PERENCANAAN SISTEM INFORMASI STRATEGIS PENDIDIKAN DI PERGURUAN TINGGI SWASTA KOTA SURAKARTA

Wijiyanto, Eko Purwanto
STMIK Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk membuat perencanaan sistem informasi yang bersifat strategis pada Perguruan Tinggi khususnya Perguruan Tinggi Swasta yang ada di wilayah Surakarta. Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis SWOT dan critical success factor (CSF) yang meliputi analisis internal dan eksternal Perguruan Tinggi yang terdiri dari analisis kepemimpinana, analisis sumber daya manusia, analisis sistem informasi, analisis sarana-prasarana, analisis pendorong, analisis penghambat serta strategi pengembangan dan pemecahan masalahnya.

sementara hasilnya adalah perencanaan sistem informasi strategis pendidikan perguruan tinggi swasta wilayah Surakarta yang meliputi perancangan desain input/output, desain database, Entity Relationship Diagram (ERD), Diagram Konteks, dan desain jaringan sistem informasi strategis yang dapat digunakan oleh pimpinan Perguruan Tinggi untuk membantu dalam hal mendukung pegambilan keputusan karena data telah siap dan dapat digunakan kapan saja.

Kata Kunci : Perencanaan, analisis, desain, strategis

PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi adalah lembaga pendidikan yang mampu mencetak tenaga-tenaga yang berkualitas untuk memajukan bangsa dengan beragam ilmu yang ditekuninya. Untuk mencapai kualitas-kualitas tersebut salah satunya Perguruan Tinggi harus mampu mengelola informasi yang dibutuhkan oleh seluruh warga kampus agar setiap saat dapat dipenuhi kebutuhan akan informasi tersebut. Informasi tersebut dapat disediakan dengan cepat apabila dikelola dengan bantuan peralatan teknologi informasi yang memadai.

Seiring dengan kemajuan dan perkembangan perguruan tinggi yang semakin maju, setiap perguruan tinggi tidak dapat menghindari adanya permasalahan-permasalahan yang semakin bertambah banyak dan memerlukan pengelolaan atas permasalahan-permasalahan seperti data mahasiswa, data tenaga pendidik maupun kependidikan, data keuangan. Apabila data tersebut dapat dikelola dengan baik maka setiap perguruan tinggi akan memperoleh informasi yang sangat bermanfaat.

Jumlah perguruan tinggi swasta (PTS) di Jawa Tengah pada tahun 2013 sebanyak 246 perguruan tinggi terdiri dari 35 Universitas, 2 Institut, 77 Sekolah Tinggi, 111 Akademi dan 21 Politeknik yang tersebar diseluruh kabupaten dan kota di Jawa Tengah. Sementara khusus di kota Surakarta jumlah perguruan tingginya berjumlah 40 perguruan tinggi yang terdiri dari 18 Akademi, 4 Politeknik, 11 Sekolah Tinggi dan 7 Universitas (www.kopertis6.or.id) . dari seluruh PTS di Jawa Tengah tersebut pada tahun 2013 jumlah mahasiswa sebanyak 225.657 mahasiswa.

Sementara jumlah siswa yang lulus dari jenjang SMA/SMK dan atau yang sederajat dari tahun ketahun terus mengalami peningkatan. Dengan peningkatan jumlah lulusan siswa SMA/SMK ini menjadikan peluang yang lebih besar pula bagi PTS untuk memperoleh mahasiswa baru sesuai dengan daya tampung yang dimiliki. Dengan banyaknya jumlah Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang ada dan banyaknya Program Studi yang sejenis membuat persaingan untuk mendapatkan mahasiswa baru semakin ketat.

Disisi lain tidak semua lulusan perguruan tinggi yang telah menyelesaikan pendidikannya dapat terserap di dunia kerja. Oleh karena itu bagaimana supaya lulusan perguruan tinggi mampu bersaing dalam mendapatkan atau membuat lapangan kerja perlu mendapatkan perhatian yang tinggi dari pihak perguruan tinggi, salah satu caranya adalah meningkatkan mutu lulusan dan kemampuan tenaga pendidik serta penambahan softskill mahasiswa sebagai bekal untuk bersaing setelah lulus dari perguruan tinggi.

Untuk mencapai visi, misi dan tujuan perguruan tinggi dan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas maka diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan informasi-informasi yang diperlukan yang bersifat strategis. Pengelolaan data dan informasi di Perguruan Tinggi belum sepenuhnya ditangani secara *computerize comprehensively*, atau masih dikelola secara terpisah di tiap-tiap subsistem. Contohnya adalah sistem informasi akademik dikelola oleh Urusan Administrasi Akademik, data inventarisasi prasarana dan sarana dikelola oleh Urusan Umum, sistem informasi keuangan dan data kepegawaian dikelola oleh Urusan Personalia dan Urusan Keuangan dan sistem informasi kemahasiswaan dikelola oleh Urusan Kemahasiswaaan. Situasi yang demikian membuat unsur pimpinan perguruan tinggi akan mengalami hambatan dalam memperoleh informasi yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi diri untuk pengambilan keputusan.

Oleh karena itu perencanaan untuk pengelolaan tentang data-data yang ada pada perguruan tinggi merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh perguruan tinggi melalui desain sistem yang sesuai dengan karakteristik perguruan tinggi, sehingga mampu memberikan pelayanan tentang kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pimpinan untuk pengambilan keputusan strategis.

