IDR 80.195.216 |                   |
| C Enhanced ROI Calculation                      |                |                |                |                |                | 22,50%         |                   |

Gambar 4.3 Perhitungan keuntungan dari implementasi sistem informasi pasien dan layanan

Pada Gambar 4.3 proses penghitungan keuntungan yang didapatkan dari Implementasi sistem informasi pasien dan layanan, dimana keuntungan 1 tahun diproyeksikan dalam 5 tahun mendatang dengan menghitung inflasi yang terjadi.

| Evaluator        | Domain bisnis |    |    |    |    |    | Domain Teknologi |    |    |     | Weighted Score |
|------------------|---------------|----|----|----|----|----|------------------|----|----|-----|----------------|
|                  | ROI           | SM | CA | MI | CR | OR | SA               | DU | TU | IS  |                |
|                  | +3            | +4 | +5 | +4 | +4 | -2 | +4               | -2 | -3 | -3  |                |
| Domain Bisnis    | 4             | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  |                  |    |    |     |                |
| Domain Teknologi |               |    |    |    |    |    | 3                | 3  | 3  | 4   |                |
|                  | 12            | 16 | 25 | 12 | 16 | -8 | 12               | -6 | -9 | -12 | 58             |

Gambar 4.4 Perhitungan implementasi sistem informasi pasien dan layanan pada domain bisnis dan teknologi

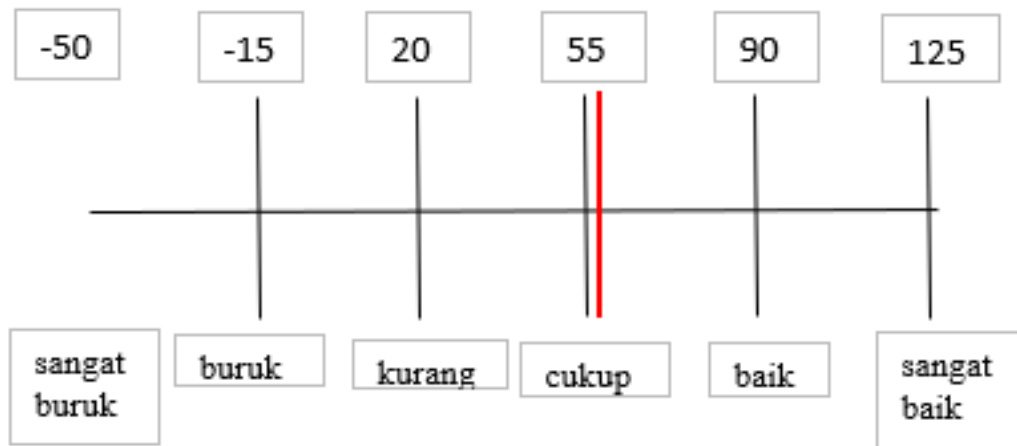
Gambar 4.4 merupakan hasil pengolahan informasi dari pihak manajemen klinik mata pada implementasi perangkat lunak sistem informasi pasien dan layanan terhadap domain bisnis dan teknologi bagi klinik mata mojoagung. Nilai diatas didapatkan dari pihak manajemen karena mereka stakeholder yang terlibat dalam membuat kebijakan yang bertujuan membuat klinik mata mojoagung lebih baik.

Mereka wajib memberikan nilai dari setiap poin-poin dari domain bisnis dan teknologi seperti pada gambar 4.5.

| Domain Teknologi                               | Domain bisnis                    |
|--|----------------------------------|
| Strategic Information System Architecture (SA) | Strategic Match (SM)             |
| Definitional Uncertainty (DU)                  | Competitive Advantage (CA)       |
| Technical Uncertainty (TU)                     | Management Information (MI)      |
| Keterampilan yang dibutuhkan                   | Competitive Response (CR)        |
| Ketergantungan perangkat keras                 | Project/Organizational Risk (OR) |
| Ketergantungan piranti lunak                   |                                  |
| Piranti Lunak Aplikasi                         |                                  |
| Informational Infrastructure Risk (IS)         |                                  |

Gambar 4.5 Domain teknologi dan bisnis dari Informatics Economics (IE)

Dari Perhitungan nilai proyek maksimum dapat diketahui bahwa total value dari maksimum score-card adalah 125, sedangkan maksimum total risk dan uncertainty adalah -50. Maka dibuat skala an-tara -50 dengan 125 dalam lima segmen (sesuai skala Likert) untuk mengakomodasi rangkuman sangat buruk sampai sangat baik. Karena weighted score adalah 58 maka dapatlah ditentukan besar-nya Information Economics Scorecard yaitu cukup bermanfaat, yang bisa dilihat dari gambar berikut ini



Gambar 4.6 Nilai proyek implementasi sistem informasi pasien dan layanan



## **BAB 5**

### **HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

Pada tahapan ini merupakan hasil pembahasan dari penelitian dan juga informasi yang sudah didapatkan dari langkah-langkah yang sebelumnya. Hasil yang diharapkan adalah

- Kelayakan Proyek Implementasi Sistem informasi pasien dan layanan
- ROI dan NPV dari Implementasi Sistem informasi pasien dan layanan
- Prototype Sistem informasi pasien dan layanan

