

Kajian Penerapan Sistem Informasi Terintegrasi di Jurusan Informatika, FMIPA, Universitas Sebelas Maret

Rini Anggrainingsih
Informatika

F. MIPA UNS
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Kentingan
Surakarta

rinianggra@gmail.com

Sari Widya Sihwi
Informatika

F. MIPA UNS
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Kentingan
Surakarta

widya.sihwi@gmail.com

Abdul Aziz
Informatika

F. MIPA UNS
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Kentingan
Surakarta

abdul_7773@yahoo.com

ABSTRAK

Penerapan Sistem informasi yang terintegrasi akan memperbaiki kinerja utama Jurusan Informatika Universitas Sebelas Maret karena membuat pertukaran dan pengiriman data antar bagian menjadi cepat. Data disimpan oleh satu bagian, ke dalam satu database yang bisa diakses oleh bagian lain. Namun Implementasi Integrated System merupakan hal yang kompleks dan mahal, dan banyak organisasi gagal mengimplementasikan Integrated System sehingga kajian kelayakan diperlukan untuk memperoleh keberhasilan implementasi Sistem Informasi yang Terintegrasi (Integrated System)

Tujuan paper ini adalah mengkaji kemungkinan penerapan Integrated System di di Jurusan Informatika FMIPA UNS dan membuat rancangan solusi Integrated System sebagai sistem informasi terintegrasi di Jurusan Informatika Fakultas MIPA UNS. Pertama kali, penelitian ini akan mempelajari proses bisnis di Jurusan Informatika Fakultas MIPA UNS. Kemudian dilanjutkan dengan mengumpulkan informasi mengenai sistem informasi yang sudah ada dan membuat daftar beberapa kemungkinan penerapan Enterprise Information System untuk Jurusan Informatika Fakultas MIPA UNS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa solusi Integrated System yang sesuai untuk Jurusan Informatika FMIPA UNS adalah Penerapan Karakteristik Integrated System dengan mengintegrasikan sistem informasi baru yang terintegrasi dengan sistem informasi yang telah berjalan saat ini.

Keywords

Integrated System, Pendidikan tinggi, Kajian Penerapan, ERP

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dan pemanfaatan *Information and Communication Technology (ICT)* dalam banyak bidang bukanlah hal yang baru saat ini. Pemanfaatan dan pengembangan ICT di berbagai bidang telah banyak membantu kerja dalam berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Universitas dalam hal ini Jurusan Informatika merupakan salah satu organisasi yang bergerak di bidang pendidikan yang memiliki beberapa bagian untuk menjalankan roda organisasi dan mewujudkan visi dan misinya seperti bagian akademik, tata usaha, laboratorium dan lain-lain. Bagian-bagian tersebut saling berkaitan satu sama lain, tidak berdiri sendiri. Artinya, masing-masing bagian membutuhkan data dari bagian lain yang terkait.

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan sumber daya manusia yang berkualitas, baik ditingkat nasional maupun ditingkat global, membuat suatu institusi pendidikan tingkat tinggi khususnya Jurusan Informatika UNS berupaya untuk meningkatkan kualitas pelayanannya kepada *customers*, dalam hal ini mahasiswa. Peningkatan kualitas dapat dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari peningkatan kualitas layanan (kemudahan administrasi, kemudahan pengecekan nilai dan lain

lain) kepada mahasiswa sampai peningkatan kualitas materi pendidikan. Peningkatan kualitas layanan harus juga diimbangi dengan kualitas infrastruktur, sarana, prasarana dan kualitas sumber daya manusia dilingkungan organisasi suatu institusi pendidikan / universitas. Hal tersebut membuat sebuah Universitas membutuhkan sistem informasi yang terintegrasi. Sistem informasi yang terintegrasi membuat pertukaran dan pengiriman data antar bagian menjadi cepat. Data disimpan oleh satu bagian, ke dalam satu *database* yang bisa diakses oleh bagian lain. Hal ini akan memperbaiki kinerja utama Jurusan Informatika Universitas Sebelas Maret. Secara singkat perumusan masalah dari paper ini adalah mengkaji kemungkinan penerapan *Sistem Informasi yang Terintegrasi* dengan mengambil studi kasus di Jurusan Informatika Universitas Sebelas Maret Surakarta.

2. DASAR TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut [3] informasi adalah, secara teknis, sebagai kumpulan komponen yang berinterelasi, yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, dan pengendalian. Sistem informasi mungkin juga membantu para manajer dan karyawan untuk menganalisis masalah, memvisualisasikan subjek yang kompleks, dan membuat produk baru. Sistem informasi berisi informasi mengenai lingkungan dalam organisasi seperti karyawan, tempat, dan segala hal dalam organisasi. Informasi berarti data yang telah disusun sedemikian rupa dalam bentuk yang berarti dan berguna. Sebaliknya, data adalah suatu fakta yang masih 'mentah' yang merepresentasikan kejadian yang terjadi pada organisasi atau lingkungan fisik sebelum disusun menjadi suatu informasi. Tiga aktivitas dalam suatu sistem informasi menghasilkan informasi yang diperlukan organisasi untuk membuat keputusan, kontrol operasi dan menganalisis masalah, serta membuat produk atau layanan baru. Tiga aktivitas tersebut *input*, proses, dan *output*. *Input* menangkap atau mengkonversi masukan mentah ke dalam bentuk yang lebih berarti. *Output* mentransfer informasi yang telah diproses ke orang yang akan menggunakannya atau pada aktivitas yang mana aktivitas itu akan menggunakan informasi yang dimaksud. Sistem informasi juga memerlukan *feedback*, di mana *output* dikembalikan pada anggota organisasi tertentu untuk membantu mengevaluasi atau mengoreksi *input*.

2.2 Enterprise Information System (EIS)

[3] mendefinisikan Sistem Enterprise merupakan sistem informasi perusahaan/organisasi secara keseluruhan yang terpadu yang mempunyai kemampuan mengkoordinasikan dan mengintegrasikan proses-proses kunci internal dari organisasi seperti keuangan, sumber daya manusia, produksi, marketing, gudang dan lain-lain. Hal mendasar dari EIS adalah platform

teknologi yang bisa menyatukan semua informasi dari berbagai bagian menjadi satu (single) informasi secara logikal, sehingga Enterprise (perusahaan/organisasi) bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan mudah. Dalam hal ini, tidak hanya sekedar penggunaan teknologi jaringan misal LAN (local area network) sehingga antar divisi terhubung secara fisik tapi juga integrasi proses bisnis masing masing divisi. Dibutuhkan juga penyatuan semua database secara logikal, sehingga bukan hanya antar divisi tapi juga pengaksesan informasi untuk semua level di organisasi baik dari staf operasional, manajer maupun direktur. Untuk menjawab tantangan kebutuhan informasi dan pengambilan keputusan yang semakin butuh kecepatan dan ketepatan, sistem informasi konvensional belum dianggap cukup, orang mulai berpikir bagaimana membuat sebuah sistem informasi dengan domain informasi seluruh bagian organisasi, baik dalam satu lokasi maupun di lokasi yang terpisah. Hal inilah yang melatarbelakangi konsep Enterprise Information System. Cakupan dari EIS adalah seluruh bagian dari perusahaan, sehingga dari satu sistem kita bisa mendapat informasi dari semua bagian, misalnya dari bagian keuangan, SDM, kemahasiswaan, dan lain - lain dalam sistem yang terintegrasi.