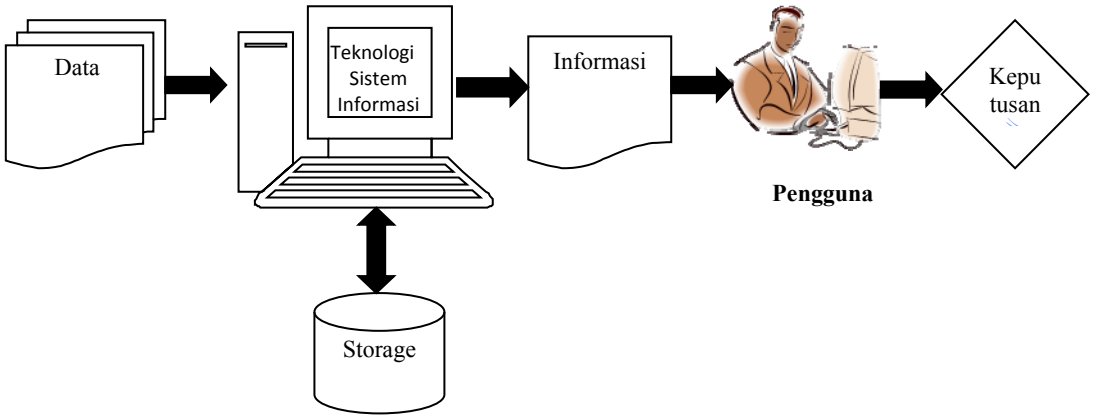
TINJAUAN PUSTAKA

Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai serangkaian komponen-komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama untuk untuk mencapai tujuan tertentu. Jadi dalam sistem terdapat tiga elemen penting, yaitu rangkaian komponen, interaksi (kerjasama) dan tujuan. Sedangkan informasi merupakan hasil pemrosesan data (fakta) menjadi sesuatu yang bermakna atau bernilai untuk pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari, segala aktivitas pengambilan keputusan kita juga menjadi mudah dengan adanya informasi. Informasi tidak dapat terlepas dari aspek kehidupan manusia. Siapa,kapan, dan dimanapun seseorang akan membutuhkan informasi. Sementara karakteristik informasi yang berkualitas antara lain : relevan atau sesuai dengan kebutuhan pengguna, dapat dipercaya atau akurat, lengkap, tepat waktu, mudah dipahami atau tidak membingungkan dan dapat diakses ketika dibutuhkan.

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan serangkaian komponen berupa manusia, prosedur, data dan teknologi (seperti komputer) yang digunakan untuk melakukan sebuah proses untuk menghasilkan informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan.



Gambar 1 Interaksi komponen-komponen sistem informasi

Basis Data

Sistem informasi yang efisien menangkap dan menyimpan data hanya satu kali dan membuat sumber tunggal ini tersedia bagi semua pengguna yang membutuhkanya. Akses ke sumber daya data dikendalikan oleh sistem manajemen basis data (*database management system)*. DBMS ini merupakan sistem piranti lunak khusus yang diprogram untuk mengetahui elemen data mana saja yang boleh diakses oleh masing-masing pengguna. Program pengguna mengirimkan permintaan data ke DBMS, yang kemudian memvalidasi dan mengotorisasi akses ke basis data sesuai dengan tingkat otoritas pengguna tersebut

Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah paket piranti lunak yang terdiri dari beberpa modul dan yang berubah perlahan terutama dari sistem perencanaan sumber daya manufaktur tardisional. Sistem ERP mendukung aliran informasi yang lancar dan tidak tampak di seluruh perusahaan, dengan menyediakan lingkungan standarisasi untuk yang mendukung berbagai macam komunikasi. ERP lebih daripada sekedar sistem pemprosesan transaksi terperinci. ERP adalah sebuah alat pendukung keputusan yang memasok pihak manajemen informasi *real-time* dan memungkinkan keputusan tepat waktu yang dibutuhkan untuk meningkatkan kinerja dan mencapai keunggulan kompetitif.

Pemrosesan analitis online (*online analytical processing-OLAP)* meliputi pendukung keputusan, pemodelan, penarikan informasi, laporan / analisis ad-hoc, serta analisis bagaimana jika (*What-If*). Dengan cara apapun aplikasi analisis bisnis didapat atau berasal, hal yang paling penting bagi keberhasilan aplikasi tersebut adalah gudang data (*Data Werehouse). Data Werehouse* adalah basis data yang dibangun untuk pencarian data secara cepat, penarikan, permintaan dan kemudahan penggunaan

Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem *(System Planning)* mempunyai tujuan menghubungkan berbagai proyek sistem atau aplikasi dengan tujuan strategis perusahaan. Bahkan dasar untuk perencanaan sistem adalah rencana bisnis perusahaan, yang menspesifikasikan kemana perusahaan rencananya akan menuju dan bagaimana cara perusahaan untuk mencapai tujuan tersebut. Secara khusus berbagai proyek sistem dianalisis dengan menggunakan rencana startegis TI.

Perencanaan Sistem Strategis

Perencanaan sistem strategis *(Strategic System Planning)* melibatkan alokasi berbagai sumber daya sistem di tingkat makro. Biasanya perencanaan ini berhubungan dengan kerangka waktu tiga hingga lima tahun (Hall Singleton 203). Proses ini hampir sama dengan penganggaran sumber daya untuk aktivitas strategis lainya. Secara teknis perencanaan sistem strategis bukanlah bagian dari SDLC, karena SDLC berhubungan dengan aplikasi tertentu. Terdapat empat justifikasi untuk perencanaan sistem strategis :

a. Rencana yang berubah secara konstan lebih baik dari pada tidak ada rencana sama sekali. Perencanaan strategis menggambarkan jalur yang harus diikuti perusahaan untuk mencapai tujuan sistem informasinya. Bahkan jika itu artinya akan ada banyak penyesuaian di tengah jalan.
b. Perencanaan strategis mengurangi komponen krisis dalam pengembangan sistem. Rencana yang formal adalah model untuk mengidentifikasi dan membuat prioritas kebutuhan pengguna. Rencana ini memungkinkan para pihak manajemen untuk mempertimbangkan berbagai kebutuhan dimasa mendatang, mengenali masalah secara dini, bahkan mengantisipasi berbagai kebutuhan sebelum timbul gejala masalah.
c. Perencanaan strategis sistem memberikan pengendalian otorisasi untuk SDLC. Rencana sistem strategis menata aturan otorisasi untuk memastikan bahwa keputusan untuk mengembangkan sistem tertentu sesuai dengan tujuan perusahaan.
d. Perencanaan sistem strategis memang selalu berhasil baik!. Secara historis, perencanaan sistem telah terbukti merupakan alat yang efektif dari segia biaya untuk mengelola berbagai proyek sistem dan pengembangan aplikasi.

Sedangkan menurut (Lantip Diat Prasojo dan Riyanto) Teknologi Informasi Pendidikan didasarkan pada pemanfaatanya dalam bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan pemanfaatan teknologi Informasi difokuskan pada peningkatan kualitas pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi Informasi Pendidikan adalah ilmu pengetahuan dalam bidang informasi berbasis komputer yang digunakan dalam peningkatan kualitas pendidikan.