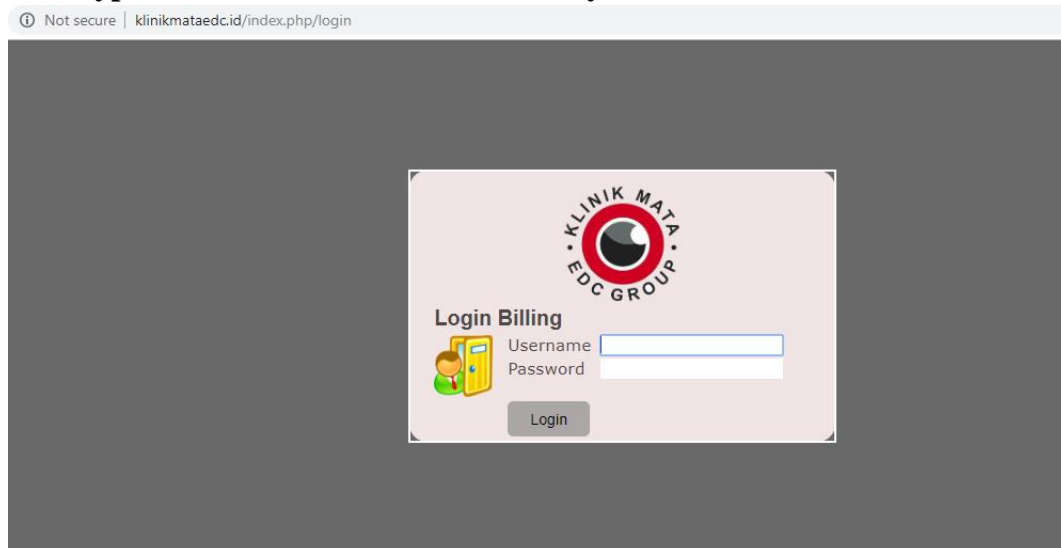
#### **Kelayakan Proyek Implementasi Sistem Informasi Pasien dan Layanan**

Pada tahapan ini merupakan hasil pembahasan dari penelitian dan juga informasi yang sudah didapatkan dari langkah-langkah yang sebelumnya. Hasil yang diharapkan adalah proyek implementasi sistem informasi pasien dan layanan ini cukup baik dan memberikan keuntungan bagi klinik mata mojoagung.

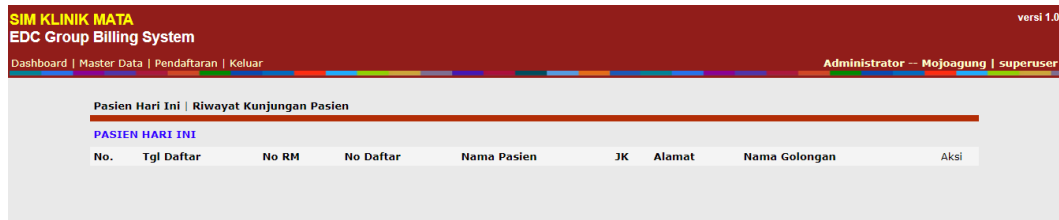
#### **ROI dan NPV dari Implementasi Sistem Informasi Pasien dan Layanan**

ROI implementasi sistem informasi akademik adalah 22,50% dan periode pengembalian antara tahun ke-4 dengan ke-5 dari investasi dilakukan.

#### **Prototype Sistem Informasi Pasien dan Layanan**



*Gambar 5.1 Prototype halaman login*



Gambar 5.2 Prototype halaman dashboard

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang saran dan kesimpulan dari implementasi sistem informasi pasien dan layanan klinik mata mojoagung

#### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Implementasi sistem informasi pasien dan layanan layak untuk diimplementasikan, walaupun implementasi ini lebih banyak meningkatkan keuntungan yang bersifat *intangibile*.
2. ROI dari implementasi sistem informasi akademik adalah 22,50% dengan NPV Rp. 80,195,216 , dan payback period pada tahun ke-4

#### Saran

Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam menghitung keuntungan finansial yang dihasilkan dapat ditingkatkan dalam beberapa hal seperti dibawah ini :

1. Penghitungan kondisi perusahaan dibandingkan dengan kondisi pesaing dalam pemberian bobot pada penghitungan score proyek berdasarkan IE Score Card. Disarankan untuk penelitian selanjutnya kondisi pesaing juga dimasukan dalam pembobotan penilaian score proyek berdasarkan IE
2. Penghitungan biaya perekrutan sumber daya manusia atau pelatihan dalam pengembangan sistem informasi akademik Disarankan untuk penelitian selanjutnya biaya rekrutmen sumber daya manusia diikutsertakan dalam perhitungan

3. Perhitungan peningkatan brand klinik mata setelah implementasi sistem informasi pasien dan layanan

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Dekleva, Sasha (2005). *Justifying Investment in IT*. Journal of information Technology Management Volume XVI, Number 3 2005. Depaul University.
2. McLeod, R. And Schell, G. (2006). *Management Information Systems* (10th Edition).
3. Remenyi, Dan, Arthur Money, and Michael Sherwood-Smith with Zahir Irani. (2001). *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*, 2nd Edition. Butterworth Heinemann, Britain.