2.3 Penelitian Terkait

[6] melakukan penelitian pada industri cor logam di Klaten (PT Sinar Semesta). Tujuan utama penelitian tersebut adalah melakukan pengkajian penerapan sistem ERP pada perusahaan dengan menggunakan objek penelitian manajemen perusahaan dan proses bisnis serta sistem informasi pada perusahaan cor logam. Hasilnya adalah berupa perancangan sistem informasi terintegrasi dengan menggunakan ERP. Dalam penelitian [5] dilakukan beberapa kajian mengenai metodologi untuk mengimplementasikan ERP. Selain itu, juga dilakukan analisis mengenai faktor yang menentukan keberhasilan penerapan ERP di perusahaan.

[9] meneliti penggunaan ERP pada institusi pendidikan tinggi di Slovenia dan sekitarnya. Dalam penelitian tersebut, terlebih dahulu diidentifikasi *vendor* ERP untuk institusi pendidikan tinggi di dunia seperti *Oracle*, *SCT*, *PeopleSoft*, *SAP*, *Jenzabar*, dan *Datatel*. Tujuannya adalah untuk mengetahui produk ERP dunia di institusi pendidikan tinggi, dan penggunaannya di Slovenia. Dalam penelitian [9], ditemukan bahwa ERP di Slovenia baru digunakan di perusahaan manufaktur saja. [9] menghasilkan suatu perencanaan/spesifikasi untuk membangun sistem ERP yang mendukung aktivitas pendidikan tinggi, misalnya ERP harus mendukung proses pendidikan, fungsi finansial dan manajemen sumber daya manusia.

[4] melakukan penelitian tentang suatu bentuk ERP yang ‘berbeda’ pada beberapa institusi pendidikan. Dalam penelitian tersebut, diusulkan beberapa cara untuk membentuk ERP yang ‘berbeda’ dengan memperluas dan memperbarui *legacy system*. Beberapa cara tersebut adalah membuat web, datawarehouse, serta mengembangkan dan mendesain ulang komponen dan proses. Hasil penelitian tersebut adalah, beberapa institusi pendidikan bisa membentuk ERP yang ‘berbeda’ tanpa harus membeli paket *software* ERP.

Penelitian yang akan dilakukan masih dalam ruang lingkup *Integrated system* dengan focus pada pendidikan tinggi, dalam hal ini yang akan menjadi objek penelitian Jurusan Informatika FMIPA UNS Surakarta. Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu meneliti bisnis proses di Jurusan Informatika FMIPA UNS Surakarta dengan pengumpulan data, wawancara dan pengamatan langsung.

2.3 Metode Penelitian

Pertama kali, penelitian ini akan mempelajari proses bisnis di Jurusan Informatika Fakultas MIPA UNS. Kemudian dilanjutkan

dengan mengumpulkan informasi mengenai sistem informasi yang sudah ada dan membuat daftar beberapa kemungkinan penerapan Enterprise Information System untuk Jurusan Informatika Fakultas MIPA UNS. Kemudian setiap solusi dikaji dan dibandingkan dengan menggunakan metode skoring untuk mendapatkan solusi Integration Information System yang tepat.

3. PEMBAHASAN

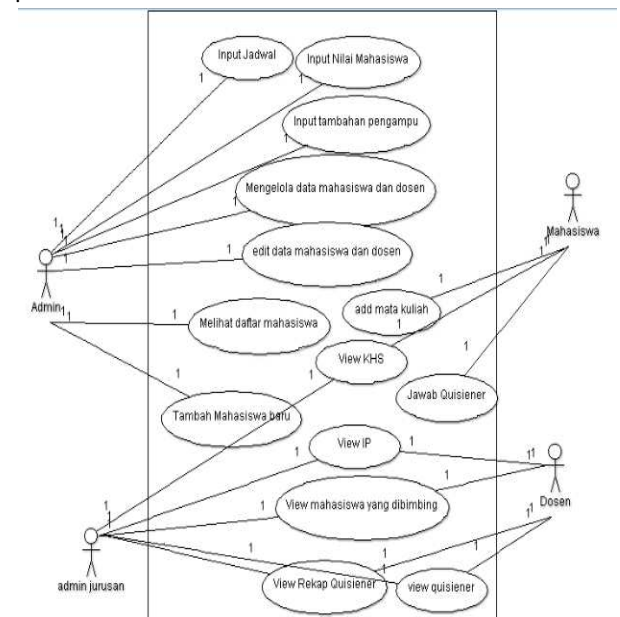
3.1 Sistem Informasi Jurusan Informatika UNS yang Tersedia

Jurusan informatika UNS telah menggunakan Sistem Informasi untuk operasional fungsi akademik. Sistem informasi jurusan yang digunakan masih berdiri sendiri dan belum terintegrasi satu dengan yang lain. Sistem yang telah digunakan diantaranya SIAKAD dan sistem informasi KP. Sistem yang lain masih dalam pengembangan karena jurusan informatika merupakan jurusan yang tergolong jurusan baru di UNS. Sistem yang masih dalam pengembangan diantaranya sistem pengumuman elektronik dan sistem paperless.

3.1.1 SIAKAD

SIAKAD Fakultas MIPA adalah sebuah sistem informasi akademik interaktif untuk kalangan fakultas mipa, sistem ini dirancang untuk menampilkan data-data akademik, mengolah masukan data-data yang dilakukan baik oleh mahasiswa, dosen maupun staf pendidikan yang memiliki hak.

Data yang ada dalam siakad di inputkan oleh operator siakad, yang diperoleh dari operator jurusan dengan memberikan rekapan yang masih manual. Operator jurusan hanya bertugas sebagai user sama seperti dosen dan mahasiswa. Admin yang mengelola siakad itu sendiri berada di puskom dengan menginputkan jadwal, mahasiswa, dosen, kuisisioner dan semua yang diberikan oleh operator jurusan. SIAKAD MIPA digambarkan seperti pada gambar 3.2 berikut

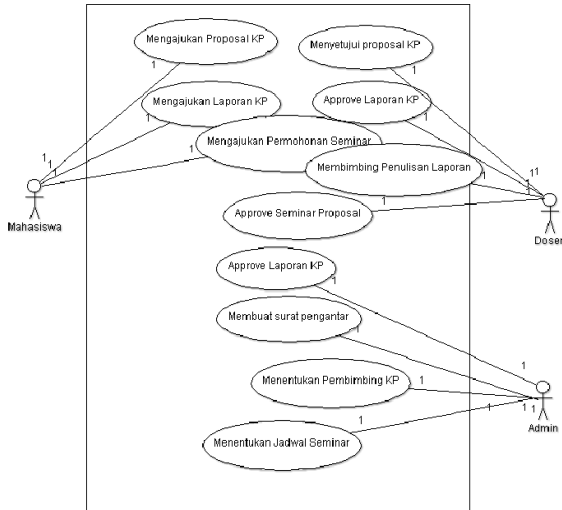


Gambar 3.2 Usecase SIAKAD di Jurusan Informatika FMIPA UNS

3.3.2 SI-KP

Mahasiswa diberikan kebebasan untuk memilih perusahaan/instansi pemerintah tempat akan dilaksanakan Kerja Praktek baik di perusahaan manufaktur, perusahaan pengembang

perangkat lunak (*software developer*), perusahaan jasa/konsultan maupun instansi pemerintah dengan jangka waktu minimal 1,5 bulan. Tema Kerja Praktek bebas sesuai dengan konsentrasi, atau masih di bawah kerangka pekerjaan teknologi informasi. Setelah Kerja Praktek dilaksanakan mahasiswa diwajibkan melakukan penyusunan laporan dan presentasi pada dosen pembimbing dan penguji. Sistematika penyusunan laporan Kerja Praktek sesuai dengan Prosedur Kerja Praktek. Usecase KP digambarkan pada gambar 3.3 berikut

