25393/H/06

MILIK PERPUSTAKAAN
ITS

PERENCANAAN PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DI POLIKLINIK "X"

RSSI
004.
Hid
P-1
2006

TUGAS AKHIR

PERPUSTAKAAN
ITS

Tgl. Terima	16-2-06
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	224088

Disusun Oleh :

MUHAMMAD KINDI HIDAYAT
5201.100.027

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2006

PERENCANAAN PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DI POLIKLINIK "X"

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Pada

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

Mengetahui/Menyetujui

Dosen Pembimbing I

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom.
NIP. 131.933.299

SURABAYA

JANUARI 2006

ABSTRAK

Seiring dengan kebutuhan dan permintaan pelayanan kesehatan yang selalu meningkat pada masyarakat pada saat ini, membuat klinik kesehatan sebagai salah satu balai penyedian layanan kesehatan saling bersaing untuk memberikan layanan terbaiknya kepada pasien atau pelanggannya. Beberapa klinik kesehatan yang ada akhir-akhir ini mulai mengaplikasikan suatu sistem informasi baru yang dapat mengakomodasi semua kebutuhan dan kemudahan proses aktifitas di klinik tersebut. Dimana dengan adanya implementasi sistem informasi baru ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan maupun kinerja intern dari keberadaan klinik tersebut

Penerapan sistem informasi klinik kesehatan yang baik ditunjang dari perencanaan pengembangan sistem yang matang. Pendefinisisan kebutuhan, aktifitas dan prosedur yang ada pada setiap klinik harus tepat dan sesuai dengan kebutuhan sesungguhnya. Hal ini dilakukan agar sistem yang dibuat nantinya benar-benar dapat membantu kinerja dan layanan klinik tersebut.

Adapun pada tugas akhir ini akan dibahas suatu perencanaan dari pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu. Perencanaan yang dilakukan antara lain pendeskripsian sistem yang meliputi analisa kebutuhan sistem dan studi kelayakan sistem. Analisa kebutuhan sistem yaitu pendefinisian semua kebutuhan setiap unit kerja pada klinik seperti identifikasi proses yang ada si apotik, ruang periksa dokter dan sebagainya. Sedangkan studi kelayakan sistem yang dilakukan mencakup kelayakan operasional, kelayakan teknis dan kelayakan ekonomi. Selain itu juga, pada penulisan tugas akhir ini akan dijelaskan penerapan manajemen proyek dari pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini. Kerangka aktifitas yang digunakan pada manajemen proyek menggunakan K*athy Schwalbe Framework* yang akan dijelaskan sampai pada sub tahapan.

Kata Kunci *: Sistem Informasi, Klinik kesehatan, analisa cost-benefit, Kathy Schwalbe Framework, Project Management, WBS*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Allah Swt, karena atas ridho, rahmat, karunia dan pertolongan-Nya, saya dapat menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir ini dengan judul **"Perencanaan Proyek Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu di Poliklinik X "**.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan prasyarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Strata Satu Program Studi pada Fakultas Teknologi Informasi, Institut Sepuluh Nopember Surabaya. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari berbagai kekurangan-kekurangan, dan kiranya dapat dimaklumi dan diharapkan adanya kritik-kritik yang membangun guna kebaikan selanjutnya

Surabaya, Februari 2006

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam pengerjaan Tugas Akhir ini :

- Kepada kedua orang tua saya, atas doa, dukungan, kesabaran dan ketulusan kasih sayang yang mereka berikan. Saya akan persembahkan kelulusan ini pada kedua orang tua saya
- Bapak Ir. Khakim Ghozali, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, atas bantuan konsultasi, pengurusan administrasi, dan segala bantuan selama pengerjaan Tugas Akhir.
- Bapak Ir. Aris Tjahyanto M.Kom, selaku dosen pembimbing saya, terima kasih atas semuanya, baik itu ide, bimbingan, masukan, semangat dan lainnya sehingga saya mampu bekerja sesuai dengan aturan dan arahan.
- Bapak Prof Ir Arif Djunaidi, selaku dosen wali, atas bantuan konsultasi awal dan pemberi gagasan mengenai ruang lingkup pengerjaan Tugas Akhir ini.
- Ibu Wiwik Anggraeni S.Si., M.Kom., selaku Koordinator Tugas Akhir, atas konsultasi dan bantuannya selama pengerjaan Tugas Akhir.
- Mas Bambang, Pak Kadir, Pak Soleh, Mba' Nita, pak Yudi dan semua staf TU, terima kasih banyak untuk bantuan semuanya.
- Mba' Eva, terima kasih banyak untuk kesabarannya mencarikan litelatur yang saya butuhkan dan keiklhasannya setiap keterlambatan buku yang saya pinjam
- Mas Radit, staf TI klinik kesehatan "x", terima kasih atas kesempatan, bantuan dan data-datanya.
- Untuk saudara-saudara saya di bandung dan di *desa*, Dika, Rara, Aya. I love u all
- Buat rekan-rekan seperjuangan, anak 2001 terutama anak-anak PPSI, Dimas, Ari, Ryan, Mirza, Yudi, Mbet, Icha, Pangestu, Sofyan, Ratih, Gesti, Eka, Fuad dan rekan-rekan dari bidang minat E-bisnis dan DSS. Kenangan 4 tahun di kampus gak akan pernah tergantikan.

- Seluruh teman-teman IS-01, IS-02, IS-03, IS-04 dan IS-05. Terima kasih atas dukungan dan persahabatan kita untuk tetap membangun keluarga Sistem Informasi.
- Buat teman-teman klen Magetan (Ari, Dennis, Bayu, Hendra, Arthur) + IvansYEAH. Abis ini kita main-main bro!
- "adek kecilku" Amanda yang slalu membakar semangatku di detik-detik terakhir. Makasih ya na.. :)
- Buat Tiffany, teman indahku dari jurusan sebelah. . . ..
- Dan semua pihak yang maaf kalau belum atau lupa disebutkan. Yang pasti terima kasih atas semua bantuan dukungan dan doanya.

DAFTAR ISI

COVER I
LEMBAR PENGESAHAN II
ABSTRAK. III
KATA PENGANTAR V
UCAPAN TERIMA KASIH VI
DAFTAR ISI VIII
DAFTAR GAMBAR XI
DAFTAR TABEL XII

BAB 1
PENDAHULUAN 1
1.1 LATAR BELAKANG 1
1.2 TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR 3
1.3 PERMASALAHAN 3
1.4 BATASAN MASALAH 3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN 3

BAB 2
DASAR TEORI 5
2.1 PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI 5
2.1.1 Manajemen Proyek Software 5
2.1.2 Aktifitas Manajemen Software 6
2.1.3 Kathy Schwalbe Framework 9
2.1.4 Manajemen Resiko 9
2.2 PROJECT MANAGEMENT TOOL 10
2.2.1 Pendefinisian Proyek 11
2.2.2 Atribut Proyek 11
2.2.3 Project Lifecycle 11
2.2.4 Keuntungan Generic Project 11
2.2.5 Project Tools 12
2.3 ANALISA KELAYAKAN 14
2.3.1 Kelayakan Operasional 15
2.3.2 Kelayakan Teknis 16
2.3.3 Kelayakan Ekonomi 17
2.3.4 Analisa Biaya Manfaat 18
2.3.4 Teknik Evaluasi Biaya Manfaat 21

BAB 3
PERENCANAAN METODOLOGI PENGEMBANGAN 24
3.1 PENDAHULUAN 24
3.2 RINGKASAN METODOLOGI 25
3.2.1 Studi Literatur 25
3.2.2 Pengumpulan Data 26
3.2.3 Analisa Kebutuhan 27
3.2.4 Studi Kelayakan Proyek 28
3.2.5 Perencanaan dan Pengembangan Proyek 29
3.2.6 Penyusunan Buku Tugas Akhir 31

BAB 4
DESKRIPSI SISTEM INFORMASI
KLINIK KESEHATAN TERPADU 32
4.1 KLINIK KESEHATAN "X" 32
4.2 DESKRIPSI UMUM SISTEM INFORMASI 32
4.3 UNIT SISTEM 35
4.3.1 Subsistem Penerima Tamu (front desk) 36
4.3.2 Subsistem Ruang Periksa Dokter 36
4.3.3 Subsistem Apotik 36
4.3.4 Subsistem Laboratorium 36
4.3.5 Subsistem Kasir 36
4.3.6 Subsistem Manajemen 37
4.4 PENEMPATAN 37
4.4.1 Peluang Bisnis 37
4.4.2 Permasalahan 37
4.4.3 Aktifitas Bisnis Klinik 43
4.5 GAMBARAN PENGGUNA SISTEM 43
4.6 DESKRIPSI UMUM KEBUTUHAN 45
4.6.1 Kebutuhan Fungsional Pengguna 45
4.6.2 Kebutuhan Non-Fungsional 51
4.7 REKAP KEBUTUHAN SISTEM 54
4.8 ANALISA KELAYAKAN SISTEM 55
4.8.1 Kelayakan Operasional 56
4.8.2 Kelayakan Teknis 67
4.8.3 Kelayakan Ekonomi 73

BAB 5
MANAJEMEN PROYEK SISTEM INFORMASI KLINIK KESEHATAN TERPADU 81
5.1 PENDAHULUAN 81
5.2 BAHAN ACUAN 81
5.3 INTEGRATION PROJECT MANAGEMENT PROCESS 82
5.4 RUANG LINGKUP & OBYEKTIF PROYEK 86
5.4.1 Perencanaan Ruang Lingkup Proyek 88
5.4.2 Perencanaan Aktivitas Proyek 90
5.5 MANAJEMEN WAKTU PROYEK 92
5.5.1 Definisi Aktifitas Proyek 93
5.5.2 Estimasi Durasi Aktifitas 94
5.5.3 Runtutan Aktifitas Proyek 96
5.5.4 Penjadwalan Proyek 99
5.6 MANAJEMEN SUMBER DAYA PROYEK 101
5.6.1 Otoritas Proyek 102
5.6.2 Kontrak Tim Pengembang Proyek 104
5.6.3 Identifikasi Sumber Daya Proyek 106
5.6.4 Alokasi Sumber Daya Proyek 110
5.7 MANAJEMEN BIAYA PROYEK. 115
5.7.1 Biaya Pengembangan Sistem 115
5.7.2 Estimasi Biaya Proyek 117
5.8 MANAJEMEN KUALITAS PROYEK. 118
5.8.1 Identifikasi dan gambaran produk dari proyek 119
5.8.2 Mengenal produk instan 119
5.8.3 Dokumentasi layanan produk yang umum 121
5.9 KOMUNIKASI PROYEK. 124
5.9.1 Identifikasi stakeholders proyek dengan kepentingannya 125
5.9.2 Media dan Perencanaan Komunikasi 127
5.9.3 Laporan Komunikasi Kinerja 129
5.9.4 Dokumentasi Rencana 131
5.10 MANAJEMEN RESIKO PROYEK. 132
5.10.1 Resiko Kontrak 132
5.10.2 Resiko Teknis 133
5.10.3 Resiko Kompleksitas Produk 133
5.10.4 Resiko Sumber Daya 134
5.10.5 Resiko Pelanggan Atas Produk 134
5.10.6 Ringkasan Resiko Proyek 134
5.10.7 Estimasi Terhadap Resiko Proyek 135

BAB 6
PENUTUP 136
3.1 KESIMPULAN 136
3.2 SARAN PENGEMBANGAN 137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus proyek 7
Gambar 2.2 Creating WBS 13
Gambar 2.3 Gantt Chart 13
Gambar 3.1 Diagram alir metodologi 24
Gambar 4.1 Use-Case Deskripsi Umum Sistem 34
Gambar 4.2 Diagram Use-Case Staf Front Desk 47
Gambar 4.3 Diagram Use-Case Dokter 48
Gambar 4.4 Diagram Use-Case Staf Apotik 49
Gambar 4.5 Diagram Use-Case Staf Laboratorium 50
Gambar 4.6 Diagram Use-Case Kasir 50
Gambar 4.7 Diagram Use-Case Staf Manajemen 51
Gambar 5.1 Planning Network Diagram 97
Gambar 5.2 Analysis Network Diagram 97
Gambar 5.3 Design Network Diagram 98
Gambar 5.4 Coding Network Diagram 98
Gambar 5.5 Implementation Network Diagram 99
Gambar 5.6 Testing Network Diagram 99
Gambar 5.7 Struktur Tim Organisasi Proyek 102
Gambar 5.8 Gant Chart Alokasi Resource 111
Gambar 5.9 Sistem Informasi Klinik Kesehatan 119

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Permasalahan Subsistem Penerima Tamu 38
Tabel 4.2 Permasalahan Subsistem Ruang Periksa Dokter 39
Tabel 4.3 Permasalahan Subsistem Apotik 40
Tabel 4.4 Permasalahan Subsistem Laboratorium 41
Tabel 4.5 Permasalahan Subsistem Kasir 42
Tabel 4.6 Permasalahan Subsistem Manajemen 43
Tabel 4.7 Pengguna Sistem 44
Tabel 4.8 Kebutuhan non Fungsional 53
Tabel 4.9 Keadaan perangkat teknis di masing-masing unit 69
Tabel 4.10 Daftar kebutuhan perangkat teknis sistem pada unit usaha..... 70
Tabel 4.11 Rekap kebutuhan perangkat keras..... 71
Tabel 4.12 Rincian biaya set-up sistem 75
Tabel 4.13 Cost Analysis..... 79
Tabel 5.1 Statement of Work..... 83
Tabel 5.2 Project Charter..... 86
Tabel 5.3 Scope of Statement..... 88
Tabel 5.4 Work Breakdown Structure..... 91
Tabel 5.5 Informasi Estimasi Aktiffitas Proyek..... 95
Tabel 5.6 Informasi Penjadwalan Aktiffitas Proyek..... 100
Tabel 5.7 Informasi Gant Chart Penjadwalan Aktiffitas Proyek 101
Tabel 5.8 Penjelasan Tim Organisasi Proyek..... 102
Tabel 5.9 Team Contract..... 104
Tabel 5.10 Sumber Daya Proyek..... 110
Tabel 5.11 Alokasi Waktu Sumber Daya..... 115
Tabel 5.12 Standart Rate..... 116
Tabel 5.13 Alokasi Biaya Per Aktifitas..... 116
Tabel 5.14 Estimasi Biaya..... 118
Tabel 5.15 Modul Sistem Informasi Klinik Kesehatan..... 120
Tabel 5.16 Identifikasi Stekeholder Manajer Klinik..... 125
Tabel 5.17 Identifikasi Stekeholder Petugas Klinik..... 126
Tabel 5.18 Identifikasi Stekeholder Pasien..... 126
Tabel 5.19 Identifikasi Stekeholder Supplier Klinik..... 127
Tabel 5.20 Communication Planning..... 128
Tabel 5.21 Weekly Report template..... 129
Tabel 5.22 MonthlyReport template..... 131
Tabel 5.23 Daftar Resiko..... 134
Tabel 5.24 Perhitungan Nilai Resiko..... 136

BAB I

PENDAHULUAN

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini keberadaan klinik-klinik kesehatan cukup banyak terdapat di kota-kota besar. Jumlah pelanggaan atau pasien pada suatu klinik umumnya telah berjumlah banyak. Sebagian besar proses dokumentasi yang selama ini digunakan adalah menggunakan kertas dan dilakukan secara manual. Setiap pasien memiliki data-data informasi yang berisi keterangan diri dan *track record* kesehatannya yang selalu di- update untuk setiap kali melakukan pemeriksaan. Proses pembukuan dari transaksi –transaksi yang terjadi pada klinik pun masih dilakukan secara manual, diantaranya transaksi pembelian bahan (peralatan medis, obat-obatan dll.), transaksi pendapatan klinik seperti biaya jasa pemeriksaan, penjualan obat, pemeriksaan laboratorium dll, dan adanya proses pendokumentasian secara manual yang selama ini diterapkan oleh klinik-klinik selama ini dinilai kurang efektif dan efisien. Pada umumnya keberadaan suatu klinik kesehatan juga ditunjang oleh beberapa layanan yang mendukung dari proses bisnis itu sendiri, seperti adanya pelayanan obat pada apotik, pelayanan laboratorium dan lain sebagainya. Dimana pada sistem lama, unit–unit layanan yang ada pada klinik kesehatan pada umumnya masih belum terintegrasi.

Dari beberapa gambaran yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa sistem lama yang selama ini ada pada klinik-klinikk kesehatan pada umumnya masih terdapat beberapa kelemahan-kelemahan.

Kelemahan-kelemahan sistem lama antara lain :

1. Pendokumentasian masih dilakukan secara manual
2. Dibutuhkan space atau ruang yang cukup besar untuk penyimpanan dokuman.
3. Sistem pada unit-unit pelayanan masih berdiri sendiri-sendiri

4. Penyediaan peralatan secara berkala seperti pengadaan kertas dokumen, tinta dll yang akan menambah biaya pengeluaran.
5. Proses rekap laporan masih dilakukan secara manual dimana hal ini berpotensi terjadi kebocoran, dsb.
6. Komunikasi data dan informasi antar unit-unit di klinik tidak berjalan dengan lancar

Oleh karena itu, bila kita lihat beberapa kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem sekarang perlu dikembangkan sistem baru yang terkomputerisasi agar pendokumentasian data-data pasien dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Selain itu sistem ini akan dikembangkan lebih jauh untuk mengintegrasikan diantara unit-unit pelayanan yang ada pada klinik kesehatan tersebut. Seperti adanya jaringan yang terhubung antara front desk, ruang dokter, apotik laboratorium dan bagian manajemen.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin mencoba membangun sebuah sistem yang dapat menggantikan sistem lama yang dinilai tidak efisien dan efektif. Perancangan suatu aplikasi sistem informasi yang akan dikembangkan pada klinik ini meliputi kesatuan yang terintegrasi dari unit-unit bagian yang ada, yaitu pada unit Ruang praktek, unit Laboratorium unit Apotik dan bagian manajemen. Salah satu kemudahan sistem ini akan membuat aliran data atau dokumen anter tiap-tiap unit tidak lagi dilakukan secara manual dengan tenaga manusia yang kesana-kemari mengantarkan dokumen dari satu unit ke unit yang lain. Selain itu pihak manajemen akan akan dapat memantau perkembangan proses bisnis klinik dengan mudah. Selain itu dengan adanya sistem ini keuntungan yang akan diperoleh dari penjualan obat juga akan meningkat dengan dokter tidak lagi menuliskan resep obat yang dapat ditebus di sembarang apotik. Melainkan dokter akan langsung menuliskan obat-obat pasien yang dibutuhkan melalui komputer yang akan langsung diterima pada unit Apotik di klinik tersebut, lalu pasien tinggal menuju Apotik klinik untuk menebus obat.

1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat perencanaan proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan yang meliputi beberapa *knowledge area* seperti ruang lingkup proyek, biaya proyek, sumber daya proyek dan sebagainya.

1.3 Permasalahan

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana menterjemahkan kebutuhan dan deskripsi sistem yang ada menjadi suatu perencanaan proyek yang tepat?
2. Bagaimana implementasi Kathy Schwalbe framework dalam pelaksanaan manajemen proyek pada pengembangan sistem informasi klinik keehatan?

1.4 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka batasan-batasan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Pengembangan proyek sistem informasi yang dilakukan merupakan tahap perencanaan dengan analisis kebutuhan dan kelayakan sistem
2. Penjelasan manajemen proyek mengacu pada *knowledge area* pada *Kathy Schwalbe framework*
3. Unit-unit yang tersedia pada klinik kesehatan meliputi *front desk,* ruang dokter, apotek, laboratorium dan bagian manajemen.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang tersusun dalam sistematika sebagai berikut :

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dan tujuan pembuatan tugas akhir dengan beberapa permasalahan yang dihadapi dalam penulisan tugas akhir. Selain itu dijelaskan pula batasan terhadap masalah yang dihadapi serta sistematika penulisan laporan

BAB 2 Dasar Teori

Bab ini menerangkan dasar teori yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini. Dasar teori yang dijelaskan meliputi tentang teori perencanaan pengembangan sistem informasi dan manajemen proyek.

BAB 3 Perencanaan Metodologi Pengembangan

Bab ini menjelaskan tentang metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini. Seperti pada pengumpulan informasi, prosedur melakukan survey dan lain sebagainya

BAB 4 Deskripsi Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu

Bab ini menjelaskan tentang spesifikasi kebutuhan yang diharapkan pada klinik kesehatan.. Selain itu juga akan dijelaskan tentang studi kelayakan dari rencana implementasi sistem pada klinik kesehatan. Proses analisa studi kelayakan pada bab ini terdiri dari analisa kelayakan operasional, kelayakan teknis dan kelayakan ekonomi.

BAB 5 Manajemen Proyek Sistem Informasi Klinik Kesehatan

manajemen proyek yang akan dilakukan pada pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini. Penjelasan manajemen proyek ini didasari oleh metode *Kathy Schwalbe framework* yang akan dijelaskan masing-masing tahapannya.

BAB 6 Penutup

Bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dari proses pembuatan tugas akhir dan saran-saran dari penyusunan tugas akhir

BAB II

DASAR TEORI

MILIK PERPUSTAKAAN
ITS

BAB 2

DASAR TEORI

2.1 Proyek Pengembangan Sistem Informasi

Apakah arti sebenarnya "manajemen proyek software"? Untuk menjawab ini diperlukan beberapa gagasan utama mengenai perencanaan, pengawasan dan pengendalian proyek software. Proyek untuk membuat software dikatakan sukses jika software tersebut memenuhi kebutuhan yang rill dan selanjutnya kita perlu menguji bagaimana kita bisa mengidentifikasi pemilik proyek dan obyektifnya. Dengan mengidentifikasi obyektif tersebut dan mengecek apakah obyektif tersebut bisa dipenuhi merupakan dasar keberhasilan sebuah proyek

2.1.1 Manajemen Proyek Software

Salah satu cara untuk untuk membandingkan manajemen proyek software adalah proses bagaimana membuat hal yang tidak nampak menjadi nampak.

Invisibility.

Pada saat sebuah proyek fisik seperti sebuah jembatan atau jalan dibangun maka prosesnya bisa terlihat secara nyata. Pada proyek software prosesnya tidak bisa nampak secara jelas.

Complexity.

Setiap dollar, pound atau euro yang dibelanjakan, produk software akan mempunyai tingkatan kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan produk rekayasa lainnya.

Flexibility.

Kemudahan untuk mengubah software terlihat merupakan salah satu kelebihan. Akan tetapi hal ini berarti bahwa pada saat sistem software berinteraksi dengan sistem fisik atau organisasional , jika memungkinkan, software akan berubah untuk mengakomodasi komponen lainnya. Demikian pula sebaliknya. Hal ini berarti bahwa sistem software merupakan subyek dengan tingkat perubahan yang tinggi.

2.1.2 Aktifitas Manajemen Software

Sebuah proyek software tidak hanya melibatkan aktifitas penulisan software. Kenyataannya software aplikasi bisa dibeli dengan cara "off-the-shelf", dengan cara ini tidak diperlukan penulisan software. Hal ini merupakan dasar sebuah proyek software sebab terdapat beberapa elemen lainnya yang berhubungan dengan tipe proyek ini. Biasanya ada tiga proses utama yang menjadikan sebuah sistem yang baru yaitu:

Feasibility Study .

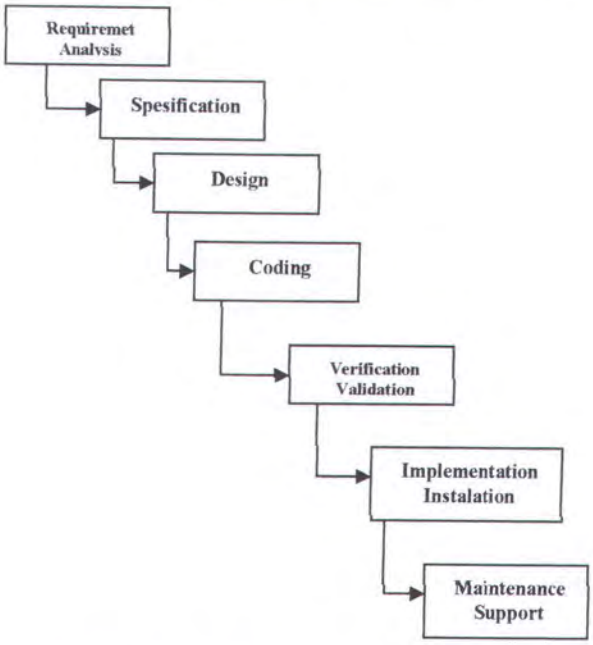
Studi kelayakan merupakan sebuah investigasi untuk memastikan apakah sebuah proyek yang prospektif diawali dengan hal yang baik. Informasi yang dikumpulkan adalah mengenai kebutuhan umum dari sistem yang diusulkan. Selain itu juga dihitung estimasi biaya pengembangan dan biaya operasional dibandingkan dengan nilai manfaat yang akan diperoleh sistem yang baru. Dalam sistem yang besar, studi kelayakan dapat dianggap sebagai sebuah proyek tersendiri. Evaluasi ini bisa dianggap sebagai bagian latihan perencanaan strategis dimana seluruh pengembangan software yang potensial dievaluasi dan disusun sesuai prioritasnya.

Planning

Jika studi kelayakan memperlihatkan sebuah proyek prospektif maka perencanaan proyek bisa dilakukan. Faktanya untuk proyek yang besar, tidak akan dilakukan perencanaan yang detil. Berikutnya perlu diformulasikan sebuah kerangka rencana untuk proyek keseluruhan dan kerangka rencana yang lebih detil untuk tahap pertama.

Project Execution

Sekarang proyek tersebut dapat dilaksanakan. Siklus proyek bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Siklus proyek

2.1.2.1 Requirement analysis

Analisis ini diperlukan untuk mendapatkan secara detil apakah yang dibutuhkan pemakai terhadap sistem dari proyek yang akan diimplementasikan. Dengan mengetahui kebutuhan pemakai maka bisa dilakukan perubahan maupun penambahan informasi terhadap proyek yang dievaluasi. Beberapa pendekatan yang berbeda untuk mendapatkan kebutuhan pemakai bisa dilakukan. Misal, untuk sebuah sistem yang kecil yang bisa memenuhi beberapa pemakai, walaupun tidak semua, yang sesuai dengan kebutuhan pemakai perlu biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan sebuah sistem yang mempunyai fungsi berlebihan tetapi dengan biaya yang lebih tinggi.

2.1.2.2 Spesification

Aktifitas untuk mendokumentasikan secara rinci sistem yang diusulkan. Spesifikasi ini didapat dari informasi analisis kebutuhan yang telah dilakukan

sebelumnya, dan spesifikasi yang dilakukan meliputi spesifikasi dari kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem.

2.1.2.3 Design

Mulai dibuat rancangan yang sesuai dengan spesifikasi yang dikehendaki. Aktifitas desain ini ada 2 tahap yaitu desain internal dan desain eksternal. Dokumentasi ini berisi rancangan kerangka menu, tampilan di layar , laporan dan lain-lain. Tahap berikutnya adalah desain fisik yang menangani bagaimana data dan prosedur software disusun secara internal.

2.1.2.4 Coding

Pada tahap ini mulai dilakukan pembuatan program dengan berbagai bahasa program seperti C, Ada, atau "high level application builder" lainnya. Beberapa modifikasi terhadap aplikasi dasar kadang-kadang diperlukan untuk disesuaikan.

2.1.2.5 Verification and Validation

Pengujian yang teliti perlu dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang diusulkan sudah sesuai dengan kebutuhan.

2.1.2.6 Implementation / Installation

Beberapa praktisi pengembangan sistem berpendapat bahwa akhir proyek setelah desain adalah 'implementasi' (implementasi desain) sedangkan praktisi lainnya berpendapat akhir proyek adalah sampai instalasi sistem setelah software dikembangkan. Dalam kasus ini melalui beberapa hal seperti setup file data dan parameter sistem, pembuatan manual untuk pemakai dan pelatihan untuk pemakai sistem baru.

2.1.2.7 Maintanance and Support

Setelah sistem tersebut diimplementasikan maka tetap masih perlu dilakukan perbaikan jika ternyata dijumpai beberapa kesalahan dan memungkinkan pula untuk dilakukan pengembangan dan peningkatan terhadap

sistem tersebut. Aktifitas maintenance and support bisa dianggap sebagai sederetan aktifitas minor dari proyek software. Pada beberapa situasi, kebanyakan pengembangan software berada pada tahap maintenance

2.1.3 Kathy Schwalbe Framework

Penggunaan *Kathy Schwalbe framework* ini terdiri dari beberapa *knowledge area* yang membangun kerangka perencanaan proyek pengembangan sistem informasi. Adapun *knowledge area* dari perencanaan proyek yang dijelaskan pada *Kathy Schwalbe framework* antara lain :

1. Project Integration Management
2. Project Scope Management
3. Project Time Management
4. Project Cost Management
5. Project Quality Management
6. Project Human Research Management
7. Project Communication Management
8. Project Risk Management

2.1.4 Manajemen Resiko

Obyektif manejemen resiko adalah mencegah atau meminimisasi pengaruh yang tidak baik akibat kejadian yang tidak terduga melalui menghindari resiko atau mempersiapkan rencana kontingensi yang berkaitan dengan resiko tersebut.

Ada sejumlah model manajemen resiko, akan tetapi kebanyakan serupa yaitu dibedakan menjadi dua komponen utama – *identifikasi resiko dan manajemen resiko.*Namun beberapa model komponen dari manajemen resiko akan dijelaskan dibawah ini :

- **Risk identification**

  Menjelaskan daftar semua resiko yang dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek.
- **Risk estimation**

Menjelaskan semua kemungkinan dan pengaruh yang akan terjadi pada masing-masing resiko.

- **Risk evaluation**

  Menjelaskan tingkatan resiko dan kemampuan mengevaluasi keadaan dalam menentukan strategi menghindari resiko.

- **Risk planning**

  Menjelaskan rencana kontingensi dan dimana rencana tersebut yang paling tepat dipergunakan, menambahkan rencana tersebut pada struktur aktifitas proyek tersebut. Dalam proyek yang kecil, perencanaan resiko sepertinya merupakan tanggung jawab dari manajer proyek akan tetapi pada proyek yang medium atau proyek yang besar akan lebih bermanfaat ditunjuk seorang manajer khusus yang menangani resiko tersebut secara full-time.

- **Risk control**

  Berhubungan dengan fungsi utama manajer resiko untuk meminimisasi dan mengambil tindakan jika terjadi persoalan selama proyek tersebut berlangsung. Fungsi ini melibatkan aspek pengendalian kualitas selain yang berkaitan dengan berbagai problem pada saat resiko tersebut terjadi.

- **Risk monitoring**

  Harus menjadi sebuah aktifitas yang dijalankan karena jika terjadi resiko tertentu dapat mengubah proyek yang sedang berlangsung.

- **Risk directing dan risk staffing**

  Berkaitan dengan manajemen resiko sehari-hari. Strategi mencegah resiko dan menyelesaikan problem sering melibatkan tambahan staf , untuk itu harus direncanakan dan diarahkan.