Suatu layanan teknologi informasi yang berkualitas, mudah dalam penggunaan, serta selaras dengan sasaran bisnis suatu institusi Perguruan Tinggi dapat diperoleh dengan adanya dukungan dari beberapa faktor, diantaranya ketepatan dalam melakukan rancangan model tatakelola Teknologi Informasi untuk kebutuhan perguruan tinggi (Aradea, Husni Mubarok, R.Reza El Akbar, Et.all, Prosiding seminar nasional ilmu komputer Universitas Diponegoro)

Perencanaan adalah aktifitas kompleks yang tidak dapat secara mudah diatur dengan suatu prosedur kuantitatif tertentu. Esensi perencanaan adalah pengorganisasian dengan disiplin tertentu tugas-tugas utama yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk memelihara efisiensi dalam lingkungan bisnis yang sedang berjalan dan memandu perusahaan untuk masa datang yang baru dan lebih baik. Sistem perencanaan harus berhadapan dengan dua dimensi yang berhubungan yaitu menanggapi perubahan lingkungan eksternal dan secara kreatif memanfaatkan sumber daya internal untuk memperbaiki posisi kompetitif perusahaan. **(**R. Eko Indrajit & R. Djokopranoto, hal 60**)**

Faktor utama dan pendukung dalam ukuran perspektif pertumbuhan dengan menggunakan *Balance scorecard* terdiri atas : Faktor Utama terdiri atas : Kepuasan karyawan, Retensi Karyawan dan produktivitas karyawan. Faktor pendukung terdiri atas : Kompetensi karyawan, Teknologi informasi dan suasana kerja. (R. Eko Indrajit & R. Djokopranoto, hal 220)

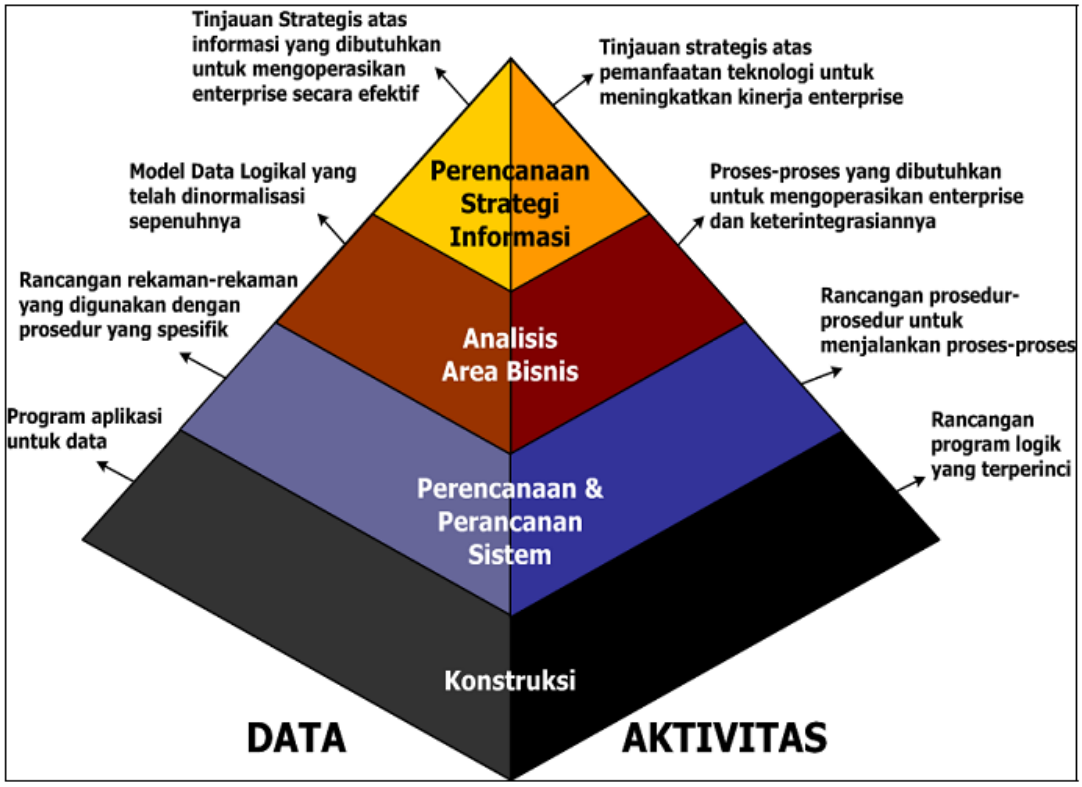
Analisis SWOT

SWOT singkatan dari kata *Strength* (kekuatan), *Weaknesses* (kelemahan), *Opportunities* (peluang) dan *Threats* (ancaman).

Analisis SWOT adalah analisis yang terdiri dari analisis lingkungan skala kecil yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan, dan analisis pada lingkungan skala besar bertujuan untuk mengetahui peluang dan ancaman." Menurut (Kotler 2008 : 88) mengemukakan bahwa : "Analisis SWOT adalah evaluasi terhadap keseluruhan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman."Sedangkan (Sutojo dan Kleinsteuber 2002 : 8) bahwa : "Analisis SWOT adalah menentukan tujuan usaha yang realistis, sesuai dengan kondisi perusahan dan oleh karenanya diharapkan lebih mudah tercapai."

Selanjutnya Rangkuti (2008: 19) mengemukakan bahwa : "Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang (*opportunities*) dan ancaman (*Threat*)

Sedangkan menurut Kridanto Surendro Pencapaian tujuan suatu *enterprise* menghadapi berbagai tantangan serta perubahan yang memerlukan strategi untuk langkah-langkah efektif dan pemanfaatan sumber daya yang efisien. Salah satu strategi yang penting dan semakin banyak digunakan adalah pemanfaatan dan peningkatan dukungan sistem informasi bagi *enterprise*. Penerapan strategi ini mengembankan misi pada sistem informasi yang pemenuhannya memerlukan keterpaduan arah dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian yang selaras dengan strategi bisnis *enterprise*. Pembangunan strategi untuk pemenuhan misi sistem informasi dimulai dari perencanaan yang mengidentifikasi kebutuhan informasi dan kemungkinan inovasi pemanfaatan teknologi untuk peningkatan kinerja *enterprise*.



Gambar 2 Metodologi *Information Engineering*

Peranan CSF dalam perencanaan strategis adalah sebagai penghubung antara strategi bisnis organisasi sengan strategi sistem informasinya, memfokuskan proses perencanaan strategi SI pada area yang strategis, memprioritaskan usulan aplikasi SI dan mengevaluasi strategi SI.