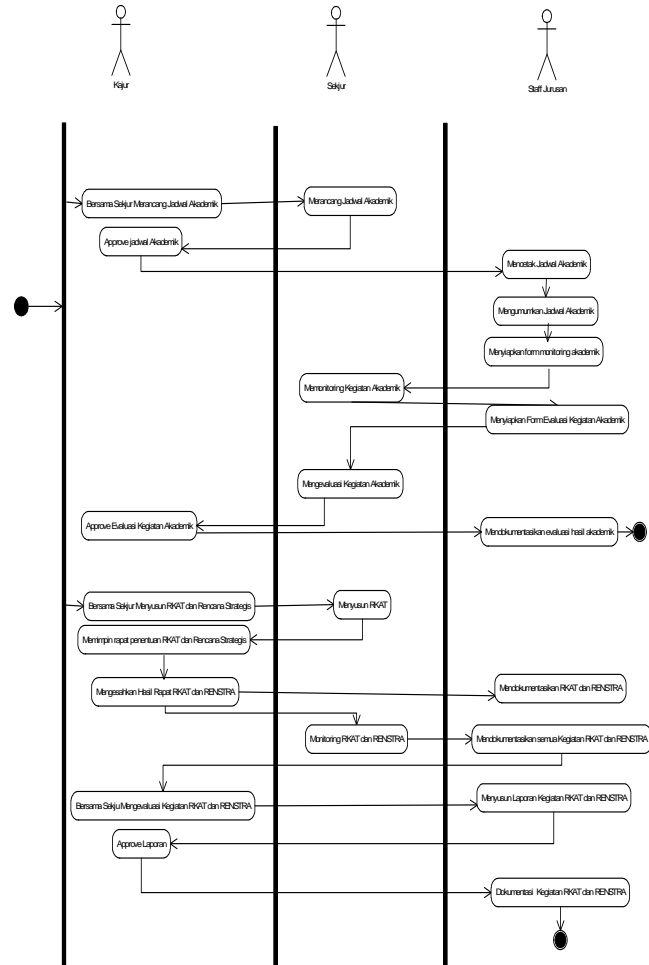


Gambar 3.3 : Usecase SI-KP Jurusan Informatika

3.2 Pemodelan Bisnis Proses di Jurusan Informatika

Tidak semua divisi pada struktur organisasi di Jurusan Informatika UNS akan dimodelkan bisnis prosesnya. Bisnis proses yang dimodelkan adalah bisnis proses yang merupakan fungsi yang mendukung *core* bisnis Jurusan Informatika FMIPA UNS. Adapun fungsi bisnis Jurusan Informatika yang akan dimodelkan bisnis prosesnya adalah:

3.2.1 Pemodelan Bisnis Proses Pada Fungsi Manajemen



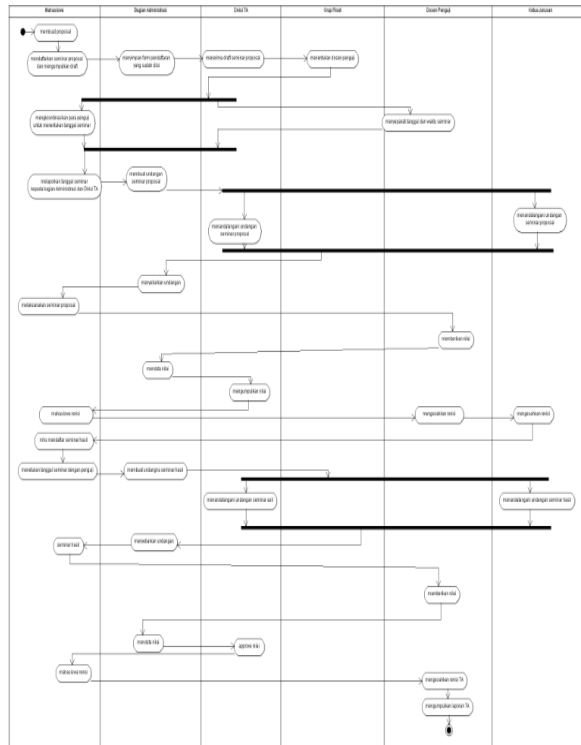
Gambar 3.4 : Pemodelan Bisnis Proses Pada Fungsi Manajemen

Pada gambar 3.4 menjelaskan tentang jalannya sistem manajemen pada kondisi sekarang yang masih manual. sehingga sistem manajemen di jurusan dapat membuang waktu yang lama. Proses di manajemen sistemnya seperti ini yaitu KAJUR berwenang merancang dan menugaskan kepada SEKJUR untuk membuat jadwal akademik, untuk selanjutnya jadwal akademik dimintakan persetujuan dan ditandatangani KAJUR. Setelah KAJUR menandatangani jadwal akademik, kemudian KAJUR memberikan tugas kepada STAF JURUSAN untuk mencetak, mengumumkan, menyiapkan form untuk jadwal akademiknya setelah itu tugas SEKJUR memonitoring dan mengevaluasi jalannya jadwal kegiatan akademik di jurusan Informatika. Kemudian hasil monitoring dan evaluasi kegiatan akademik dilaporkan kepada KAJUR untuk ditandatangani kemudian STAF administrasi jurusan mendokumentasikan evaluasi hasil akademik tersebut. Selain itu Tugas KAJUR juga menyusun RKAT dan Rencana Strategis bersama SEKJUR. Proses selanjutnya KAJUR memimpin rapat untuk penyusunan RKAT dan rencana strategis Jurusan. Selanjutnya KAJUR mengesahkan keputusan hasil rapat penyusunan RKAT dan rencana strategis Jurusan tersebut dan hasil pelaksanaannya dimonitoring oleh SEKJUR. KAJUR bersama SEKJUR mengevaluasi kegiatan RKAT dan Rencana Strategis dan

hasil kegiatan RKAT dan Rencana Strategis akan didokumentasikan oleh staff administrasi.

3.2.2 Pemodelan Bisnis Proses Pada Tugas Akhir (TA)

Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan Ibu Esti Suryani, SSI, Mkom selaku penanggung jawab TA didapatkan beberapa keterangan lanjutan mengenai hal-hal yang terkait dengan TA termasuk activity diagram TA adalah sebagai berikut.