2.2 Project Management Tool

Dalam melakukan perencanaan proyek diperlukan beberapa tool yang digunakan untuk mempermudah dalam melakukan etimasi dari pelaksanaan proyek. Beberapa tool yang berhubungan dengan perencanaan proyek akan

dijelaskan dibawah ini, diantaranya mengenai work breakdown structure, network diagram dan sebagainya

2.2.1 Pendefinisian Proyek

Proyek adalah pengkoordinasikan segala sesuatu hal dengan menggunakan perpaduan sumberdaya manusia, teknik, administratif, keuangan untuk mencapai tujuan yang jelas dan dalam periode waktu tertentu. Proyek bukan sesuatu pekerjaan yang rutin

2.2.2 Atribut Proyek

- Mempunyai tujuan yang jelas
- Mempunyai waktu mulai dan akhir
- Menggunakan sumber daya termasuk :
  - sumber daya manusia
  - Uang
  - Tool dan equipment
  - Administrasi
- Memerlukan pengkoordinasian
- Memerlukan struktur organisasi temporary
- Menuju perubahan atau membuat sebuah perubahan

2.2.3 Project Lifecycle

Kita dapat memisahkan project lifecycle dari system development lifecycleatau yang sejenis Project lifecycle merupakan wadah dari System Development Lifecycle Terdapat banyak aktivitas yang terjadi untuk setiap phase (Initiation, Determining, Feasibility, Termination)

2.2.4 Keuntungan Generic Project

- Project manager tidak perlumembuat baru (teknik, tools) untuk proyek yang akan datang
- Senior Manager dan steering group akan mendapatkan project report yang sama dan mudah dimengerti

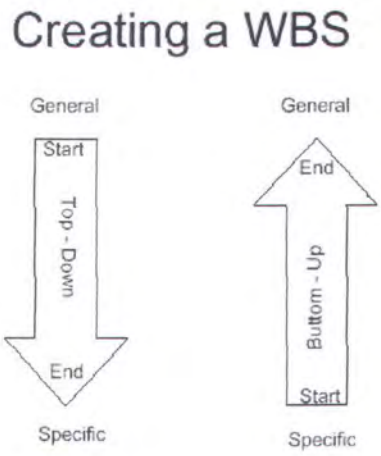
- Project reporting dan terminology dibuat secara konsisten dalam setiap phase untuk proses review points
- Keahlian dapat dibangun dengan mengambil pengalaman dari project sebelumnya
- Standarisasi perencanaan proyek dapat dibangun sehinga menjadi sebuah tools

2.2.5 Project Tools

- Work Breakdown Structure (WBS)
- Project Network diagram
- Program Evaluation and Review
- Critical Path Method
- Gantt Chart

2.2.5.1 Work Breakdown Structure (WBS)

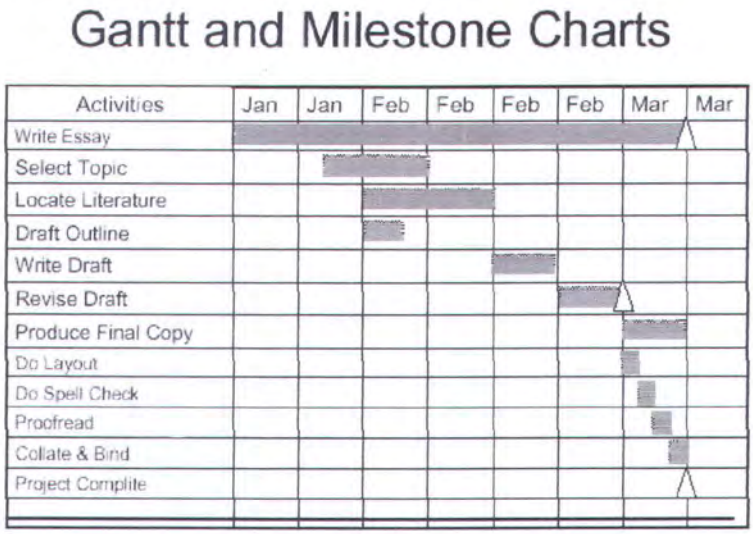
WBS adalah sebuah proses penggambaran dalam bentuk visual untuk menggambarkan hal yang akan dikerjakan untuk membantu dalam mengorganisasikan merencanakan sehingga proyek dapat selesai tepat waktu. WBS digunakan untuk mendefinisikan pekerjaan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Dengan WBS juga dapat menemukan sesuatu yang bersifat urgent atau penting dan hal ini dapat menanggulangi terjadinya penyimpangan yang terjadi di lapangan. Setiap task yang akan dilakukan telah didefinisikan didepan maka, setiap task yang tidak sesuai dengan pendefinisian awal akan menimbulkan perhatian untuk diperhatikan. Selain itu juga WBS juga dapat digunakan sebagai alat kontrol.



Gambar 2.2 Creating WBS

2.2.5.2 Gantt Chart

Gantt chart merupakan implementasi diagram dari work breakdown structure. Dimana pada diagram gantt chart ini dijelaskan secara detail mengenai penjadwalan atau alokasi waktu yang diberikan pada setiap task-task yang telah ditentukan sebelumnya pada work breakdown structure. Penggambaran alokasi waktu pada gantt chart diberikan dalam bentuk bar yang mengalokasikan waktu pada kurun masa tertentu.



Gambar 2.3 Gantt Chart

2.2.5.3 Project Network Diagram

Network diagram menggambarkan hubungan antar task.Network diagram memberikan informasi secara detail atas pekerjaan, baik untuk project manager dalam menganalisa task, resource dan alokasi waktu untuk setiap task. Dalam penggambaran network diagram dapat dijelaskan skenario "what-if" pada penyusunan task

Dependencies Beetwen Task

- Finish to start (FS)
- Start to start (SS)
- Finish to finish (FF)
- Start to finish (SF)

Analyzing the Project Network Diagram

Dalam melakukan analisa pada diagram netwok ini, pertama-tama temukan terlebih dahulu critical path dari network diagram. Critical path merupakan urutan kejadian untuk menyelesaikan proyek. Apabila critical path telah ditemukan maka langkah selnjutnya adalah selalu meninjau ulang critical path tersebut.Pertimbangan yang dilakukan antara lain :

- Analisis critical path, pindahkan ke bagian awal dari workflow
- Pertimbangan untuk merubah task FS ke SS
- Identifikasi terhadap task untuk waktu jeda, task sebelumnya sehingga dapat dipindahkan ke bagian awal dari workflow
- Pertimbangan utnuk menambah resource pada task untuk memperpendek durasi

2.3 Analisa Kelayakan

Kriteria dari kelayakan operasional dan teknis ini mengukur kepantasan dari suatu permasalahan atau solusi. Kelayakan operasional berorientasi pada orang. Sedangkan kelayakan teknis berorientasi pada penggunaan teknologinya seperti komputer. Kelayakan ekonomi berkaitan dengan biaya dan keuntungan dari suatu sistem yang dikembangkan.

2.4.1 Kelayakan Operasional

Kelayakan Operasional : Suatu ukuran mengenai seberapa bagus suatu solusi akan berjalan baik dalam suatu organisasi. Juga, merupakan sebuah pengukuran bagaimana perasaan orang mengenai sistem atau proyek yang dikerjakan.

Kriteria kelayakan operasional mengukur tingkat *urgency* dari suatu permasalahan (survey dan fase studi) atau tingkat penerimaan suatu solusi (definisi, seleksi, akuisisi, dan fase desain). Bagaimana kita bisa melakukan pengukuran terhadap kelayakan operasionanl? Ada 2 aspek dari kelayakan operasional yang perlu dipertimbangkan :

- Apakah permasalahan berharga untuk diselesaikan, atau akankah solusi untuk permasalahan akan bekerja?
- Bagaimana sikap atau perasaan *end-user* dan pihak manajemen terhadap permasalahan (solusi)?

Dalam mengenal suatu permasalahan, perlu diperhatikan analisa *urgency* dari suatu permasalahan atau tingkat keefektifan suatu solusi. Salah satu tekniknya adalah *framework* PIECES. Daftar pertanyaan berikut merujuk pada issu-issu mengenai *urgency* suatu permasalahan :

P → *Performance*. Apakah sistem menyediakan aliran dan waktu respon?

I → *Information*. Apakah sistem menyediakan kepada *end-user* dan manajemen suatu format informasi yang *timely*, berkaitan, akurat, dan berguna?

E → *Economy*. Apakah sistem menyediakan level pelayanan yang memadai dan kapasitas untuk mengurangi biaya dari suatu bisnis atau meningkatkan keuntungan bisnis?

C → *Control*. Apakah sistem memberikan kontrol yang memadai untuk melindungi terhadap *fraud* dan penggelapan dan juga menjamin keakuratan dan keamanan dari data dan informasi?

E → *Efficiency*. Apakah sistem menghasilkan penggunaan yang maksimal dari sumber daya yang tersedia meliputi orang, waktu, aliran form, proses *delay* yang minim, dan sebagainya?

S → *Services*. Apakah sistem menyediakan pelayanan yang diinginkan dan dapat dipercayai kepada siapa saja yang membutuhkan? Apakah sistem tersebut fleksible dan *expandable*?

Penting untuk diperhatikan bahwa analisa kelayakan ini tidak saja hanya mengevalusai apakah sistem *dapat berjalan*, namun juga perlu dievaluasi apakah *sistem akan bekerja*. Jalannya solusi akan dimungkinkan gagal jika *end-user* dan menajemen memiliki daya tahan yang lemah. Maksud daya tahan disini yakni dukungan dan keterlibatan pihak tersebut. Daftar pertanyaan berikut ditujukan baerkaitan dengan maslaah ini :

- Apakah manajemen mendukung sistem?
- Bagaimana sikap dan perasaan *end-user* mengenai perannya dalam sistem yang baru?
- Apakah *end-user* atau manajer akan bertahan atau tidak menggunakan sistem tersebut? Orang berusaha untuk bertahan terhadap perubahan. Dapatkah masalah ini dapat diatasi? Jika ya, bagaimana?
- Bagaimana lingkungan kerja dari *end-user* akan berubah? Dapatkah atau akankah *end-user* dan manajemen mampu beradaptasi terhadap perubahan?

2.4.2 Kelayakan Teknis

Kelayakan Teknis : Suatu ukuran mengenai seberapa praktis suatu solusi teknis yang spesifik dan ketersediaannya dari sumber-sumber teknis dan keahlian-keahlian.

Saat ini, hampir di seluruh pengembangan sistem memiliki sedikit kemungkinan untuk dikatakan tidak mungkin. Dengan dukungan teknologi yang semakin meningkat, masalah teknis bukanlah menjadi suatu kendala. Yang

menjadi perhatian kini adalah apakah teknik yang digunakan dapat dikatakan praktis atau masuk akal. Kelayakan teknis merujuk pada isu-isu berikut ini :

Apakah solusi atau teknologi yang ditawarkan praktis?

Teknologi untuk segala solusi saat ini secara normal telah tersedia. Yang menjadi pertanyaan adalah, apakah teknologi tersebut cukup matang untuk secara mudah diimplementasikan pada permasalahan. Beberapa perusahaan biasanya suka menggunakan *state-of-the-art technology*, namun kebanyakan perusahaan memilih untuk menggunakan teknologi yang matang dan terbukti. Sebuah teknologi yang matang memiliki *customer* yang lebih luas untuk mendapatkan saran mengenai permasalahan dan peningkatan.

Apakah saat ini sangat perlu untuk dimiliki suatu teknologi yang baru?

Diasumsikan solusi yang membutuhkan teknologi tersebut dikatakan praktis, selanjutnya harus dipertanyakan kepada diri kita, apakah teknologi yang diperlukan tersedia? Jika teknologi tersebut tersedia, kita juga harus bertanya apakah kita memiliki kapasitas yang diperlukan. Untuk contoh, apakah *printer* yang tersedia mampu untuk mengatasi *report* yang baru dan *form* yang diperlukan oleh sistem baru?

Jika jawaban untuk kedua pertanyaan tersebut adalah tidak, maka kita harus menanyakan kepada diri kita, dapatkah kita menggunakan teknologi ini? Teknologi mungkin praktis dan tersedia, dan, ya, kita memerlukan teknologi tersebut.

Apakah kehadiran pakar teknis sangat diperlukan, dan apakah jadwalnya masuk akal?

Perhatian tentang hal ini dalam kelayakan teknis sering terlupakan selama proses analisa kelayakan. Kita mungkin memiliki teknologi, namun bukan berarti kita memiliki skil yang dibutuhkan untuk mengaplikasikan teknologi tersebut.

2.4.3 Kelayakan Ekonomi

Kelayakan Ekonomis : Suatu ukuran mengenai *cost-effectiveness* dari suatu proyek atau solusi. Ini biasa disebut sebagai analisa *cost-benefit*. Kelayakan ekonomis merupakan suatu penilaian kelayakan utama bagi pengembangan suatu

sistem. Ketika segala kebutuhan dan solusi didapat maka langkah selanjutnya yakni menentukan seberapa besar biaya dan keuntungan yang didapat dari tiap alternatif.

2.4.4 Analisa Biaya-Manfaat (Cost-Benefit Analysis, CBA)

Biaya dapat dibagi menjadi 2 kategori, biaya yang berkaitan dengan pengembangan sistem dan biaya yang berkaitan dengan pengoperasian suatu sistem. Pengkategorian ini terkadang disesuaikan dengan proyek pengembangan yang dilakukan dan juga kebijakan dari organisasi. Untuk proyek pengembangan suatu sistem informasi, pengkategorian biasanya dikelompokkan sebagai berikut :

- *Biaya personil.* Meliputi upah bagi analis sistem, programer, kunsultan, petugas penginputan data, operator komputer, sekretaris, dan pihak lainnya yang terlibat dalam pengerjaan suatu proyek.
- *Biaya penggunaan komputer.* Komputer digunakan dalam aktivitas berikut : pemrograman, *testing*, konversi, pemrosesan dokumen, *prototyping*, memasukan *file* data baru, dll. Selama penggunaan komputer tentu terjadi pengeluaran biaya, yakni biaya membeli perlengkapannya seperti disket, CD, tinta *printer* dan lainnya yang juga perlu diestimasi.
- *Biaya pelatihan.* Jika personil komputer atau *end-user* perlu diberikan pelatihan, maka diperlukan biaya untuk pengadaan *training.*
- *Biaya pengadaan, duplikasi dan perlengkapan*
- *Biaya untuk membeli komputer dan software baru.*

Tidak seperti biaya pengembangan sistem, biaya operasional sistem terjadi selama umur hidup dari suatu sistem. Untuk itulah keuntungan/manfaat yang didapat dari sistem harus mampu menutupi kedua biaya tersebut. Biaya dari pengoperasian sistem selama masa hidup sistem dapat diklasifikasikan sebagai biaya tetap dan biaya variabel.

Biaya tetap terjadi pada rentang yang biasa namun secara relatif memiliki tingkat yang tetap. Contoh dari biaya tetap operasional meliputi :

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

- Biaya pembelian lisensi *software*
- Biaya gaji pegawai seperti operator sistem dan personel pendukungnya.

Biaya variabel terjadi dalam proporsi sesuai dengan tingkat penggunaan. Contohnya meliputi :

- Biaya penggunaan komputer (Misal, waktu penggunaan *CPU*, waktu penggunaan koneksi terminal, penyimpanan yang digunakan) yang beragam sesuai dengan tugas atau beban yang diberikan.
- Suplai (Misal, kertas *preprinted form*, kertas printer yang digunakan, *floppy disk*, pita magnetik, dan beban lainnya) yang besarnya beragam sesuai tingkat pekerjaan.
- Biaya *overhead* (Misal, peralatan, perawatan dan pelayanan telpon).

Secara normal, manfaat/*benefit* meliputi meningkatnya keuntungan atau menurunnya biaya. Sebanyak mungkin suatu manfaat perlu dihitung dalam satuan mata uang baik itu dolar maupun rupiah. Manfaat dapat diklasifikasikan sebagai *tangible* (nyata) dan *intangible* (tak nyata).

- *Tangible benefit* merupakan segala manfaat yang dapat dihitung atau diukur.
- *Intangible benefit* merupakan segala manfaat yang sulit untuk dihitung atau diukur.

Analisa *cost-benefit* dapat didefinisikan sebagai proses perbandingan antara bermacam-macam biaya yang diperlukan dibandingkan dengan keuntungan / manfaat yang diperoleh perusahaan dengan mempergunakan sistem tersebut.

Seringkali manfaat/benefit dari sistem sulit untuk diestimasi. Pendekatan yang berbeda terhadap analisa manfaat dibutuhkan untuk menjalankan, menginformasikan dan mentransformasi investasi. Ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk melakukan analisa biaya manfaat yang masing-masing pendekatan memiliki karakter dan jenis masing-masing.

Cost Displacement

Cost Displacement mempertimbangkan biaya investasi dan membandingkannya dengan biaya selain sistem tersebut yang bisa dihemat. Cost displacement sebenarnya tidak cukup tepat untuk situasi dimana sistem IT cenderung meningkatkan nilai tambah dibandingkan pengurangan biaya. Pendekatan Cost Displacement merupakan sebuah analisa Ex-ante terhadap apa yang diharapkan oleh organisasi untuk diraih terhadap investasi IT yang diajukan.

Cost Avoidance

Analisa Cost Avoidance mirip dengan cost displacement kecuali bahwa tidak ada biaya yang dihapus dari sistem. Cost avoidance dipergunakan pada lingkungan pengolahan data tradisional dan biasanya kurang relevan untuk aplikasi IT yang modern.

Decision Analysis

Analisa keputusan dipergunakan untuk mengevaluasi benefit yang dapat dihasilkan dari informasi yang lebih baik yang diasumsikan mengarah ke pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan keputusan yang lebih baik diharapkan diperoleh kinerja yang lebih baik.

Impact / Time Release Analysis

Impact analysis dipergunakan untuk menghitung pengaruh IT terhadap kinerja pegawai secara fisik. Keuntungan utama dari time release adalah bahwa pegawai dapat melaksanakan pekerjaan lainnya, dan ketika hal ini dapat meningkatkan penjualan extra, maka hal ini dapat berkontribusi dalam mentransformasi bisnis.

Ex-post Investment Evaluation

Ini merupakan aspek analisa cost benefit yang paling sulit. Ex-post Evaluation kadang dapat dihubungkan dengan suatu evaluasi pasca implementasi yang menilai nilai dari situasi yang ada. Tujuan dari evaluasi ex-post yakni untuk menilai dan menegaskan, atau menolak, nilai dari suatu investasi IT. Evaluasi Ex-post atau evaluasi pasca implementasi menginvestigasi dan menganalisa sebuah investasi IT yang telah terbangun untuk memeriksa "apa yang" bertentangan dengan situasi saran sebelumnya.

Ex-ante Evaluation

Ex-ante Evaluation merupakan evaluasi prediktif yang dilakukan untuk menaksir dan mengevaluasi dampak terhadap situasi mendatang. Evaluasi Ex-ante secara normal dilakukan menggunakan estimasi finansial, yang dapat berupa baik itu estimasi single point dari biaya dan manfaat atau estimasi cakupan suatu gambaran. Dalam kasus lainnya tipe analisa ini berusaha untuk menaksir outcome dari investasi IT dalam halnya sebuah indikator atau kumpulan indikator seperti payback, NPV atau IRR. Tujuan dari Ex-ante Evaluation yakni untuk mendukung penentuan investasi IT. Evaluasi ex-ante merupakan cara analisa yang cukup kompleks. Penganalisa harus mengetahui sistem yang ada saat ini dan dapat mengestimasi dampaknya di masa mendatang. Pada ex-ante, yang diperlukan adalah suatu estimasi terhadap biaya dan manfaat, sedangkan pada ex-post diperlukan biaya dan manfaat yang aktual yang terkadang cukup menyulitkan.

2.4.5 Teknik Evaluasi Biaya-Manfaat

Dalam melakukan perhitungan biaya manfaat, ada sejumlah teknik evaluasi yang dapat digunakan untuk menentukan jenis analisa termasuk capital investment yang terjadi, yang melibatkan perhitungan *financial ratio* seperti :

- *Payback Period*
- *Return On Investment (ROI)*
- *Net Present Value (NPV)*
- *Internal Rate Of Return (IRR)*

Payback Period

Payback period adalah waktu untuk break even atau pengembalian investasi awal. Normalnya proyek dengan payback period terpendek yang akan dipilih. Keuntungan payback period adalah sederhana perhitungannya dan tidak sensitif terhadap kesalahan prediksi yang kecil. Kekurangan payback period adalah mengabaikan keuntungan secara keseluruhan dan mengabaikan proyek yang telah break even.

Return on Investment

Return On Investment (ROI) juga dikenal sebagai Accounting Rate of Return (ARR) memberikan suatu cara membandingkan net profitability terhadap investasi yang diperlukan. Ada berbagai formula yang dipergunakan untuk menghitung ROI akan tetapi cara yang umum dipakai adalah :

ROI = average annual profit / total investment x 100%

Net Present Value

Perhitungan Net Present Value adalah teknik evaluasi proyek yang memperhitungkan profitability sebuah proyek dan waktu cash flow yang dihasilkan. Hal tersebut bisa dilakukan dengan memperhitungkan discount pada cash flow yang akan datang dengan menggunakan prosentase yang disebut discount rate. Pertimbangannya adalah menerima 100 rupiah hari ini lebih baik dibandingkan harus menunggu tahun berikutnya untuk menerimanya sebab nilai 100 rupiah setahun lagi lebih rendah dibandingkan 100 rupiah hari ini.

Sebagai contoh, jika uang 100 rupiah diinvestasikan di bank maka nilai 100 rupiah akan berubah menjadi 100 rupiah ditambah dengan bunga bank.

Jika present value 100 rupiah dalam waktu 1 tahun adalah 91 rupiah maka nilai 100 rupiah dalam waktu 1 tahun ekivalen dengan 91 rupiah sekarang. Ekivalensi 91 rupiah sekarang dan 100 rupiah dalam jangka 1 tahun akan menyebabkan discount pemasukan yang akan datang sekitar 10% (biasa disebut dengan discount rate).

Present value bisa dihitung dengan menggunakan formula :

PV = value in year t / (1 + r)t

r adalah : discount rate, dinyatakan dengan nilai desimal

t adalah : jumlah tahun terjadinya cash flow

Sedangkan untuk menghitung discount factor bisa digunakan formula :

Discount Factor = 1 / (1 + r)t

Internal Rate of Return

Salah satu kekurangan dari IRR adalah pengukuran profitability walaupun biasa dipergunakan untuk membandingkan proyek. Internal Rate Return (IRR) akan memberikan pengukuran profitability dalam bentuk persen yang akan dibandingkan dengan interest rate.

IRR dihitung sebagai prosentase discount rate yang akan menghasilkan NPV → 0.

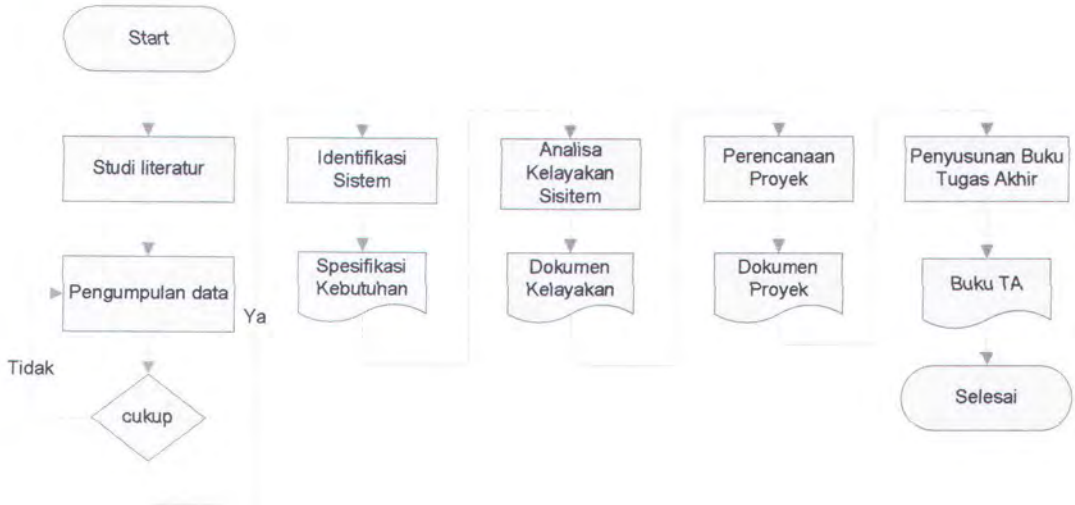
BAB III

PERENCANAAN METODOLOGI PENGEMBANGAN

BAB 3
PERENCANAAN METODOLOGI PENGEMBANGAN

3.1 Pendahuluan

Dalam pembuatan tugas akhir yang menjadi syarat kelulusan penulis, terdapat beberapa tahapan pengerjaan yang akan dilakukan. Adapun pada masing-masing tahapan tersebut menjelaskan pada sebuah metodologi yang digunakan. Tahapan dalam penyusunan tugas akhir ini akan dilakukan pada rentang waktu tertentu yang dilakukan secara urut dan kontinyu. Susunan metodologi yang akan digunakan penulis antara lain akan dijelaskan menurut diagram alir sebagai berikut,



Gambar 3.1 Diagram alir metodologi

3.2 Ringkasan Metodologi

Sistematika metodologi yang digunakan mengacu pada pedoman tata cara penulisan tugas akhir dengan mempertimbangkan kebutuhan pengembangan dengan kesesuaian tahapan metodologi yang digunakan. Berdasarkan kebutuhan dari pembuatan tugas akhir ini susunan metodologi dalam perencanaan proyek pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu adalah sebagai berikut:

3.2.1 Studi Literatur

Pada metodologi ini penulis melakukan pencarian, pembelajaran dan pemahaman dari berbagai literatur dan dokumen yang berhubungan dengan ruang lingkup dan permasalahan yang sesuai dengan topik yang diangkat pada tugas akhir. Studi literatur disini mutlak untuk dilakukan karena akan digunakan sebagai dasar teori dari penyusunan tugas akhir ini. Adapun literatur yang digunakan berasal dari literatur lokal maupun asing yang dapat mendukung penulis sebagai sumber ilmu dan informasi yang sesuai. Beberapa topik utama yang menjadikan dasar dari penulisan tugas akhir yang berjudul "Proyek Perencanaan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu di Poliklinik X" ini antara lain yang berhubungan dengan :

- Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi
- Manajemen Proyek
- Prosedur dan Layanan Kesehatan
- Desain dan Analisa Sistem

Beberapa sumber literatur dan dokumen-dokumen referensi yang berhubungan dengan empat topik utama diatas diperoleh penulis dari koleksi buku kuliah pribadi, koleksi buku yang tersedia di Ruang Baca Jurusan maupun dari paper-paper atau informasi yang ada di internet. Beberapa *keyword* yang berkaitan dengan topik penulisan tugas akhir ini antara lain, *medical, information system, project management, manajemen proyek, medical clinic, klinik kesehatan, software project* dan sebagainya.

Studi literatur disini dilakukan untuk mempelajari konsep perancangan proyek, desain dan analisis sistem, maupun konsep pengembangan dan prosedur sistem informasi Klinik Kesehatan Terpadu yang akan dirancang pada penulisan tugas akhir ini.

Literatur utama yang digunakan penulis adalah "Information technology Project Management" oleh Kathy Schwalbe. Pada buku ini dijelaskan tentang metode perencanaan proyek sistem informasi, dimana metode ini digunakan penulis sebagai acuan perencanaan manajemen proyek sistem. Beberapa *knowledge area* yang mendukung perencanaan proyek sistem informasi ini dijelaskan secara jelas pada buku ini beserta dengan contoh-contoh kasus yang ada. Sebagai contoh

3.2.2 Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lapangan, kebutuhan fungsional yang meliputi pengguna, dan sistem, kebutuhan non-fungsional yang dapat merupakan tahap pengembangan lebih lanjut maupun permasalahan yang ada pada sistem lama dan baru dan beberapa hal lainnya yang berhubungan dengan kebutuhan sistem informasi yang akan dikembangkan.

Adapun Beberapa metode yang dilakukan oleh penulis pada tahap pengumpulan data adalah :

- Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait dengan topik yang ada, dalam hal ini antara lain, petugas klinik, petugas apotik, dokter maupun pihak pengelola klinik kesehatan. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara di beberapa tempat klinik kesehatan yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan alternatif yang berbeda dari setiap permasalahan yang nantinya akan semakin memperkaya informasi yang didapatkan oleh penulis.

- Survei dan Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan mengenai prosedur-prosedur aktifitas maupun proses bisnis yang ada pada klinik kesehatan.

Penekanan observasi disini lebih pada kegiatan operasional klinik Mulai proses bagaimana pasien kali pertama mendaftar, bagaimana tindakan pelayanan medis yang diberikan, bagaimana prosedur layanan pendukung seperti apotik dan laboratorium yang ada pada klinik, bagaimana proses pembayaran yang dilakukan pasien atau pelanggan sampai apasaja yang dilakukan pihak pengelola untuk meningkatkan layanan dan produktifitas dari keberadaan klinik kesehatan tersebut dapat. Dari hasil pengamatan ini dihasilkan beberapa informasi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menganalisa kebutuhan pada pengembangan sistem yang baru.

Tahapan pengumpulan data dilakukan sampai penulis merasa informasi yang didapatkan sudah cukup dan bisa digunakan sebagai dasar dalam membuat analisa kebutuhan.

3.2.3 Identifikasi Sistem

Aktifitas yang dilakukan pada tahap ini yaitu dengan melakukan analisa dari kebutuhan sistem informasi yang dikembangkan. Informasi kebutuhan sistem ini diperoleh dari hasil tahapan pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya. Informasi dari data-data yang ada kemudian dianalisa untuk merumuskan suatu kesimpulan dari kebutuhan sistem yang diharapkan pada proses perencanaan dan pengembangan sistem informasi klinik kesehatan selanjutnya.

Dalam melakukan analisa sistem ini terdapat tahapan yang harus dilakukan, antara lain

- Penentuan aktor atau pengguna sistem

Sebelum menganalisa kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan, perlu ditentukan terlebih dahulu aktor-aktor yang terlibat langsung pada aktifitas operasional pada lingkungan organisasi tersebut. Dalam kaitannya dengan topik tugas akhir ini beberapa aktor yang dapat diidentifikasi seperti, petugas klinik, dokter, petugas apotik, petugas laboratorium dan lain sebagainya. Dari beberapa aktor yang telah didentifikasi kemudian dianalisa mengenai aktifitas yang dilakukan sebelum menggunakan sistem baru. Dari aktifitas dan prosedur yang

dilakukan oleh masing-masing aktor dapat diketahui permasalahan yang ada dan dialami oleh aktor tersebut

- Identifikasi proses dan aktifitas unit-unit yang ada

Dari setiap unit bisnis yang ada pada klinik diidentifikasi semua proses yang terjadi pada masing-masing unit tersebut. Sebagai contoh, pada unit apotik, proses yang dilakukan antara lain bagaimana melakukan pelayanan penjualan obat, bagaimana pengelolaan inventori yang dilakukan, bagaimana mengidentifikasi kebutuhan stok barang yang ada di gudang dan sebagainya. Dari setiap aktifitas yang telah diidentifikasi kemudian dianalisa untuk dipertimbangkan efektifitas dan efisinsinya.

- Identifikasian permasalahan

Identifikasi permasalahan ini berhubungan dengan aktor atau pengguna sistem. Secara umum setiap aktor dalam menjalankan aktifitasnya akan mendapat kendala atau permasalahan, permasalahan yang selama ini dialami oleh aktor inilah yang akan dianalisa agar pada penerapan sistem baru permasalahan ini dapat diatasi.

- Pendefinisian kebutuhan fungsional dan non fungsional

Tahap ini merupakan akhir dari analisa kebutuhan yang dilakukan, yakni dengan mendefinisikan kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan sistem ini akan dijelaskan lebih lanjut pada bab selanjutnya

3.2.4 Studi Kelayakan Proyek

Dalam merumuskan analisa kelayakan sistem informasi klinik kesehatan ini, penulis menggunakan tiga aspek kelayakan proyek, yaitu kelayakan opersional, kelayakan teknis dan kelayakan ekonomi. Masing-masing kelayakan tersebut dibuat mengacu pada kondisi yang ada di lapangan.

Kelayakan Operasional : Suatu ukuran mengenai seberapa bagus suatu solusi akan berjalan baik dalam suatu organisasi. Juga, merupakan sebuah pengukuran bagaimana perasaan orang mengenai sistem atau proyek yang dikerjakan.

Pengamatan di lapangan berkenaan dengan kelayakan operasional dilakukan pada setiap unit-unit bagian, seperti kelayakan operasional pada penerima tamu, kelayakan operasional pada ruang periksa dokter, apotik dan lainnya. Titik berat pada studi kelayakan operasional pada klinik ini adalah keberadaan dari sistem baru apakah dapat memberikan kemudahan dan efektifitas dari kegiatan operasional yang selama ini dilakukan. Apakah sudah cukup layak apabila sistem baru ini diterapkan pada lingkungan dari klinik kesehatan ini. Perbandingan proses operasional sebelum dan sesudah sistem diterapkan akan mendukung dalam melakukan analisa kelayakan operasional ini.

Kelayakan Teknis : Suatu ukuran mengenai seberapa praktis suatu solusi teknis yang spesifik dan ketersediaannya dari sumber-sumber teknis dan keahlian-keahlian.

Pengamatan di lapangan berkenaan dengan kelayakan teknis meliputi ketersediaan infrastruktur yang ada. Dari sisi teknis apakah sumber daya yang ada dapat dimanfaatkan dengan baik pada penerapan sistem baru apa tidak, Seberapa besar keperluan sumber daya teknis yang dibutuhkan untuk menopang sistem yang akan diimplementasikan. Semua pertimbangan tersebut akan dibahas dengan jelas pada pembahasan studi kelayakan teknis pada bab 5

Kelayakan Ekonomis : Suatu ukuran mengenai *cost-effectiveness* dari suatu proyek atau solusi. Ini biasa disebut sebagai analisa *cost-benefit*. Kelayakan ekonomis merupakan suatu penilaian kelayakan utama bagi pengembangan suatu sistem.

Kelayakan ekonomis disini meliputi pembahasan analisa biaya manfaat. Seberapa besar nilai pengembalian yang diperoleh atau manfaat yang diperoleh dari penerapan sistem baru.

3.2.5 Perencanaan dan Pengembangan Proyek

Tahap perencanaan dan pengembangan proyek ini adalah untuk menyusun kerangka proyek yang akan dilakukan. Dalam membuat perencanaan proyek terdapat beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan agar proyek berjalan sebagaimana mestinya. Pendefinisan karakteristik proyek diawal perlu dilakukan

untuk memilih metode yang tepat dalam pengembangannya. Analisa kebutuhan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya, dijadikan salah satu dasar dalam penyusunan perencanaan proyek. Selain itu juga perlunya adanya pengelolaan dan pengawasan sumberdaya yang tepat untuk memaksimalkan kinerja dari tenaga-tenaga yang terlibat langsung. Adapun tujuan dari penyusunan tahap perencanaan dan pengembangan proyek ini antara lain :

- Mendefinisikan tahapan umum proyek sistem informasi
- Merencanakan proyek secara terorganisir tahap demi tahap
- Mendefinisikan batasan dari "manajemen proyek software" yang akan dikembangkan
- Menentukan teknik yang akan dijelaskan pada bagian lainnya bisa diterapkan dalam perencanaan proyek
- Menjelaskan elemen utama peranan manajemen dalam pengembangan proyek sistem informasi
- Memahami beberapa permasalahan dan yang berkaitan dengan manajer proyek software.
- Menentukan proses perencanaan secara lebih detil untuk sekumpulan aktifitas dalam sebuah proyek
- Memahami kebutuhan perencanaan, monitoring dan pengendalian resiko secara terinci.
- Mengidentifikasi pemilik proyek, obyektifitasnya dan cara mengukur keberhasilan yang disesuaikan dengan obyektif mereka.