Manfaat dari analisis CSF adalah sebagai berikut (Ward dan Peppard, 2002):

1. Analisis CSF merupakan teknik yang paling efektif dalam melibatkan manajemen senior dalam mengembangkan strategi sistem informasi. Karena CSF secara keseluruhan telah berakar pada bisnis dan memberikan komitmen bagi manajemen puncak dalam menggunakan sistem informasi, yang diselaraskan dengan pencapaian tujuan perusahaan melalui area bisnis yang kritis.
2. Analisis CSF menghubungkan proyek sistem informasi yang akan diimplementasikan dengan tujuannya, dengan demikian sistem informasi nantinya akan dapat direalisasikan agar sejalan dengan strategi bisnis perusahaan.
3. Dalam wawancara dengan manajemen senior, analisis CSF dapat menjadi perantara yang baik dalam mengetahui informasi apa yang diperlukan oleh setiap individu.
4. Dengan menyediakan suatu hubungan antara kebutuhan dengan informasi, analisis CSF memegang peranan penting dalam memprioritaskan investasi modal yang potensial.
5. Analisis CSF sangat berguna dalam perencanaan sistem informasi pada saat strategi bisnis tidak berjalan sesuai dengan tujuan perusahaan, dengan memfokuskan pada masalah-masalah tertentu yang paling kritis.

Analisis CSF sangat berguna apabila digunakan sejalan dengan analisis *value chain* dalam mengidentifikasi proses yang paling kritis, serta memberikan fokus pada pencapaian tujuan melalui kegiatan-kegiatan yang paling tepat untuk dilaksanakan.

Pengertian Diagram Arus Data

Diagram-diagram yang menggunakan notasi-notasi yang berupa simbol lingkaran dan panah untuk menggambarkan arus data sistem, sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (*data flow* diagram atau *DFD*). *DFD* sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. (Jogiyanto, 1999:700)

DFD menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. *DFD* menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem

Bentuk Diagram Arus Data

Terdapat 2 bentuk diagram arus data (DAD) yaitu diagram arus data fisik (*physical data flow diagram*) dan diagram arus data logika (*logical data flow diagram*). Diagram arus data fisik lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan sedang diagram arus data logika lebih menekankan proses-proses apa yang terdapat di sistem. (Jogiyanto, 1999 : 712)

Pedoman Menggambar DAD

Pedoman untuk menggambar diagram arus data (DAD) baik diagram arus data fisik (DADF) ataupun diagram arus data logika (DADL) adalah sebagi berikut :

a. Identifikasi terlebih dahulu semua kesatuan luar (*external entity*) yang terlibat di sistem.
b. Identifikasi semua *input* dan output yang terlibat dengan kesatuan luar.
c. Gambarlah terlebih dahulu suatu diagram konteks (*context diagram*).

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian.

Dalam penelitian ini mempunyai tujuan untuk terciptanya perencanaan sistem informasi strategis pendidikan di perguruan tinggi swasta kota Surakarta dengan cara: menganalisis dan merancang perencanaan sistem informasi strategis pendidikan diperguruan tinggi swasta kota Surakarta.

Manfaat Penelitian

Setelah selesainya kegiatan dalam penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat

1. Terwujudnya hubungan data (*data integrated*) antara satu bagian dengan bagian lain.
2. Dapat memberikan salah satu acuan dalam membuat perencanaan system informasi strategis yang berhubungan dengan pendidikan atau akademik di Perguruan Tinggi Swasta khusunya di Wilayah Kota Surakarta.

Untuk mewujudkan informasi yang akurat kepada seluruh pemangku kepentingan (*stake holder*) untuk menunjang pengambilan keputusan.

Metode Pengembangan Sistem

Pada tahap pengembangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

a. Perencanaan

Perencanaan adalah suatu cara yang dilakukan untuk memikirkan tindakan apa yang harus dilakukan sebelum melakukan kegiatan. Penulis merencanakan bagaimana menyusun perencanaan sistem informasi strategis yang berhubungan dengan akademik atau inti utama dalam pendidikan untuk PTS wilayah Surakarta.

b. Analisis

Analisis adalah suatu penelitian sistem yang telah ada dengan tujuan merancang sistem baru dan dapat menghasilkan suatu kegiatan yaitu menentukan spesifikasi perangkat lunak yang diinginkan, masukan, proses pengolahan data dan informasi yang diinginkan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah SWOT dan CSF (*Critical Success Factor).*

c. Desain

Desain adalah suatu rancangan untuk mengolah data yang akan di olah sehingga dapat menjadi informasi yang berguna bagi penerima informasi desain dalam penelitian ini diantaranya : Diagram konteks dan *data flow diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD)*, Desain data base, Desain *input* dan *output.*

HASIL YANG DI CAPAI

Hasil Analisis

Analisis Tatapamong dan Kepemimpinan

Berdasarkan struktur organisasi yang ada, sebuah PTS di wilayah Surakarta dipimpin oleh seorang Rektor untuk universitas, Ketua untuk Sekolah Tinggi dan Direktur untuk Akademik atau Politeknik. Seorang ketua dibantu oleh wakil wakilnya yang terdiri dari Wakil Rektor / Wakil Ketua / Wakil Direktur masing masing pada Bidang Akademik, Bidang Keuangan , Bidang Kemahasiswaan dan Alumni serta bidang kerjasama. Sementara Ketua Jurusan / Program Studi bertanggung jawab kepada Rektor / Ketua / Direktur melalui Wakil Rektor / Wakil Ketua / Wakil Direktur bidang akademik. Dalam menjalankan tugasnya, Ketua Jurusan / Program Studi dibantu oleh Sekretaris, dan tenaga administrasi serta tenaga penunjang. Ketua jurusan / prodi dan Sekretaris secara bersama-sama melaksanakan fungsi dan tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat pada tingkat program studi. Dalam melaksanakan program kerja, program studi bekerjasama dan berkoordinasi dengan unsur pelaksana lain, yaitu dengan tenaga administrasi, tenaga penunjang dan staf dosen

Analisis Sumber Daya Manusia

SDM terdiri dari tenaga dosen, tenaga administrasi, dan tenaga penunjang lain. SDM merupakan salah satu faktor terpenting dalam rangka penyelenggaraan proses pembejalaran. Oleh karena itu, keberadaan SDM ini perlu dikelola secara baik dan profesional. Selain pengelolaan terhadap dosen tetap yang ada, maka terhadap dosen tidak tetap juga dilakukan pengelolaan dengan mengedepankan prinsip sinergisme dan saling membutuhkan, tanpa meninggalkan prinsip-prinsip akademis dan profesionalisme yang ada. Selain profesionalisme, SDM yang ada juga dikelola melalui prinsip *"management by objective"* dan kebersamaan, sehingga apabila tenaga dosen dan tenaga kependidikan dikelola sebagaimana tersebut di atas, maka pelaksanaan proses pembelajaran akan berjalan dengan baik.