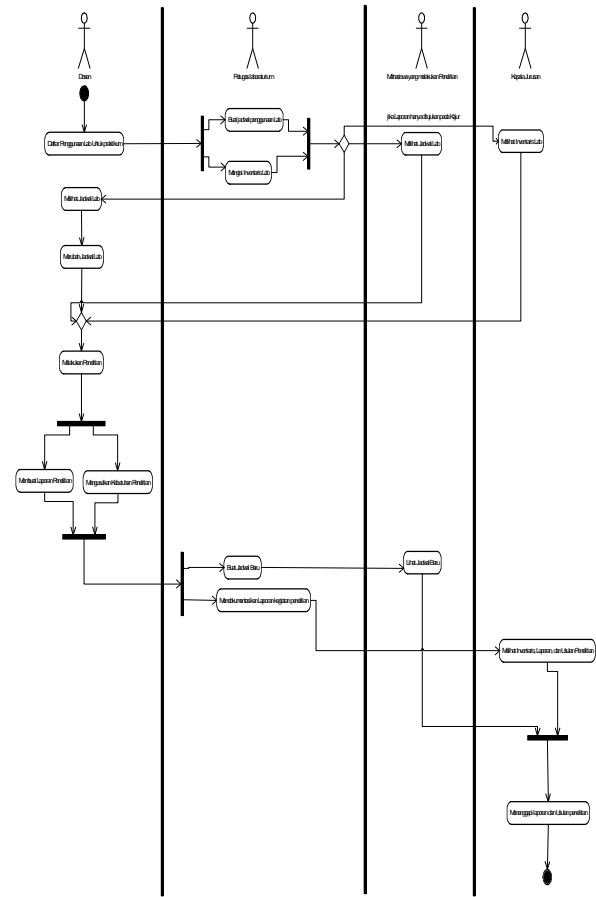


Gambar 3.5 Pemodelan Bisnis Proses Tugas Akhir

Pada gambar 3.5 diatas menjelaskan tentang proses bisnis pada Divisi TA (Tugas Akhir) yang masih manual. Divisi Tugas Akhir mahasiswa mulai proses pendaftaran TA pada bagian administrasi jurusan sampai pada proses akhir TA. Ada beberapa ketidakefisienan dalam proses bisnis divisi TA yang dilakukan secara manual, seperti sulitnya menentukan jadwal sidang, proses pendataan dan administrasi yang memerlukan banyak waktu dan proses. Selain kesulitan mencari jadwal yang cocok, Bagian tata usaha yang membuat daftar mahasiswa TA juga akan mengalami kesulitan untuk merekap data seandainya mahasiswa tersebut telah mengganti judul beberapa kali. Pendataan dan administrasi juga merepotkan bagian administrasi jurusan, ketika data yang dibuat secara manual hilang maka mereka harus membuat ulang pendataan tersebut.

3.2.3 Pemodelan Bisnis Pada Fungsi Laboratorium dan Penelitian

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan Bapak Abdul Aziz, S.Si, M.Cs selaku Ketua Divisi Laboratorium Jurusan Informatika, maka proses bisnis fungsi laboratorium di Jurusan Informatika adalah seperti berikut.



Gambar 3.6 : Pemodelan Bisnis Proses pada Fungsi Laboratorium

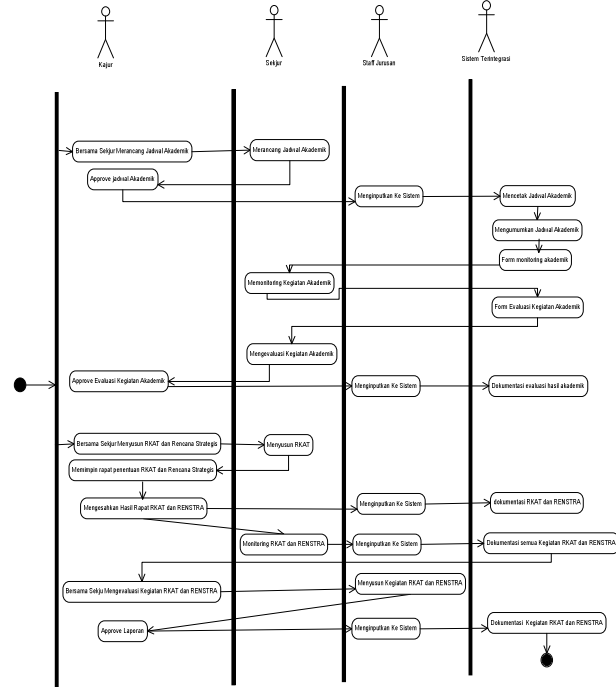
Pada gambar 3.6 menjelaskan proses fungsi Laboratorium secara manual. Sebenarnya penggunaan Laboratorium itu sendiri belum dibuat SOP penggunaan Laboratorium. Penggunaan Laboratorium diawali dengan Dosen memberikan daftar penggunaan Laboratorium kepada petugas laboratorium untuk dibuatkan jadwal yang sebelumnya telah disetujui oleh pihak dosen yang ingin menggunakan Laboratorium baik untuk tujuan penelitian maupun tujuan praktikum. Setelah jadwal penggunaan Laboratorium di kerjakan, petugas juga membuat laporan tentang inventaris laboratorium. Setelah jadwal penggunaan Laboratorium dan data laporan inventaris selesai dibuat dan dikokumentasikan, kemudian jadwal dan data inventaris di print out agar dosen dan mahasiswa dapat melihat jadwal penggunaan laboratorium dan Kepala Jurusan dapat melihat data laporan inventaris laboratorium. Dosen yang sedang melaksanakan penelitian harus memberikan laporan penelitian yang dikerjakan kepada kepala jurusan agar kepala jurusan bisa mementau terus apa saja yang dikerjakan di penelitian yang sedang dikerjakan. Dosen juga dapat meminta perubahan jadwal kepada kepala Laboratorium atau petugas Laboratorium. Selain itu, dosen juga dapat mengusulkan kebutuhan penelitian kepada kepala jurusan untuk segera di tanggapi. Akan tetapi penelitian yang ada kebanyakan belum mempergunakan laboratorium untuk melakukan penelitian.

3.3 Bisnis Proses Improvement

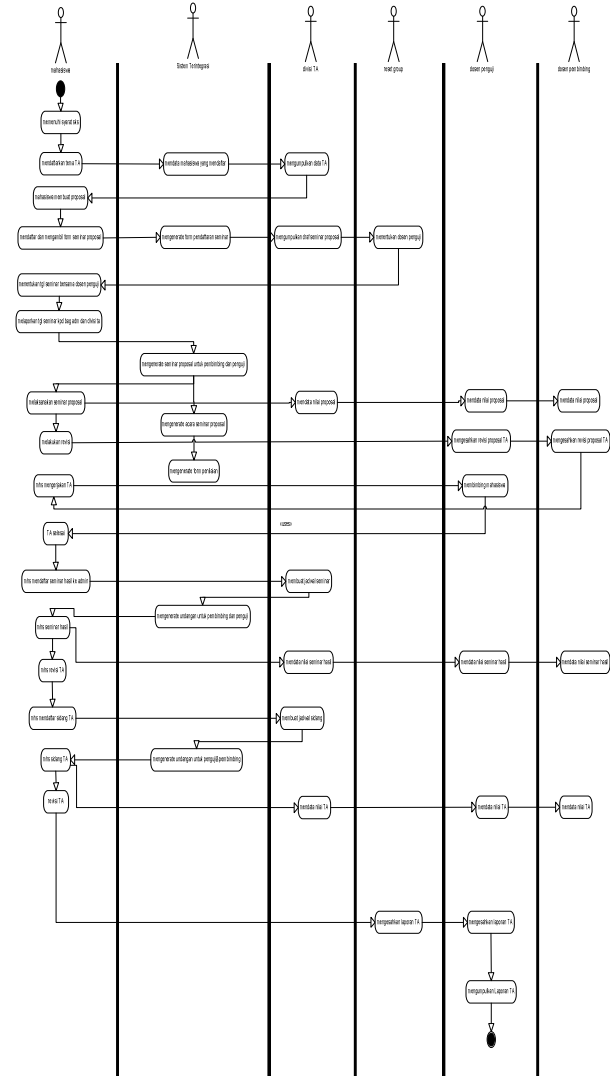
Improvement proses bisnis dilakukan untuk mengintegrasikan beberapa bisnis proses yang ada di jurusan informatika yang sekarang masih berjalan sendiri-sendiri agar proses bisnis menjadi lebih efisien dengan cara menggunakan sistem informasi yang terintegrasi untuk memperbaiki sebagian dari alur bisnis proses yang masih manual sehingga didapatkan bisnis proses yang lebih efisien.