Adapun dalam menyusun perencanaan dan pengembangan proyek ini nantinya penulis akan menggunakan *Kathy Schwalbe framework*. *Framework* ini merupakan salah satu metode penyusunan proyek berbasis *computer*, penggunaan metode ini sangat lazim digunakan pada proyek-proyek pembangunan sistem informasi dan komputer lainnya. Penggunaan *Kathy Schwalbe framework* ini terdiri dari beberapa *knowledge area* yang membangun kerangka perencanaan proyek pengembangan sistem informasi. Adapun *knowledge area* dari perencanaan proyek yang dijelaskan pada *Kathy Schwalbe framework* antara lain :

- Project Integration Management
- Project Scope Management
- Project Time Management
- Project Cost Management
- Project Quality Management
- Project Human Research Management
- Project Communication Management
- Project Risk Management

Dari delapan *knowledge area* diatas terdiri dari beberapa bahasan yang masih dipecah lagi kedalam beberapa bagian yang akan memperjelas maksud dan tujuan dari pembahasan tersebut. Setiap *knowledge area* diatas akan disertakan beberapa proses dan *output* yang mendukung dalam pembahasan proyek sistem informasi klinik kesehatan ini.

Delapan *knowledge area* diatas serta hasil dari analisis perencanaan dan pengembangan proyek sistem informasi ini akan dijelaskan secara rinci pada Bab Manajemen Proyek yang akan dibahas selanjutnya

3.2.6 Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap terakhir ini akan disusun buku sebagai dokumentasi dari pelaksanaan tugas akhir. Dokumen ini diharapkan dapat berguna bagi pembaca yang memiliki keinginan untuk mengkaji lebih lanjut atau untuk keperluan pengembangan sistem menuju ke arah yang lebih sempurna

BAB IV

MANAJEMEN PROYEK SISTEM INFORMASI KLINIK KESEHATAN TERPADU

BAB 4

DESKRIPSI SISTEM INFORMASI KLINIK KESEHATAN TERPADU

Pada Bab ini akan dijelaskan analisis kebutuhan sistem dan analisis sistem informasi klinik kesehatan terpadu. Dimana akan menjelaskan setiap kebutuhan proses, maupun prosedur dari sistem yang akan dikembangkan.

4.1 Klinik Kesehatan "X"

Klinik Kesehatan "X" merupakan salah satu klinik kesehatan lengkap yang ada di daerah Surabaya Timur, tepatnya lokasi klinik ini terdapat di jalan raya Mulyosari. Klinik ini telah berdiri selama tiga tahun. Sejak dari awal berdirinya, klinik ini telah dua kali melakukan relokasi klinik hingga yang terakhir menempati tiga lantai dari Main Building ruko Mulyosari. Adapun layanan yang diberikan pada klinik ini meliputi poli pemeriksaan dokter spesialis seperti kebidanan, penyakit dalam, anak. Poli dokter gigi, apotik hingga pelayanan pemeriksaan laboratorium.

Sejak awal berdiri hingga saat ini, jumlah *account* pasien yang terdaftar telah melebihi angka 1500an pasien. Jumlah tenaga kerja karyawan selain dokter yang ada di klinik ini adalah sebanyak 18 orang, meliputi bagian penerima tamu, kasir, manajemen, petugas apotik dan laboratorium sampai penjaga keamanan.

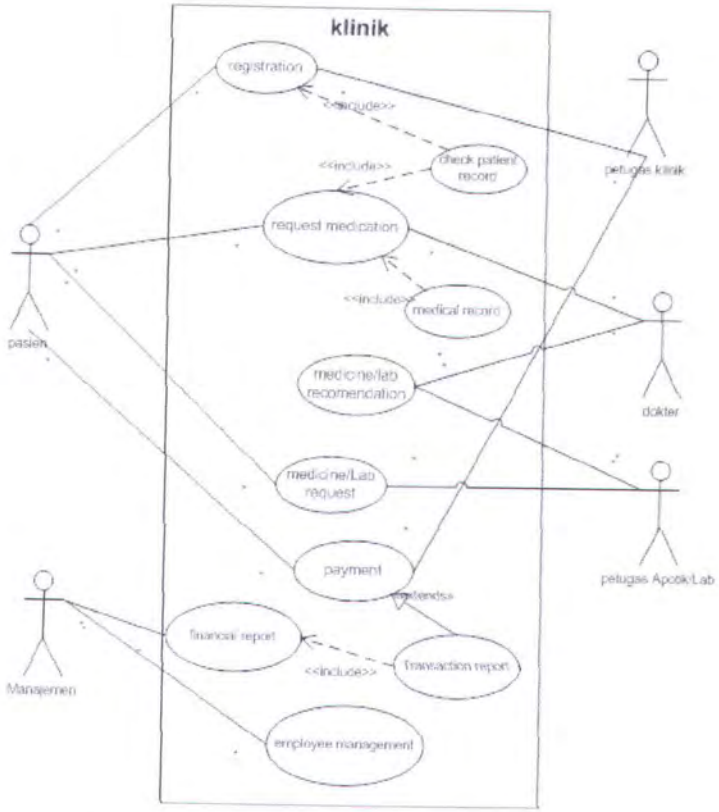
Adapun keadaan klinik pada saat ini yang semakin sibuk dengan jumlah pasien yang selalu meningkat dirasa perlu adanya perubahan sistem pelayanan yang ada. Keberadaan sistem yang masih manual dirasa semakin lama semakin tidak efektif seiring dengan kemajuan dan kinerja yang ada sekarang.

4.2 Sistem Informasi Klinik Kesehatan

Pengembangan proyek sistem informasi klinik kesehatan disini merupakan upaya untuk membangun suatu sistem berbasis komputer yang nantinya akan

memudahkan pelayanan bagi setiap pasien yang datang dan juga memberikan kemudahan bagi pihak manajemen dalam pengelolaan klinik kesehatan. Sebagai gambaran, setiap kedatangan, pasien cukup memberikan nomer pasien pada bagian *front desk* dan mengatakan rujukan poli yang dituju. Sistem dengan sendirinya akan menentukan antrian pasien pada poli tersebut sekaligus mengirimkan data-data *medical record*-nya ke komputer yang ada di ruang periksa sebagai informasi untuk dokter dalam mendiagnosa, adanya proses penanganan manajemen yang lebih jelas seperti dalam hal manajemen karyawan yang meliputi absensi, penggajian dll.. Selain itu juga sistem ini dikembangkan sebagai penghubung diantara unit-unit yang ada pada klinik. Seperti pada apotik, dokter tidak perlu memberikan resep obat secara manual kepada pasien, proses ini diganti dengan dokter mengirimkan informasi obat tersebut pada unit apotik, proses ini tentunya ditunjang oleh keterpaduan diantara sistem yang ada di apotik dengan sistem yang ada di ruang periksa dokter dimana sewaktu-waktu dokter dapat mengetahui persediaan obat yang ada pada apotik.

Rancangan sistem informasi yang akan dikembangkan pada klinik ini mempunyai ruang lingkup yang harus dikerjakan, antara lain meneliti prosedur, pendaftaran dan updating data pasien, pemesanan obat di Apotik, fasilitas pelayanan laboratorium dan juga mendesain sistem informasi yang dapat mendukung semua operasi transfer data antar unit, pengontrolan kredit pasien, perhitungan biaya obat, laboratorium dan periksa dokter dan Integrasi sejumlah unit yang ada dengan berbasis komputer



Gambar 4.1 Use-Case Deskripsi Umum Sistem

Pada diagram *use-case* umum diatas terdapat lima aktor utama yang ada dan berhubungan langsung dengan sistem, diantaranya pasien, petugas klinik, dokter, petugas apotik atau laboratorium dan pihak manajemen. Prosedur yang menjadi acuan dalam membuat desain sistem berdasarkan diagram diatas adalah sebagai berikut :

1. Pasien

   Beberapa prosedur yang dilakukan pasien diantaranya melakukan registrasi pada front desk, melakukan proses pemeriksaan pada unit ruang dokter, *medicine/ lab request* pada apotik atau laboratorium dan pembayaran pada kasirr.

2. Petugas Klinik

   Prosedur yang dijalankan oleh petugas klinik ialah melayani registrasi pasien, mengdistribusikan data-data pasien termasuk medical report pada unit ruang dokter, maupun juga melayani pembayaran oleh pasien

3. Dokter

   Prosedur yang dijalankan dokter antara lain melakukan pemeriksaan pasien dan rekomendasi obat atau laboratorium pada pasien.

4. Petugas apotik dan lab

   Prosedur yang dilakukan yakni melakukan penanganan obat dan laboratorium dan informasi pembiayaan pada kasir

5. Pihak manajemen

   Beberapa prosedur yang dapat dilakukan pihak manajemen pada umumnya meliputi pengelolaan karyawan, pengelolaan transaksi maupun laporan-laporan keuangan.

4.3 Unit Sistem

Berdasarkan tujuan dari dikembangkannya sistem informasi klinik kesehatan terpadu yakni untuk mentranformasi proses bisnis dari pengolahan data dan informasi yang masih manual menjadi sebuah sistem informasi terpadu yang akan semakin meningkatkan proses bisnis kearah yang lebih baik, maka dalam penciptaan sistem yang baru perlu didasari oleh banyak pertimbangan guna tercapainya tujuan dari dikembangkannya sistem informasi tersebut. Pada tahap pengembangan sistem informasi klinik kesehatan disini dibagi menjadi 6 subsistem utama, yaitu:

1. Subsistem Penerima Tamu (*front desk)*
2. Subsistem Ruang Periksa Dokter
3. Subsistem Apotik
4. Subsistem Laboratorium
5. Subsistem Kasir
6. Subsistem Manajemen

4.3.1 Subsistem Penerima Tamu *(front desk)*

Pada subsistem penerima tamu terdiri dari beberapa proses yang terjadi antara lain, melakukan pendaftaran pasien baru dan pasien lama, update informasi pasien, memproses rujukan pada ruang periksa,

4.3.2 Subsistem Ruang Periksa Dokter

Melakukan update informasi kesehatan *(track record)* pasien, memberikan informasi rujukan pemeriksaan lab, memberikan informasi resep obat pada apotik termasuk pengecekan inventory atau stok obat pada apotik, mendistribusikan informasi pembayaran pada subsistem kasir

4.3.3 Subsistem Apotik

Melayani penjualan obat dari pasien poliklinik maupun umum, melakukan pengelolaan inventory dan bahan yang ada pada unit bisnis apotik, melakukan proses rekap dari keluar masuk barang yang terjadi, mendistribusikan informasi pembayaran pada subsistem kasir

4.3.4 Subsistem Laboratorium

Pada subsistem ini melayani pencatatan data pemeriksaan laboratorium pasien, mendokumentasikan hasil pemeriksaan pasien dan mendistribusikan informasi pembayaran pada subsistem kasir

4.3.5 Subsistem Kasir

Pada subsistem ini melayani pembayaran dari seluruh transaksi yang terjadi, informasi pembayaran ini didapat dari setiap unit bisnis yang ada pada klinik kesehatan. Pada subsistem ini juga dapat melakukan rekap dari semua transaksi yang terjadi setiap periode tertentu

4.3.6 Subsistem Manajemen

Aktifitas yang terjadi pada subsistem ini meliputi Input semua data master, pengelolaan karyawan dan dokter, pengelolaan laporan dari apotik, laboratorium, ruang periksa dokter, kasir.

4.4 Penempatan

Pada bagian ini menjelaskan dari kondisi klinik yang menjadi pertimbangan dalam mengembangkan sistem informasi klinik kesehatan. Beberapa hal seperti peluang bisnis, permasalahan di tiap-tiap unit dan aktifitas bisnis yang terjadi akan dijelaskan dibawah ini

4.4.1 Peluang Bisnis

Saat ini, keberadaan poliklinik kesehatan sudah menjadi kebutuhan yang sangat mendesak bagi masyarakat. Poliklinik kesehatan yang banyak dijumpai hadir sebagai salah satu layanan masyarakat akan jasa pemeriksaan bagi siapa saja yang sedang sakit atau mereka yang membutuhkan pengobatan. Dilihat dari perkembangannya, kebutuhan akan pelayanan kesehatan yang memadai bagi masyarakat yang terus meningkat, maka keberadaan poliklinik-poliklinik kesehatan tersebut dapat dilihat sebagai salah satu peluang bisnis yang cukup menjanjikan apabila pengelolaannya dilakukan dengan baik.

4.4.2 Permasalahan

Analisa kebutuhan sistem yang ada pada klinik kesehatan antara lain menghasilkan informasi yang berisi permasalahan yang selama ini ada dan terjadi. Dari permasalahan tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merancang sistem yang baru. Adapun permasalahan yang seringini terjadi adalah sebagai berikut di bawah ini :

4.4.2.1 Subsistem Penerima Tamu

Tabel 4.1 Permasalahan Subsistem Penerima Tamu

Masalah Umum Yang ada	Manajemen data pasien/pelanggan masih manual Waktu yang relatif lama dalam *searching* data pasien Ketidakmampuan untuk memaintain data pasien dengan cepat dan akurat
Pengaruh Langsung pada	Pelayanan penerimaan tamu
Pengaruh yang timbul	Pencarian data pasien lambat dan menyita waktu
Hasil implementasi sistem	Pencarian data dapat dilakukan dengan cepat Memperbarui cara pengarsipan dokumen pasien yang lebih efektif

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

4.4.2.2 Subsistem Ruang Periksa Dokter

Tabel 4.2 Permasalahan Subsistem Ruang Periksa Dokter

Masalah Umum Yang ada	Distribusi dokumen memakan waktu lama karena memerlukan serah terima dokumen Ketidakmampuan koordinasi antara dokter yang membuat resep dengan persediaan obat yang ada di apotik Keterbatasan informasi data rekam medik pasien
Pengaruh Langsung pada	Dokter, pasien
Pengaruh yang timbul	Kehilangan pendapatan pada penjualan obat Keterlambatan pelayanan karena menunggu serah terima berkas
Hasil implementasi sistem	Memberikan informasi dengan tepat kepada dokter tentang stok obat yang tersedia Memberikan informasi dengan tepat kepada dokter tentang pelayanan pemeriksaan laboratorium yang tersedia Pencarian dataobat lebih cepat Distribusi dokumen terjadi secara real time antar unit-unit yang ada pada apotik Laporan pelayanan pasien pada ruang periksa dokter dapat diketahui secara real time

4.4.2.3 Subsistem Apotik

Tabel 4.3 Permasalahan Subsistem Apotik

Masalah Umum Yang ada	Pencarian informasi obat seperti tentang harga obat berlangsung lambat Ketidakmampuan untuk memaintain stok secara efisien Ketidakmampuan untuk mengetahui stok yang minim atau habis secara responsif Ketidakmampuan untuk mencatat penjualan yang terjadi secara akurat
Pengaruh Langsung pada	Apotik
Pengaruh yang timbul	Kehilangan pendapatan penjualan obat Pencarian informasi obat memakan waktu Ketidaksesuaian antara data stok dengan jumlah stok sesungguhnya Memerlukan waktu lebih dalam penyusunan laporan penjualan yang terjadi pada apotik
Hasil implementasi sistem	Dapat mengetahui apabila stok telah mencapai batas minimum Memberikan informasi yang akurat tentang pencatatan penjualan dan stok barang

4.4.2.4 Subsistem Laboratorium

Tabel 4.4 Permasalahan Subsistem Laboratorium

Masalah Umum Yang ada	Pencatatan penggunaan bahan laboratorium yang tidak akurat Proses pencatatan tindakan masih dilakukan secara manual sehingga rawan terjadi kesalahan Memerlukan waktu lebih dalam penyusunan rekap laporan tindakan
Pengaruh Langsung pada	Pegawai lab, pasien
Pengaruh yang timbul	Kehilangan pendapatan yang disebabkan oleh pasien gagal periksa karena stok bahan habis Keterlambatan pelayanan karena menunggu serah terima berkas
Hasil implementasi sistem	Memberikan informasi secara akurat tentang persedian bahan Kemampuan pencatatan data pemeriksaan secara akurat untuk melengkapi informasi rekam medik pasien

4.4.2.5 Subsistem Kasir

Tabel 4.5 Permasalahan Subsistem Kasir

Masalah Umum Yang ada	Ketidakmampuan untuk menghitung semua tagihan pasien dengan cepat dan akurat Informasi pembayaran sulit untuk direkap karena masih menggunakan metode manual dengan menggunakan berkas Rawan terjadi kesalahan hitung dan manipulasi penghitungan Adanya serah terima berkas untuk melakukan penghitungan tagihan pada setiap unit
Pengaruh Langsung pada	Kasir
Pengaruh yang timbul	Pelayanan kasir berlangsung lambat Membutuhkan waktu yang lama dalam menyusun pelaporan keuangan
Hasil implementasi sistem	Distribusi informasi tagihan terjadi secara otomatis Mempercepat pelayanan pembayaran pada kasir Meminimalisasi kesalahan dan manipulasi penghitungan

4.4.2.6 Subsistem Manajemen

Tabel 4.6 Permasalahan Subsistem Manajemen

Masalah Umum Yang ada	Ketidakmampuan dalam penyajian laporan-laporan secara akurat dan cepat Keterbatasan dalam memaintain data-data dan informasi karyawan, baik mengenai absensi, penggajian dll
Pengaruh Langsung pada	Pihak manajemen
Pengaruh yang timbul	Memerlukan waktu yang lama dalam penyajian laporan segala aktivitas yang ada Sulit dalam menentukan keputusan dalam waktu yang singkat Kinerja operasional yang menurun
Hasil implementasi sistem	Penyajian laporan secara realtime dan akurat Pengaturan informasi dan data-data karyawan dengan cepat

4.4.3 Aktifitas Bisnis Klinik

Secara umum, aktifitas bisnis dari berdirinya klinik kesehatan ini adalah untuk mendapatkan keuntungan bagi organisasi dengan memberikan pelayanan kesehatan yang layak kepada masyarakat. Dimana imbalan oleh masyarakat yang diberikan berupa laba perusahaan dan loyalitas masyarakat dalam menggunakan layanan kesehatan di klinik kesehatan tersebut

4.5 Gambaran Pengguna Sistem

Sistem informasi klinik kesehatan ini dibuat unutk mempermudah proses dan aktifitas bisnis yang terjadi pada klinik tersebut. Keberadaan sistem baru yang akan dikembangkan ini akan semakin memudahkan secara personal dari pihak-pihak yang ada pada klinik tersebut. Beberapa pihak yang terikat atau berinteraksi langsung dengan sistem informasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Pengguna Sistem

Pengguna	Tugas	Hak Akses
Petugas Penerima Tamu	Malakukan pendaftaran pasien Update informasi pasien Pengaturan antrian pasien	User
Dokter	Melakukan pelayanan medis View dan update rekam medik pasien Penulisan resep obat dan rekomendasi lab View informasi stok obat apotik	User
Petugas Apotik	Melayani penjualan obat pasien Melakukan penyesuaian stok Membuat order pembelian Menangani retur pasien dan suplier Membuat laporan	User
Petugas Lab	Melayani pemeriksaan lab Update informasi pelayanan lab Penyesuaian stok bahan Membuat laporan	User
Kasir	Pelayanan pembayaran pasien Rekap informasi kasir Membuat laporan	User
Staf manajemen	Mengelola data karyawan View semua laporan	User++
Administrator	Maintenance teknis Maintenance operasional Input data master	Admin

4.6 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang kebutuhan dari pengguna sistem dimana sistem ini beroperasi nantinya, termasuk didalamnya hubungan atau interaksi dari setiap user dengan sistem. Kebutuhan yang akan dijelaskan disini meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional dari sistem.

4.6.1 Kebutuhan Fungsional Pengguna

Berdasarkan pengamatan di klinik pada umumnya, pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dikembangkan ini dapat dikelompokkan menjadi bagian operasional, bagian keuangan, dan bagian manajemen. Kebutuhan dari masing-masing kelompok pengguna tersebut dapat dirangkum sebagai berikut :

1. Kebutuhan Operasional

Beberapa pihak yang termaksud pada bagian ini diantaranya adalah, penerima tamu, petugas pelayanan apotik dan petugas pelayanan lab. Berbagai aktifitas yang dilakukan oleh bagian ini diharapkan dengan adanya pengembangan sistem informasi yang akan diimplementasikan ini dapat memudahkan kerja mereka dan akan semakin efektif dan efisien. Beberapa kebutuhan tersebut antara lain:

a) Dibutuhkan sistem untuk memudahkan proses distribusi informasi antar setiap unit yang ada di klinik. Dengan menggunakan sistem baru ini, tidak ada lagi penggunaan tenaga untuk membawa dokumen dari satu tempat ke tempat lain
b) Dibutuhkan sistem yang dapat membuat proses pencatatan, pencarian dan penyimpanan dokumen berlangsung lebih cepat

2. Kebutuhan Bagian Keuangan

Sebagian besar kebutuhan dari bagian keuangan adalah pada proses pencatatan transaksi kas keluar dan kas masuk. Adapun kebutuhan dari bagian keuangan dalam perannya yang merupakan salah satu aktifitas yang ada pada klinik kesehatan adalah sebagai berikut:

a) Dibutuhkan sistem yang memudahkan bagian keuangan dalam mencatat transaksi yang terjadi
b) Dibutuhkan sistem yang dapat mengontrol setiap transaksi yang terjadi
c) Diperlukan sistem yang dapat membagikan setiap kas yang diterima kedalam item-item pembagian dari suatu penerimaan

3. Kebutuhan Bagian Manajemen

Kebutuhan bagian manajemen pada umumnya ialah dalam mengontrol aktifitas secara keseluruhan yang terjadi pada klinik, dapat berupa pelaporan seluruh transaksi di kasir, informasi kepegawaiaan, informasi kinerja pelayanan apotik dan laboratorium. Secara umum, kebutuhan dari bagian manajemen adalah sebagai berikut :

a) Dibutuhkan sistem yang dapat mengatur dan mengelola sumber daya klinik, seperti tentang kepegawaian, inventaris dan lainnya
b) Dibutuhkan sistem yang dapat menyajikan seluruh laporan dari tiap-tiap unit yang ada
c) Dibutuhkan sistem yang dapat menginformasikan pelayanan yang terjadi pada kurun waktu tertentu

Penjelasan diatas merupakan kebutuhan per bagian, dimana belum terspesifik pada tiap user atau aktor yang berinteraksi langsung pada sistem. Setiap user atau aktor yang berinteraksi langsung dengan sistem akan dijelaskan dibawah ini melalui diagram use-case

4.6.1.1 Petugas Front desk

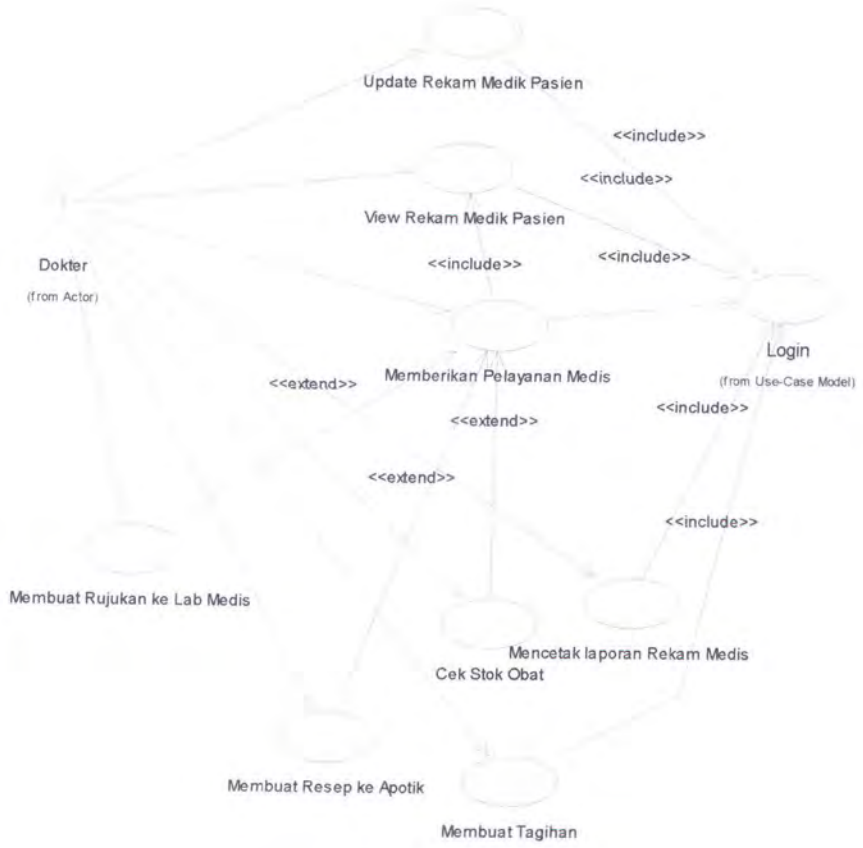
Aktifitas yang dilakukan oleh petugas *frontdesk* ialah dimulai dengan melakukan login untuk mengakses sistem. Tugas utama pada bagian ini adalah mendaftarkan keanggotaan dari setiap pasien yang akan melakukan pemeriksaan. Pendaftaran pasien disini berlaku bagi pasien baru maupun lama, yang kemudian dilanjutkan untuk mendaftarkan pelayanan klinik yang dikehendaki. Untuk beberapa periode tertentu, petugas front desk juga bertugas untuk membuat laporan mengenai jumlah pasien yang melakukan pelayanan klinik. Dari beberapa

aktifitas yang dilakukan petugas *frontdesk* diatas didapatkan beberapa usecase antara lain seperti pada diagram dibawah ini.

Gambar 4.2 Diagram Use-Case Staf Front Desk

4.6.1.2 Dokter

Aktifitas yang dilakukan dokter antara lain adalah mereview dari setiap pasien yang diperiksa, kemudian mengupdate informasi dari setiap pemeriksaan yang dilakukan. Setelah pasien dilakukan tindakan pemeriksaan, dokter memberikan informasi resep obat yang dibutuhkan atau rekomendasi pemeriksaan lab langsung ke unit apotik atau laboratorium melalui sistem. Tindakan pengecekan stok pada unit apotik dapat juga dilakukan oleh dokter untuk mensinergikan antara rekomendasi obat dengan ketersediaan stok. Tindakan terakhir yang dilakukan dokter untuk setiap pemeriksaan ialah dengan mensubmit informasi biaya pemeriksaan ke bagian kasir

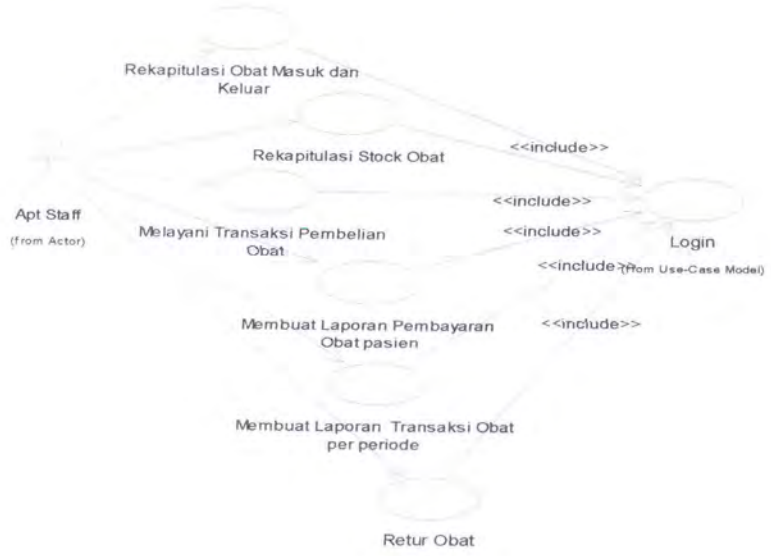


Gambar 4.3 Diagram Use-Case Dokter

4.6.1.3 Petugas Apotik

Aktifitas utama yang dilakukan oleh staf apotik yaitu melayani penjualan obat pasien, informasi obat yang dibutuhkan setiap pasien didapat langsung oleh resep yang diinformasikan oleh dokter pada sistem untuk setiap pasien yang diperiksa. Yang dilakukan oleh staf apotik selanjutnya ialah dengan mensubmit total biaya obat ke bagian kasir untuk diakumulasikan dengan pembiayaan lainnya. Tindakan lainnya yagn dilakukan oleh staf apotik ialah yang menyangkut dengan pihak supplier, antara lain dengan melakukan penyesuaiaan stok untuk membuat order pembelian dari stok obat yang telah mencapai batas minimal. Selain itu sistem juga mendukung untuk melakukan pembuatan laporan retur baik barang dari pasien maupun supplier. Untuk beberapa periode tertentu staf apotik

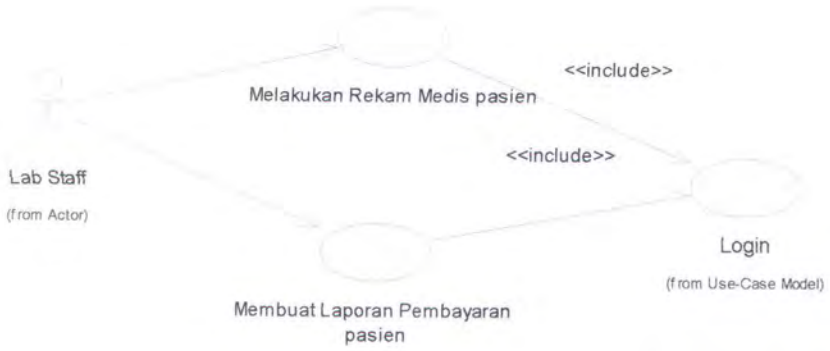
diminta untuk embuat laporan kinerja dari apotik. Aktifitas yang dilakukan oleh staf apotik diatas dapat dijelaskan pada diagram use-case berikut.



Gambar 4.4 Diagram Use-Case Staf Apotik

4.6.1.4 Petugas Lab

Petugas lab bertugas memberikan pelayanan lab kepada pasien yang telah direkomendasikan oleh dokter melalui sistem. Setiap pelayanan lab yang dilakukan harus terekam dalam rekam medik setiap pasien. Proses update ini dilakukan oleh petugas lab dengan manginformasikannya kedalam data rekam medik pasien. Setelah pasien melakukan pelayanan lab, petugas kemudian men-submit biaya pelayanan pasien tersebut ke bagian kasir. Aktifitas lainnya yang dilakukan oleh petugas lab antara lain melakukan penyesuaiaan stok bahan dan membuat laporan pada periode tertentu. Secara umum, aktifitas maupun tindakan yang dilakukan oleh petugas lab dapat dijelaskan menurut diagram usecase berikut.



Gambar 4.5 Diagram Use-Case Staf Laboratorium

4.6.1.5 Kasir

Aktifitas yang dilakukan bagian kasir ini adalah melakukan pelayanan pembayaran dari setiap pasien. Informasi pembayaran ini meliputi seluruh palayanan yang dilakukan pasien di klinik tersebut. Kasir juga bertugas untuk merekap dari semua transaksi yang terjadi, dan menyusunnya kedalam laporan yang diserahkan pada pihak manajemen.

Gambar 4.6 Diagram Use-Case Kasir

4.6.1.6 Staf Manajemen

Aktifitas yang dilakukan bagian atau staf manajemen ini antara lain ialah mengelola data-data karyawan, merekap seluruh laporan semua unit dan melakukan input data-data master

Gambar 4.7 Diagram Use-Case Staf Manajemen

4.6.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Beberapa kebutuhan non-fungsional yang diharapkan dari implementasi sistem ini akan dijelaskan berdasarkan parameter yang dibutuhkan.

Adapun parameter-parameter yang digunakan untuk menjelaskan kebutuhan non-fungsional sistem seperti, aspek *Availability* yaitu menyangkut ketersediaan sistem atau masa penggunaan sistem. Sistem yang memenuhi aspek ini diharapkan dapat menyediakan keberadaan sistem selama kurun waktu yang dibutuhkan oleh pengguna. Aspek *Reliability,* yaitu yang berkenaan dengan keandalan sistem, misalnya sistem tidak boleh gagal atau kegagalan yang ditolelir adalah "x"%, sehingga harus dipikirkan penanganaan *fault tolerant architecture-*

nya. Biasanya kemampuan ini diharapkan pada *critical aplication* yang apabila mengalami gagal akan berakibat fatal

Aspek *Ergonomy*, yaitu yang berhubungan dengan kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan atau memakai aplikasi, Aspek *Portability* yaitu kemudahan sistem untuk dibawa atau dioperasikan ke mesin atau sistem operasi atau *platform* yang lain, seperti kemudahan aplikasi untuk dijalankan di Windows ataupun Linux. Aspek *Memory*, yaitu yang berhubungan dengan kemampuan perhitungan atau proses yang dilakukan oleh sistem. Misalnya sistem harus mampu untuk melakukan pemrosesan data dengan jumlah data yang besar, sistem dapat menginformasikan kapasitas kritis dari memori internal sistem.