Analisis Sistem Informasi

Pengelolaan data dan informasi PTS wilayah Surakarta kebanyakan sudah ditangani secara *computerize comprehensively*. Diantaranya Sistem informasi akademik, sistem informasi mahasiswa baru, sistem informasi perpustakaan, sistem informasi kepegawaian, namun demikian sistem informasi tersebut kebanyakan masih berdiri sendiri sendiri (*stand alone*) dan belum berjalan secara optimal. Selain itu Perguruan tinggi yang telah memiliki jaringan lokal (LAN) yang difungsikan untuk kepentingan perguruan tinggi atau program studi.

Analisis Sarana Prasarana

Seluruh PTS wilayah Surakarta telah memiliki Infrastruktur yang memadai, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Infrastruktur akan selalu dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan skala prioritas.

Infrastruktur digunakan untuk kegiatan pembelajaran, praktikum, perpustakaan, administrasi, dan sarana pendukung lainya guna memperlancar kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dilakukan oleh seluruh warga kampus.

Strategi Pengembangan dan Pemecahan Masalah

Berdasarkan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki, serta dengan mempertimbangkan peluang dan ancaman yang dihadapi, strategi pemecahan masalah, pengembangan dan perbaikan. Identifikasi strategi didasarkan pada hubungan antara masing-masing kekuatan dan kelemahan dengan peluang dan ancaman yang dihadapi.

Analisis Pendorong

Dalam melakukan analisis pendorong perlu dibuat angka-angka yang dapat digunakan untuk mengetahui nilai-nilai dari masing-masing item yang telah ditetapkan. Dari hasil analisis yang telah dibuat berikut adalah analisis pendorong yang ada di PTS di Kota Surakarta :

1. Sistem kepemimpinan yang baik
2. Partisipasi civitas akademika yang baik dalam membantu terlaksana dan tercapainya program.
3. Memiliki struktur organisasi yang baku dengan uraian tugas yang telah ditetapkan.

4. Memiliki lembaga atau unit Penjaminan mutu.
5. Rasio jumlah dosen dan mahasiswa yang cukup.
6. Memiliki sarana dan prasarana sendiri dan rasio ruang memadai.

Analisis Penghambat

Seperti halnya analisis pendorong, berikut ini adalah hasil analisis penghambat ini :

1. Pengalaman yang cukup dalam pengelolaan manajemen perguruan tinggi
2. Program studi yang terakreditasi minimal dari lembaga akreditasi
3. Terdapat kualifikasi tenaga pendidik S1
4. Jaringan yang ada belum digunakan secara maksimal oleh perguruan tinggi.,
5. Data yang dimiliki masih terpisah-pisah antar bagian
6. Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat.

Setelah diketahui kekuatan masing masing pendorong dan penghambat serta dibuat kunci strategisnya, langkah berikutnya adalah membuat langkah strategis yang akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan langkah berikutnya. Langkah strategis tersebut antara lain:

1. Mengelola data-data yang masih terpisah-pisah antar bagian menjadi data yang terintegrasi, sehingga dapat digunakan secara cepat, tepat dan akurat bilamana dibutuhkan
2. Mengembangkan sebuah sistem informasi yang bersifat strategis, khususnya untuk bidang pendidikan untuk memperoleh informasi-informasi yang bersifat strategis dalam membantu pengambilan keputusanbaik yang dilakukan oleh unsur struktural atau yang lain yang mempunyai kepentingan terhadap data tersebut.
3. Menerapkan sistem informasi yang dibangun secara konsisten dan berkelanjutan sehingga seluruh data yang ada di lingkungan kampus tertampung dalam database yang merupakan bank data Perguruan Tinggi tersebut.

Urutan Implementasi Sistem

Tahapan-tahapan implentasi sistem dapat dilakukan dengan mempertimbangkan urutan sebagai berikut:

1. Modul mahasiswa baru yang berisi tentang penerimaan mahaiswa baru untuk menangai proses penerimaan mahasiswa baru (PMB)
2. Modul keakademikan yang berisi tentang KRS,KHS, matakuliah, Dosen, Kegiatan perkuliahan, evaluasi dan penelitian / pengabdian kepada masyarakat digunakan untuk menangani proses KRS dan KHS mahasiswa, menangani proses data mata kuliah, menangai proses data dosen dan pembimbingan akademik, menangani proses penjadwalan kuliah dan menangani proses evaluasi yang terdiri dari UTS, UAS, TA atau Skripsi termasuk dosenpembimbing dan pengujinya serta menangani proses penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen.
3. Modul bidang kepegawaian yang berisi riwayat pendidikan dan riwayat fungsional dosen digunakan untuk menangani riwayat pendidikan dan fungsional dosen
4. Modul unit penjaminan mutu untuk melakukan penjaminan mutu baik ditingkat program studi maupun institusi.
5. Modul evaluasi yang terdiri dari proses kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang digunakan untuk menangani hasil evaluasi kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang mengkaitkan atau mengintegrasikan dengan modul modul lain yang telah ada atau yang telah dibuat.

Perancangan Basis Data

Sebelum membuat rancangan basis data terlebih dahulu harus ditentukan pihak-pihak yang terlibat ke dalam sistem (entitas). Entitas yang terlibat antara lain : mahasiswa, dosen, ketua program studi/ jurusan, LP2M, BAAK, BAU dan pimpinan instansi. Berikut adalah contoh penyusunan basis data yang dirancang :