3.5.1. Improvement Bisnis Proses pada Fungsi Sistem Manajemen

Bisnis proses pada fungsi manajemen di jurusan informatika dengan menggunakan sistem informasi ditunjukkan pada Gambar 3.7 berikut:



Gambar 3.7: Pemodelan Bisnis Proses Improvement Sistem Manajemen



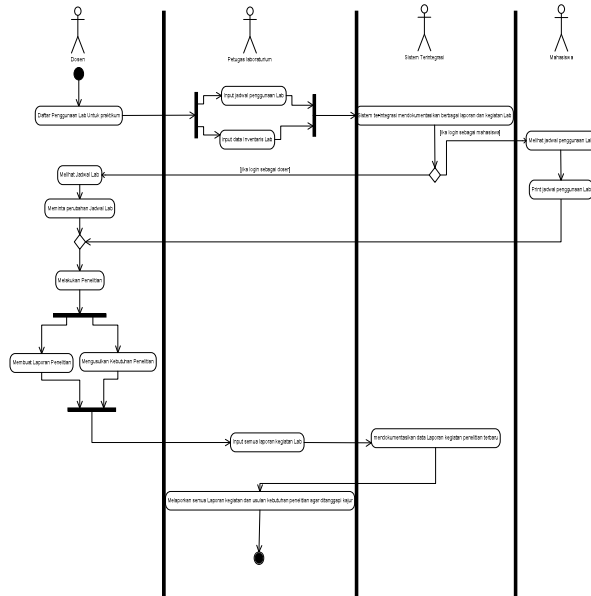
Gambar 3.8: Pemodelan Bisnis Proses Improvement pada Divisi Tugas Akhir (TA)

3.3.2 Improvement Bisnis Proses pada Divisi Tugas Akhir (TA)

Improvement pada fungsi Tugas Akhir dilakukan dengan mengimplementasikan sistem informasi dengan alur sebagai berikut. Awalnya sistem akan mengecek apakah mahasiswa memenuhi syarat untuk mengambil TA. Kemudian divisi TA akan masuk ke sistem dan meng-approve mahasiswa tersebut dan menentukan siapa dosen pengujinya. Kemudian sistem tersebut akan menggenerate jadwal secara otomatis akan mengeluarkan print out undangan untuk dosen pembimbing dan dosen penguji untuk menghadiri seminar proposal, seminar hasil dan sidang tugas akhir. Kemudian sistem akan merekap semua mahasiswa yang telah selesai sidang dan laporan telah selesai direvisi dan dikumpulkan ke bagian divisi TA. Mahasiswa tidak perlu meminta form pendaftaran dan undangan pada bagian administrasi. Gambar improvement bisnis proses pada divisi TA ditunjukkan pada Gambar 3.8 berikut.

3.3.3 Improvement Bisnis pada Fungsi Laboratorium dan Penelitian

Sistem Informasi Terintegrasi ini dilibatkan saat pertama kali dosen menginginkan jadwal penggunaan laboratorium untuk penelitian maupun praktikum, kemudian petugas Laboratorium yang bertugas sebagai admin menginputkan data penjadwalan yang ada, dengan adanya Sistem Informasi Terintegrasi ini dimungkinkan tidak terjadi benturan dalam penggunaan laboratorium. Sistem Informasi Terintegrasi disini digunakan untuk mendokumentasikan data yang diinputkan oleh admin, baik dokumen jadwal penggunaan laboratorium, data inventaris yang terdapat di laboratorium maupun data-data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan di laboratorium. Kemudian mahasiswa atau dosen dapat melihat dan mencetak jadwal penggunaan laboratorium yang telah di inputkan oleh admin laboratorium. Dosen dan riset group yang sudah melakukan penelitian juga dapat langsung memberikan laporan kegiatan yang dilakukan dan mengusulkan kebutuhan yang dibutuhkan untuk tujuan penelitian agar dapat dilihat dan ditanggapi langsung oleh Ketua Jurusan. Improvement bisnis proses dengan Sistem Informasi Terintegrasi ditunjukkan pada Gambar 3.9 berikut.



Gambar 3.9 Pemodelan Bisnis Proses Improvement Sistem Laboratorium

3.4 Kebutuhan Jurusan Terhadap Informasi Terintegrasi

Dalam kegiatan operasional sehari-hari, Jurusan Informatika sudah menggunakan sistem informasi seperti yang telah disebutkan pada bagian 4.2.2. Sistem informasi yang telah disebutkan, tidak terintegrasi satu dengan yang lainnya sehingga fungsi dari sistem informasi itu sendiri tidak optimal.

[8] sistem informasi terintegrasi menghilangkan halangan antar departemen dan mengurangi duplikasi. Selain itu, adanya sharing data dan pelaksanaan proses bisnis antar area fungsional, memungkinkan individu-individu dalam satu area secara cepat dan mudah memberikan masukan (input) ke area fungsional yang lain. [8] ERP memberikan hubungan ke semua area fungsional yang bekerja untuk menghasilkan produk tertentu.

Dari gambaran proses bisnis yang ada, tidak ada proses bisnis yang berdiri sendiri dalam Jurusan. Ada keterkaitan masing-masing proses bisnis. Misalnya bagian SIAKAD dan KP. Artinya, ada share data antar bagian dalam Jurusan. Pernyataan di atas menguatkan bahwa Jurusan Informatika memerlukan ERP atau sistem informasi terintegrasi merupakan salah satu solusi yang diharapkan dapat mendukung pengelolaan Jurusan Informatika FMIPA UNS untuk mengambil keputusan, yang saat ini Sistem Informasi yang ada belum mendukung sepenuhnya untuk tujuan tersebut.