Aspek *Response Time*, yaitu yang berhubungan dengan batasan waktu yang harus dipenuhi. Sebagai contoh, ada beberapa aplikasi seperti ATM, transaksi perbankan dimana membutuhkan response time yang sangat cepat atau bahkan hingga *real time*. Tetapi untuk beberapa aplikasi tertentu, kemampuan sistem untuk menyediakan aspek *response time* ini tidak terlalu diutamakan, asalkan proses yang dilakukan tidak terlalu lambat.Oleh karena itu penyediaan kemampuan *response time* harus disesuaikan dengan kebutuhan, karena penyediaan kemampuan ini membutuhkan media yang lebih tangguh dan lebih mahal. Aspek *Safety* dan *Security*, aspek ini menyangkut keamanan dan keselamatan pengguna. Kemampuan keamanan bisa berupa keamanan aplikasi, proses dan data.

Kebutuhan non-fungsional yang diharapkan pada sistem ini dijelaskan menurut beberapa aspek yang telah disebutkan diatas ini diantanya adalah sebagai berikut dibawah ini:

Tabel 4.8 Kebutuhan non Fungsional

No.	Parameter	Requirement
1.	Availability	Sistem dapat digunakan terus-menerus selama 24jam atau sewaktu-waktu
2.	Reliability	Adanya antisipasi penanganan sistem error
3.	Ergonomy	Sistem yang dibuat memberikan kenyamanan bagi user dalam mengoperasikannya
4.	Portability	Sistem dapat terinstal dengan mudah pada setiap workstation
5.	Memory	Mendukung kemampuan untuk menyimpan data hingga batas maksimum (asumsi)
6.	Response time	Kecepatan dalam mengakses data/ response time relatif cepat
7.	Safety	Penempatan work station yang aman dari bahaya, seperti jauh dari tempat panas, berapi dll
8.	Security	Keamanan data, sistem yang sulit ditembus
9.	Accurate	Hasil perhitungan yang akurat, prosentase kesalahan mendekati nol
10.	Other	Menggunakan login tiap kali mengakses sistem

4.7 Rekap Kebutuhan Sistem

Berdasakan analisa kebutuhan pengguna yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulakan bahwa proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan yang baru ini diharapkan dapat menyediakan sebuah sistem yang dapat memenuhi segala kebutuhan dari pengguna. Secara umum, sistem baru yang diharapkan tersebut dapat memudahkan proses aktifitas maupun bisnis dari adanya klinik kesehatan yang mengimplementasikannya.

Beberapa proses yang diharapkan dari sistem baru pada umumnya adalah :

- Sistem mampu menggantikan sistem dokumentasi manual menjadi sistem yang terkomputerisasi
- Sistem dapat membuat proses pencatatan, pencarian dan penyimpanan dokumen berlangsung lebih cepat
- Sistem dapat melakukan distribusi dokumen dengan cepat dan menggantikan sistem distribusi manual
- Sistem dapat mengintegrasikan antar unit-unit yang berhubungan
- Sistem memberikan kemudahan dalam mengelola data pasien
- Sistem dapat menyajikan sewaktu-waktu laporan dari kunjungan pasien
- Sistem memberikan kemudahan dalam merekomendasikan pembelian obat dan pelayanan laboratorium
- Sistem dapat menyajikan data rekam medik pasien pada semua unit yang ada di klinik
- Sistem dapat memudahkan dalam mengelola informasi data data rekam medik setiap pasien
- Sistem dapat menyajikan data inventori yang tepat pada unit apotik
- Sistem mampu menyajikan data sebagai bahan dalam pembuatan perencaan dan penganggaran inventori
- Sistem dapat menyajikan informasi informasi stok minimum
- Sistem memudahkan pembuatan laporan rutin data persediaan pada kurun waktu tertentu
- Sistem mampu menyajikan informasi dari setiap barang yang masuk dan keluar pada apotik

- Sistem memudahkan penanganan pembayaran atas pelayanan yang dilakukan pada klinik
- Sistem memberikan kemudahan bagi manajemen untuk mengelola data informasi karyawan
- Sistem memberikan kemudahan dalam mengelola informasi penggajian karyawan
- Sistem dapat sewaktu-waktu menyajikan pelaporan dari tiap aktifitas atau transaksi yang terjadi.

4.8 Analisa Kelayakan Sistem

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang analisa dari kelayakan sistem yang akan diimplementasikan pada klinik kesehatan "x". Dengan analisa ini akan terlihat seberapa efektif dan berguna penerapan sistem informasi pada klinik tersebut. Analisa yang dilakukan meliputi seluruh unit bisnis yang ada pada klinik, antara lain pada unit penerima tamu, ruang periksa dokter, apotik klinik, laboratorium klinik dan unit manajemen klinik. Adapun secara jelas deskripsi sistem yang akan dianalisa mengacu pada deskripsi sistem yang telah dijelaskan sebelumnya.

Analisa kelayakan yang akan dibahas pada bab ini meliputi analisa kelayakan teknis, analisa kelayakan operasional dan analisa kelayakan ekonomi. Untuk analisa kelayakan operasional antara lain dibahas mengenai kagiatan operasional sesudah dan sebelum sistem diimplementasikan. Pembahasan akan dilakukan pada setiap unti-unit yang ada pada klinik kesehatan tersebut. Sebagai contoh, sisi operasional pada unit penerima tamu, apakah dengan menggunakan sistem baru ini terdapat perubahan yang signifikan terhadap kemudahan maupun kelancaran operasional klinik atau tidak, seberapa penting peran implementasi sistem dalam kegiatan operasional pada unit penerima tamu dan sebagainya.

Pada analisa kelayakan teknis akan dijelaskan mengenai kebutuhan dan kesiapan sumber daya teknis yang ada di lapangan yang menunjang dalam pengembangan sistem yang akan diimplementasikan. Apakah infrastruktur yang

ada di lapangan telah sesuai atau belum dengan kebutuhan sistem yang diperlukan.

4.8.1 Kelayakan Operasional

Pada pembahasan analisa kelayakan operasional akan diukur seberapa baik solusi yang diberikan dari implementasi sistem membantu kemudahan dan kelancaran operasional klinik kesehatan "x". Dalam melakukan analisa kelayakan operasional disini akan dilakukan pada tiap-tiap unit yang ada pada klinik kesehatan. Selain itu pembahasan kelayakan operasional pada tiap unit akan mengacu pada aktifitas dari aktor yang terlibat pada unit tersebut. Sebagai contoh pada unit penerima tamu, pada bagian ini kelayakan operasional dilihat dari kegiatan operasional aktor resepsionis atau penerima tamu dalam melakukan aktifitas sehari-harinya. Apakah dengan adanya sistem yang akan diimplementasikan akan memberikan perubahan yang signifikan terhadap efisiensi dan efektifitas proses yang terjadi pada unit penerima tamu.

Dalam melakukan analisa kelayakan operasional ini, untuk mengetahui seberapa efektif sistem ini akan bekerja, digunakan *PIECES framework* sebagai dasar menganalisa tingkat urgensi atau efektifitas dari solusi alternatif ini.

4.8.1.1 Operasional pada Unit Penerima Tamu

Proses yang terjadi pada bagian ini adalah dimulai dari kedatangan pasien yang mendaftar untuk melakukan pemeriksaan. Petugas penerima tamu yang bertindak sebagai aktor utama pada unit ini bertugas untuk meregistrasi pasien yang datang baik mereka yang telah terdaftar maupun pasien baru yang belum memiliki *account*. Informasi yang dicatat dan disimpan meliputi informasi dari identitas pasien seperti nama, alamat, jenis kelamin dan juga riwayat kesehatan pasien yang sangat membantu dokter dalam mendiagnosa pasien.

Semua proses yang selama ini dilakukan resepsionis atau penerima tamu dilakukan secara manual yaitu dengan menuliskan semua informasi dari pasien pada kertas atau dokumen dari *account* masing-masing pasien terdaftar. Dengan menggunakan sistem manual selama ini dibutuhkan penyediaan peralatan secara

berkala seperti pembelian kertas dokumen, pembelian alat-alat tulis maupun penyediaan tempat penyimpanan dokumen atau arsip yang membutuhkan tempat.

Untuk menganalisa lebih mendalam terhadap aktor penerima tamu ini, berikut ini digunakan analisa berdasar *PIECES framework.*

Performances

Dengan menggunakan sistem baru, petugas penerima tamu tidak memerlukan waktu yang cukup lama dalam melayani pendaftaran pasien. Beberapa proses pada sistem lama yang memerlukan waktu yang tidak sebentar seperti proses pencarian dokumen pasien yang tersimpan pada rak-rak penyimpanan dapat dipersingkat waktunya dengan menggunakan sistem baru yang akan diimplementasikan. Petugas hanya memasukkan nama atau nomer identitas pasien yang telah terdaftar untuk mencari atau memanggil *account* dari pasien tersebut Dengan waktu layanan yang singkat, maka waktu tunggu pasien akan semakin singkat. Hal ini tentunya dapat meningkatkan pelayanan yang diberikan oleh petugas penerima tamu kepada pasien

Information

Implementasi sistem informasi klinik kesehatan ini dapat memudahkan petugas penerima tamu dalam mengelola informasi pasien. Dengan manajemen data informasi pasien yang baik dan teratur maka penyampaian informasi ke unit lain juga akan semakin lancar dan akurat. Sebagai contoh, informasi layanan klinik dan *medical record* pasien yang terekam setiap kedatangan akan membantu dokter dalam mendiagnosa keluhan pasien. Pada bagian manajemen, informasi tentang jumlah kadatangan pasien setiap periode sangat diperlukan untuk melakukan analisa yang dibutuhkan untuk mengukur kinerja klinik itu sendiri. Oleh karena itu, dengan sistem informasi yang akan diterapkan ini sangat membantu dalam hal kelancaran dan keakuratan informasi yang disampaikan

Economy

Dilihat dari sisi ekonomi, dengan menggunakan sistem informasi klinik kesehatan yang terkomputerisasi ini akan sangat menghemat dalam hal penyediaan bahan yang selama ini dilakukan. Penggunaan kertas tinta dan sebagainya dapat diminimalisasi. Semua dokumen dan informasi pasien disimpan

di komputer. Secara ekonomis, penerapan sistem baru ini akan sangat menguntungkan secara jangka panjang meskipun biaya investasi awal yang dikeluarkan tidak sedikit

Control

Berkenaan masalah pengoperasian sistem baru, diperlukan pelatihan khusus yang diberikan kepada petugas penerima tamu agar mampu mengoperasikan sistem dengan baik dan benar. Sebelumnya melihat kualifikasi dari petugas penerima tamu yang merupakan lulusan Diploma dan biasa mengoperasikan komputer maka diyakini petugas yang bersangkutan dapat dengan mudah mempelajari prosedur dan kontrol sistem yang baru

Efficiency

Penerapan sistem informasi klinik kesehatan akan memberikan efisiensi kerja dan sumber daya pada unit penerima tamu. Efisiensi kerja disini antara lain, menghilangkan proses pencarian dokumen yang selama ini dilakukan, waktu tunggu pasien yang semakin singkat, effort yang dilakukan petugas dalam hal memaintain data akan semakin mudah. Sedangkan efisiensi sumber daya yang dapat dirasakan meliputi, penghematan pembelian perlengkapan seperti kertas dan alat tulis, hal ini dikarenakan penggunaan kertas yang semakin kecil. Selain itu pemanfaatan tenaga kerja dapat lebih dioptimalkan pada unit-unti yang lebih membutuhkan. Sebagai contoh, dengan adanya sistem yang terintegrasi antar unit-unit yang ada di klinik kesehatan maka tidak perlu lagi dibutuhkan petugas yang bertugas mendistribusikan atau mengantarkan dokumen antar bagian.

Services

Dari sisi pelayanan, sistem ini menawarkan kemudahan bagi pasien dalam hal melakukan pendaftaran di meja penerima tamu. Pasien tidak perlu berdiri menunggu terlalu lama pada saat mendaftar, terlebih pada pasien yang telah memiliki nomer identitas pasien atau telah terdaftar sebelumnya.

Hasil Kesimpulan Analisa :

Dari beberapa faktor yang dijelaskan diatas dapt disimpulkan bahwa kelayakan dari sisi operasional pada unit penerima tamu, penerapan sistem

informasi klinik kesehatan ini akan sangat membantu dalam hal kelancaran proses yang terjadi pada unit tersebut. Selain itu juga efisiensi sumber daya pada unit ini dapat semakin ditingkatkan.

4.8.1.2 Operasional pada Unit Ruang Periksa Dokter

Proses yang terjadi pada unit periksa adalah dokter melayani pemeriksaan pasien, meng-*update* riwayat kesehatan atau *medical record* pasien serta memberikan rekomendasi resep obat atau pelayanan laboratorium. Selama ini yang terjadi pada klinik kesehatan "x", seluruh proses tersebut dilakukan secara manual yaitu dimulai dari dokter menuliskan riwayat kesehatan pada dokumen pasien yang bersangkutan. Dimana dokumen pasien telah disiapkan terlebih dahulu oleh petugas yang ada di penerima tamu dan membawanya ke ruang periksa dokter. Selain itu penulisan resep dan rekomendasi pemeriksaan lab ditulis pada kertas resep yang kemudian diberikan ke pasien bersangkutan untuk ditebus di apotik klinik.

Implementasi sistem pada unit periksa dokter ini meliputi penyediaan suatu aplikasi yang terintegrasi dengan beberapa unit lain yang ada di klinik. Integrasi sistem dengan unit lain akan memberikan kemudahan bagi dokter sebagai aktor utama pada unit ini. Adapun beberapa kemudahan yang diberikan antara lain, dokter dapat dengan mudah melihat informasi dari setiap pasien yang datang. Informasi tersebut meliputi informasi riwayat kesehatan pasien, seluruh catatan pemeriksaan kesehatan yang telah dilakukan dan informasi identitas lainnya. Informasi tersebut tersimpan pada database yang dapat sewaktu-waktu dengan mudah untuk diakses langsung dari ruang periksa. Selain itu juga hubungannya dengan unit Apotik maupun laboratorium, dokter dapat mengecek secara langsung persediaan obat-obat yang tersedia di apotik, hal ini tentu akan sangat memudahkan dalam menyediakan resep obat untuk pasien. Penulisan resep secara manual akan diganti dengan penulisan resep via komputer yang terhubung langsung dengan bagian apotik.

Analisa lebih lanjut terhadap operasional sistem informasi klinik kesehatan ini dalam kaitannya dengan unit ruang periksa dokter ini, akan dilakukan analisa dengan menggunakan framework PIECES. Dari analisa ini akan dapat diambil suatu kesimpulan mengenai tingkat efektifitas dan efisiensi dari sisi operasional, sistem ini diimplementasikan.

Performances

Implementasi sistem baru pada klinik kesehatan ini akan memberikan kemudahan bagi dokter dalam melayani pasien yang datang. Kemudahan yang diberikan seperti yang telah disebutkan diatas nantinya akan membantu dalam peningkatan kinerja dari klinik tersebut. Pada setiap pemeriksaan pasien yang dilakukan, segala informasi tentang keluhan pasien, rekomendasi obat dan lain sebagainya dapat dengan mudah disimpan dengan menggunakan aplikasi sistem yang ada pada ruang periksa dokter. Data-data tersebut sangat dibutuhkan oleh dokter sebagai pertimbangan diagnosa apabila pasien melakukan pemeriksaan kembali di klinik tersebut. Dengan bantuan penerapan sistem yang baru ini maka dokter akan merasakan kemudahan dalam hal memanajemen informasi baik untuk disimpan maupun dibaca kembali. Kemudahan inilah yang mendukung proses dan tindakan yang dilakukan dokter dalam memeriksa pasien yang nantinya akan membawa pada pelayanan pasien yang memuaskan.

Information

Informasi setiap pasien yang terdaftar dapat dengan mudah dan kapan saja diakses oleh dokter di ruangannya. Selain itu juga aplikasi sistem informasi ini juga memberikan kemudahan untuk mencari berbagai informasi lainnya yang terdapat pada unit-unit yang ada di klinik. Sebagai contoh, dokter dapat setiap saat mengecek persediaan obat yang ada di apotik secara langsung, hal ini akan berguna untuk memberikan resep obat yang sesuai dengan pasien dan persediaan yang ada di apotik. Selain itu juga informasi yang disampaikan dokter kepada unit apotik akan semakin akurat.

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

Economy

Dilihat dari sisi ekonomi, dengan menggunakan sistem informasi klinik kesehatan ini akan menghemat dalam hal penyediaan bahan yang selama ini dilakukan. Penggunaan kertas tinta dan sebagainya dapat diminimalisasi. Semua dokumen dan informasi pasien disimpan dan disampaikan melalui komputer. Meskipun secara ekonomis pada tahap awal penerapan sistem baru ini akan sangat membutuhkan investasi yang sangat besar tapi secara jangka panjang, manfaat yang dirasakan akan berguna untuk menjadikan klinik lebih efektif dan efisien

Control

Berkenaan masalah pengoperasian sistem baru, diperlukan pelatihan khusus yang diberikan kepada dokter agar mampu mengoperasikan sistem dengan baik dan benar. Berdasarkan pengalaman, semua dokter yang ada di klinik kesehatan ini telah biasa mengoperasikan komputer. Oleh sebab itu, aplikasi yang akan diimplementasikan ini dapat dengan mudah dipelajari dan digunakan oleh yang bersangkutan.

Efficiency

Penerapan sistem informasi klinik kesehatan akan memberikan efisiensi kerja dan sumber daya pada unit ruang periksa dokter. Efisiensi kerja disini antara lain, menghilangkan proses distribusi dokumen yang selama ini dilakukan, selama ini dokumen pasien disimpan pada unit penerima tamu dan setiap kedatangan pasien dokumen tersebut diberikan pada dokter yang akan melayani pasien tersebut. Hal ini menyebabkan effort yang dilakukan petugas dalam hal mendistribusikan data atau informasi akan semakin mudah. Sedangkan efisiensi sumber daya yang dapat dirasakan meliputi, penghematan pembelian perlengkapan seperti kertas dan alat tulis, selama ini penulisan resep yang menggunakan kertas diganti dengan aplikasi langsung yang terhubung dengan unit apotik.

Services

Dari sisi pelayanan, dengan adanya sistem baru ini, dokter akan semakin mudah memberikan diagnosa yang lebih akurat dengan adanya *medical record* yang tersedia. Selain itu kesan yang ditimbulkan oleh penggunaan sistem baru ini

akan dapat semakin meningkatkan imej dari klinik tersebut terhadap siapa saja yang datang.

Hasil Kesimpulan Analisa :

Dari beberapa faktor yang dijelaskan diatas dapt disimpulkan bahwa kelayakan dari sisi operasional pada unit ruang periksa dokter, penerapan sistem informasi klinik kesehatan ini akan sangat membantu dalam hal kelancaran proses yang terjadi pada unit tersebut. Selain itu juga efisiensi sumber daya pada unit ini dapat semakin ditingkatkan.

4.8.1.3 Operasional pada Unit Apotik dan Laboratorium

Selama ini unit Apotik yang ada di klinik kesehatan ini telah memiliki sebuah sistem yang berfungsi sebagai suatu aplikasi inventory obat. Kedudukan aplikasi ini berdiri sendiri dan hanya dapat diakses pada komputer tertentu. Fitur-fitur yang ada pada aplikasi ini hanya sebatas data inventory obat , form penjualan dan laporan keuangan dari penjualan obat. Adanya sistem yang telah diimplementasi sebelumnya ini belum menyediakan fasilitas *networking* yang memungkinkan aplikasi ini dapat diakses oleh unit lain. Dengan adanya keterbatasan itu maka penyempurnaan sistem yang merupakan satu kesatuan sebagai sebuah sistem informasi klinik kesehatan yang terintegrasi antar unit-unit yang ada di klinik ini perlu untuk diterapkan

Pada unit laboratorium yang ada di klinik ini belum tersentuh sama sekali dengan teknologi komputer. Proses dan pelayanan yang dilakukan masih bersifat manual yakni mulai dari pencatatan pemeriksaan pasien di lab yang masih menggunakan kertas, distribusi dokumen maupun surat rekomendasi dari dokter masih menggunakan tenaga manusia yang kesana-kemari mengantarkan dokumen tersebut.

Dengan adanya sistem yang akan diimplementasikan ini nantinya kegiatan operasional pada unit apotik dan laboratorium ini akan menjadi lebih mudah dan efisien. Semua laporan-laporan yang ada dapat tersimpan dengan teratur di dalam database. Laporan-laporan tersebut antara lain tentang informasi kedatangan

pasien setiap periode tertentu, informasi stok barang pada apotik yang dapat diakses oleh unit lain khususnya unit ruang periksa dokter, informasi penjualan dan limit stok yang ada di apotik. Apabila sewaktu-waktu ada stok obat tertentu yang hampir habis maka dapat dicek dengan mudah dengan menggunakan aplikasi sistem ini, dan dapat dengan segera ditangani untuk menghindari kehabisan stok barang.

Analisa lebih lanjut terhadap operasional sistem informasi klinik kesehatan pada unit apotik dan laboratorium ini akan dilakukan dengan menggunakan framework PIECES. Dari analisa ini akan dapat diambil suatu kesimpulan mengenai tingkat efektifitas dan efisiensi dari sisi operasional, sistem ini diimplementasikan.

Performances

Penerapan sistem baru pada unit apotik ini akan memberikan kemudahan dalam melayani pasien. Rekomendasi atau resep obat yang diberikan pada pasien melalui aplikasi ini dapat langsung ditindaklanjuti oleh petugas apotik. Hal ini tentunya akan semakin mempercepat pasien mendapatkan obat yang dibutuhkan, bahkan memungkinkan pada saat pasien datang ke apotik, obat sudah siap diberikan kepada pasien., dimana pasien tidak perlu menunggu. Kecepatan inilah yang merupakan salah satu layanan yang dapat diberikan pada pasien klinik yang datang.

Information

Informasi setiap pasien yang membeli obat maupun yang melakukan pemeriksaan laboratorium dapat dengan mudah di-update dan diakses kembali. Informasi ini akan dilampirkan pada setiap account dari pasien, dimana tidak hanya petugas apotik maupun laboratorium saja yang dapat mengaksesnya. Selain itu juga aplikasi sistem informasi ini juga memberikan kemudahan untuk mencari berbagai informasi lainnya yang terdapat pada unit apoti dan laboratorium.. Seperti, petugas apotik yang dapat setiap saat mengecek persediaan obat yang ada di apotik secara langsung, melihat laporan pembelian obat setiap periode tertentu. Laporan-laporan yang diperlukan tersebut dapat disajikan dengan cepat dan setiap saat.

Economy

Dilihat dari sisi ekonomi, dengan menggunakan sistem informasi klinik kesehatan ini akan menghemat dalam hal penyediaan bahan yang selama ini dilakukan.. Semua dokumen dan informasi pasien disimpan dan disampaikan melalui komputer. Meskipun secara ekonomis pada tahap awal penerapan sistem baru ini akan sangat membutuhkan investasi yang sangat besar tapi secara jangka panjang, manfaat yang dirasakan akan berguna untuk menjadikan klinik lebih efektif dan efisien

Control

Berkenaan masalah pengoperasian sistem baru, diperlukan pelatihan khusus yang diberikan kepada petugas apotik dan laboratorium agar mampu mengoperasikan sistem dengan baik dan benar. Sebelumnya melihat kualifikasi dari petugas yang ada di unit ini yang merupakan lulusan Diploma dan biasa mengoperasikan komputer maka diharapkan petugas yang bersangkutan dapat dengan mudah mempelajari prosedur dan kontrol sistem yang baru

Efficiency

Dengan menggunakan sistem informasi klinik kesehatan yang akan diimplementasikan, proses penulisan resep obat yang selama ini menggunakan kertas resep yang berwujud fisik akan digantikan dengan panulisan resep melalui aplikasi yang terhubung antara ruang dokter dengan apotik.Hal ini akan memberikan efisiensi dalam hal penyediaan bahan. Meskipun nilainya tidak besar namun kemudahan yang diberikan akan sangat terasa. Dengan menggunakan sistem ini proses pemilihan obat oleh dokter yang memberikan resep akan lebih sesuai dengan kebutuhan pasien dan ketersediaan obat yang ada di apotik. Tidak adanya obat yang yang dibutuhkan pasien karena tidak tersedia di apotik klinik dapat diminimalisasi. Dokter dapat dengan langsung mengecek obat yang tersedia di apotik untuk diberikan pada pasien.

Services

Dari sisi pelayanan, dengan adanya sistem baru ini, pasien akan semakin dimudahkan dalam hal penebusan obat di apotik klinik. Pasien hanya menunjukkan identitas yang bersangkutan atau nomer urut pasien pada apotik,

maka petugaas apotik akan segera memberikan obat yang dibutuhkan sesuai dengan informasi pemesanan obat yang diberikan oleh dokter yang memeriksanya.

4.8.1.4 Operasional pada Unit Manajemen

Penerapan sistem informasi klinik kesehatan ini akan sangat membantu kegiatan operasional bagian manajemen dalam mengelola klinik tersebut. Selama ini proses pelaporan dilakukan secara manual pada setiap periode tertentu. Proses manual yang dimaksud adalah pengumpulan dan proses rekap data yang dilakukan masih menggunakan tenaga khusus yang bertugas untuk mencatat setiap informasi dari tiap-tiap unit yang ada di klinik, seperti merekap data penjualan di apotik, merekap jumlah kedatangan pasien, merekap layanan pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium dan lain sebagainya. Oleh karena itu dalam penyusunan laporan dengan cara semacam ini sangat rentan dengan kesalahan, dimana hal ini menyebabkan tidak terjaminnya tingkat keakuratan dari laporan yang diberikan.

Namun dengan adanya sistem yang akan dikembangkan pada klinik kesehatan ini, proses pengumpulan data guna penyusunan laporan akan sangat mudah dan cepat dilakukan. Setiap transaksi maupun tindakan yang diberikan pada setiap pasien terekam dalam database yang dapat sewaktu-waktu untuk diolah. Tingkat keakuratan dari pelaporan data-data tersebut juga dapat diandalkan. Selain itu juga dengan penerapan sistem baru ini tingkat kebocoran dan kesalahan yang terjadi dapat diminimalisir.

Dalam menangani operasional kerja yang dilakukan oleh pihak manajemen akan semakin mudah, kendala waktu, ketelitian dan keakuratan dalam hal penyusunan laporan yang selama ini dialami dapat diatasi dengan implementasi sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini. Berikut ini merupakan analisa *PIECES* dari kegiatan operasional unit manajemen :

Performances

Dengan sumber daya teknologi dan sumber daya manusia yang berkualitas, kinerja petugas maupun pengelola klinik kesehatan ini akan sangat menunjang bagi kemajuan klinik kesehatan ini sendiri. Penerapan sistem yang terintegrasi akan memudahkan pihak manajemen dalam mengelola dan menganalisa kemjuan klinik dengan mudah. Pihak manajemen dapat setiap saat menyajikan laporan mengenai kinerja tiap-tiap unit secara *realtime*. Hal ini akan membawa kepada kecepatan pihak manajemen dalam pengambilan keputusan strategis untuk kemjuan klinik kesehatan ini kedepannya

Information

Dengan sistem aplikasi yang baik dan pengelolaan database yang benar, bagian manajemen dapat mendapatkan dan memberikan segala informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan kinerja dan kemajuan klinik. Keakuratan informasi yang dihasilkan akan dijadikan pertimbangan dalam melakukan sebuah keputusan atau tindakan yang akan diambil dalam usaha untuk mengembangkan klinik kesehatan ini.

Economy

Dari sisi ekonomis, dalam penerapan sistem ini, petugas manajemen dapat mengoptimalkan kinerjanya dengan mudah, penggunaan sumber daya atau tenaga yang selama ini diperlukan untuk membuat dan menyusun laporan dapat diminimalkan, sebagai contoh penggunaan tenaga accounting yang bertugas menyusun laporan keuangan dapat ditiadakan karena siatem ini telah mendukung layanan penyusunan laporan keauangan. Selain itu juga, penggunaan perangkat komputer yang selama ini digunakan dapat dioptimalkan tanpa harus membeli sebuah perangkat yang baru sehingga investasi yang dilakukan pada unit ini hanya meliputi perangkat lunak sistem dan peningkatan sumber daya yang mengoperasikannya saja .

Control

Kontrol terhadap aplikasi sistem yang ada pada bagian manajemen ini dilakukan dengan pembatasan hak akses sesuai dengan pihak-pihak yang akan bertanggung jawab. Hak akses dalam bentuk *password* untuk menjaga *database* transaksi dari tindakan penyalahgunaan. Sebagai contoh, penunjukan seorang

admin atau petugas yang hanya bisa meng*update* data transaksi, tidak semua pegawai dapat melakukannya dan tanggungjawab sepenuhnya diberikan pada petugas tersebut. Oleh karena itu dalam melakukan kontrol terhadap hak akses pada layanan tertentu, proses otentifikasi dan otorisasi seperti penggunaan user name dan password dilakukan secara otomatis oleh sistem sebelum pihak tersebut memasuki halaman terbatas yang diakses.

Efficiency

Efisiensi dapat dilakukan mengingat sumber daya yang harus disiapkan dapat dikatakan kecil hanya pada pengadaan aplikasi dan jaringan yang terhubung dengan unit-unit lain . Untuk sumber daya manusia yang dibutuhkan, cukup memanfaatkan petugas yang ada dengan sedikit dibekali pengetahuan dalam mengoperasikan sistem, mengingat sebagian besar kerja seperti penyusunan laporan ditangani secara otomatis oleh sistem informasi.

Services

Aplikasi sistem ini cukup mudah dalam memberikan pelayanan kepada petugas manajemen dalam pengumpulan data dan penyusunan laporan.. Pelayanan informasi guna pelaporan memberikan kemudahan kepada petugas manajemen untuk mengetahui rekapan informasi yang dibutuhkan dalam menyusun laporan.

Hasil Analisa :

Dari sisi operasional, unit manajemen dengan segala manfaat dan kemudahan yang diberikan sebagai contoh dalam hal penyusunan laporan akan sangat membantu, lebih mudah dan lebih efisien bila dibandingkan dengan prosedur yang selama ini dilakukan secara manual

4.8.2 Kelayakan Teknis

Pada analisa kelayakan teknis ini akan menganalisa tentang ketersediaan maupun kebutuhan teknis yang diperlukan pada masing-masing unit yang ada di klinik. Seperti halnya pada analisa kelayakan operasional, pada analisa kelayakan teknis ini juga akan menilai seberapa kesiapan dari sumber daya yang ada dalam

penerapan sistem informasi klinik kesehatan yang akan dibangun.. Analisa kelayakan teknis ini akan membahas beberapa hal yang berkaitan dengan kelayakan teknis seperti analisa *existing* sistem yang sudah ada, apakah pengembangan yang akan dilakukan meliputi perombakan dari infrastruktur yang ada ataupun hanya melakukan modifikasisaja. Selain itu juga menyangkut perlunya pengadaan sumber daya yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem dan sebagainya

Proses pengukuran kelayakan teknis akan dilakukan terlebih dahulu perencanaan kebutuhan perangkat keras dan lunak yang akan digunakan untuk mengimplementasikan rancangan sistem ini. Kebutuhan teknis ini akan mengacu pada proses bisnis dan prosedur yang dilakukan oleh setiap unit-unit yang ada. Dari rangkaian proses bisnis dan prosedur pada setiap unit maka akan terlihat kebutuhan teknis apa saja yang diperlukan. Dari susunan kebutuhan teknis tersebut akan disesuaikan dengan kesiapan dari tiap unit yang ada, apakah sudah mampu untuk menyiapkan segala kebutuhan teknis bagi implementasi sistem ataupun belum. Analisa teknis berikut ini akan lebih ditekankan pada masing-masing unit entitas pada klinik. Sebagai contoh, dalam hal infrastruktur perangkat keras pada unit apotik ketersediaan perangkat komputer telah mencukupi tetapi perlu penambahan beberapa perangkat untuk mendukung sistem jaringan yang akan digunakan, seperti pengadaan *ethernet card,* kabel jaringan dan lain sebagainya.

Dari rancangan proses bisnis yang ada, dapat terlihat bahwa implementasi ini tidak terlalu membutuhkan perangkat teknis yang hebat. Dengan taksiran jumlah pasien yang terdaftar antara sekitar kurang lebih seribu pasien maka penyediaan kapasitas penyimpanan data atau *database* tidak terlalu besar

4.8.2.1 Sumber Daya Teknis

Pada bagian ini akan dibahas tentang sumber daya-sumber daya teknis yang tersedia pada setiap unit yang ada pada klinik kesehatan ini dalam kaitannya dengan rencana implementasi sistem ini. Informasi ketersediaan sumber daya

teknis ini mengacu pada ketersediaan sesungguhnya pada lapangan. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung tentang keadaan sumber daya yang ada dilapangan. Adapun berikut ini merupakan hasil pengamatan ketersediaan sumber daya atau perangkat teknis yang dimiliki oleh setiap unit pada klinik kesehatan .