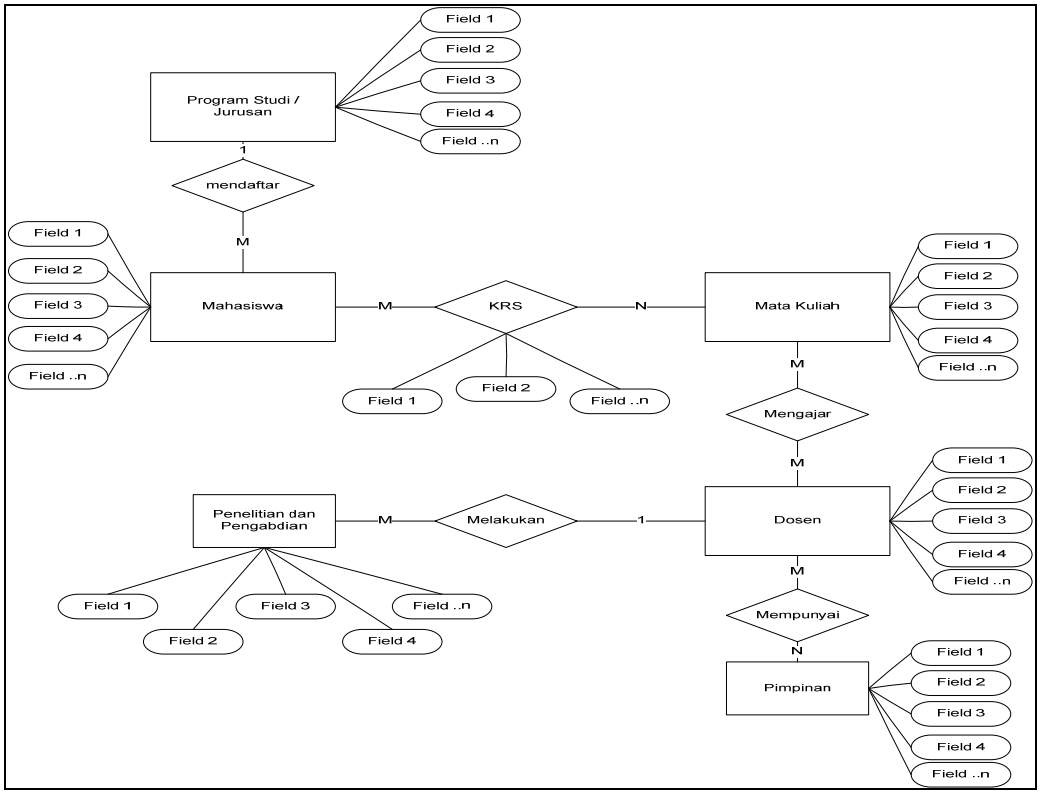
1. Tabel mahasiswa
2. Tabel Program Studi / Jurusan

3. Tabel Dosen
4. Tabel LP2M
5. Tabel KRS
6. Tabel Mata Kuliah
7. Tabel Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
8. Tabel Pimpinan

Dari tabel-tabel di atas dapat dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi-kondisi di setiap Perguruan Tinggi masing-masing.

Entity Relationship Diagram (ERD)

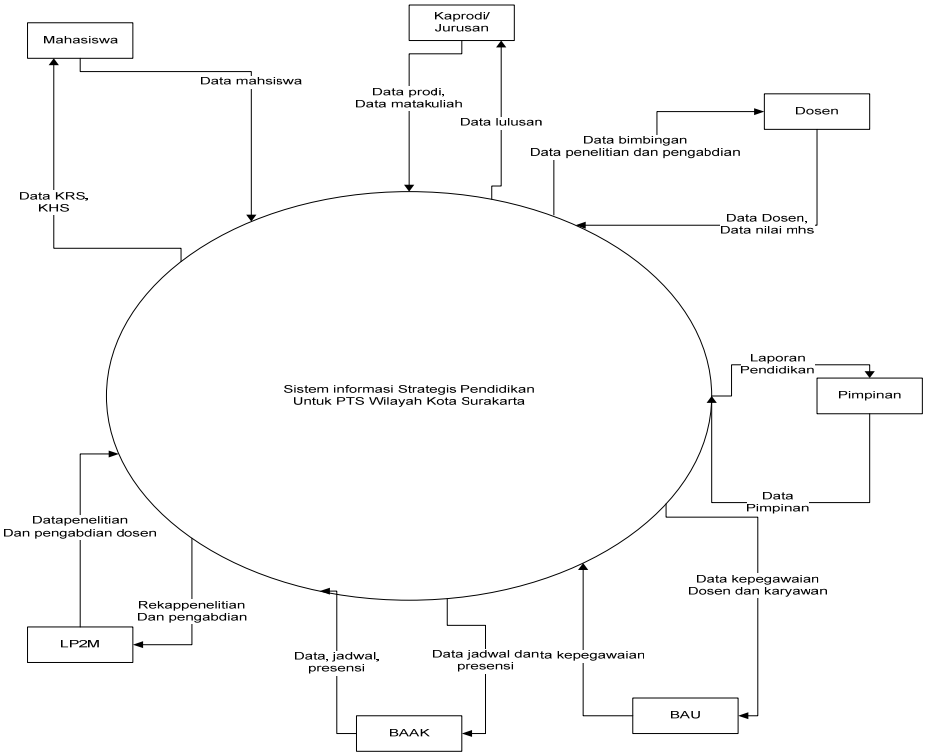
Entity Relationship Diagram adalah gambaran dari hubungan setiap tabel berdasarkan field atau kolom dengan nama yang berbeda antara satu dengan yang lain. Berikut adalah ERD dari perencanaan sistem informasi strategis pendidikan untuk PTS Kota Surakarta.



Gambar 3 : *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Diagram Konteks

Diagram konteks adalah gambaran aliran data dari kesatuan luar sistem (entitas) ke dalam sistem informasi dan atau sebaliknya. Berikut adalah gambaran diagram konteks perencanaan sistem informasi strategis pendidikan untuk PTS wilayah Kota Surakarta.