3.4.1 Kebutuhan Fungsional Sistem Terintegrasi untuk Jurusan Informatika

Berdasarkan pemodelan proses bisnis pada pembahasan sebelumnya, kebutuhan-kebutuhan fungsional Jurusan Informatika untuk Sistem Informasi Terintegrasi adalah sebagai berikut :

1. Pendidikan (SIAKAD)
Fungsi ini dibutuhkan untuk mengelola akademik mahasiswa yang meliputi melihat jadwal perkuliahan, daftar dosen dan mahasiswa , KRS , KHS. Mahasiswa dapat login ke dalam sistem kemudian melihat KRS, KHS, input mata kuliah, lihat daftar mata kuliah tayang, lihat daftar seminar, daftar mahasiswa, daftar dosen, input KRS, mengajukan cuti kuliah, mengisi kuisioner.
2. Kerja Praktek (KP)

Dibutuhkan sistem yang dapat membantu mempermudah pekerjaan administrasi KP, yaitu sistem yang mampu menjustifikasi apakah mahasiswa yang mendaftar KP sudah berhak mengambil mata kuliah KP atau belum, mempunyai kemampuan mengenerate dan mencetak surat dan form-form yang diperlukan mahasiswa untuk pengurusan KP berdasarkan inputan yang diberikan, bisa memberikan informasi nama dan instansi tempat melakukan KP, serta mampu memberikan informasi nilai KP mahasiswa yang telah mengumpulkan laporan dan melakukann seminar KP.

3. Tugas Akhir (TA)
Sistem yang dibutuhkan adalah sistem administrasi TA yang efisien, yang meliputi;
 - pendaftaranTA dan ujian proposal, seminar hasil, dan sidang pendadaran TA
 - mengenerate dan mencetak surat dan form-form yang diperlukan mahasiswa untuk pengurusan TA (ujian proposal, seminar hasil, dan sidang pendadaran TA
 - menyimpan dan menampilkan nilai mahasiswa yang sudah melakukan ujian proposal, seminar hasil, dan sidang pendadaran TA.
 - Menampilkan mahasiswa yang telah mendaftar ujian proposal, seminar hasil, dan sidang pendadaran TA
 - Menampilkan dosen pembimbing TA, mahasiswa yang dibimbing serta dosen penguji TA
 - Menampilkan judul judul TA mahasiswa yang telah melakukan ujian proposal, seminar hasil, dan sidang pendadaran TA.
4. Laboratorium dan penelitian
Sistem yang dibutuhkan adalah sistem yang memiliki kemampuan berikut
 - Menampilkan daftar penelitian yang sedang dilakukan para dosen/riset group.
 - Menampilkan laporan penelitian yang telah selesai dikerjakan oleh dosen/riset group
 - Menampilkan usulan kegiatan penelitian yang diusulkan anggota riset group
 - Menampilkan daftar kegiatan dan program kerja divisi laboratorium
 - Menampilkan jadwal penggunaan Laboratorium.
 - Menampilkan laporan inventaris barang yang ada di laboratorium
5. Manajemen
Sistem yang dibutuhkan adalah sistem yang memiliki kemampuan
 - Menampilkan berbagai laporan kegiatan baik akademik maupun non akademik yang dilakukan di Jurusan Informatika
 - Menampilkan monitoring pelaksanaan dari RKAT yang sedang berjalan

3.4.2 Perancangan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Jurusan Informatika

Berdasarkan kebutuhan di atas, yang perlu diperhatikan dalam perancangan sistem informasi terintegrasi adalah prinsip-prinsip ERP sistem informasi terintegrasi itu sendiri, yaitu :

- a. Terdiri dari basis data tunggal dan terpusat, yang menyebabkan adanya integritas data.
- b. Adanya integrasi antar bagian dalam organisasi
Adapun sistem informasi terintegrasi untuk jurusan informatika FMIPA UNS dapat digambarkan dalam use case diagram seperti ditunjukkan pada gambar 3.10.
Dari use case gambar 3.10 dapat dijelaskan bahwa dengan sistem terintegrasi bisnis proses dari masing-masing divisi bisa disederhanakan dan lebih mempermudah mahasiswa dan dosen dalam hal birokrasi. Karena sistem tersebut terintegrasi maka

database yang digunakan adalah data warehouse(database terpusat). Dalam sistem terintegrasi ini mahasiswa bisa melihat seluruh kegiatan perkuliahan yang meliputi jadwal kuliah, daftar mahasiswa, daftar dosen , KRS, KHS.

Dosen bisa mengusulkan kebutuhan penunjang penelitian, menjadi dosen pembimbing dan dosen penguji baik KP maupun TA. Kemudian pada bagian manajemen jurusan yang terdiri dari Kajar sekjur dan Admin Manajemen bisa melihat seluruh laporan dari tiap-tiap divisi. Kajar dan sekjur bisa mengapprove seluruh laporan kegiatan dan mengevaluasi seluruh laporan dari tiap divisi. Admin TA bisa membuat undangan dan mendaftarkan mahasiswa yang akan mengajukan TA. Admin Lab bertugas membuat jadwal LAB dan menginput laporan kegiatan dan data inventaris lab. Admin KP bertugas input laporan KP,menentukan pembimbing kp dan menyusun jadwal seminar KP. Dan Admin siakad bertugas menginput kegiatan akademik yang meliputi jadwal,KRS, dan nilai KHS.

3.5 Kemungkinan Penerapan Sistem Informasi Terintegrasi di Jurusan Informatika

Jurusan Informatika telah memiliki sistem informasi pada bagian-bagian tertentu namun belum terintegrasi. Masing-masing berdiri sendiri dan tidak ada komunikasi antara sistem informasi yang ada. Dengan informasi tersebut maka ada beberapa macam penerapan yang dapat dilakukan yaitu :

1. Mengganti semua sistem yang sudah ada dengan sistem yang baru
2. Menggabungkan sistem yang baru dengan sistem yang sudah ada sekarang

Masing-masing kemungkinan penerapan di atas akan dikaji satu-persatu dan kemudian dilanjutkan dengan penentuan solusi manakah yang sesuai untuk jurusan Informatika.

3.5.1 Mengganti Semua Sistem yang Sudah Ada dengan Sistem yang Baru

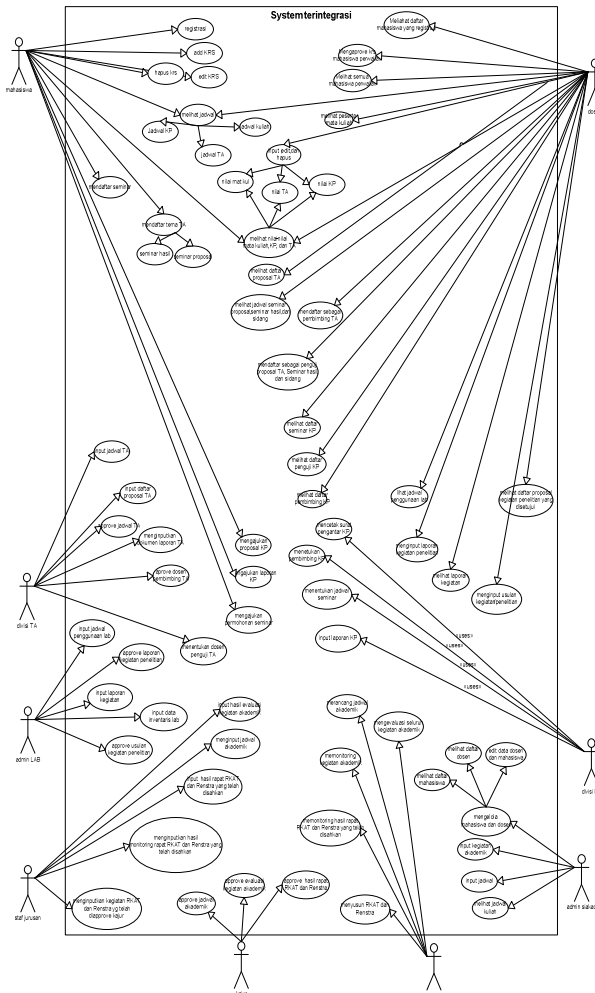
Penerapan untuk pilihan ini merupakan pilihan dengan konsekuensi yang besar terutama dengan adanya migrasi data dan adanya perubahan pada proses bisnis.