Tabel 4.9 Keadaan perangkat teknis di masing-masing unit

No.	Unit	Keadaan Saat Ini
1	Penerima Tamu	- Perangkat komputer tidak tersedia - Jaringan tidak tersedia
2	Ruang Periksa	- Perangkat komputer tidak tersedia. - Jaringan tidak tersedia
3	Apotik	- Perangkat komputer tersedia - Jaringan tidak tersedia
4	Laboratorium	- Perangkat komputer tidak tersedia - Jaringan tidak tersedia
5	Kasir	- Perangkat komputer tersedia - Jaringan tidak tersedia
6	Manajemen	- Perangkat komputer tersedia - Jaringan tidak tersedia

4.8.2.2 Kebutuhan Perangkat Sistem

Penerapan rancangan sistem informasi klinik kesehatan ini diperlukan perangkat teknis yang mendukung, keterbatasan perangkat yang dimiliki sebelumnya dapat diatasi dengan melakukan pengadaan perangkat baru yang dibutuhkan. Seperti pada kenyataan yang ada di lapangan, perangkat komputer yang dimiliki klinik ini hanya berjumlah lima unit saja tanpa didukung oleh perangkat jaringan. Kedudukan komputer sebelumnya hanya berdiri sendiri-sendiri tanpa adanya sistem yang terintegrasi.

Rincian dibawah ini merupakan rincian kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan oleh masing-masing unit yang ada di klinik. Teknologi area jaringan lokal akan digunakan untuk membentuk satu sistem yang terintegrasi.

Berikut ini merupakan jenis perangkat teknis yang dibutuhkan dalam implemetasi sistem informasi klinik kesehatan terpadu :

- Perangkat komputer sekelas server
- Perangkat komputer workstation
- Perangkat jaringan LAN
- UPS
- Printer dot matrix
- Multi-continuous paper
- Kabel dan peralatan pendukung
- Sistem Operasi untuk server & client
- Paket aplikasi DBMS
- Paket aplikasi sekuriti

Tabel 4.10 Daftar kebutuhan perangkat teknis sistem pada unit usaha

No.	Unit Klinik	Perangkat Keras
1	Penerima Tamu	- 1 unit perangkat PC Workstation - Kabel UTP - UTP Connector
2	Ruang Periksa	- 1 unit perangkat PC Workstation - UTP Connector - Kabel UTP - Continuous paper
3	Apotik	- 1 unit perangkat PC Workstation* - Kabel UTP - UTP Connector - Perangkat LAN
4	Laboratorium	- 1 unit perangkat PC Workstation

		- Kabel UTP - UTP Connector - 1 Printer dot matrix - Perangkat LAN - Continuous paper
5	Kasir	- 1 unit perangkat PC Workstation* - Kabel UTP - UTP Connector - 1 Printer dot matrix - Continuous paper
6	Manajemen	- 5 unit perangkat PC Workstation* - Kabel UTP - UTP Connector - 2 Printer dot matrix - Continuous paper

Rekap Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 4.11 Rekap kebutuhan perangkat keras

No.	Jenis	Rincian	Jumlah
1	Server	- Intel Pentium 4 – 2,8 GHz - Motherboard Asus (VGA+SC Onboard) - Hard Disk 200 GB SATA - Memory 512 DDR - DVD-ROM - Monitor 15" - LAN Card D-Link 100 Mbps - Keyboard + Mouse - Printer Dot Matrix - Multi continuous paper - UPS 500 VA	All 1 pc

2	Workstation	- Intel Pentium 4 – 1,8 G - Motherboard Asus (VGA+SC onboard) - Memory 128 DDR - Hard Disk 20 GB - FD 1,44 MB - CD-ROM 52X - LAN Card D-Link 100 Mbps - Keyboard + Mouse - Monitor 15"	All 6 pcs
3	Jaringan	- UTP connector - Cable UTP RJ-45 - Row set - Repeater - Perangkat LAN client	1 box 1050m / 3 box 20 pcs 8 pcs 5 pcs

Kelengkapan perangkat teknis yang dibutuhkan klinik dalam penerapan sistem baru yang terintegrasi ini perlu diimbangi dengan perawatan teknis secara berkala nantinya. Perlu dipertimbangkan agar alokasi pembiayaan untuk perawatan perangkat sistem ini lebih diperhatikan. Selain itu juga dalam hal pengguna sistem perlu dibekali pengetahuan dan kemampuan mengoperasikan sistem informasi klinik ini dengan benar.

Dari informasi yang diberikan sebelumnya di atas tampak bahwa sebagian unit-unti yang ada di klinik tersebut masih belum memiliki perangkat komputer yang memadai atau bahkan belum terdapat komputer sama sekali. Contohnya pada unit penerima tamu, seharusnya keberadaan perangkat komputer pada unit ini sangat diperlukan, tetapi pada kenyataan yang ada di lapangan pada unit ini tidak terdapat perangkat komputer. Keberadaan teknologi komputer seharusnya sangat diperlukan pada unit penerima tamu. Proses *update* dan penyimpanan data-data pasien amat tidak efektif apabila harus dilakukan dengan menulis tangan pada lembar dokumen pasien. Selain membutuhkan waktu unutk mencari

dokumen pasien yang diinginkan, proses semacam ini sangat rentan terhadap kesalahan. Apabila petugas salah dalam mengurutkan dokumen pasien maka imbas yang akan diterima akibat kesalahan ini akan sangat menyulitkan.

4.8.3 Kelayakan Ekonomi

Dalam Hal implementasi sistem informasi klinik kesehatan terpadu yang akan dilakukan ini, kelayakan ekonomi merupakan tahapan analisa yang sangat menentukan. Analisa kelayakan ekonomi akan memutuskan bahwa seberapa bernilai suatu proyek perencanaan pengembangan sistem ini dengan melihat biaya dan manfaat yang diberikan dari eksistensi sistem yang diimplementasikan. Analisa kelayakan ekomomi merupakan salah satu tolak ukur yang dipegang oleh pengelola klinik untuk memastikan seberapa besar kebutuhan sistem baru bila dibandingkan investasi yang dikeluarkan. Dalam hal-hal tertentu terkadang penentuan keputusan ini akan saling bertolak belakang disaat isu terhadap operasional dan ekonomi ditemukan. Disatu sisi, operasional sistem mampu memberikan solusi yang baik demi kemajuan dan kemudahan proses yang diberikan pada klinik kesehatan nantinya, namun di sisi lain hal ini akan berdampak pada sisi ekonomi dimana invesatasi untuk menerapkan sistem baru tersebut pada klinik kesehatan ini membutuhkan biaya yang besar. Oleh karena itu analisa ekonomi menjadi alasan mendasar bagi pengelola klinik untuk memutuskan penerapan sistem baru akan diimplementasikan atau tidak.

Sebelum menyimpulkan lebih jauh tentang analisa kelayakan ekonomis, terlebih dahulu akan ditentukan biaya dan manfaat yang diperlukan dan diperoleh untuk rancangan sistem ini. Analisa akan dilakukan dengan teknik analisa biaya manfaat (*Cost-Benefit Analysis Techniques*).

4.8.3.1 Biaya Implementasi Sistem

Biaya merupakan nilai uang yang diperlukan untuk membangun dan menyelenggarakan bisnis ini. Biaya dalam analisa ini akan dibagi dalam 2 kategori, yakni biaya yang berkaitan dengan operasional sistem dan biaya yang terkait dengan *set-up*/pembangunan sistem

a. Biaya Set-Up Sistem

Pembahasan pada bagian ini merupakan seberapa besar biaya atau nilai uang yang diperlukan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini. Penjelasan biaya yang akan dijelaskan berikut meliputi *biaya pengembangan sistem* dan *biaya pengadaan infrastruktur*

Biaya Pengembangan Sistem

Biaya pengembangan sistem yang dibebankan meliputi biaya perencanaan awal, desain sistem sampai implentasi sistem siap untuk digunakan. Pembahasan biaya pengembangan sistem akan dijelaskan berdasarkan setiap fase atau tahapan-tahapan yang dilakukan. Secara terperinci perencanaan biaya pengembangan sistem ini akan dibahas pada bab selanjutnya. Jumlah biaya yang tersaji disini dikutip langsung pada penjelasan bab manajemen proyek.

Biaya Pengadaan Infrastruktur

Biaya pengadaan infrastruktur meliputi pembelian semua perangkat keras yang dibutuhkan. Perangkat keras yang dibutuhkan seperti sebuah server dan tiga unit komputer workstation untuk unit yang belum memiliki komputer. Beberapa unit seperti apotik, manajemen telah memiliki komputer, oleh karena itu demi mendukung efisiensi biaya, komputer lama masih bisa digunakan karena spesifikasi pada komputer yang ada sudah mendukung kompatibilitas sistem. Selain pembelian komputer server maupun workstation dibutuhkan juga perangkat jaringan yang mutlak digunakan untuk komunikasi antar komputer. Secara terperinci semua biaya pengadaan infrastruktur dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini.

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

Tabel 4.12 Rincian biaya set-up sistem

No.	Rincian	Jumlah	Biaya per unit	Biaya Total
Biaya Pengembangan Sistem				
	(rincian pada bab manajemen proyek)			
	Total Biaya Pengembangan Sistem			**Rp 27.360.000**
Biaya Pengadaan Infrastruktur				
1	**Pengadaan Hardware**			
	Server			
	Prosesor Intel Pentium 4 – 2,8 GHz			
	Motherboard (VGA+SC Onboard)			
	Hard Disk 200 GB SATA			
	Memori 512 MB DDR	1	Rp 8.000.000	Rp 8.000.000
	DVD-ROM			
	Monitor 15"			
	Keyboard + Mouse			
	Ethernet Card 100 Mbps	1	Rp 300.000	Rp 300.000
	Printer Dot Matrix	1	Rp 1.450.000	Rp 1.450.000
	UPS 500 VA	1	Rp 350.000	Rp 350.000
	Client			
	Prosesor Intel Pentium 4 - 1,8 GHz			
	Motherboard (VGA+SC Onboard)			
	Memori 128 MB DDR			
	Hard Disk 20 GB	6	Rp 3.000.000	Rp 18.000.000
	Floppy Disk 1,44 MB			
	CD-ROM 52 x			
	Monitor 15"			
	Keyboard + Mouse			
	Ethernet Card 100 Mbps	12	Rp 100.000	Rp 1.200.000
	Printer Dot Matrix	2	Rp 1.450.000	Rp 2.900.000
	Jaringan			
	UTP Connector	1 set	Rp 50.000	Rp 50.000

	Kabel	2 Box	Rp	450.000	Rp	950.000
	Row set	20	Rp	1.000	Rp	20.000
	Hub	5	Rp	200.000	Rp	1.000.000
	Lain-lain		Rp	500.000	Rp	500.000
				Sub Total	**Rp**	**34.720.000**
2	**Instalasi**					
	Teknisi jaringan	2	Rp	750.000	Rp	1.500.000
	Teknisi instalasi hardware	1	Rp	750.000	Rp	750.000
				Sub Total	**Rp**	**2.250.000**
3	**Dokumentasi & Pelatihan**					
	Pembuatan Dokumentasi				Rp	500.000
	Pelatihan				Rp	400.000
	Trainer	1			Rp	500.000
	Lain-lain				Rp	200.000
				Sub Total	**Rp**	**1.600.000**
	TOTAL Biaya Pengadaan Infrastruktur				**Rp**	**38.570.000**
	Grand TOTAL Biaya Set-Up Sistem				**Rp**	**65.930.000**

b. Biaya Operasional

Biaya opersional ini merupakan besarnya biaya yang dibutuhkan dalam mengoperasikan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini nantinya. Selama masa waktu garansi dari pengembang sistem, biaya perawatan software aplikasi sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini diberikan secara gratis. Oleh karena itu biaya operasional yang dibutuhkan hanya meliputi biaya perawatan hardware dan pengadaan bahan seperti *multi continous paper*, pita printer dan biaya SDM

Dalam menghitung perawatan perangkat keras baik itu komputer server, *workstation* maupun jaringan, biaya ditentukan dari pengalaman dengan asumsi bahwa biaya *maintenance* sebesar 10% dari biaya pengadaan.

- Biaya Perawatan *Hardware*

Perawatan PC

Server → 10% x Rp. 10.100.000	Rp. 1.010.000
Client → 10% x Rp. 22.100.000	Rp. 2.210.000
Total	Rp. 3.220.000

Perawatan Jaringan

Server + Client → 10% x Rp. 2.520.000	Rp. 252.000
Total	Rp. 252.000

Sehingga total biaya perawatan untuk perangkat keras tiap tahun sebesar **Rp. 3.472.000,-**

- Biaya Pengadaan *Multi Continuous Paper* & Pita Printer

  Dengan asumsi kertas setiap bulan menghabis 3box @ Rp.35.000. Maka total pembelian kertas dalam 1 tahun : 3 x Rp. 35.000,- x 12 = Rp. 1.260.000,- Dan pita printer(2unit) habis dalam 1 bulan sekali @ Rp. 65.000,- maka kebutuhan pita dalam satu tahun: 2 x Rp.65.000,- x 12 = Rp. 1.560.000,-

  Biaya untuk pengadaan bahan ini sebesar **Rp. 2.820.000** / tahun.

- Biaya SDM sistem

  Pada implementasi sistem ini dibutuhkan karyawan baru sebagai admin untuk mengelola ataupun memelihara sistem. Adapun karyawan baru tersebut dibutuhkan dana sekitar 12 x Rp.800.000,00 = **Rp.9.600.000**,-per tahun

➢ Maka total biaya operasional setiap tahun yang dibutuhkan sebesar **Rp. 15.892.000,-**

4.8.3.2 Manfaat Sistem

Dalam menganalisa benefit atau manfaat yang didapat dari implementasi sistem ini, akan dikategorikan menjadi 2 macam benefit, *tangible* dan *intangible*. Adapun beberapa manfaat yang dapat dirasakan adalah sebagai berikut:

Tangible Benefit

- Meminimalisasi pembelian kertas dan alat-alat tulis. Penghematan yang dapat dilakukan dengan adanya implementasi sitem baru ini antara lain :
    - Pembelian Kertas Pasien dengan media penyimpanannya
    - Pembelian Buku Laporan Keuangan
    - Pengurangan pembelian alat-alat tulis

  Dengan anggaran tetap pembelian bahan yang sebesar Rp.6.000.000,- per tahun, penghematan belanja yang dapat dilakukan sampai **Rp.3.200.000,-** berdasarkan pengurangan item-item bahan yang dibeli pada anggaran belanja tahun 2004. Asumsi harga bahan sekarang sama dengan tahun 2004
- Memaksimalkan penjualan obat, Selama ini prosentase penebusan obat di klinik tersebut hanya berkisar 80%. ini didapat berdasarkan rata-rata perbandingan jumlah resep yang ditebus di apotik klinik dengan jumlah pemeriksaan pasien di klinik. Beberapa pasien pada kenyataannya tidak selalu menebus resep obat yang diberikan dokter di apotik klinik tersebut.

  Adapun dengan sistem baru ini penebusan obat di apotik klinik dapat ditingkatkan lagi.

  Dengan keuntungan penjualan obat di apotik rata-rata dalam satu bulan berkisar antara 10juta sampai 12juta, maka perkiraan peningkatan jumlah keuntungan dari penjualan obat apotik adalah sebagai berikut :

  20 / 80 x 11.000.000(rata-rata) = 2.750.000 per bulan

  Dalam satu tahun sebesar 12 x 2.750.000 = **Rp.33.000.000,-**

Intangible Benefit

- Memberikan kemudahan pelayanan bagi pasien yang datang
- Memberikan kemudahkan proses dan prosedur kerja
- Meningkatkan citra klinik kesehatan yang memiliki keunggulan TI

- Meningkatkan efisiensi dan produktifitas kinerja klinik
- Meningkatkan moral karyawan karena mereka bekerja dengan dukungan IT.

4.8.3.3 Analisa Biaya Manfaat

Dalam melakukan perhitungan analisa biaya manfaat ini, digunakan sejumlah asumsi yang antara lain :

- Perhitungan dilakukan dengan *Time horizon* ditentukan selama 5 tahun
- Biaya operasional sebesar **Rp. 15.892.000,-** yang terjadi akan meningkat setiap tahun sebesar 6 %. Angka ini berdasar pada tingkat inflasi di Indonesia pada tahun 2006, dan diasumsikan dalam 5 tahun kedepan nilainya tetap.
- Nilai manfaat yang ada didapatkan dari besarnya nilai dari *tangible benefit* yang telah dijelaskan sebelumnya yakni sebesar Rp.3.200.000+ Rp.33.000.000= **Rp.36.200.000,-**
- Diasumsikan nilai manfaat yang diperoleh mengalami peningkatan sebesar 5 % tiap tahun, dimana nilai ini berdasar pada asumsi tingkat pertumbuhan ekonomi Indonesia sebesar 5 %.
- Nilai discount rate yang digunakan sebesar 10 %

Tabel 4.13 Cost Analysis

	YEAR						
	0	1	2	3	4	5	
Set Up Costs	Rp 65,930,000						
Operational Cost		Rp15,892,000	Rp16,845,520	Rp17,856,251	Rp18,927,626	Rp20,063,284	
Discount factor	1	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	
Discounted costs	Rp 65,930,000	Rp14,445,828	Rp13,914,400	Rp13,410,045	Rp12,927,569	Rp12,459,299	Rp133,087,140
Benefits	Rp -	Rp36,200,000	Rp38,010,000	Rp39,910,500	Rp41,906,025	Rp44,001,326	
Discount factor	1	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	
Discounted benefits	Rp -	Rp32,905,800	Rp31,396,260	Rp29,972,786	Rp28,621,815	Rp27,324,824	Rp150,221,484
Disc benefits - costs	Rp(65,930,000)	Rp18,459,972	Rp17,481,860	Rp16,562,741	Rp15,694,247	Rp14,865,524	Rp 17,134,344
Cum benefits - costs	Rp(65,930,000)	Rp(47,470,028)	Rp(29,988,168)	Rp(13,425,427)	Rp 2,268,820	Rp17,134,344	
ROI	**13%**						
IRR	**9%**						

Dari spreadsheet perhitungan analisa biaya manfaat diatas dimana dari hasil perhiungan tersebut menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

- Dari skenario perhitungan analisis biaya manfaat, menunjukkan nilai yang sangat realistis sebagai pertimbangan implementasi sistem. Ini dapat dilihat dari nilai NPV=17.134.344 yang menunjukkan tren positif (NPV>0) dimana pertimbangan proyek dapat dilaksanakan
- Payback period akan tercapai pada tahun kelima, ini dapat dilihat dari nilai positif yang muncul pada cumulative benefit-cost. Dengan melihat tren yang menuju ke arah positif, dan hanya dalam 5 tahun telah terjadi BEP maka nilai pengembalian dari implementasi sistem ini sangat menguntungkan
- Begitu pula pada tingkat ROI tahunan pada time horizon lima tahun, dimana nilai ROI sebasar 6% (positif). Hal ini akan berdampak pada tren yang positif
- Adapun kesimpulan dari analisis biaya manfaat adalah sebagai berikut:

Time Horizon	NPV	ROI	IRR	Pay Back Period
5 tahun	Rp 17,134,344	13%	9%	Setelah tahun ke-4

BAB V

ANALISA KEBUTUHAN SISTEM INFORMASI KLINIK KESEHATAN TERPADU

BAB 5
MANAJEMEN PROYEK SISTEM INFORMASI KLINIK KESEHATAN TERPADU

5.1 Pendahuluan

Dalam mengerjakan suatu proyek pengembangan sistem informasi diperlukan perencanaan secara matang tentang tahapan-tahapan yang akan dilakukan nantinya. Setiap tahapan-tahapan tersebut perlu didefinisikan secara rinci agar dalam pelaksanaannya nanti, proyek pengembangan sistem informasi ini dapat berjalan dengan lancar. Dimana pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang menyangkut manajemen pengelolaan proyek, antara lain tentang *Project scope management, Project time management, Project cost management* dan beberapa proses manajemen lainnya. Secara umum, kesimpulan yang dapat diambil dari bab ini adalah mengenai, pendefinisisan batasan "manajemen proyek software", pemahaman dari permasalahan yang berkaitan dengan manajemen proyek, pendefinisian tahapan-tahapan pengembangan proyek.

5.2 Bahan Acuan

Dalam pengembangan proyek teknologi informasi terdapat beberapa metode atau *framework* yang dapat digunakan. Adapun beberapa metode yang ada seperti *Prince2 , euro method, Kathy Schwalbe framework* dan lainnya tentu saja memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang jadi pertimbangan dalam menentukannya. Penyesuaian dalam memilih metode ini juga harus didasari oleh karakteristik dari proyek yang akan dikembangkan tersebut, sebagai contoh, metode *prince2* tidak menjelaskan secara terperinci dari konfigurasi manajemen dari tim pengembangan atau *human resource.* Secara umum penjelasan untuk setiap tahapan proses perencanaan proyek dibahas lebih lengkap pada metode pengembangan menurut *framework* yang disusun oleh *Kathy Schwalbe* bila dibandingkan dengan metode-metode lainnya, hal ini yang menjadi acuan penulis untuk mengimplementasikannya pada perencanaan proyek pengembangan sistem informasi klilnik kesehatan ini.

Beberapa metode dalam melakukan perencanaan proyek yang ada selama ini memberikan pilihan untuk mengimplementasikannya pada proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini. Pada pembahasan bab ini penulis menggunakan *framework* manajemen proyek yang dirumuskan oleh *Kathy Schwalbe* pada bukunya *Information Technology Project Management third edition* yang dijelaskan perencanaan proyek meliputi beberapa wilayah *project management knowledge* antara lain *project integration, project scope, project time, project cost, project quality, project humen resource, project communication, project risk* dan *project procurement.* Keseluruhan wilayah pengetahuan diatas akan digunakan pada pembahasan manajemen proyek unutk pengembangan klinik kesehatan terpadu ini. Perancangan manajemen proyek ini disesuaikan dengan ruang lingkup kasus yang ada di lapangan, adapun beberapa tahapan mungkin dapat disatukan atau dihilangkan. Sebagai contoh pembahasan *project cost*, sebagian besar sudah dijelaskan pada bab studi kelayakan ekonomis sebelumnya. Beberapa pembahasan nantinya juga akan dijelaskan dengan menggunakan software *microsoft project 2002.*

Rencana Pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini disusun berdasarkan saduran dari standar *framework* yang disusun oleh *Kathy Schwalbe.* Beberapa subbagian atau subtahapan telah dengan sengaja dihilangkan atau digabungkan dengan bagian lainnya. Sistematika rencana pengembangan proyek sistem informasi yang digunakan ini adalah sistematika menurut metode ini adalah sebagai berikut

5.3 Integration Project Management Process

Proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini didasari oleh kebutuhan dari pemilik klinik untuk menciptakan suatu sistem baru yang dapat memudahkan dan memperlancar proses yang dilakukan oleh setiap unit yang ada pada klinik tersebut. Pembahasan pada bagian ini meliputi bagaimana kerangka kerja utama dari proyek yang akan dilaksanakan. Adapun pada awal pelaksanaan proyek, ruang lingkup kerja yang harus dilaksanakan tertulis pada dokumen *statement of work* yang diterbitkan oleh pengembang atau developer sistem untuk

diketahui oleh pihak klinik. Statement of work dibuat untuk menjelaskan secara umum antara lain mengenai ruang lingkup kerja, lokasi kerja, masa waktu pelaksanaan proyek, kebutuhan sistem dan lain sebagainya. Statement of work yang diterbitkan dalam hal pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini dapat ditulis sebagai berikut:

Tabel 5.1 Statement of Work

Statement of Work
Project Title: ***Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu*** **Prepared by:** M. Kindi H. **Date: -**
I. Scope of Work:
Membangun sistem informasi klinik kesehatan yang disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta. Ruang lingkup kerja yang dilakukan meliputi studi kebutuhan sistem, analisa kelayakan sistem, perencanaan proyek sampai eksekusi proyek hingga sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Penyediaan infrastruktur meliputi hardware dan software telah menjadi satu kesatuan proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu.
II. Location of Work:
Lokasi pengembangan proyek dilakukan *on Located* yaitu dilakukan di klinik bersangkutan dan *out Located* yaitu dilakukan di kantor pengembang. Pembagian aktifitas secara detail akan ditentukan lebih lanjut.
III. Period of Performance:
Estimasi kotor pengembangan sistem ini memakan waktu lebih kurang selama 3 sampai 4 bulan. Perhitungan periode proyek dimulai pada saat penandatangaan persetujuan pengembangan proyek yang dilakukan oleh pihak pengembang dan Klinik bersangkutan yang akan dilakukan pada *kickoff meeting*. Adapun penjadwalan tiap-tiap aktifitas secara jelas akan ditentukan kemudian.

IV. Deliverables

Beberapa *deliverables* yang berkaitan dengan pengembangan proyek akan disajikan untuk kemudahan proses pengembangan proyek dan sebagai *guidelines* dalam melaksanakan kerja. Selain itu beberapa *deliverables* bermanfaat sebagai media komunikasi tim pengembang dengan pihak klinik. Adapun beberapa *deliverables* diantaranya sebagai berikut:

- Dokumen awal proyek (Project Charter)

  Berisi kesepakatan kerja awal antara pengembang dengan pemilik klinik. Kesepakatan tertulis tersebut digunakan sebagai kontrak kerja yang memiliki kekuatan hukum.

- Tim pengembang,

  Pada dokumen ini akan dijelaskan sumber daya yang terlibat secara langsung pada proses pengembangan proyek. Penjelasan tersebut meliputi ruang kerja (job description) masing-masing staf beserta dengan tanggung jawabnya.

- Scope statement,

  Dokumen yang menjelaskan ruang lingkup kerja pengembangan proyek. Penjelasan secara general akan kemudian dikembangakan menjadi kerangka aktifitas yang lebih mendetail. Penyajian kerangka aktifitas menggunakan WBS yang akan selalu di-update berdasarkan penjadwalan yang telah ditetapkan sebelumnya.

- Work Breakdown Structure,

  Dokumen ini berisi kerangka aktifitas dengan alokasi waktu atau penjadwalan untuk masing-masing aktifitasnya

- Penjadwalan aktifitas,

  Dokumen ini akan dijelaskan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk setiap aktifitas proyek. Kapan proses dimulai dan diakhiri.

- Dokumen kebutuhan sistem,

  Pada dokumen ini akan dijelaskan requirement yang dibutuhkan setiap unti maupun aktor yang terlibat dengan sistem. Daftar kebutuhan sistem

ini akan dijadikan salah satu pertimbangan layanan sistem yang akan digunakan. Studi kebutuhan ini dilakukan sebelum desain proyek dibuat.

- Estimasi dan Analisa biaya proyek,

  Besarnya kebutuhan biaya yang dibutuhkanakan dijelaskan pada dokumen ini. Estimasi biaya yang disajikan meliputi biaya pengadaan infrastruktur sistem seperti penyediaan perangkat keras sistem maupun penyediaan aplikasi sistem informasi klinik kesehatan terpadu

- Laporan periodik proyek,

  Laporan ini diberikan sebagai pertanggungjawaban pihak pengembang kepada klien tentang kemajuan aktifitas dari waktu ke waktu. Pada umumnya laporan ini nantinya akan diberikan setiap minggu. Antara lain dokumen ini berisi hal-hal apa saja yang telah dilakukan dan yang akan dilakukan oleh tim pengembang.

- Presentasi proyek,

  Dapat dilakukan sewaktu-waktu apabila dibutuhkan. Presentasi ini digunakan sebagai salah satu media komunikasi dengan pihak klinik tentang perkembangan proyek pengembanan klinik. Adapun pada saatnya apabila sistem telah selesai dibuat dan siap untuk dijalankan, akan dilakukan presentasi akhir.

- Laporan pelatihan,

  Laporan ini berisi aktifitas pelatihan yang diberikan kepada staff klinik. Diberikan setelah proses pelatihan selesai dilakukan.

- Laporan final project,

  Dokumen ini berisi laporan akhir apabila proyek secara keseluruhan telah dikerjakan sesuai dengan kontrak kerja yang disepakati di awal perencanaan proyek.

- dan beberapa dokumen proyek lainnya yang mendukung.

V. Applicable Standards:
Standar pengembangan proyek sistem informasi klinik kesehatan terpadu di klinik kesehatan "x" ini mengacu pada kontrak kerja yang disepakati kedua belah pihak yakni pihak pengembang (IT Developer) dengan klien (Pihak Klinik)
VI. Acceptance Criteria:
Kesepakatan serah terima implementasi sistem didasari kesepakatan tertulis yang telah disepakati di awal perencanaan proyek. Adapun kesesuaian produk meliputi fitur-fitur aplikasi yang sesuai dengan rencana pengembangan semula, batasan pengerjaan proyek dan standar lainnya yang telah ditentukan
VII. Special Requirements:
Kebutuhan khusus seperti standar sertifikasi dan legalitas aplikasi, kebutuhan minimum sistem, pengalaman tim pengembang, *benchmark* sistem dan sebagainya akan disesuaikan dengan kebutuhan kemudian

5.4 Ruang Lingkup dan Objektif Proyek Sistem Informasi

Dalam mengidentifikasi ruang lingkup dan obyektifitas sistem informasi klinik ini perlu diketahui terlebih dahulu kebutuhan dari penggunaan sistem baru yang akan diimplentasikan. Selain itu juga kapabilitas sistem beserta fitur-fitur pendukung sistem baru perlu dijelaskan terlebih dahulu untuk membatasi pengembangan sistem yang dilakukan. Dengan adanya beberapa fitur-fitur yang dijelaskan pada setiap subsistem dari sistem informasi secara keseluruhan, maka dapat dilihat pula bahwa sistem informasi yang akan dikembangkan ini memiliki kelebihan dan keuntungan yang dapat membantu dari proses bisnis maupun proses manajemen klinik kesehatan pada umumnya.

Informasi awal yang berkenaan dengan ruang lingkup proyek dan objektifnya dapat disajikan pada dokumen proyek awal atau *project charter* yang dikeluarkan oleh pengembang sistem. Adapun dokumen proyek yang dimaksudkan adalah sebagai berikut.

Tabel 5.2 Project Charter

Project Charter

Project Title: ***Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu***

Project Start Date: - **Projected Finish Date:** -

Budget Information:

Project Manager: Kindi Hidayat, (031)-60256660, kindihidayat@yahoo.com

Project Objectives: Menyediakan sistem informasi klinik kesehatan terpadu yang terkomputerisasi dan terintegrasi pada unit-unit yang ada di klinik. Adapun obyektifitas dari dikembangkannya sistem baru ini adalah untuk mentranformasi proses bisnis dari pengolahan data dan informasi yang masih manual menjadi sebuah sistem informasi terpadu yang akan semakin meningkatkan proses bisnis kearah yang lebih baik

Approach:

- Mendevelop secara detail seluruh proses perencanaan proyek
- Analisa kelayakan operasional, teknis dan ekonomi
- Komputerisasi seluruh proses beserta seluruh dokumen dan informasi klinik
- Integrasi antar unit-unit klinik

Roles and Responsibilities

Name	Role	Responsibility
M. Kindi H.	Pimpinan Proyek	Merencanakan, mengorganisir dan mengendalikan anggota tim
Ditentukan kemudian	Sistem Analis	Menganalisa sistem supaya siap untuk dikembangkan
Ditentukan kemudian	Programmer	Pengembangan perangkat lunak sistem informasi sesuai dengan rancangan
Ditentukan kemudian	Designer	Perancang sistem informasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan

Sign-off:
Comments: -

5.4.1 Perencanaan Ruang Lingkup Proyek

Perencanaan ruang lingkup proyek secara umum dapat digambarkan oleh dokumen ruang lingkup atau *scope statement* yang diberikan oleh pengembang sistem. Dalam hal pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini, *scope statement* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3 Scope of Statement

Scope of Statement
Project Title: Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu **Date: -** **Prepared by:** M. Kindi H.
Project Justification: Kemajuan Klinik Kesehatan "X" dari waktu ke waktu berdampak pada meningkatnya kebutuhan dan proses yang terjadi. Sistem lama yang ada dirasakan kurang dapat menunjang proses bisnis yang adapada saat ini. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem baru yang terkomputerisasi dan terintegrasi guna mendukung kemudahan dalam kegiatan operasional klinik
Product Characteristics and Requirements: 1. Terkomputerisasi; Penggunaan media kertas akan semakin diminimalisir, komputer digunakan sebagai penyimpan dan media distribusi data informasi antar unit-unit yang ada 2. Terintegrasi; Jaringan antar komputer yang ada mendukung kemudahan komunikasi informasi antar unit-unit klinik.

3. Penyediaan Infrastruktur Sistem; Meliputi pembangunan aplikasi sistem informasi sampai penyediaan hardware pendukung sistem seperti perangkat jaringan, komputer server dan klien, perangkat pengaman sistem dan perangkat lainnya yang tercantum pada kontrak awal.
4. Layanan Penyedia Laporan; Sistem informasi baru yang akan diimplementasikan akan memberi kemudahan bagi pihak manajemen untuk mendapatkan laporan dari kinerja klinik secara periodik dengan akurat.
5. Keamanan Sistem; Beberapa informasi atau data-data yang disimpan memiliki nilai privasi dan tidak semua orang dapat mengaksesnya secara langsung.
6. Pelatihan Sistem; Diberikan pada saat sistem telah siap digunakan. Pelatihan diberikan kepada staf klinik yang menggunakan atau berhubungan langsung dengan sistem. Aktifitas ini masih merupakan rangkaian kerja yang tercantum pada kontrak awal.