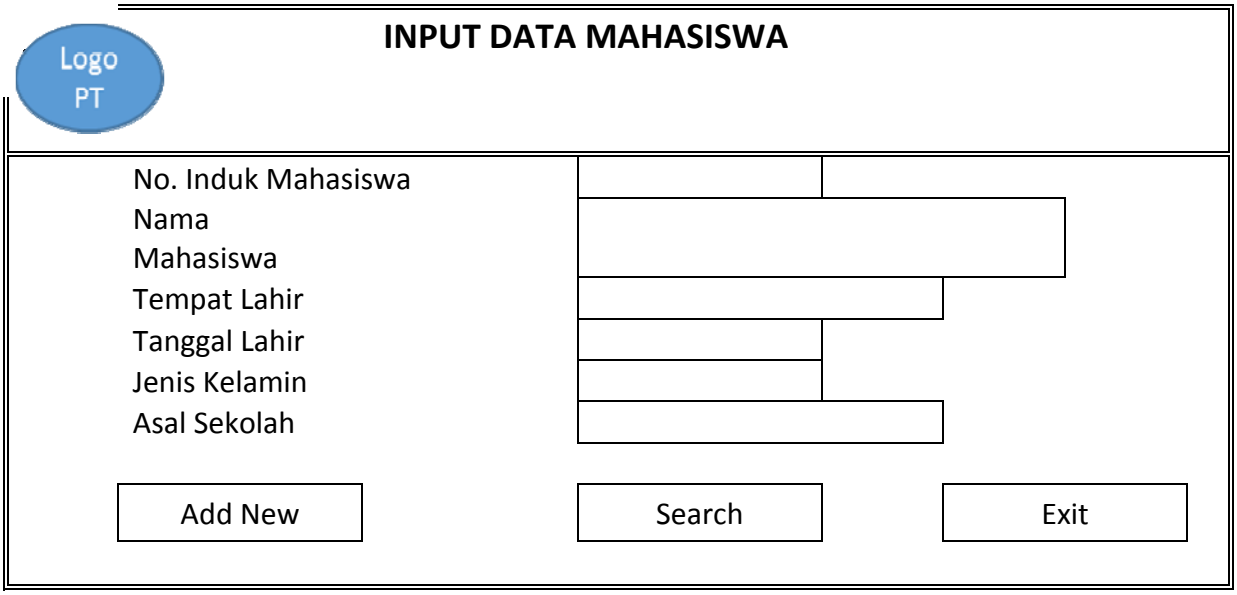
Gambar 4 : Diagram konteks

Diagram konteks di atas terdiri dari 7 entitas yaitu : mahasiswa, kaprodi, dosen, LP2M, BAAK, BAU,dan Pimpinan. Dari diagram konteks di atas dapat dijabarkan lagi ke dalam level-level diagram arus data (DAD) sehingga didapatkan data yang lebih rinci untuk mendukung sistem strategisnya.

Perancangan Input dan Output sistem informasi strategis.

Sebelum melakukan pembuatan program terlebih dahulu ditentukan rambu-rambu atau gambaran jenis input dan output sistem yang dikembangkan agar sesuai dengan apa yang direncanakan. Berikut adalah beberapa contoh desain input ouput yang dirancang :

a. Desain input dan ouput mahasiswa

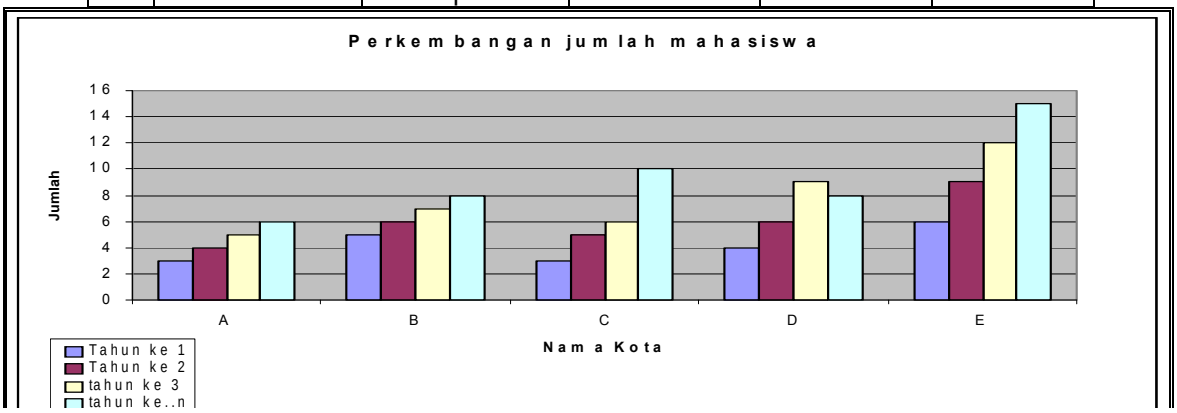


Gambar 5 : contoh input data mahasiswa

Logo PT

Perkembangan Mahasiswa

No	Daerah		Jumlah Mahasiswa		
			Tahun...	Tahun...	Tahun...
1	Daerah 1	Laki-laki			
		Perempuan			
2	Daerah 2	Laki-laki			
		Perempuan			