Keunggulan utama menggunakan solusi ini adalah Sistem Terintegrasi diimplementasikan secara penuh, yang berarti bahwa apa yang ditawarkan bisa dicapai, dengan catatan implementasinya bisa dijalankan dengan baik. Namun, ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada implementasi jenis ini adalah sebagai berikut :

1. Migrasi data
Data dari sistem yang lama, yang diperlukan, harus dipindahkan ke dalam database Sistem Terintegrasi Hal ini memerlukan usaha untuk mempelajari basis data sistem lama dan bukan merupakan pekerjaan yang mudah.
2. Perubahan Proses Bisnis
Dengan Sistem informasi Terintegrasi maka ada perubahan dalam proses bisnis, yang disesuaikan dengan Sistem baru yang digunakan.
3. Resistensi user
Ada kemungkinan keengganan untuk berubah dari user sistem lama untuk menggunakan sistem yang baru. Hal ini harus diperhatikan dalam transisi dari sistem yang lama ke sistem terintegrasi.
4. SDM
Kurangnya tenaga untuk mengoperasikan sistem yang baru ini juga harus diperhatikan dikarenakan jurusan informatia UNS belum lama berdiri.

3.5.2 Menggabungkan Sistem yang Baru dengan Sistem yang Sudah Ada Sekarang

Keunggulan utama dari penerapan sistem informasi terintegrasi ini adalah sistem yang sekarang digunakan masih bisa digunakan. Jadi, tidak semua pengguna harus belajar sistem baru dan apabila sistem informasi yang baru diimplementasikan tidak mengganggu kegiatan operasional yang lain. Sedangkan kelemahan utamanya adalah banyaknya perangkat lunak yang digunakan, yang menyebabkan biaya perawatan yang kemungkinan akan semakin tinggi.



Gambar 3.9: Sistem Integrasi Jurusan

3.6 Pemilihan Solusi Sistem Terintegrasi

Dari hasil penelitian dan pengkajian semua bisnis proses di atas, ditambah dengan referensi kajian tentang sistem terintegrasi maka dapat dibuat perbandingan kajian penerapan sistem terintegrasi yang membandingkan solusi penerapan sistem terintegrasi dengan item pembanding berupa prinsip-prinsip/sifat-sifat yang dimiliki sistem yang terintegrasi. Tujuannya adalah memudahkan dalam mencari solusi sistem terintegrasi yang tepat untuk jurusan informatika FMIPA UNS.

Tabel 3.1 Skor Acuan penilaian terhadap setiap aspek

Skor	Keterangan score terhadap item yang disyaratkan
1	Poor : benar-benar tidak memenuhi item yang disyaratkan
2	Fair : tidak memenuhi namun ada kemungkinan diadaptasikan
3	Average: memenuhi kecuali untuk aspek2 tertentu
4	Good : memenuhi item yang diberikan
5	Excellent : melampaui item yang diberikan

Tabel 3.2 Perbandingan kajian penerapan sistem terintegrasi

Item	Mengganti sistem yang telah ada	Mengintegrasikan sistem baru dengan yang sudah ada
Software	System terintegrasi	Sistem terintegrasi, Siakad, KP,
Database	Single (centralized)	Database Sistem terintegrasi & database existing system (terpisah)
Bisnis proses	Integrated	Integrated
Business reengineering	Diperlukan	Diperlukan
Organizational change	Diperlukan	Diperlukan
Computing environment	Cross platform	Cross platform
Maintenance (change request) *	Vendor, user	Vendor (ERP), vendor (existing system), user *
Support	Operational, managerial	Operational, managerial

* sumber : Pui Ng., et. Al, 2001

Tabel 3.3 Skor penilaian pada setiap aspek

Sudut pandang organisasi		Mengganti sistem yang telah ada	Mengintegrasikan sistem baru dengan yang sudah ada
1	Kemampuan integrasi data dalam organisasi	2	3
2	Kemampuan menangani kebutuhan operasional	2	3
3	Kemampuan menangani kebutuhan manajerial	2	3
4	Kemampuan menangani proses bisnis spesifik	2	3
5	Risiko akibat perubahan proses bisnis	2	3
6	Resistensi user	2	3
Sudut pandang teknis			
1	Dukungan operasi banyak platform	3	2
2	Software customization	2	3
3	software flexibility	2	3
4	Maintenance	3	3
5	data consistency	3	3
6	Kemudahan dalam implementasi	2	3
7	Risiko akibat kegagalan Implementasi	2	3
8	Keamanan data	3	3
9	Kesulitan dalam migrasi Data	2	3
SKOR		32	44

Form di atas diadaptasi dari :

1. Paper "ERP Selection Using Expert Choice Software", Oyku Alanby, 2005
2. Dokumen "Software Selection Process Steps And Timeline", Technology Group International,

Tabel 3.4 Keterangan penilaian terhadap setiap item

Item	Keterangan
Kemampuan integrasi data dalam organisasi	Alasan pemberian nilai 2 karena pergantian system yang telah ada dapat dilakukan, namun sulit untuk benar-benar terealisasi karena mengganti mekanisme sytem yang sudah ada tidak mudah. Alasan nilai 3 diberikan pada solusi yang memberikan kemudahan dalam aspek-aspek tertentu diantaranya mengintegrasikan data antar bagian dalam organisasi.
Kemampuan menangani kebutuhan operasional	Alasan pemberian nilai 2 karena penerapan system terintegrasi dapat dilaksanakan namun belum dapat maksimal apabila menggunakan spesifikasi hardware yang sama, dapat diadaptasikan atau diterapkan tapi harus ada pergantian hardware dan membutuhkan biaya yang banyak. Alasan pemberian nilai 3 karena tidak memerlukan biaya yang banyak dalam mengintegrasikan system yang sudah ada, ada aspek-aspek tertentu yang