Summary of Project Deliverables

Project management-related deliverables: *business case*, dokumen awal proyek, tim pengembang, *scope statement*, Work Breakdown Structure, penjadwalan aktifitas, analisis biaya, laporan periodik proyek, presentasi proyek, laporan pelatihan, laporan final project, dan beberapa dokumen proyek lainnya yang mendukung.

Product-related deliverables: Laporan studi kelayakan, dokumen desain, software code, hardware, dll

1. Studi kebutuhan; Analisa dilakukan untuk mendapatkan requirement dari setiap aktor yang terlibat. Kesimpulan dari analisa kebutuhan akan digunakan sebagai standar dari pengembangan sistem lebih lanjut
2. Dokumen desain; Desainer secara periodik berhubungan dengan pemilik klinik untuk selalu menjelaskan setiap *update* desain yang dilakukan. Menjadikan desain yang dikeluarkan sebagai *guideline* tahap selanjutnya
3. Software Code; Dalam pengembangan sistem informasi klinik kesehatan

terpadu ini menggunakan teknologi yang telah disesuaikan dengan kebutuhan. Mendukung proses kustomisasi bila dibutuhkan sewaktu-waktu 4. Hardware; Menggunakan teknologi yang telah disesuaikan dengan kebutuhan. Kompatibilitas dan kinerja sistem merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan. Secara jelas kebutuhan perangkat beserta dengan atribut spesifikasi dan harga akan dijelaskan pada dokumen terpisah.
Project Success Criteria: Proyek selesai sesuai dengan deskripsi sistem yang telah disepakati kedua belah pihak di awal, proyek selesai sesuai dengan waktu yang direncanakan yakni selama kurang lebih 3 bulan dengan estimasi biaya yang telah ditentukan sebelumnya, serta sistem dapat dijalankan sebagaimana mestinya

5.4.2 Perencanaan Aktivitas Proyek

Pada dasarnya WBS merupakan suatu daftar yang bersifat top down dan secara hirarkis menerangkan komponen komponen yang harus dibangun, dan pekerjaan yang berkaitan dengannya. Model WBS memberikan beberapa keuntungan

- Memberikan daftar pekerjaan yang harus diselesaikan
- Memberikan dasar untuk mengestimasi, mengalokasikan sumber daya, menyusun jadwal, dan menghitung biaya
- Mendorong untuk mempertimbangkan secara lebih serius sebelum membangun proyek sistem informasi

Aktifitas perencanaan dari proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini akan dijelaskan dengan *work breakdown structure (WBS)* dibawah ini:

Tabel 5.4 Work Breakdown Structure

Work Breakdown Structure	
Project Title: ***Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu***	
Prepared by: M. Kindi H.	Date: -
1	**Planning**
	1.1 Mempelajari sistem
	1.2 Persiapan tim pengembang
	1.3 Penyusunan jadwal
	1.4 Melakukan pertemuan dengan user
2	**Analysis**
	2.1 Melakukan survei kebutuhan user
	2.2 Melakukan survei kebutuhan sistem
3	**Design**
	3.1 Perancangan sistem
	3.2 Pengecekan dan konsultasi sistem
	3.3 Konfirmasi desain akhir
4	**Coding**
	4.1 Pembuatan aplikasi tiap modul
	4.2 Verifikasi dan validasi program
	4.3 Integrasi semua modul
5	**Implementation**
	5.1 Instalasi tiap modul
	5.2 Instalasi integrasi semua modul
6	**Testing**
	6.1 Pengujian sistem
	6.2 Presentasi Program
	6.3 Dokumentasi akhir
7	**Training Sistem**
	7.1 Pelatihan karyawan klinik
	7.2 Dokumentasi training

Penjelasan Work Breakdown Structure diatas menggambarkan dalam merancang proyek sistem informasi klinik kesehatan ini terdiri dari tujuh tahapan utama yang menjadi main step dari setiap tahapan. Beberapa tahapan tersebut adalah, planning atau tahap perencanaan, tahap Analysis atau analisa sistem, tahap desain, tahap Coding atau pengembangan aplikasi, tahap implementasi sistem, tahap testing atau pengujian dan tahap Training sistem yang merupakan tahap pengenalan sistem. Adapun beberapa sub tahapan dibawahnya merupakan aktifitas-aktifitas yang lebih mendetail. Penentuan aktifitas diawal perencanaan disini bertujuan untuk memberikan deskripsi proses yang jelas dalam melakukan pengembangan proyek. Selain itu, digunakan sebagai dasar dalam mengestimasi usaha-usaha yang mendukung seperti estimasi waktu, biaya dan lainnya.

5.5 Manajemen Waktu Proyek

Dalam mengelola manajemen waktu pada perencanaan proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan "x", ada beberapa pembahasan yang dilakukan pada bagian ini antara lain tentang pendefinisian dari aktifitas proyek yang dilaksanakan. Pendefinisian ini bertujuan untuk memahami terlebih dahulu mengenai gambaran dari aktifitas yang dilakukan tersebut yang selanjutnya dapat diperkirakan estimasi waktu yang dibutuhkan berdasarkan ketersediaan sumber daya yang ada. Selain itu, pada bagian ini ini akan dijelaskan runtutan dari tahapan aktifitas proyek yang saling mengikat. Pada setiap tahapan yang ada tidak menutup kemungkinan untuk saling tergantung satu sama lainnya. Seperti ada kalanya satu tahapan aktifitas tidak akan bisa dilakukan apabila aktifitas yang mempengaruhinya belum selesai, ini akan menyebabkan hubungan yang saling tergantung. Perencanaan waktu disini bertujuan untuk mengelola estimasi waktu yang dibutuhkan agar antar aktifitas yang saling tergantung tersebut tidak saling mengganggu.

Adapun aktifitas lain seperti penjadwalan akan menggunaan aplikasi *microsoft project* yang disertakan pada pembahasan manajemen waktu untuk memberikan alternatif pembahasan.

5.5.1 Definisi Aktifitas Proyek

Planning, yakni merupakan tahap awal perencanaan proyek pengembangan. Pada tahap ini dilakukan segala aktifitas yang berhubungan dengan rencana awal sistem, seperti persiapan sumber daya, penentuan jadwal dan sebagainya. Dalam hal pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini, pada tahap perencanaan terdiri dari beberapa sub kategori lagi yang lebih spesifik, antara lain adalah tahap mempelajari sistem, tahap persiapan tim pengembang, tahap penyusunan jadwal, tahap melakukan pertemuan dengan user

Analysis, merupakan aktifitas pengumpulan data dan kebutuhan sistem. Proses pencarian informasi ini meliputi kebutuhan user dalam melakukan proses yang selama ini dilakukan. Sebagai contoh informasi kebutuhan user seperti bagaimana proses pendaftaran yang dilakukan oleh petugas penerima tamu selama ini, bagaimana proses distribusi informasi antar unit klinik selama ini dan sebagainya. Informasi-informasi tersebut akan digunakan sebagai pedoman dalam melakukan perancangan lebih lanjut. Selain itu juga perlu dilakukan pengumpulan informasi berkenaan dengan infrastruktur yang ada. Implementasi sistem dengan menggunakan sistem berbasis komputer ini perlu dipertimbangkan faktor kebutuhannya. Seberapa besar spesifikasi yang mencukupi dan efektif untuk setiap perangkat yang akan digunakan, seberapa mudah desain arsitektur sistem yagn akan digunakan dan sebagainya.

Pada pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini, pada tahap aktifitas *analysis* disini dapat dibagi menjadi dua sub tahapan antar lain survei kebutuhan user dan survei kebutuhan sistem.

Design, Merupakan aktifitas perancangan dari sistem informasi yang akan digunakan. Akifitas ini terdiri dari beberapa proses antara lain, proses perancangan sistem, proses pengecekan dan konsultasi sistem dan proses konfirmasi desain akhir. *Resource* yang bertanggung jawab pada tahapan ini adalah desainer dengan bantuan *software configutation manager.*

Coding, merupakan proses pembuatan aplikasi sistem. Pada aktifitas proses ini dibagi mejadi sub tahapan yaitu, tahap pembuatan aplikasi tiap modul,

tahap verifikasi dan validasi program, tahap integrasi semua modul. Sebagian besar proses yang dilakukan pada tahap ini dilakukan oleh programer dengan bantuan dan arahan dari sistem analis maupun desainer. Programer secara tidak langsung hanya bertugas mengeksekusi hasil rancangan desainer ke dalam bahasa pemrograman.

Implementation, merupakan proses instalasi sistem yang telah dibuat pada lingkungan sebenarnya. Aktifitas ini dilakukan apabila aplikasi telah menjalani proses verifikasi dan validasi, jadi diharapkan aplikasi yang akan diimplentasikan tersebut sudah benar-benar fix bebas dari kesalahan dan siap untuk digunakan. Instalasi aplikasi dilakukan per modul pada setiap unit-unit klinik dan kemudian baru dilakukan setting untuk integrasi sistem secara menyeluruh. Pada perencanaan WBS diatas tahap implementasi di pecah menjadi dua sub tahapan yakni Instalasi tiap modul dan Instalasi integrasi semua modul

Testing, merupakan proses aktifitas uji coba dari sistem apabila telah diimplementasikan pada lingkungan sebenarnya. Pengujian disini terdiri dari pengujian sistem apakah sistem tersebut telah dapat digunakan sebagaimana mestinya, apakah sistem tersebut telah bebas dari *error* atau *bug* dan lain sebagainya. Proses pengujian disini dapat dilakukan berdampingan dengan presentasi akhir program dengan pihak manajemen klinik. Selanjutnya pengembang juga membuat dokumentasi akhir dari sistem tersebut, ini digunakan sebagai laporan akhir proyek sekaligus sebagai panduan tertulis dari sistem yang dibangun

Training Sistem, merupakan proses pelatihan kepada staf klinik yang menggunakan sistem tersebut. Aktifitas pelatihan disini dilakukan oleh seorang tutor dari pihak pengembang yang memiliki pengetahuan yang banyak dari sistem yang dibangun.

5.5.2 Estimasi Durasi Aktifitas

Dari rencanan aktifitas yang telah ditetapkan sebelumnya dibagi menjadi beberapa kegiatan dengan estimasi waktu tertentu. Kesuksesan untuk setiap tahap

yang dikerjakan disesuaikan dengna tonggak ukur yang telah disepakati. Perencanaan aktifitas tersebut dapat dijelaskan secara jelas pada tabel dibawah ini

Tabel 5.5 Informasi Estimasi Aktiffitas Proyek

Task Estimation				
Project Title: *Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu*				
Prepared by: M. Kindi H.			**Date**: -	
Tahapan	**Durasi Kerja**	**Kegiatan**	**Penanggung jawab (PIC)**	**Hasil**
Planning	± 2 minggu	▪ Mempelajari sistem ▪ Peyusunan jadwal ▪ Melakukan pertemuan pertama dengan user ▪ Pembuatan dokumen RPPL	Sistem Analis	Kelengkapan dokumen RPPL
Analysis	± 1 minggu	▪ Melakukan analisis kebutuhan sistem ▪ Pembuatan Dokumen SKPL	Sistem Analis	Kelengkapan dokumen SKPL
Design	± 2 minggu	▪ Melakukan perancangan sistem informasi ▪ Pengecekan dan konsultasi sistem dengan user ▪ Pembuatan Dokumen DPPL	Desainer	Kelengkapan dokumen DPPL
Coding	± 5 minggu	▪ Coding tiap modul ▪ Integrasi semua modul	Software Configuration Manager	Soure code / Program berjalan sesuai

				prosedur
Implemen-tation	± 1 minggu	▪ Instalasi tiap modul ▪ Integrasi modul	Software Configuration Manager	Demo Program /Program dapat dijalankan
Testing	± 1 minggu	▪ Melakukan testing sistem ▪ Pembuatan *test description*	Tester	Perencanaan deskripsi dan hasil uji sistem

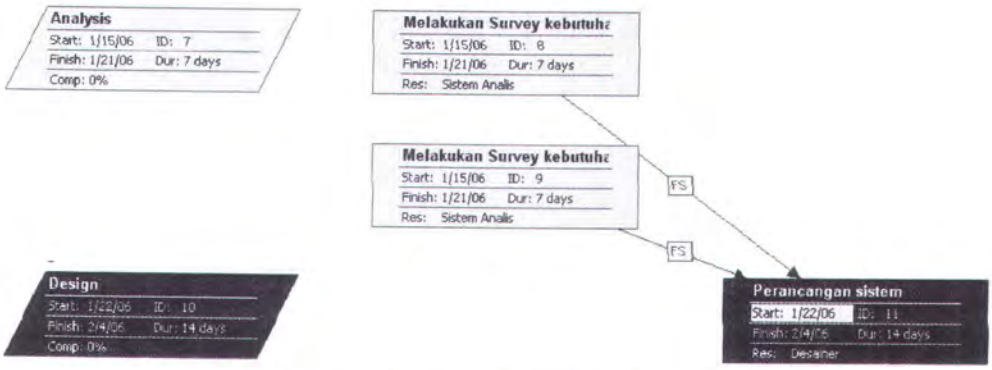
5.5.3 Runtutan Aktifitas Proyek

Sistem Informasi klinik kesehatan yang akan dikembangkan ini terdiri dari beberapa subsistem yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam melakukan proyek pengembangan sistem informasi tersebut secara keseluruhan, perlu dijelaskan terlebih dahulu aktifitas-aktifitas yang dilakukan untuk setiap subsistem. Berikut dibawah ini breakdown dari aktifitas proyek ssepeti yang disebutkan diatas.

Planning. Pada tahap ini dipecah menjadi beberapa subtahapan dibawahnya. Antara lain mempelajari sistem, persiapan tim pengembang, penyusunan jadwal dan melakukan pertemuan dengan user sebagai *milestone..* Pada tahap ini terjadi hubungan F-S (finish to start) pada aktifitas penyusunan jadwal dengan melakukan pertemuan dengan user. Oleh sebab ini pertemuan dengan user dapat dilakukan apabila jadwal telah ditentukan. Dari keempat sub aktifitas pada tahap planning ini runtutan aktifitas secara jelas dapat dilihat dari *network diagram* dibawah ini:

Gambar 5.1 Planning Network Diagram

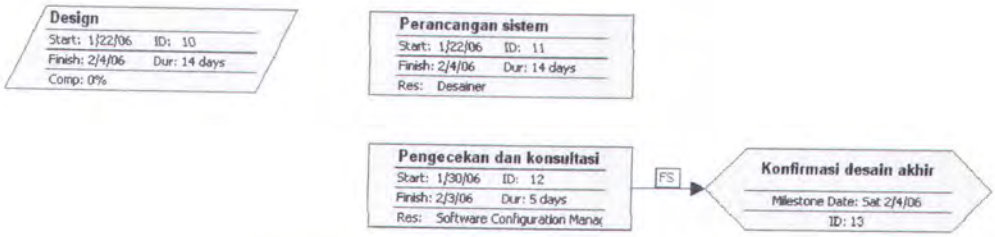
Analysis. Pada tahap ini dipecah menjadi beberapa subtahapan dibawahnya. Antara lain melakukan survey kebutuhan user dan elakukan survey kebutuhan sistem. Secara umum kedua sub aktifitas ini bertujuan untuk menjadwalkan kegiatan analisa kebutuhan.. Pada tahap ini terjadi hubungan F-S (finish to start) antar aktifitas, dimana pada sub aktifitas perancangan sistem pada tahap design dilakukan setelah analisis kebutuhan pada aktifitas analysis selesai dilakukan. Dari kedua sub aktifitas pada tahap planning ini runtutan aktifitas secara jelas dapat dilihat dari *network diagram* dibawah ini:



Gambar 5.2 Analysis Network Diagram

Design. Pada tahap ini dipecah menjadi beberapa subtahapan dibawahnya. Antara lain Perancangan sistem, Pengecekan dan konsultasi sistem, penyusunan jadwal dan melakukan Konfirmasi desain akhir.. Pada tahap ini terjadi hubungan

F-S (finish to start) pada aktifitas pengecekan konsultasi akhir konfirmasi desain akhir. Oleh sebab ini konfirmasi desain akhir dapat dilakukan apabila jadwal telah ditentukan. Dari ketiga sub aktifitas pada tahap Design ini runtutan aktifitas secara jelas dapat dilihat dari *network diagram* dibawah ini:



Gambar 5.3 Design Network Diagram

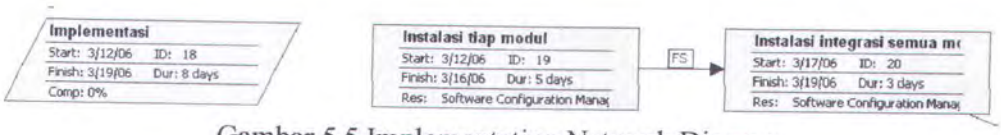
Coding. Pada tahap ini dipecah menjadi beberapa subtahapan dibawahnya. Antara lain Pembuatan aplikasi tiap modul, Verifikasi dan validasi program, dan Finalisasi program penyusunan jadwal dan melakukan pertemuan dengan user sebagai *milestone*.. Pada tahap ini terjadi hubungan F-S (finish to start) pada aktifitas penyusunan jadwal dengan melakukan pertemuan dengan user. Oleh sebab ini pertemuan dengan user dapat dilakukan apabila jadwal telah ditentukan. Dari keempat sub aktifitas pada tahap planning ini runtutan aktifitas secara jelas dapat dilihat dari *network diagram* dibawah ini:

Gambar 5.4 Coding Network Diagram

Implementation. Pada tahap ini dipecah menjadi beberapa subtahapan dibawahnya. antara lain Instalasi tiap modul, dan Instalasi integrasi semua modul, Pada tahap ini terjadi hubungan F-S (finish to start) pada aktifitas penyusunan jadwal dengan melakukan pertemuan dengan user. Oleh sebab ini pertemuan

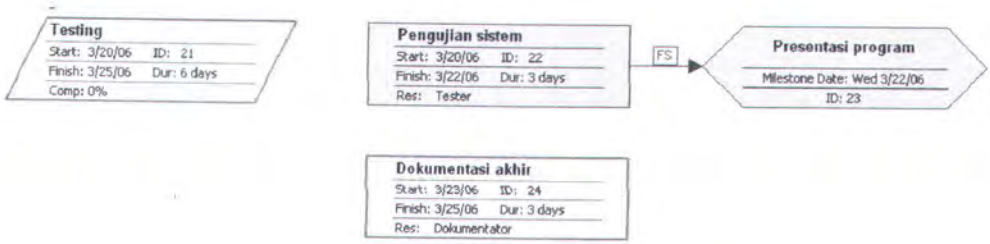
MILIK PERPUSTAKAAN ITS

dengan user dapat dilakukan apabila jadwal telah ditentukan. Dari keempat sub aktifitas pada tahap planning ini runtutan aktifitas secara jelas dapat dilihat dari *network diagram* dibawah ini:



Gambar 5.5 Implementation Network Diagram

Testing. Pada tahap ini dipecah menjadi beberapa subtahapan dibawahnya. antara lain pengujian sistem, presentasi program proyek dan dokumentasi akhir, Pada tahap ini terjadi hubungan F-S (finish to start) pada aktifitas penyusunan jadwal dengan melakukan pertemuan dengan user. Oleh sebab ini pertemuan dengan user dapat dilakukan apabila jadwal telah ditentukan. Dari keempat sub aktifitas pada tahap planning ini runtutan aktifitas secara jelas dapat dilihat dari *network diagram* dibawah ini:



Gambar 5.6 Testing Network Diagram

5.5.4 Penjadwalan Proyek

Dari beberapa aktifitas yang meliputi sub aktifitasmasing-masing maka langkah selanjutnya adalah dengan menentukan penjadwalan dari masing-masing aktifitas diatas. Adapun dalam melakukan analisa biaya manfaat ini terdapat beberapa asumsi-asumsi yang harus ditentukan terlebih dahulu. Asumsi-asumsi tersebut adalah :

- Proyek pengembangan sistem informasi ini dimulai pada tanggal 01 januari 2006 (hanya sebagai patokan kalender)

- Aktifitas resource dilakukan dalam satuan per/jam
- *Time duration* dalam satuan hari

Adapun rencana penjadwalan proyek yang akan dilakukan mengacu pada estimasi durasi proyek yang dilakukan sebelumnya. Adapun penjadwalan proyek tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini

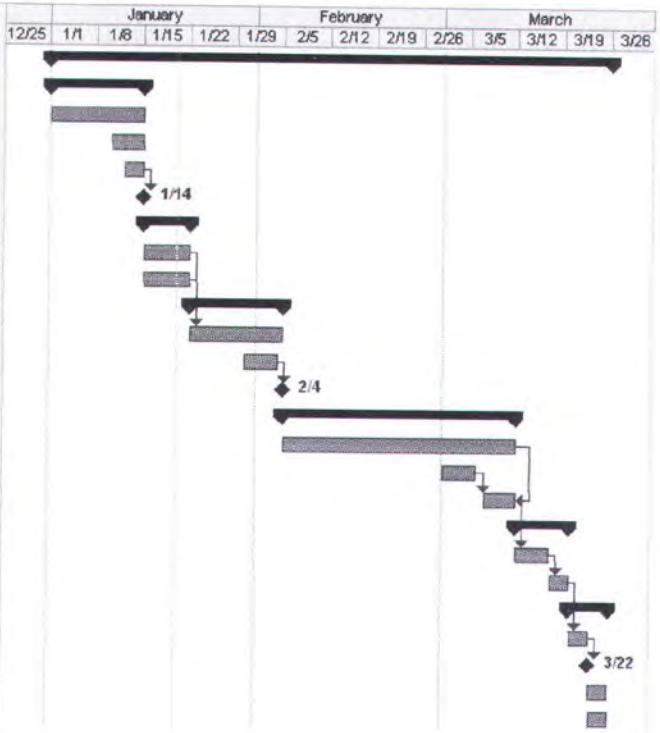
Tabel 5.6 Informasi Penjadwalan Aktiffitas Proyek

	Task Name	Start	Finish	Duration
1	**- Sistem Informasi Klinik**	**Sun 1/1/06**	**Sat 3/25/06**	**84 days**
2	**- Planning**	**Sun 1/1/06**	**Sat 1/14/06**	**14 days**
3	Mempelajari Sistem	Sun 1/1/06	Sat 1/7/06	7 days
4	Persiapan tim pengembang	Tue 1/10/06	Sat 1/14/06	5 days
5	Penyusunan Jadwal	Thu 1/12/06	Sat 1/14/06	3 days
6	Melakukan Pertemuan dengan User	Sat 1/14/06	Sat 1/14/06	0 days
7	**- Analysis**	**Sun 1/15/06**	**Sat 1/21/06**	**7 days**
8	Melakukan Survey kebutuhan user	Sun 1/15/06	Sat 1/21/06	7 days
9	Melakukan Survey kebutuhan sister	Sun 1/15/06	Sat 1/21/06	7 days
10	**- Design**	**Sun 1/22/06**	**Sat 2/4/06**	**14 days**
11	Perancangan sistem	Sun 1/22/06	Sat 2/4/06	14 days
12	Pengecekan dan konsultasi sistem	Mon 1/30/06	Fri 2/3/06	5 days
13	Konfirmasi desain akhir	Sat 2/4/06	Sat 2/4/06	0 days
14	**- Coding**	**Sun 2/5/06**	**Sat 3/11/06**	**35 days**
15	Pembuatan aplikasi tiap modul	Sun 2/5/06	Sat 3/11/06	35 days
16	Verifikasi dan validasi program	Wed 3/1/06	Sun 3/5/06	5 days
17	Finalisasi program	Tue 3/7/06	Sat 3/11/06	5 days
18	**- Implementasi**	**Sun 3/12/06**	**Sun 3/19/06**	**8 days**
19	Instalasi tiap modul	Sun 3/12/06	Thu 3/16/06	5 days
20	Instalasi integrasi semua modul	Fri 3/17/06	Sun 3/19/06	3 days
21	**- Testing**	**Mon 3/20/06**	**Sat 3/25/06**	**6 days**
22	Pengujian sistem	Mon 3/20/06	Wed 3/22/06	3 days
23	Presentasi program	Wed 3/22/06	Wed 3/22/06	0 days
24	Dokumentasi akhir	Thu 3/23/06	Sat 3/25/06	3 days
25	Training sistem	Thu 3/23/06	Sat 3/25/06	3 days

Dari tabel penjadwalan waktu diatas apabila disajikan dalam bentuk *gant chart* akan terlihat sebagai berikut dibawah ini:

Tabel 5.7 Informasi Gant Chart Penjadwalan Aktiffitas Proyek

	Task Name	Duration
1	- **Sistem Informasi Klinik**	**84 days**
2	- **Planning**	**14 days**
3	Mempelajari Sistem	14 days
4	Persiapan tim pengembang	5 days
5	Penyusunan Jadwal	3 days
6	Melakukan Pertemuan dengan User	0 days
7	- **Analysis**	**7 days**
8	Melakukan Survey kebutuhan user	7 days
9	Melakukan Survey kebutuhan sistem	7 days
10	- **Design**	**14 days**
11	Perancangan sistem	14 days
12	Pengecekan dan konsultasi sistem	5 days
13	Konfirmasi desain akhir	0 days
14	- **Coding**	**35 days**
15	Pembuatan aplikasi tiap modul	35 days
16	Verifikasi dan validasi program	5 days
17	Finalisasi program	5 days
18	- **Implementasi**	**8 days**
19	Instalasi tiap modul	5 days
20	Instalasi integrasi semua modul	3 days
21	- **Testing**	**6 days**
22	Pengujian sistem	3 days
23	Presentasi program	0 days
24	Dokumentasi akhir	3 days
25	Training sistem	3 days



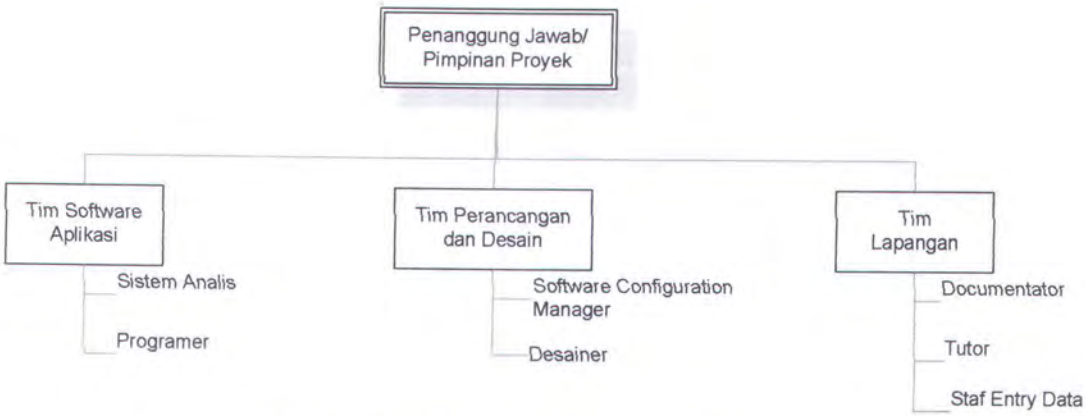
5.6 Manajemen Sumber Daya Manusia

Dalam pengembangan suatu proyek, jeberadaan manajemen sumber daya manusia sangat penting. Manajemen sumber daya manusia bertugas menentukan tim proyek berdasarkan lingkup kerja dan keahlian masing-masing individu. Pada awal pemilihan anggota tim proyek. Pihak pimpinan proyek menerbitkan surat kontrak kepada masing-masing anggota tim untuk mengikat dan menegaskan tanggung jawab anggota.

Kesepakatan tertulis anggota tim pengembang proyek diberikan dalam bentuk *team contract* yang disetujui kedua belah pihak. Dalam kaitannya dengan pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu, seluruh anggota tim ditentukan diberikan surat kontrak yang akan dijelaskan pada bagian dibawah ini:

5.6.1 Otoritas Proyek

Dalam rangka untuk mendapatkan hasil pembuatan sistem informasi klinik kesehatan yang optimal, efisien serta berbobot seperti yang diharapkan dan sesuai dengan kebutuhan lapangan, maka pelaksanaan pembuatan sistem informasi ini akan dilakukan oleh Tim yang berpengalaman. Selain itu perlu adanya pembagian otoritas serta tanggung jawab yang jelas bagi setiap pelaksana. Adapun struktur tim organisasi pembuatan sistem informasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 5.7 Struktur Tim Organisasi Proyek

Dari informasi pada gambar diatas, penjelasan definisi, otoritas beserta tanggung jawab untuk setiap sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pengembangan proyek ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5.8 Penjelasan Tim Organisasi Proyek

Job Description			
Project Title: ***Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu***			
Prepared by: M. Kindi H.		Date: -	
Jabatan	**Definisi**	**Otoritas**	**TanggungJawab**
Penanggung Jawab/ Pimpinan	Pimpinan proyek pengembangan sistem informasi	Memiliki otoritas penuh dalam menetapkan	Merencanakan, memotivasi, mengorganisir dan

Proyek		keputusan vital	mengendalikan anggota tim
Sistem Analis	Personel yang bertugas untuk melakukan analisi kebutuhan sistem	Melakukan analisa sistem secara keseluruhan	Menganalisa sistem supaya siap untuk dikembangkan
Programmer	Pemrogram produk dalam proyek pengembangan sistem informasi	Mengembangkan produk sistem informasi dan memberikan usulan perubahan yang diperlukan	Pengembangan perangkat lunak sistem informasi yang sesuai dengan rancangan yang telah dibuat
Software Configuration Manager	Pengorganisasi dan pengendali manajemen konfigurasi proyek pengembangan sistem informasi	Mengontrol prubahan dan identifikasi *S/W Configuration item* dan melaporkan perubahan/ revisi *S/W Configuration*	Mengontrol perubahan dan mengidentifikasi setiap *S/W Configuration item* serta mengauditnya guna memastikan *S/W* dikembangakan secara baik dan benar
Designer	Pendesain sistem produk yang akan dikembangkan	Mendesain sistem, database, dan *user interface* dari sisstem informasi yang akan dikembangkan	Desai sistem informasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan
Documentator	Penyusun dokumentasi aktivitas	Menyusun dokumentasi	Pengembangan perangkat lunak

	dan produk pada proyek pengembangan sistem informasi	pengembangan proyek sistem informasi	yang terdokumentasi dengan baik
Tutor	Personel yang terlibat dalam pelatihan kepada pengguna dan tester agar dapat mengoperasikan sistem informasi yang telah dikembangkan	Mengoperasikan sistem informasi dan memberikan pelatihan kepada pengguna akhir dari implemetasi sistem informasi tersebut	Memberikan pelatihan kepada pengguna dan tester hingga benar-benar menguasai sistem informasi yang telah dikembangkan
Staf Entry Data	Personel yang melakukan entry data, setelah sistem informasi terimplementasi	Sebagai pelaksana entry data sistem	Melakukan entry data sistem

5.6.2 Kontrak Tim Pengembang Proyek

Penentuan kontrak anggota tim proyek dilakukan oleh pimpinan proyek pada saat proyek telah disetujui. Pada kerangka aktifitas WBS yang telah ditentukan sebelumnya, penentuan anggota tim proyek dilakukan pada tahap perencanaan. Adapun pemilihan anggota tersebt disesuaikan dengan kemampuan dan keahlian masing-masing anggota terhadap jenis atau bidang proyek yang akan dikerjakan. Form dari surat kontrak anggota tim pengembang disesuaikan dengan bidang dan tanggung jawab masing-masing, dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 5.9 Team Contract

Team Contract
Project Title: ***Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu***
Prepared by: M. Kindi H. Date: -
Project Team Members Names and Sign-off:

Name	Sign-off on Team Contract

Code of Conduct: As a project team, we will:

-
-
-

Participation: We will:

-
-
-

Communication: We will:

-
-
-

Problem Solving: We will:

-
-
-

Meeting Guidelines: We will:

-
-
-

5.6.3 Identifikasi Sumber Daya Proyek

Berdasarkan pada struktur organisasi pengembang yang telah dijelaskan sebelumnya pada tahap ke1 diatas, maka proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini akan dikerjakan oleh beberapa personel dibawah ini:

1. ***System Analyst***
   - Jumlah yang dibutuhkan : 1 orang
   - Aras keahlian :
     1. Memiliki pengalaman dan 'jam terbang' yang lama dalam melakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.
     2. Menguasai analisist terhadap basisdata yang baik dan benar
   - Saat mulai : *System Analyst* mulai bekerja pada saat proyek dimulai yaitu pada saat kebutuhan sistem diberikan oleh user
   - Lama Dibutuhkan : *Sistem Analyst* bekerja terutama pada saat masa analisi proyek, yaitu pada awal pengerjaan proyek. Walaupun demikian, setelah masa analisis selesai, *System analyst* harus tetap berada ditengah-tengah tim pengembangan sampai proyek ini dinyatakan selesai, hal ini dikarenakan, mungkin pada masa-masa pengerjaan proyek tersebut diperlukan perubahan-perubahan yang perlu didiskusikan dan untuk mengkaji ulang apakah semua spesifikasi kebutuhan dari user telah diimplementasikan dengan tepat
   - Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : Tidak memerlukan prosedur khusus, karena *System analyst* telah menjadi bagian dari tim pengembang. *System analyst* akan difungsikan pada saat tim mulai bekerja dan diberhentikan pada saat proyek selesai
   - Personal yang ditunjuk : -- (ditentukan kemudian)
2. ***Desaigner***
   - Jumlah yang dibutuhkan : 1 orang
   - Aras keahlian :

1. Kemampuan dalam mendesain sistem aplikasi sistem informasi
2. Menguasai metode pemrograman dengan baik
3. Menguasai penggunaan *Database Management System* dengan baik.