Gambar 6 :Contoh desain Input dan output yang berhubungan dengan dosen

Logo PT

INPUT DATA DOSEN

N. I. K	
Nama Dosen	
Tempat Lahir	
Tanggal Lahir	
Jenis Kelamin	
Telp Rumah / HP	
Home Base	

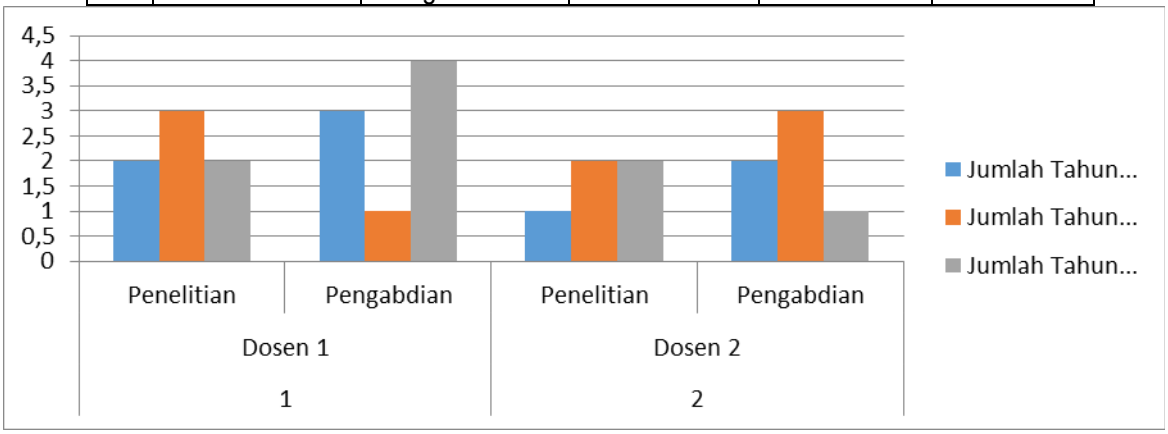
Add New | Search | Exit

Gambar 7: Contoh input data dosen

Logo PT

Perkembangan Jumlah Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

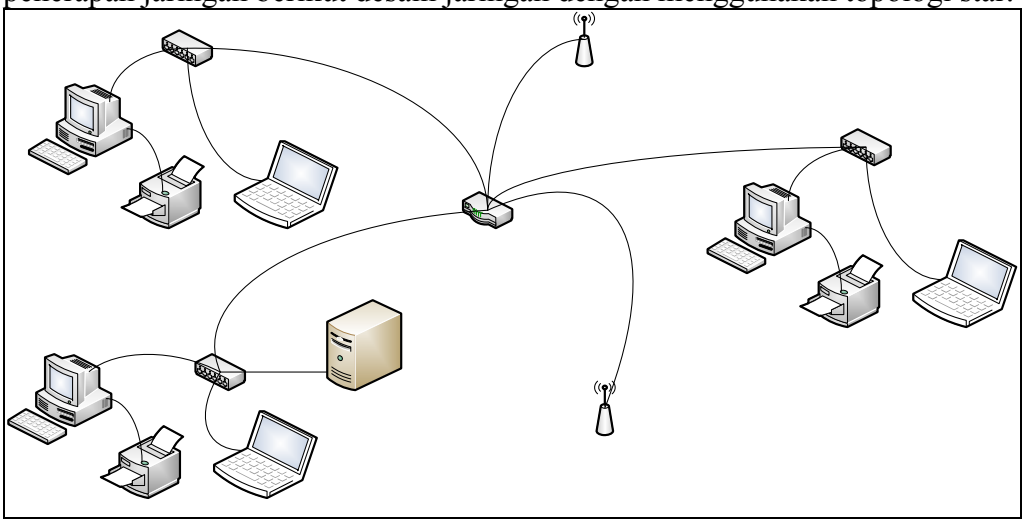
No	Nama Dosen		Jumlah		
			Tahun...	Tahun...	Tahun...
1	Dosen 1	Penelitian			
		Pengabdian			
2	Dosen 2	Penelitian			
		Pengabdian			



Gambar 8 : Contoh output strategis yang berhubungan dengan dosen

Perancangan Jaringan

Dalam sistem informasi strategis jaringan merupakan komponen yang tidak bisa dihindari karena data-data yang terpisah harus di intergrasikan melalui sistem jaringan. Agar memperoleh gambaran penerapan jaringan berikut desain jaringan dengan menggunakan topologi star.



Gambar 9 : Rancangan Desain Jaringan

Pada desain jaringan diatas hanya terdiri dari 3 Subnet, namun demikian subnet tersebut dapat ditambah sesuai dengan kebutuhan seperti subnet Pusat Pengolahan Data, subnet Dosen, subnet Mahasiswa, subnet pimpinan dan lain sebagainya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam penelitian ini peneliti mengambil kesimpulan bahwa penelitian dengan judul perencanaan sistem informasi strategis pendidikan di PTS Kota Surakarta adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini telah melalui tahap pengumpulan data, perencanaan, analisis sistem dan desain sistem.
2. Sistem yang dirancang terlebih dahulu dianalisis menggunakan analisis SWOT dan *Critical Success Fator* (CSF)
3. Perencanaan sistem telah disesuaikan dengan data yang meliputi desain input dan output sistem, desain database, relasi antar tabel, daigram arus data, desain jaringan dan diagram konteks.

Saran

Saran yang peneliti sampaikan supaya penelitian ini dapat ditindaklanjuti adalah sebagai berikut:

1. Untuk peneliti selanjutnya apabila ada yang mengambil tema yang sejenis dapat melakukan analisis tidak hanya melakukan analisis SWOT dan CSF, namun bisa melakukan analisis yang lain, supaya didapatkan hasil yang lebih maksimal.
2. Sebelum sistem diimplementasikan, supaya dapat diperhatikan tentang jenis kebutuhan-kebutuhan sistem sebelum dan sesudah dimplementasikan supaya sistem dapat berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir, *"Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data",* Andi Offset Yogyakarta, 2003.

Abdul Kadir, *"Pengenalan Sistem Informasi",* Andi Offset Yogyakarta, 2003.

Adi Nugroho, *"Konsep Pengembangan Sistem Basis Data",* Informatika, 2004.

Andi Kristanto, *"Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya"*, Gava Media Yogyakarta, 2003.

Aradea, Husni Mubarok, R.Reza El Akbar, Acep Irham Gufroni, Vikyi Noviandi, 2012, Analisis tata kelola teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas layanan teknologi informasi pada perguruan tinggi, Prosiding seminar nasional ilmu komputer Universitas Diponegoro.

Bonnie Soeherman & Marion Pinontoan, 2008 Designing Information System, Elex Media Komputindo, Jakarta.

Gatot Susilo, "*Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pendidikan di STMIK Bina Patria Magelang,* Jurnal Teknologi Informasi, ISSN: 1414-9999, 2010

Hall Singleton, 2007, Information Technology Auditing and Assurance, Salemba Empat.

Jogiyanto, 1999, Analisis dan perancangan Sistem, Andi Offset, Jogjakarta

Lantip Diat Prasojo dan Riyanto,2001, Teknologi Informasi Pendidikan, Gava Media Jogjakarta.

R. Eko Indrajit & R. Djokopranoto, 2006, Manajemen Perguruan Tinggi Modern, Andi Jogjakarta.

Kotler, Philip, 2008, Manajemen Pemasaran**,** edisi keduabelas**,** cetakan pertama, Jilid I dan II, terjemahan Hendra Teguh, PT. Erlangga, Jakarta.

Sutojo, Siswanto dan F. Kleinsteuber, 2002, Strategi Manajemen Pemasaran, seri manajemen No. 6, cetakan pertama, Penerbit : Damar Mulia Pustaka, Jakarta.

Rangkuti, Fredy, 2008, Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis, cetakan kelima Belas tujuh, Penerbit : Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Salusu, J, 2003, Pengambilan Keputusan Stratejik Untuk Organisasi Publik dan Organisasi Nonprofit, Penerbit : PT. Grasindo, Jakarta.

Kridanto Surendro, 2007, Pemanfaatan *Enterprise Architecture Planning* Untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi, Bidang Kajian Sistem Informasi, Teknik Informatika Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung (ITB).

Martin, James, 1990, *Information Engineering (Book II, Planning and Analysis)*, Prentice-Hall.

Ward, John dan Joe, Peppard. 2002, Strategic Planning for Information System. 3rd ed. England : John Wiley & Son.

http://indahpermata6.blogspot.com/2013/06/analisis-csf-critical-success-factor.html
http://kopertis6.or.id