Item	Keterangan
	harus diperhatikan diantaranya system dapat menyesuaikan hardware yang sudah ada.
Kemampuan menangani kebutuhan manajerial	Alasan pemberian nilai 2 karena operator dan mahasiswa harus beradaptasi lagi dengan system yang baru. Alasan pemberian nilai 3 diberikan karena mahasiswa dan operator tidak harus beradaptasi kembali pada system baru, karena menggunakan system lama yang terintegrasi tidak perlu belajar dari awal.
Kemampuan menangani proses bisnis spesifik	Alasan pemberian nilai 2 karena pergantian system yang sudah ada dapat juga mengganti struktur organisasi yang telah ada. Alasan pemberian nilai 3 karena dalam pengintegrasian system akan jauh lebih mudah untuk menambahkan item tanpa mengubah struktur organisasi.
Risiko akibat perubahan proses bisnis	Alasan pemberian nilai 2 karena apabila system yang telah ada diganti akan banyak mengubah proses bisnis yang sudah ada dan memerlukan waktu beradaptasi kmbali dengan system yang baru. Alasan pemberian nilai 3 karena Impelementasi sistem terintegrasi melibatkan sedikit perubahan proses bisnis dan memberikan risiko paling kecil dengan adanya perubahan proses bisnis.
Resistansi user	Alasan pemberian nilai 2 karena pengadaptasian user terhadap system yang baru diperlukan. Lasan pemberian nilai 3 karena dalam proses pengintegrasian user tidak perlu beradaptasi kembali dengan system yang telah ada.
Dukungan operasi banyak Platform	Alasan pemberian nilai 3 karena apabila system yang lama diganti hanya menggunakan 1 platform, sehingga dapat mendukung system operasi yang variatif. Alasan pemberian nilai 2 karena untuk pengintegrasian system memerlukan penghubung, sehingga jika diterapkan di system operasi lain akan mengakibatkan permasalahan.
software cutsomization	Alasan pemberian nilai 2 karena apabila system yang lama diganti maka software yang lama juga harus diganti. Alasan pemberian nilai 3 karena untuk pengintegrasian system maka software harus menyesuaikan dengan system yang sudah ada.
software flexibility	Alasan pemberian nilai 2 karena tidak flexible dalam berbagai versi system operasi. Alasan pemberian nilai 3 karena

Item	Keterangan
	flexible dalam berbagai system operasi.
Maintenance	Alasan pemberian nilai 3 karena pemeliharaan system hanya pada sytem yang baru saja. Alasan pemberian nilai 3 karena pemeliharaan nya dua system sekaligus, system yang lama dengan system yang terintegrasi.
data consistency	Alasan pemberian nilai 3 karena system yang baru hanya membutuhkan 1 database yang terpusat. Alasan pemberian nilai 3 karena pengguaan database terbagi dalam system yang lama dengan system yang terintegrasi.
Kemudahan dalam implementasi	Alasan pemberian nilai 2 karena akan sulit diimplementasikan karena harus mengganti software dan hardware. Alasan pemberian nilai 3 karena tidak perlu mengubah, hanya perlu menambahkan dalam mengimplemantasikan.
Risiko akibat kegagalan Implementasi	Alasan pemberian nilai 2 karena dimungkinkan aplikasi yang tidak support dengan kondisi yang ada. Alasan pemberian nilai 3 karena tidak perlu mengubah, hanya perlu menambahkan fungsi.
Keamanan data	Alasan pemberian nilai 3 karena penggunaan 1 platform akan lebih aman dalam perubahan system yang baru. Alasan pemberian nilai 2 karena pengguaan banyak platform dalam pengintegrasian system akan lebih sulih dalam pengamanan datanya.
Kesulitan dalam migrasi Data	Alasan pemberian nilai 2 karena akan banyak pemindahan data apabila system yang lama diganti. Alasan pemberian nilai 3 karena tidak memerlukan pemindahan data karena masih menggunakan system yang lama.

Hasil penilaian di atas tidaklah mutlak dan hanya digunakan untuk membantu mencari solusi yang sesuai. White (2005) mengatakan bahwa keuntungan pendekatan menggunakan scoring method ini adalah adanya kemudahan dalam diskusi seputar masalah kriteria pemilihan dan alokasi atau pembobotan dan skor yang diberikan. Selain itu, pendekatan yang dilakukan baru pendekatan secara organisasi dan secara teknis.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Sistem Informasi Terintegrasi bisa diterapkan di Jurusan Informatika FMIPA UNS dengan beberapa cara yaitu dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Terintegrasi pada seluruh bagian di Jurusan Informatika FMIPA UNS dengan sistem yang benar benar baru atau menggunakan Sistem Informasi Terintegrasi yang diimplementasikan secara bersama-sama dengan sistem yang telah berjalan saat ini.
2. Berdasarkan penilaian terhadap berbagai solusi yang memungkinkan untuk diterapkan di jurusan informatika UNS

sedangkan metode skoring, solusi yang sesuai adalah penerapan prinsip Sistem Informasi Terintegrasi yang diimplementasikan secara bersama-sama dengan sistem yang telah berjalan saat ini dengan total nilai 44 pada skala 1-5 dari White(2005) dengan kriteria organisasi dan teknis.

3. Penerapan prinsip Sistem Informasi Terintegrasi yang dimaksud adalah sistem dengan database terpusat, penambahan sifat cross-platform, penambahan dan desain ulang proses, dan penambahan fungsi untuk Manajemen, Tugas Akhir, Laboratorium dan Penelitian terhadap sistem yang sudah ada. Sistem Informasi Terintegrasi bisa diterapkan di Jurusan Informatika FMIPA UNS dengan beberapa cara yaitu dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Terintegrasi pada seluruh bagian di Jurusan Informatika FMIPA UNS dengan sistem yang benar benar baru atau menggunakan Sistem Informasi Terintegrasi yang diimplementasikan secara bersama-sama dengan sistem yang telah berjalan saat ini.

4.2 Saran

1. Mengingat beragamnya proses bisnis di Jurusan Informatika, disarankan Jurusan Informatika menggunakan Sistem Informasi Terintegrasi dengan jenis solusi yang diterapkan adalah memperbaiki sistem yang sudah ada dengan mengintegrasikan sistem lain yang sedang akan dibangun.
2. Untuk menerapkan Sistem Informasi Terintegrasi di Jurusan Informatika FMIPA UNS, selanjutnya dilakukan pengkajian lebih lanjut mengenai kelayakan ekonomi dan jadwal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alanby, Oyku; Paper "ERP Selection Using Expert Choice Software". 2005
- [2] Dennis, Alan; 2005. System Analysis and design with UML Version 2.0. Wiley.USA
- [3] Laudon., K.C.; Laudon, J.P. 2004. *Management Information Systems*. Pearson Prentice Hall International.
- [4] Lightfoot, E.;& Salaway, G. 2003. *A Different Kind Of ERP : Extending and Renewing Legacy System: EDUCAUSE Research Bulletin*.
<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0305.pdf>. Diakses tanggal 4 Maret 2007.
- [5] Pui Ng, CS;& Chan, T.;& Gable G.G. 2001. *A client-benefits oriented taxonomy of ERP maintenance* Proceedings. IEEE International Conference on Volume ,Issue , 2001 Page(s) : 528 – 537.
<http://ieeexplore.ieee.org/iel5/7668/20964/00972766.pdf>. Diakses tanggal 4 April 2007
- [6] Ramadhany, P. 2005 . *Tesis : Kajian Penerapan Enerprise Resource Planning (ERP) Berbasis Aplikasi Open Source pada Perusahaan (Studi Kasus di PT Si Sinar Semesta Klaten)*. Magister Teknologi Informasi Universitas Gadjah Mada.
- [7] Turban, E.;& Rainer, K.;& Potter, R.E. 2003. *Introduction To Information Technology*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- [8] White, M.. 2005. *Content Management Handbook*. Facet Publishing. Whitten, J.;& Bently L.D.;& Dittman, K.C. 2004. *Metode Desain Dan Analisis Sistem*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [9] Zornada, Leo; & Velkavrh. 2005. *Implementing ERP Systems in Higher Education Institution*. 27th International, Conference, Information Technology Interfaces. Cavtat, Croatia.
<http://ieeexplore.ieee.org/iel5/9984/32058/01491143.pdf>. Diakses tanggal : 14 Desember 2006.