- Saat mulai : *System Desaigner* mulai bekerja pada saat analisis sistem yang dibuat oleh *System Analyst* selasai dibuat
- Lama Dibutuhkan : *System Desaigner* bekerja pada saat tahap analisis sistem dalam proses perancangan selesai. *System Desaigner* diharapkan tetap berada selamam proyek, karenan akan dibutuhkan oleh pihak lain seperti programer untuk saling berdiskusi mengenai sistem yang sedang dikembangkan tersebut
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : *System Desaigner* berasal dari anggota tim pengembang dan telah memiliki kemampuan akan bidang tersebut. *System Desaigner* dibutuhkan pada saat tim mulai bekerja dan akan diberhentikan pada saat proyek selesai
- Personal yang ditunjuk : -- (ditentukan kemudian)

3. ***Programmer***

- Jumlah yang dibutuhkan : 2 orang
- Aras keahlian :
  1. Menguasai bahasa pemrograman aplikasi dengan baik.
  2. Menguasai pemakaian *Database Management System*
  3. Berpengalaman terhadap faktor tertentu pada aplikasi, seperti faktor keamanan/*security*, *interface* dan lainnya
- Saat mulai : *Programmer* bekerja setelah tahap perancangan selesai dikerjakan oleh *System Desaigner.*
- Lama Dibutuhkan : *Programmer* bekerja terutama pada saat implementasi proyek, yaitu setelah tahap perancangan. Meskipun demikian, pada saat tahap implementasi selesai, *Programmer* sekiranya tetap dibutuhkan dalam proyek untuk perbaikan aplikasi bila ditemukan kesalahan oleh *tester*

- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : *Programmer* berasal dari anggota tim pengembang dan telah memiliki kemampuan akan bidang tersebut. *Programmer* dapat difungsikan pada saat tim mulai bekerja dan akan diberhentikan pada saat proyek selesai
- Personal yang ditunjuk : -- (ditentukan kemudian)

4. ***Software Configuration Manager***
   - Jumlah yang dibutuhkan : 1 orang
   - Aras keahlian :
     1. Menguasai bahasa pemrograman aplikasi dengan baik.
     2. Menguasai pemakaian *Database Management System*
     3. Berpengalaman terhadap faktor tertentu pada aplikasi, seperti faktor keamanan/*security*, *interface* dan lainnya
   - Saat mulai : *Programmer* bekerja setelah tahap perancangan selesai dikerjakan oleh *System Desaigner.*
   - Lama Dibutuhkan : *Programmer* bekerja terutama pada saat implementasi proyek, yaitu setelah tahap perancangan. Meskipun demikian, pada saat tahap implementasi selesai, *Programmer* sekiranya tetap dibutuhkan dalam proyek untuk perbaikan aplikasi bila ditemukan kesalahan oleh *tester*
   - Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : *Programmer* berasal dari anggota tim pengembang dan telah memiliki kemampuan akan bidang tersebut. *Programmer* dapat difungsikan pada saat tim mulai bekerja dan akan diberhentikan pada saat proyek selesai
   - Personal yang ditunjuk : -- (ditentukan kemudian)

5. ***Tester***
   - Jumlah yang dibutuhkan : minimal 2 orang
   - Aras keahlian :

1. Menguasai dan mengerti spesifikasi kebutuhansistem informasi yang dibangun
2. Mengerti prosedur keamanan, *error handling*, kemudahan antar muka sistem dan sebagainya

- Saat mulai : *Tester* mulai bekerja bila tahap implementasi telah selesai, yaitu pada tahap pengujian.
- Lama Dibutuhkan : *Tester* dibutuhkan pada saat masa pengujian proyek. Lama waktu yang ditetapkan sesuai dengan jadwal yang telah disusun.
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : *Tester* bisa berasal dari tim pengembang sendiri, seperti *System analyst* yang sudah memahami spesifikasi sistem informasi yang dibutuhkan dan dapat juga berasal dari pihak user. *Tester* dilatih untuk menguasai sistem informasi yang telah dibuat
- Personal yang ditunjuk : -- (ditentukan kemudian)

6. Documentator

- Jumlah yang dibutuhkan : 1 orang
- Aras keahlian :
  1. Memahami aplikasi sistem informasi yang dibuat
  2. Memahami kebutuhan user yang akan didokumentasikan dalam user manual
- Saat mulai : Saat proyek dimulai
- Lama Dibutuhkan : *Documenter* dibutuhkan selama masa pengerjaan proyek sampai tahap akhir proyek
- Cara mendapatkan, melatih, memfungsikan dan memberhentikan : Tidak memerlukan prosedur khusus, karena *Documenter* telah menjadi bagian dari tim pengembang.
- Personal yang ditunjuk : -- (ditentukan kemudian)

5.6.4 Alokasi Sumber Daya Proyek

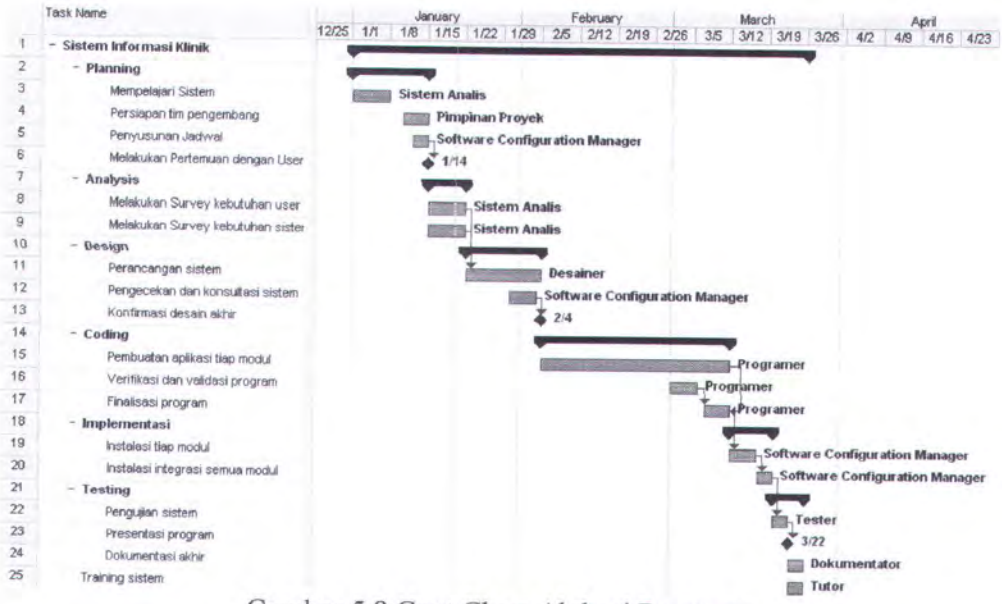
Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai kebutuhan sumberdaya yang dibutuhkan dalam proses proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan. Beberapa sumberdaya yang diperlukan tersebut merupakan bagian dari tim pengembangan maupun pihak lain yang ditunjuk untuk membantu proses pengembangan proyek.

Secara umum informasi dari resource yang terlibat pada pengembangan sistem informasi klinik kesehatan "x" ini antara lain dapat disimpulkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.10 Sumber Daya Proyek

	ID	Resource Name	Type	Initials	Max Units	Standard Rate	Overtime Rate
1	1	Pimpinan Proyek	Work	PM	100%	Rp 45,000.00/hr	Rp 0.00/hr
2	2	Sistem Analis	Work	SA	100%	Rp 35,000.00/hr	Rp 0.00/hr
3	3	Programer	Work	Pr	200%	Rp 30,000.00/hr	Rp 0.00/hr
4	4	Software Configuration Manager	Work	SCM	100%	Rp 30,000.00/hr	Rp 0.00/hr
5	5	Desainer	Work	Ds	100%	Rp 30,000.00/hr	Rp 0.00/hr
6	6	Tester	Work	Ts	200%	Rp 30,000.00/hr	Rp 0.00/hr
7	7	Dokumentator	Work	Dc	100%	Rp 20,000.00/hr	Rp 0.00/hr
8	8	Staf entry data	Work	S	100%	Rp 20,000.00/hr	Rp 0.00/hr
9	9	Tutor	Work	Tu	100%	Rp 20,000.00/hr	Rp 0.00/hr

Informasi mengenai alokasi dari *resource* yang ada dapat langsung di dapatkan dari aplikasi Microsoft Project. Informasi yang diberikan menurut tiap-tiap sumber daya yang terlibat dengan task yang dilakukannya beserta dengan durasi kerja.



Gambar 5.8 Gant Chart Alokasi Resource

Berdasarkan informasi dari gambar gantt chart diatas maka diketahui apa saja aktiitas yang dilakukan dan seberapa lama aktifitas dari masing-masing sumber daya tersebut. Adapun ringkasan dari aktifitas masing-masing sumber daya akan dijelaskan dibawah ini:

Pimpinan Proyek

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Persiapan tim pengembang	1.1.2	5 hari
2	Melakukan pertemuan dengan user	1.1.4	0 hari
3	Presentasi program	1.6.2	0 hari

Persiapan tim pengembang.. Kegiatan ini dilakukan pada minggu awal kegiatan proyek yakni pada tanggal ke delapan. Estimasi waktu selama lima hari pada aktifitas persiapan tim pengembang ini didasari kebutuhan, mengingat untuk mendapatkan kualifikasi tim yang sesuai dengan kebutuhan proyek tidak mudah dan diharapkan dengan waktu selama lima hari ini dapat dirumuskan tim pengembang yang solid

Melakukan pertemuan dengan user. Aktifitas ini dilakukan pada saat tahap perencanaan telah selesai dilakukan. Pada aktifitas ini dilakukan pembahasan kontrak awal, tim pengembang proyek dan sebagainya. Pertemuan dengan user dilakukan sebagai milestone dimana tidak memerlukan waktu durasi atau nol durasi.

Presentasi program. Aktifitas ini dilaksanakan pada saat pengujian sistem telah selesai dilakukan. Sekitar minggu ke 12. Presentasi program ini merupakan aktifitas milestone proyek dan dilakukan pada tahap testing.

Sistem Analis

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Mempelajari sistem	1.1.1	7 hari
2	Melakukan survey keb. User	1.2.1	7 hari
3	Melakukan survey keb. Sistem	1.2.2	7 hari

Mempelajari sistem.. Kegiatan ini dilakukan pada minggu awal kegiatan proyek yakni pada tanggal pertama. Estimasi waktu dilakukan selama tujuh hari untuk mempelajari tentang sistem yang akan dikembangkan

Melakukan survey kebutuhan user dan sistem. Aktifitas ini dilakukan pada saat tahap *Analysis*. Pada aktifitas ini dilakukan survey tentang kebutuhan aktor yang terlibat pada masing-masing unit yang ada di klinik. Aktifitas ini dilakukan oleh sistem analis dengan alokasi waktu selama tujuh hari dan dilakukan secara bersamaan.

Programer

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Pembuatan modul aplikasi	1.4.1	35 hari
2	Verifikasi dan validasi program	1.4.2	5 hari
3	Finalisasi Program	1.4.3	5 hari

Pembuatan modul aplikasi Estimasi waktu diberikan selama 5 minggu mengingat tahap development ini yang paling membutuhkan alokasi waktu terlama. Dengan spesifikasi sistem yang telah ditentukan diharapkan dengan waktu yang disiapkan tersebut aktifitas ini dapat diselesaikan. Pembuatan modul aplikasi ini dilakukan pada awal minggu keenam

Verifikasi dan validasi program Aktifitas ini dilakukan pada saat tahap *Coding/ development.* Alokasi waktu diberikan selama lima hari pada akhir periode pembuatan modul. Ini dimaksudkan agar finalisasi program dapat dilakukan menurut jadwal yang ditentukan yakni pada akhir tahap pengkodean.

Software Configuration Manager

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Penyusunan jadwal	1.1.3	3 hari
2	Pengecekan dan konsultasi sistem	1.3.2	5 hari
3	Instalasi tiap modul	1.5.1	5 hari
4	Instalasi integrasi semua modul	1.5.2	3 hari

Penyusunan jadwal Estimasi waktu diberikan selama tiga hari, digunakan untuk menyusun jadwal proyek, meliputi jadwal aktifitas untuk setiap sumber daya proyek sampai persetujuan *statement of work* oleh user. Aktifitas ini dilakukan pada tahap perencanaan, yakni pada minggu kedua

Pengecekan dan konsultasi desain Aktifitas ini dilakukan pada saat tahap desain. Alokasi waktu diberikan selama lima hari pada saat grand desain telah dibuat. Alokasi tersebut meliputi tahap perbaikan apabila ada perubahan desain sistem.

Desainer

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Perancangan sistem	1.3.1	14 hari
2	Konfirmasi desain akhir	1.3.3	0 hari

Perancangan sistem Estimasi waktu diberikan selama 14 hari, digunakan untuk membuat desain sistem secara keseluruhan. Aktifitas ini dilakukan pada tahap desain , yakni pada awal minggu kelima

Konfirmasi desain akhir Aktifitas ini dilakukan pada dokumen desain telah fix dan siap untuk di-acc oleh user aktifitas ini merupakan aktifitas milestone dimana tidak memerlukan alokasi waktu .

Tester

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Pengujian sistem	1.6.1	3 hari

Pengujian sistem Aktifitas ini merupakan masa orientasi sistem, yakni sistem dijalankan pada kondisi sebenarnya. Alokasi waktu diberikan selama tiga hari, dan tahap pengujian ini dilakukan pada saat sistem telah terimplementasi pada lingkungan sebenarnya.

Dokumentator

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Dokumentasi akhir	1.6.3	3 hari

Dokumentasi akhir Pada akhir aktifitas ini diharapkan menghasilkan dokumen proyek yang meliputi dokumentasi aktifitas proyek, gambaran sistem sampai user manual dari aplikasi sistem informasi klinik. Alokasi waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan dokumen tersebut yaitu selam tigahari

Tutor

Jenis Aktifitas meliputi :

	Jenis Aktifitas	WBS	Durasi Kerja
1	Training sistem	1.7	3 hari

Training sistem Aktifitas ini dilakukan untuk mengenalkan cara penggunaan sistem kepada user. Kegiatan in dilakukan pada saat sistem telah benar-benar siap untuk digunakan. Alokasi waktu yang diberikan selama tiga hari dianggap dapat mengakomodasi seluruh karyawan untuk dapat menguasai sistem baru tersebut

Ringkasan Alokasi Waktu Masing-Masing Sumber daya

Tabel 5.11 Alokasi Waktu Sumber Daya

	ID	Resource Name	Initials	Work	Max Units
1	1	Pimpinan Proyek	PM	40 hrs	100%
2	2	Sistem Analis	SA	168 hrs	200%
3	3	Programer	Pr	360 hrs	200%
4	4	Software Configuration Manager	SCM	128 hrs	100%
5	5	Desainer	Ds	112 hrs	100%
6	6	Tester	Ts	24 hrs	200%
7	7	Dokumentator	Dc	24 hrs	100%
8	8	Tutor	Tu	24 hrs	100%

5.7 Manajemen Biaya Proyek

Dalam menentukan estimasi biaya proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini digunakan metode definitive estimation yakni penentuan estimasi biaya dengan mempertimbangkan rencana biaya kebutuhan sistem dengan anggaran proyek.. Dilihat dari jangka waktu proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini yang tidak terlalu lama (kurang lebih tiga bulan) metode definitive estimation ini memberikan estimasi yang akurat dari *project cost* sistem. Tingkat akurasi dengan menggunakan metode ini berkisar antara -5% sampai +10%

5.7.1 Biaya Pengembangan Sistem

Biaya pengembangan sistem ditentukan berdasarkan alokasi waktu terhadap aktifitas yang dilakukan masing-masing sumber daya pada proyek sisitem informasi klinik kesehatan ini. Adapun estimasi *standart rate* dari masing-masing sumber daya adalah sebagai berikut

Tabel 5.12 Standart Rate

	ID	Resource Name	Work	Initials	Max Units	Standard Rate	Cost
1	1	Pimpinan Proyek	40 hrs	PM	100%	Rp 45,000.00/hr	Rp 1,800,000.00
2	2	Sistem Analis	168 hrs	SA	100%	Rp 35,000.00/hr	Rp 5,880,000.00
3	3	Programer	360 hrs	Pr	200%	Rp 30,000.00/hr	Rp 10,800,000.00
4	4	Software Configuration Manager	128 hrs	SCM	100%	Rp 30,000.00/hr	Rp 3,840,000.00
5	5	Desainer	112 hrs	Ds	100%	Rp 30,000.00/hr	Rp 3,360,000.00
6	6	Tester	24 hrs	Ts	200%	Rp 30,000.00/hr	Rp 720,000.00
7	7	Dokumentator	24 hrs	Dc	100%	Rp 20,000.00/hr	Rp 480,000.00
8	8	Tutor	24 hrs	Tu	100%	Rp 20,000.00/hr	Rp 480,000.00

Berdasarkan estimasi biaya sumber daya yang telah ditentukan diatas maka biaya pengembangan sistem dapat diketahui berdasarkan aktifitas yang dijelaskan pada *work breakdown structure.* Alokasi biaya per aktifitas dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 5.13 Alokasi Biaya Per Aktifitas

- Sistem Informasi Klinik	**Rp 27,360,000.00**
- Planning	**Rp 4,480,000.00**
Mempelajari Sistem	Rp 1,960,000.00
Persiapan tim pengembang	Rp 1,800,000.00
Penyusunan Jadwal	Rp 720,000.00
Melakukan Pertemuan dengan User	Rp 0.00
- Analysis	**Rp 3,920,000.00**
Melakukan Survey kebutuhan user	Rp 1,960,000.00
Melakukan Survey kebutuhan sister	Rp 1,960,000.00
- Design	**Rp 4,560,000.00**
Perancangan sistem	Rp 3,360,000.00
Pengecekan dan konsultasi sistem	Rp 1,200,000.00
Konfirmasi desain akhir	Rp 0.00
- Coding	**Rp 10,800,000.00**
Pembuatan aplikasi tiap modul	Rp 8,400,000.00
Verifikasi dan validasi program	Rp 1,200,000.00
Finalisasi program	Rp 1,200,000.00
- Implementasi	**Rp 1,920,000.00**
Instalasi tiap modul	Rp 1,200,000.00
Instalasi integrasi semua modul	Rp 720,000.00
- Testing	**Rp 1,200,000.00**
Pengujian sistem	Rp 720,000.00
Presentasi program	Rp 0.00
Dokumentasi akhir	Rp 480,000.00
Training sistem	Rp 480,000.00

Informasi *project cost* diatas menyajikan jumlah biaya untuk setiap aktifitas. Adapun untuk menentukan biaya termin pembayaran user mengacu pada cash flow dari *projet cost* dibagi per periode pembayaran. Pada pembahasan

proyek sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini pembayaran user ditentukan dalam tiga termin. Adapun masing–masing termin adalah sebesar berikut dibawah ini:

Cash flow bagian I (minggu ke-1 sampai minggu ke-4)

Minggu ke-	**1**	**2**	**3**	**4**
Total	Rp.1.960.000,-	Rp.2.520.000,-	Rp.3.920.000,-	Rp.1.680.000,-

*)Total cash flow pada bagian pertama ini adalah sebesar 10.080.000

Cash flow bagian II (minggu ke-5 sampai minggu ke-8)

Minggu ke-	**5**	**6**	**7**	**8**
Total	Rp.2.880.000,-	Rp.1.680.000,-	Rp.1.680.000,-	Rp.1.680.000,-

*)Total cash flow pada bagian kedua ini adalah sebesar 7.920.000

Cash flow bagian III (minggu ke-9 sampai minggu ke-12)

Minggu ke-	**9**	**10**	**11**	**12**
Total	Rp.2.640.000,-	Rp.3.120.000,-	Rp.1.680.000,-	Rp.1.920.000,-

*)Total cash flow pada bagian ketiga ini adalah sebesar 9.360.000

5.7.2 Estimasi Biaya Proyek

Estimasi biaya disini meliputi perencanaan biaya pengembangan sistem dan biaya pengadaan infrastruktur. Adapun biaya pengembangan sistem ini didasari dari penggunaan sumber daya pada masing-masing kegiatan atau aktivitas proyek. Acuan biaya pengembangan sistem ini bersifat tidak mengikat, mengingat dalam penentuan upah sumber daya yang ditentukan dibawah ini dapat disesuaikan kemudian yang tentunya akan berdampak pada perubahan biaya

pengembangan sistem. Seperti yang telah dibahas pada bab studi kelayakan sebelumnya, rincian kebutuhan sistem adalah sebagai berikut

Tabel 5.14 Estimasi Biaya

No.	Rincian			Biaya Total
Biaya Pengembangan Sistem				
1	**TOTAL Biaya Pengembangan Sistem**			**Rp 27.360.000**
Biaya Pengadaan Infrastruktur				
1	**Pengadaan Hardware**		**Sub Total**	**Rp 34.720.000**
2	**Instalasi**		**Sub Total**	**Rp 2.250.000**
3	**Dokumentasi & Pelatihan**		**Sub Total**	**Rp 1.600.000**
	TOTAL Biaya Pengadaan Infrastruktur			**Rp 38.570.000**
	Grand TOTAL Biaya Set-Up Sistem			**Rp 65.930.000**

5.8 Manajemen Kualitas Proyek

Pada tahap ini akan dijelaskan secara umum tentang produk yang akan dikembangkan dalam perencanaan proyek. Selain itu akan dijelaskan pula mengenai aktifitas-aktifitas yang dilakukan selama pelaksaan proyek. Layanan atau keunggulan dari produk umum digunakan sebagai tolak ukur kualitas sistem yang ditawarkan. Kesesuaian rencana layanan yang diberikan dengan kenyataan yang ada di lapangan dapt memberikan pertimbangan baik oleh pihak klien atau pihak klinik kesehatan "x"

Setiap aktifitas yang dilakukan didasari oleh standar kualitas yang telah disetujui kedua belah pihak antara pihak user dengan pihak pengembang pada saat penandatanganan kontrak yang dilakukan di awal.

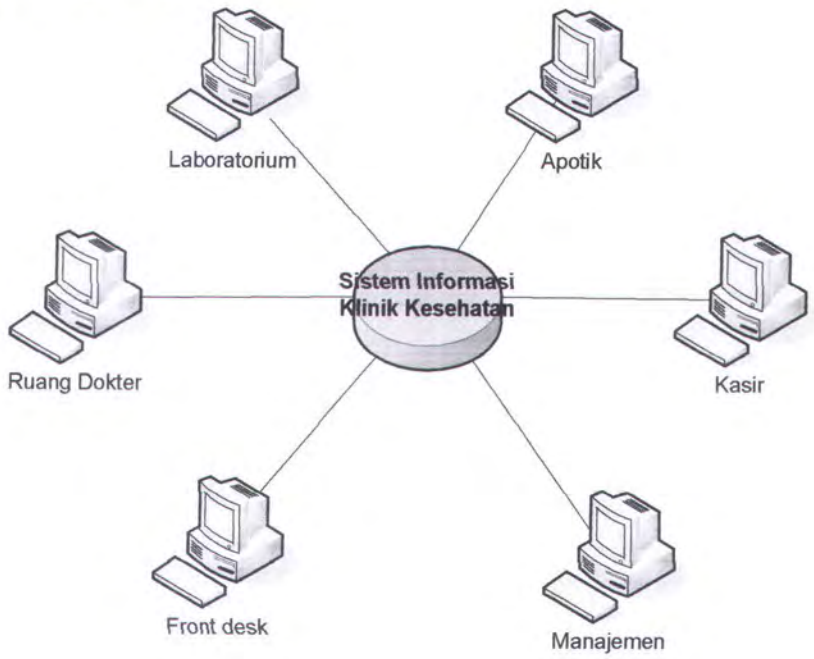
5.8.1 Identifikasi dan gambaran produk dari proyek

Sistem Informasi klinik kesehatan yang akan dikembangkan pada Klinik "X" akan dibagi menjadi 6 subsistem, yaitu:

1. Subsistem Penerima Tamu (*front desk)*
2. Subsistem Ruang Periksa Dokter
3. Subsistem Apotik
4. Subsistem Laboratorium
5. Subsistem Kasir
6. Subsistem Manajemen

5.8.2 Mengenal produk instan

Produk yang akan dikembangkan adalah berupa aplikasi Sistem Informasi Klinik yang memiliki beberapa fitur-fitur yang dapat memudahkan prosedur dan proses bisnis dari klinik itu sendiri. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan efisien dan efektifitas klinik yang nantinya akan memberikan keuntungan bagi kemjuan klinik.



Gambar 5.9 Sistem Informasi Klinik Kesehatan

Secara umum beberapa subsistem yang dikembangkan memiliki fitur-fitur yang menjadu standar kualitas adalah sebagai berikut :

Tabel 5.15 Modul Sistem Informasi Klinik Kesehatan

Sistem Informasi Klinik Kesehatan	
Modul Sistem	**Fitur Pendukung**
Front desk	Pelayanan pendaftaran pasien baru dan lama Update data dan informasi pasien View laporan harian
Ruang Dokter	View rekam medik pasien Update rekam medik pasien Pelayanan resep obat Pelayanan rekomendasi laboratorium View stok obat dan layanan laboratorium
Apotik	Pelayanan pembelian obat pasien Pelayanan retur obet pasien Penanganan inventori barang Transaksi order pembelian Transaksi penyesuaian stok Laporan kinerja apotik
Laboratorium	Transaksi Pemeriksaan Lab Update hasil pemeriksaan pasien Laporan kinerja Lab
Kasir	Transaksi pembayaran Laporan kinerja kasir
Manajemen	Input data master View seluruh laporan Manajemen karyawan

5.8.3 Dokumentasi layanan produk yang umum

Pengembangan sistem informasi klinik kesehatan akan memberikan banyak kemudahan, antara lain yakni mempercepat aliran informasi dan proses yang selama ini dilakukan secara manual. Beberapa proses yang dapat dilakukan pada sistem informasi klinik ini adalah sebagai berikut:

5.8.3.1 Layanan Pendaftaran Pasien (Penerima Tamu)

Dengan menggunakan sistem baru ini diharapkan proses pendaftaran bagi pasien akan berlangsung lebih cepat. Tindakan pencarian dokumen bagi pasien lama yang selama ini dilakukan dengan manual yakni, mencari kartu pasien di kumpulan dokumen yang tersusun di rak-rak penyimpanan dapat dihilangkan. Sistem baru yang dikembangkan akan menggunakan metode *paperless* dimana penggunaan dokumen manual akan diganti dengan sistem database.

5.8.3.2 Prosedur Penulisan Resep Obat dan Rekomendasi Lab Dokter (Ruang Periksa Dokter)

Dokter menuliskan resep obat dan rekomendasi pemeriksaan laboratorium pada aplikasi yang langsung terhubung dengan subsistem apotik.maupun subsitem laboratorium, dan proses distribusi informasi ini akan berjalan secara online. Selanjutnya pasien menuju apotik untuk menebus obat atau menuju laboratorium untuk melakukan pemeriksaan

5.8.3.3 View dan Update Rekam Medik (Ruang Periksa Dokter)

Fasilitas ini disediakan sistem untuk mempermudah dokter untuk melihat dan melakukan update data rekam medik setiap pasien yang terdaftar. Kemudahan ini akan membantu dokter dalam mendiagnosa pasien berdasarkan data history dari catatan rekam medik pasien setiap kali kedatangan

5.8.3.4 View Stok Apotik dan layanan Laboratorium (Ruang Periksa Dokter)

Sistem menyediakan fasilitas untuk dapat mengkoordinasikan stok obat yang ada pada apotik dengan subsistem ruang periksa, dimana dokter dalam menuliskan resep sesuai dengan obat yang tersedia di apotik. Fasilitas ini juga berlaku untuk melihat layanan pemeriksaan yang tersedia pada laboratorium dalam melakukan rekomendasi pada pasien.

5.8.3.5 Transaksi Penjulan Obat (Apotik)

Sistem ini menangani penjualan obat yang diawali dengan permintaan informasi tentang obat yang akan dibeli oleh pasien. Informasi tersebut merupakan rekomendasi resep yang ditulis oleh dokter langsung dari ruang periksa. Selanjutnya staf apotik tinggal mencarikan obat tersebut dan menginformasikan kepada pasien untuk mendapatkan konfirmasi pembelian. Kemudian pasien tinggal menuju kasir untuk melakukan pembayaran.

5.8.3.6 Transaksi Retur Obat Pasien (Apotik)

Fasilitas ini disediakan sebagai pelayanan bagi pasien untuk mengembalikan obat yang telah dibeli dengan kondisi-kondisi tertentu. Hal in bertujuan hanya memberikan servis bagi pelanggan atau pasien klinik.

5.8.3.7 Penanganan Stok Minimum (Apotik)

Sistem menyediakan fasilitas untuk menampilkan data dari stok barang apabila telah mencapai jumlah tertentu. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan pertimbangan untuk membeli barang atau obat yang hampir habis agar tidak terjadi kekosongan barang atau obat

5.8.3.8 Transaksi Penyesuaian Stok Apotik (Apotik)

Fasilitas ini diberikan oleh sistem untuk melakukan penyesuaian stok barang sesungguhnya dengan stok barang pada sistem. Hal ini ditujukan untuk menangani ketidaksesuaian jumlah barang dikarenakan barang hilang, kadaluarsa

dan lainnya. Aktifitas ini diawali dengan petugas apotik yang mengecek barang sesungguhnya, kemudian menginformasikannya kepada pengelola apotik untuk kemudian disesuaikan dengan jumlah barang pada sistem. Apabila terdapat ketidakcocokan, maka akan segera dilakukan penyesuaian stok.

5.8.3.9 Laporan Kinerja Apotik (Apotik)

Fasilitas ini digunakan untuk memberikan laporan aktifitas pada apotik seperti penjualan, retur, dan lainnya. Laporan ini kemudian diinformasikan kepada pihak manajemen untuk ditindaklanjuti.

5.8.3.10 Layanan Pemeriksaan Laboratorium (Laboratorium)

Sistem ini menyediakan fasilitas dokumentasi yang terhubung langsung dengan data rekam medik pasien. Aktifitas ini dimulai oleh petugas lab melayani pemeriksaan pasien atas rekomendasi dokter. Kemudian informasi pemeriksaan tersebut disimpan sebagai dokumen pasien. Biaya pemeriksaan lab ini akan secara langsung masuk pada tagihan si pasien yang akan dibayarkan pada bagian kasir

5.8.3.11 Layanan Update hasil laboratorium (Laboratorium)

Fasilitas ini digunakan untuk menyimpan informasi hasil pemeriksaan lab lanjutan yang dilakukan oleh pasien. Ini berguna bagi dokter sebagai informasi rekam medik pasien

5.8.3.12 Laporan Kinerja Laboratorium (Laboratorium)

Fasilitas ini digunakan untuk memberikan laporan aktifitas pada laboratorium seperti jumlah pemeriksaan harian, jenis pemeriksaan terbanyak dan lain-lain. Laporan ini kemudian diinformasikan kepada pihak manajemen untuk ditindaklanjuti

5.8.3.13 Transaksi Pembayaran (Kasir)

Fasilitas ini digunakan untuk penerimaan pembayaran segala bentuk transaksi yang terjadi, seperti biaya jasa pemeriksaan dokter, biaya pembelian

obat, biaya pemeriksaan laboratorium. Seluruh pembiayaan yan gdilakukan akan dijumlahkan dan dibebankan pada masing-masing pasien

5.8.3.14 Laporan Kinerja Kasir (Kasir)

Sistem ini memberikan fasilits untuk merekap semua transaksi yang terjadi, baik transaksi harian, mingguan maupun bulanan. Informasi ini kemudian akan diserahkan ke bagian manajemenuntuk ditindaklanjuti.

5.8.3.15 Input Data Master (Manajemen)

Sistem ini memberikan fasilitas untuk melakukan input data master yang hanya bisa dilakukan oleh pihak manajemen yang diberikan hak khusus akses.

5.8.3.16 View Seluruh Laporan (Manajemen)

Sistem ini memberikan fasilitas kepada pihak manajemen untuk melihat seluruh laporan yang ada secara langsung. Hanya pihak manajemen yang memiliki hak akses saja yang dapat melihat laporan ini

5.8.3.17 Manajemen Karyawan (Manajemen)

Sistem ini memberikan fasilitas untuk mengatur seluruh informasi dari karyawan yang ada, seperti informasi biodata karyawan, absensi, penggajian.

5.9 Komunikasi Proyek

Komunikasi adalah suatu hal yang sangat penting dalam proyek. Setiap pelaksanaan proyek harus menyertakan perencanaan manajemen komunikasi yang tepat dan menjadi satu kesatuan dari perencanaan proyek secara keseluruhan Setiap perencanaan komunikasi dengan stakeholders perlu ditentukan terlebih dahulu tujuan dan materi pembahasan dari pertemuan tersebut, hal ini dilakukan agar pesan yang akan disampaikan oleh pengembang kepada kliennya dapat diterima dengan mudah selain itu juga untuk efektifitas waktu dan biaya.

5.9.1 Identifikasi *stakeholders* proyek dengan kepentingannya

Pembuatan sistem informasi klinik kesehatan tidak lepas dari kaitannya dengan seluruh *stakeholder* yang membangun terbentuknya sistem informasi yang baik lengkap dan tangguh. Beberapa *stakeholder* memiliki peranan penting dalam penyediaan informasi yang dibutuhkan. Beberapa stakeholder yang turut menetukan dan memiliki peran baik langsung maupun tidak langsung dalam proses pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini antara lain :

5.9.1.1 Manajer Klinik (Pihak Manajemen)

Tabel 5.16 Identifikasi Stekeholder Manajer Klinik

Kedudukan	Bagian dari pemakai yg memiliki otoritas tertinggi di klinik
Informasi	Memberikan gambaran tentang aplikasi sistem informasi yang dibutuhkan yang memenuhi kebutuhan klinik
Tipe	Memiliki pengetahuan mendalam tentang sistem yang akan dibangun
Tanggung jawab	Mendefinisikan kebutuhan umum sistem informasi klinik, Melakukan analisa proses bisnis dari sistem yang akan dikembangkan
Kriteria sukses	Peningkatan kepuasan pasien terhadap layanan klinik, waktu layanan yang semakin cepat
Keterlibatan	Melakukan pengontrolan dari setiap tahap yang dilakukan
Cara penyampaian	Dengan keikutsertaan dalam menentukan kebutuhan dan pembuatan keputusan strategis
Komentar	Memberikan pandangan dan masukan secara umum

5.9.1.2 Petugas Klinik (Pihak Pelaksana)

Tabel 5.17 Identifikasi Stekeholder Petugas Klinik

Kedudukan	Merupakan pemakai utama sistem
Gambaran	Memberikan informasi tentang kebutuhan dan permasalahan yang ada pada kondisi riil di lapangan
Tipe	Mengerti tentang prosedur dan proses pelayanan klinik
Tanggunga jawab	Mendefinisikan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan , mendefinisikan permasalahan sistem lama
Kriteria sukses	Kinerja staf klinik yang semakin baik
Keterlibatan	Memberikan informasi yang dibutuhkan pihak pengembang sesuai dengan kebutuhan yang dinginkan, menjelaskan kebutuhan klinik dan permasalahan umum
Cara penyampaian	Keikutsertaan dalam wawancara, pengumpulan data, pengisian kuisioner

5.9.1.3 Pasien

Tabel 5.18 Identifikasi Stekeholder Pasien

Kedudukan	Pihak pelanggan klinik
Gambaran	Tidak memiliki keterlibatan langsung namun memiliki andil dalam pertimbangan obyektif dari pengembangan sistem
Tipe	Diasumsikan sebagai pihak yang awam dengan sistem informasi klinik
Kriteria sukses	Waktu pelayanan yang semakin cepat, kepuasan pasien dengan mendatangi klinik secara berkala, tidak adanya komplain terhadap sistem baru
Keterlibatan	Dijadikan alat ukur kesuksesan klinik, menjadi pertimbangan utama dalam pengembangan klinik kesehatan lebih lanjut
Cara penyampaian	Secara langsung pada pihak klinik

5.9.1.4 Supplier Klinik

Tabel 5.19 Identifikasi Stekeholder Supplier Klinik

Kedudukan	Penyokong kebutuhan klinik
Informasi	Memberikan informasi tentang produk yang disuplai
Tipe	Memiliki tentang produk yang disuplai dan kebutuhan klinik secara berkala
Tanggunga jawab	Menjelaskan informasi dan klasifikasi dari item-item yang disuplai, ini berguna dalam pembuatan tabel inventori dan sebagainya
Kriteria sukses	Pemesanan yang terstruktur dan terjadwal, Tingkat retur barang yang rendah
Keterlibatan	Secara tidak langsung
Cara penyampaian	Pemberian informasi produk kepada pihak klinik atau pengembang

5.9.2 Media dan Perencanaan Komunikasi

Hubungan komunikasi diharapkan dapat berlangsung dengan harmonis antar seluruh *stakeholder* yang ada. Dalam hal pengembangan sistem informasi klinik kesehatan, beberapa *stakeholder* yang ada seperti pihak supplier yang menangani pemesanan obat, dapat memberikan informasi yang sejelas-jelasnya tentang jenis-jenis obat. Ini digunakan untuk mempermudah dalam pembuatan database stok obat. Kemudian pihak user dalam hal ini staf klinik yang memberikan kebutuhan-kebutuhan dari pengguna yang berinteraksi langsugn dengan sistem maupun kebutuhan-kebutuhan sistem yang diinginkan pada implementasi sistem informaso klinik kesehatan yang akan dikembangkan, hal ini bertujuan untuk membuat sistem yang benar-benar sesuai dengan requirement

Communication Planning

Adapun dalam penyampaian komunikasi antar *stakeholder* dibutuhkan waktu yang disediakan secara jelas untuk membahasnya bersama-sama. Beberapa hubungan komunikasi yang terjadi selama pengembangan proyek sistem

informasi klinik kesehatan terpadu ini dapat dijadwalkan menurut tabel *communication planning* dibawahi ini :

Tabel 5.20 Communication Planning

Stakeholder Analysis for Project Communications					
Project Name: *Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu*					
Created by: M. Kindi H				**Date: -**	
Stakeholder	**Media Komunikasi**	**Pembahasan**	**Contact Person**	**Waktu**	**Keterangan**
Manajer Klinik	Meeting	Penandatanganan kontrak	Pimpinan Proyek	Awal minggu pertama	
	Meeting	Perencanaan awal	Pimpinan Proyek	Akhir minggu kedua	
	Hard copy	Laporan mingguan	Sistem Analis	Setiap akhir minggu	Laporan aktifitas
	Meeting	Desain akhir sistem	Desainer	Akhir minggu kelima	Penyetujuan desain akhir
Staf Klinik	Wawancara	Survey kebutuhan pengguna	Sistem Analis	Selama Minggu ketiga	
	Hard copy	Laporan analisa kebutuhan	Sistem Analis	Akhir Minggu ketiga	Setelah tahap analisis dilakukan
Manajer+Staf Klinik	Presentasi	Presentasi program akhir	Pimpinan Proyek	Akhir minggu	Pada saat tahap

				keduabelas	pengujian sistem selesai

5.9.3 Laporan Komunikasi Kinerja

Pada pelaksanaan proyek dilapangan, pimpinan proyek bertanggung jawab untuk melaporkan kinerja dari pelaksanaan proyek tersebut. Dalam kurun waktu tertentu, pimpinan proyek diharuskan selalu membuat laporan progress atau perkembangan proyek. Pada umumnya laporan tersebut dibuat secara periodik dalam setiap minggu, bulan atau keduanya tergantung permintaan dan kebutuhan yang ada

Weekly Status Report

Pelaksanaan proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu pada poliklinik "x" ini nantinya laporan perkembangan proyek dibuat dalam periode minggu dan bulanan. Pada laporan mingguan atau *weekly progress report* terdapat beberapa informasi yang disajikan antara lain, informasi *work completed* yaitu merupakan informasi dari kerja apa saja yang telah selesai dilakukan dalam kurun waktu seminggu terakhir. Informasi *Work to Complete next week* yaitu berisi informasi apa yang akan diselesaikan dalam kurun waktu seminggu kedepan, ini dimaksudkan untuk memberikan target kerja yang harus dipenuhi dan diselesaikan. Informasi *What's going well / not well* yaitu berisi tentang kinerja yang baik maupun buruk yang dialami dalam seminggu terakhir. Selain itu juga pada *weekly progress report* disajikan saran-saran yang diberikan oleh tim pengembang untuk kemajuan proyek. Adapun form dari *weekly progress report* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.21 Weekly Report template

Weekly Status Report
Project Name: *Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu* **Team Member Name:** M. Kindi H **Date:** -
Work completed this week:

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

Work to complete next week:
What's going well and why:
What's not going well and why:
Suggestions/Issues:
Project changes

Monthly Progress Report

Laporan bulanan ini dibuat seperti laporan mingguan, namun informasi yang diberikan pada laporan bulananbersifat lebih general, dimaksudkan untuk memberikan informasi secara menyeluruh terhadap kinerja pelaksanaan proyek tiap bulannya. Informasi yang disajikan meliputi informasi tentang kegiatan maupun kerja yang telah diselesaikan dalam satu bulan terakhir dan rencana kegiatan untuk bulan depan. Pertanggungjawaban dari laporan bulanan ini lebih besar bila dibandingkan dengan laporan mingguan. Pada laporan mingguan, laporan dibuat hanya untuk menginformasikan kinerja dalam satu minggu kepada pihak manajemen, sedangkan pada laporan bulanan pihak pengembang menyertakan form persetujuan dari pihak manajemen klinik untuk terus melaksakan sisa kontrak kerja. Ini digunakan sebagai media pemantau kualitas produk sistem yang dibangun. Adapun form dari laporan bulanan atau *Monthly Progress Report* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.22 MonthlyReport template

Monthly Progress Report for Project Name	
Project Name: *Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu*	
Prepared by: M. Kindi H.	**Date:** -
I. Accomplishments for Month of January (or appropriate month):	
II. Plans for February (or following month):	
III. Issues:	
IV. Project Changes (Date and Description):	
	(Approved) [ ]

5.9.4 Dokumentasi Rencana

Dalam proyek pengembangan sistem informasi ini akan dibuat dokumentasi dari aktifitas yang dilakukan selama masa pengerjaan proyek sistem informasi tersebut. Jenis-jenis dokumentasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

1 Dokumentasi teknis

Meliputi, proposal proyek, dokumen kontrak kerja dan lainnya

2 Dokumentasi proyek pengembangan sistem informasi

Meliputi Rencana Pengembangan Perangkat lunak, Spesifikasi kebutuhan Perangkat Lunak, Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak dan Dokumen hasil uji coba perangkat lunak sistem informasi

3 User manual

Berisi Dokumentasi tata cara penggunaan aplikasi sistem informasi

5.10 Manajemen Resiko Proyek

Dalam pengembangan suatu proyek pengembangan sistem informasi, sudah merupakan hal yang mutlak untuk melakukan identifikasi dan analisa resiko yang mungkin terjadi selama masa pengembangan dan penyelesaian proyek. Diharapkan dari analisa resiko yang dilakukan tersebut dapat diambil alternatif-alternatif antisipasi bila resiko atau gangguan tersebut terjadi.

Beberapa resiko beserta dengan alternatif antisipasi pada pengembangan sistem informasi klinik kesehatah terpadu yang dapat kami identifikasikan adalah sebagai berikut dibawah ini:

5.10.1 Resiko Kontrak

Resiko Kontrak yan gmungkin terjadi adalah sebagai berikut

a. User sering melakukan perubahan terhadap kontrak yang telah disepakati di awal. Alternatif antisipasi yang bisa dilakukan adalah melakukan kontrak tertulis yang ditandatangani oleh kedua belah pihak, dalam hal ini user dengan pengembang proyek. Sebaiknya kontrak tersebut memiliki kekuatan hukum untuk memberikan keabsahan dari nilai kontrak itu sendiri. Dan juga kontrak tersebut disimpan dengan baik, sehingga bila sewaktu-waktu user melakukan perubahan, pengembang memiliki bukti untuk melakukan penolakan karena tidak sesuai dengan kontrak semula
b. User membatalkan proyek. Dalam pengembangan proyek ini dianggap resiko ini tidak ada
c. Dalam organisasi user terjadi perubahan struktur, sehingga personalia yang menangani proyek ini juga berubah. Masalah akan muncul apabila personalia yang baru tidak memahami sepenuhnya mengenai proyek ini. Hal ini akan menjadikan suatu hambatandalam penyelesaian proyek. Antisipasi yang dapat dilakukan adalah dengan segera mungkin pengembang memberikan penjelasan mendetail tentang proyek yang sedang dikerjakan ini.

5.10.2 Resiko Teknis

Resiko teknis yang sering terjadi adalah:

a. Perangkat atau peralatan yang digunakan untuk pengerjaan dan operasional produk mengalami kerusakan atau *error*, sehingga akan menghambat proses pengerjaan produk. Alternatif antisipasi yang bisa dilakukan adalah sebisa mungkin secepatnya untuk memperbaiki perangkat atau peralatan tersebut. Jika hal tersebut dinilai tidak memungkinkan, maka pengembang sebaiknya memanggil pihak ketiga yang dapat memperbaiki peralatan tersebut dengan tidak lupa meminta persetujuan user

b. Perangkat pendukung kurang memadai, seperti listrik yang tidak mencukupi atau sering mati, web server sering down. Alternatif antisipasi yang dapat dilakukan adalah dengan menghubungi user untuk mengusahakan penyelesaiaan masalah tersebut

5.10.3 Resiko Kompleksitas Produk

a. Seiring dengan pengerjaan proyek ternyata proyek yang dikembangkan memiliki kompleksitas yang cukup rumit sehinggan akan mempengaruhi waktu dan biaya penyelesaian proyek secara keseluruhan. Alternatif antisipasi yang dapat dilakukan adalah sejak awal sebisa mungkin untuk berhati-hati dan teliti dalam melakukan analisa sehingga sejak awal dapat diidentifikasikan kemungkinan terdapat bagian-bagian yang kompleks sehinggan dapat dilakukan penyesuaian masa dan biaya pengembangan proyek. Apabila hal resiko tersebut tidak dapat dihindarkan maka sebaiknya pengembang melakukan penambahan sumber daya yang dinilai mampu untuk menangani kompleksitas yang ada dengan meminta persetujuan dan kesepakatan user

5.10.4 Resiko Sumber Daya

Resiko mengenai sumber daya ini menyangkut personalia yang ada. Resiko yang sering terjadi adalah:

a. Personal yang menangani proyek ini sedang berhalangan, seperti sakit. Alternatif antisipasi yang bisa dilakukan adalah dengan mengganti personel yang sedang berhalangan tersebut dengan anggota tim lain.
b. Personal yang menangani proyek ini kurang memadai dalam hal jumlah dan kemampuan untuk menyelesaikan tugas. Alternatif antisipasi yang dapat dilakukan adalah dengan menambah jumlah personal dengan melibatkan anggota tim lain untuk saling membantu.

5.10.5 Resiko Pelanggan Atas Produk

a. Produk yang telah dikerjakan dan selesai tidak sesuai dengan ekspektasi user. Alternatif antisipasi yang dapat dilakukan adalah selalu mempresentasikan setiap tahap yang telah dikerjakan kepada user dan memberikan *progress report* secara berkala. Jika user menginginkan terjadi perubahan maka dapat kita tunjukkan kesepakatan yang telah dibuat di awal proyek

5.10.6 Ringkasan Resiko Proyek

Berikut ini daftar resiko yang dapat diidentifikasi dari keempat kategori di atas :

Tabel 5.23 Daftar Resiko

List of Prioritized Risks
Project Name: *Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu* **Prepared by:** M. Kindi H. **Date:** -
a. User sering melakukan perubahan terhadap kontrak yang telah disepakati di awal
b. User membatalkan proyek

c.	Dalam organisasi user terjadi perubahan struktur
d.	Perangkat atau peralatan yang digunakan untuk pengerjaan dan operasional produk mengalami kerusakan atau *error*
e.	Perangkat pendukung kurang memadai
f.	Proyek yang dikembangkan memiliki kompleksitas yang cukup rumit
g.	Personal yang menangani proyek ini sedang berhalangan
h.	Personal yang menangani proyek ini kurang memadai dalam hal jumlah dan kemampuan
i.	Produk yang telah dikerjakan dan selesai tidak sesuai dengan ekspektasi user

5.10.7 Estimasi Terhadap Resiko Proyek

Setelah daftar resiko yang mungkin terjadi diketahui, langkah selanjutnya adalah mengestimasi tingkat kepentingan dari resiko tersebut. Adakalanya suatu resiko yang muncul tidak terlalu menghasilkan masalah yang besar. Namun, juga terkadangan resiko yang uncul akan menghasilkan masalah yang besar sehingga benar-benar mengganggu kinerja dari sistem secara keseluruhan.

Dalam menentukan tingkat kepentingan suatu resiko, diperlukan sejumlah parameter yang akan berguna dalam penilaian. Adapun parameter-parameter yang digunakan untuk menaksir tingkat kepntingan resiko diantaranya Kemungkinan Resiko dan Dampak Resiko. Kemungkinan Resiko merupakan peluang terjadinya resiko/bahaya, sedangkan Dampak Resiko merupakan efek yang dihasilkan dari resiko tersebut, dan nilai kepentingan dari resiko dinamakan Nilai Resiko. Nilai Resiko merupakan parameter yang menentukan tingkat atau rangking dari suatu resiko. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Nilai Resiko = Kemungkinan Resiko X Dampak Resiko

Pada perhitungan umunya, Dampak Resiko dihitung dalam nilai uang dan Kemungkinan Resioko dihitung sebagai suatu probabiliotas. Sehingga Nilai Resiko akan menunjukkan suatu nilai uang yang diaharapkan. Hal ini akan bermanfaat dalam melakukan analisa biaya-manfaat. Namun karena analisa biaya-

manfaat sudah dilakukan dan juga untuk melakukan metode ini cukup sulit, memakan waktu dan biaya, maka penilaian dilakukan dengan memberikan suatu nilai kuantitatif yang nantinya dapat menghasilkan suatu peringkat dari resiko.

Dalam memberikan nilai kuantitatif suatu resiko, kali ini akan digunakan skala penilaian 1 hingga 5. Dimana angka 1 menunjukkan tingkat dampak atau kemungkinan yang terjadi rendah dan angka 5 menunjukkan sebaliknya. Tabel berikut ini akan memberikan penilaian terhadap tingakt kemungkinan resiko terjadi, dampak yang akan terjadi dan nilai resiko secara keseluruhan. Resiko yang ada berasal dari daftar resiko pada tabel sebelumnya

Tabel 5.24 Perhitungan Nilai Resiko

Resiko	**Kemungkinan**	**Dampak**	**Nilai Resiko**
User sering melakukan perubahan terhadap kontrak yang telah disepakati di awal	2	4	8
User membatalkan proyek	1	4	4
Dalam organisasi user terjadi perubahan struktur	1	3	3
Perangkat atau peralatan yang digunakan untuk pengerjaan dan operasional produk mengalami kerusakan atau *error*	3	4	12
Perangkat pendukung kurang memadai	2	3	6
Proyek yang dikembangkan memiliki kompleksitas yang cukup rumit	2	4	8
Personal yang menangani proyek ini sedang berhalangan	4	4	16
Personal yang menangani proyek ini kurang memadai dalam hal jumlah dan kemampuan	2	3	6
Produk yang telah dikerjakan dan selesai tidak sesuai dengan ekspektasi user	1	4	4

Dari tabel di atas dapat terlihat Nilai Resiko dari tiap kemungkinan resiko yang terjadi diatas. Penilaian di atas berusaha dilakukan seobjektif mungkin meski hal ini juga masih memerlukan kajian dan analisa lebih baik, karena bagaimanapun persepsi penilaian tiap orang akan berbeda-beda. Ada yang lebih cenderung memperhatikan Kemungkinan Resiko daripada Dampak Resiko, atau sebaliknya.

Dari data di atas akan dapat dilakukan pemilihan prioritas dengan melihat Nilai Resiko dimana yang bernilai lebih besar memiliki prioritas penanganan lebih dahulu daripada resiko yang bernilai kecil.

BAB VI

PENUTUP

BAB 6
PENUTUP

Pada bagian ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil keseluruhan pekerjaan yang diuraikan dalam penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul "Perencanaan Proyek Pengembangan Sistem Informasi Klinik Kesehatan Terpadu di Polikinik X". Kesimpulan disini akan menjelaskan hasil secara umum keseluruhan dari rancangan proyek pengembangan. Pada bagian saran, berisikan saran-saran yang mampu diberikan untuk pengembangan dan hasil yang lebih baik.

6.1 Kesimpulan

Dari Proses yang disajikan dalam penulisan tugas akhir yang meliputi perencanaan proyek dan analisa desain sistem informasi klinik kesehatan ini maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode *Kathy Schwalbe framework* dapat diterapkan pada perencanaan proyek pengembangan sistem informasi klinik kesehatan ini dan mampu mengakomodasi kebutuhan proyek yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem tersebut.
2. Ruang lingkup dari manajemen proyek yang dilakukan mengacu pada kebutuhan dari pihak user dan pengembang
3. Unit layanan yang terdapat pada perancangan sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini didasari pada kenyataan yang ada di lapangan, yaitu yang terdiri dari sistem *front desk* atau penerima tamu, sistem ruang periksa dokter, sistem apotik, sistem laboratorium, sistem kasir dan sistem manajemen
4. Estimasi biaya yang disajikan bersifat tidak mengikat dan dapat disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

5. Hasil analisa kelayakan mengatakan jika implementasi sistem informasi klinik kesehatan terpadu ini layak untuk diterapkan pada kondisi sebenarnya.

6.2 Saran Pengembangan

Saran-saran yang dapat diberikan dalam pengembangan dari hasil penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan proses manajemen proyek yang dilakukan harus disesuaikan dengan kondisi lapangan yang ada
2. Seiring dengan kebutuhan sistem yang terus meningkat, perlu diantisipasi kemudahan dalam melakukan pengembangan dari sistem yang sudah ada
3. Dalam pembahasan manajemen proyek pengembangan sistem sebaiknya juga mempertimbangkan metode lainnya sebagai pembanding ataupun pelengkap dari informasi yang sudah ada
4. Hasil dari rancangan ini dapat diimplemetasikan dengan pembuatan sistem informasi klinik kesehatan agar dapat dirasakan manfaatnya

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 – Project Report

Project Summary Report

ProjectWBS-2
Microsoft

as of Mon 1/23/06

Dates			
Start:	Sun 1/1/06	Finish:	Sat 3/25/06
Baseline Start:	NA	Baseline Finish:	NA
Actual Start:	NA	Actual Finish:	NA
Start Variance:	0 days	Finish Variance:	0 days

Duration			
Scheduled:	84 days	Remaining:	84 days
Baseline:	0 days	Actual:	0 days
Variance:	84 days	Percent Complete:	0%

Work			
Scheduled:	880 hrs	Remaining:	880 hrs
Baseline:	0 hrs	Actual:	0 hrs
Variance:	880 hrs	Percent Complete:	0%

Costs			
Scheduled:	Rp 27,360,000.00	Remaining:	Rp 27,360,000.00
Baseline:	Rp 0.00	Actual:	Rp 0.00
Variance:	Rp 27,360,000.00		

Task Status	
Tasks not yet started:	25
Tasks in progress:	0
Tasks completed:	0
Total Tasks:	25

Resource Status	
Work Resources:	8
Overallocated Work Resources:	0
Material Resources:	0
Total Resources:	8

Budget Report

Budget Report as of Mon 1/23/06
ProjectWBS-2

ID	Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost	Baseline	Variance	Actual
15	Pembuatan aplikasi tiap modul	Rp 0.00	Prorated	Rp 8,400,000.00	Rp 0.00	Rp 8,400,000.00	Rp 0.00
11	Perancangan sistem	Rp 0.00	Prorated	Rp 3,360,000.00	Rp 0.00	Rp 3,360,000.00	Rp 0.00
3	Mempelajari Sistem	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,960,000.00	Rp 0.00	Rp 1,960,000.00	Rp 0.00
8	Melakukan Survey kebutuhan user	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,960,000.00	Rp 0.00	Rp 1,960,000.00	Rp 0.00
9	Melakukan Survey kebutuhan sistem	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,960,000.00	Rp 0.00	Rp 1,960,000.00	Rp 0.00
4	Persiapan tim pengembang	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,800,000.00	Rp 0.00	Rp 1,800,000.00	Rp 0.00
12	Pengecekan dan konsultasi sistem	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00
16	Verifikasi dan validasi program	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00
17	Finalisasi program	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00
19	Instalasi tiap modul	Rp 0.00	Prorated	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00	Rp 1,200,000.00	Rp 0.00
5	Penyusunan Jadwal	Rp 0.00	Prorated	Rp 720,000.00	Rp 0.00	Rp 720,000.00	Rp 0.00
20	Instalasi integrasi semua modul	Rp 0.00	Prorated	Rp 720,000.00	Rp 0.00	Rp 720,000.00	Rp 0.00
22	Pengujian sistem	Rp 0.00	Prorated	Rp 720,000.00	Rp 0.00	Rp 720,000.00	Rp 0.00
24	Dokumentasi akhir	Rp 0.00	Prorated	Rp 480,000.00	Rp 0.00	Rp 480,000.00	Rp 0.00
25	Training sistem	Rp 0.00	Prorated	Rp 480,000.00	Rp 0.00	Rp 480,000.00	Rp 0.00
6	Melakukan Pertemuan dengan User	Rp 0.00	Prorated	Rp 0.00	Rp 0.00	Rp 0.00	Rp 0.00
13	Konfirmasi desain akhir	Rp 0.00	Prorated	Rp 0.00	Rp 0.00	Rp 0.00	Rp 0.00
23	Presentasi program	Rp 0.00	Prorated	Rp 0.00	Rp 0.00	Rp 0.00	Rp 0.00
		Rp 0.00		Rp 27,360,000.00	Rp 0.00	Rp 27,360,000.00	Rp 0.00

Who Does What Report

Who Does What as of Mon 1/23/06
ProjectWBS-2

ID		Resource Name	WBS	Work
1		Pimpinan Proyek		40 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
4	Persiapan tim pengembang	100%	40 hrs	0 days	Tue 1/10/06	Sat 1/14/06
6	Melakukan Pertemuan dengan User	100%	0 hrs	0 days	Sat 1/14/06	Sat 1/14/06
23	Presentasi program	100%	0 hrs	0 days	Wed 3/22/06	Wed 3/22/06

2	Sistem Analis		168 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
8	Melakukan Survey kebutuhan user	100%	56 hrs	0 days	Sun 1/15/06	Sat 1/21/06
9	Melakukan Survey kebutuhan sistem	100%	56 hrs	0 days	Sun 1/15/06	Sat 1/21/06
3	Mempelajari Sistem	100%	56 hrs	0 days	Sun 1/1/06	Sat 1/7/06

3	Programer		360 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
15	Pembuatan aplikasi tiap modul	100%	280 hrs	0 days	Sun 2/5/06	Sat 3/11/06
16	Verifikasi dan validasi program	100%	40 hrs	0 days	Wed 3/1/06	Sun 3/5/06
17	Finalisasi program	100%	40 hrs	0 days	Tue 3/7/06	Sat 3/11/06

4	Software Configuration Manager		128 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
5	Penyusunan Jadwal	100%	24 hrs	0 days	Thu 1/12/06	Sat 1/14/06
12	Pengecekan dan konsultasi sistem	100%	40 hrs	0 days	Mon 1/30/06	Fri 2/3/06
19	Instalasi tiap modul	100%	40 hrs	0 days	Sun 3/12/06	Thu 3/16/06
20	Instalasi integrasi semua modul	100%	24 hrs	0 days	Fri 3/17/06	Sun 3/19/06

5	Desainer		112 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
11	Perancangan sistem	100%	112 hrs	0 days	Sun 1/22/06	Sat 2/4/06
13	Konfirmasi desain akhir	100%	0 hrs	0 days	Sat 2/4/06	Sat 2/4/06

6	Tester		24 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
22	Pengujian sistem	100%	24 hrs	0 days	Mon 3/20/06	Wed 3/22/06

7	Dokumentator		24 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
24	Dokumentasi akhir	100%	24 hrs	0 days	Thu 3/23/06	Sat 3/25/06

8	Tutor		24 hrs

ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
25	Training sistem	100%	24 hrs	0 days	Thu 3/23/06	Sat 3/25/06

	2/19/06	2/26/06	3/5/06	3/12/06	3/19/06	Total
Sistem Informasi Klinik						
Planning						
Mempelajari Sistem						Rp 1,960,000.00
Persiapan tim pengembang						Rp 1,800,000.00
Penyusunan Jadwal						Rp 720,000.00
Melakukan Pertemuan dengan User						
Analysis						
Melakukan Survey kebutuhan user						Rp 1,960,000.00
Melakukan Survey kebutuhan sistem						Rp 1,960,000.00
Design						
Perancangan sistem						Rp 3,360,000.00
Pengecekan dan konsultasi sistem						Rp 1,200,000.00
Konfirmasi desain akhir						
Coding						
Pembuatan aplikasi tiap modul	Rp 1,680,000.00	Rp 1,680,000.00	Rp 1,680,000.00			Rp 8,400,000.00
Verifikasi dan validasi program		Rp 960,000.00	Rp 240,000.00			Rp 1,200,000.00
Finalisasi program			Rp 1,200,000.00			Rp 1,200,000.00
Implementasi						
Instalasi tiap modul				Rp 1,200,000.00		Rp 1,200,000.00
Instalasi integrasi semua modul				Rp 480,000.00	Rp 240,000.00	Rp 720,000.00
Testing						
Pengujian sistem					Rp 720,000.00	Rp 720,000.00
Presentasi program						
Dokumentasi akhir					Rp 480,000.00	Rp 480,000.00
Training sistem					Rp 480,000.00	Rp 480,000.00
Total	Rp 1,680,000.00	Rp 2,640,000.00	Rp 3,120,000.00	Rp 1,680,000.00	Rp 1,920,000.00	Rp 27,360,000.00

LAMPIRAN 2 – Acceptance Criteria

Fungsi Aplikasi Sistem Informasi

1. SubSistem Penerima Tamu
    - Pelayanan pendaftaran pasien baru dan lama
    - Update data dan informasi pasien
    - View laporan harian
2. SubSistem Ruang Periksa Dokter
    - View rekam medik pasien
    - Update rekam medik pasien
    - Pelayanan resep obat dan rekomendasi laboratorium
    - View stok obat dan layanan laboratorium
3. SubSistem Apotik
    - Pelayanan pembelian obat pasien
    - Pelayanan retur obet pasien
    - Penanganan inventori barang
    - Transaksi order pembelian
    - Transaksi penyesuaian stok
    - Laporan kinerja apotik
4. SubSistem Laboratorium
    - Transaksi Pemeriksaan Lab
    - Update hasil pemeriksaan pasien
    - Laporan kinerja Lab
5. SubSistem Kasir
    - Transaksi pembayaran
    - Laporan kinerja kasir
6. SubSistem Manajemen
    - Input data master
    - View seluruh laporan
    - Manajemen karyawan (absensi, payroll dll.)

Estimasi Biaya Proyek

Estimasi biaya yang telah disetujui sebelumnya adalah sebagai berikut :

No.	Rincian			Biaya Total	
Biaya Pengembangan Sistem					
1	**TOTAL Biaya Pengembangan Sistem**			**Rp**	**27.360.000**
Biaya Pengadaan Infrastruktur					
1	**Pengadaan Hardware**		**Sub Total**	**Rp**	**34.720.000**
2	**Instalasi**		**Sub Total**	**Rp**	**2.250.000**
3	**Dokumentasi & Pelatihan**		**Sub Total**	**Rp**	**1.600.000**
	TOTAL Biaya Pengadaan Infrastruktur			**Rp**	**38.570.000**
	Grand TOTAL Biaya Set-Up Sistem			**Rp**	**65.930.000**

Estimasi Waktu Proyek

Estimasi waktu yang telah ditentukan adalah selama kurang lebih tiga bulan, atau setara dengan dua belas minggu. Adapun rincian waktu berdasarkan aktifitas proyek adalah sebagai berikut

Tahapan	Durasi Kerja	Penanggung jawab (PIC)	Hasil
Planning	± 2 minggu	Sistem Analis	Kelengkapan dokumen RPPL
Analysis	± 1 minggu	Sistem Analis	Kelengkapan dokumen SKPL
Design	± 2 minggu	Desainer	Kelengkapan dokumen DPPL
Coding	± 5 minggu	Software Configuration Manager	Soure code / Program berjalan sesuai prosedur
Implemen-tation	± 1 minggu	Software Configuration Manager	Demo Program /Program dapat dijalankan
Testing	± 1 minggu	Tester	Perencanaan deskripsi dan hasil uji sistem

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

[HUG-99] Hughes, Bob; Cotterell, Mike. *Software Project Management.* The McGraw-Hill Companies. 1999

[KER-98] Kerzner, Harold. Ph.D. *Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controling.* John Wiley and Sons, INC. 1998

[PER-04] Permadi, Bagus. *Perancangan Sistem Informasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Studi Kasus di RSIA Permata Bunda Yogyakarta.* Tugas Akhir 2004

[RIC-01] Richter, Charles. *Designing Flexible Object Oriented System with UML.* Macmillan Technical Publishing, 2001

[SCH-00] Schwalbe, Kathy Ph.D, PMP. *Information technology Project Management.* Thomsom - Course Technology. 2000