

**ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI
DI LINGKUNGAN PERGURUAN TINGGI SWASTA DI MEDAN**

Iswandi Idris^{1*} & Yuana Delvika¹
¹Teknik Industri, Politeknik LP3I Medan
Telp. 061-7322634, Fax. 7322649
*E-mail: iswandi.idris@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh Sistem Informasi Terpadu (SIT) di Perguruan Tinggi Swasta. Analisis biaya desain Sistem Informasi yang terintegrasi dan mengintegrasikan sistem informasi di lingkungan kampus. Subyek penelitian sebanyak 108 PTS di Medan. Dari hasil analisis diperoleh *Cronbach Alpha* nilai uji reliabilitas sebesar 0,825 atau dapat diandalkan (*reliability*) sangat tinggi. Uji Korelasi Ganda (R) dari 0,303 atau lebih rendah dari hubungan antara variabel independen terhadap variabel independen. Uji R^2 sebesar 0,92 atau (92%). Sedangkan nilai F hitung < F Tabel (0,98 < 1,98), maka H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara 10 variabel independen bersama-sama untuk SIT. Uji T menunjukkan H_0 ditolak, berarti semua variabel secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap Sistem Informasi Terintegrasi. Dengan menggunakan analisis biaya-manfaat rasio (*Benefit Cost Ratio*, BCR) maka manfaat keseluruhan lebih besar dari total biaya 1 adalah 4.66 untuk SIT investasi dapat diterapkan, dan integrasi lebih lanjut dari strategi SI diterapkan. Desain skema sistem informasi akan lebih mudah untuk menerapkan dengan *top-down* dan *bottom-up*, dilakukan secara bertahap, mulai dari perencanaan, analisis, desain, persiapan DFD, desain arsitektur SIT.

Kata kunci : Sistem Informasi Terintegrasi, Multiple Regression, Benefit Cost Ratio, Strategi Integrasi.

PENDAHULUAN

Dalam era informasi ini kegiatan bisnis suatu organisasi tidak terlepas dari peran sistem informasi (SI), SI merupakan sarana andalan guna memenangkan persaingan dalam usaha jasa pendidikan, membantu Perguruan Tinggi dalam mewujudkan dan meningkatkan kualitas layanan kepada konsumen, menjadi pemicu juga bagi perguruan tinggi untuk dapat menciptakan proses dan aktifitas pendidikan yang murah, berkualitas, dan cepat.

Menurut penelitian independen yang dilakukan *The Times 100 Teaching business studies* (<http://businesscasestudies.co.uk/>) Sistem Informasi (SI) membantu organisasi modern menjadi lebih terorganisir dan untuk memenuhi tujuan mereka secara lebih efektif. Solusi SI yang baik memungkinkan organisasi untuk:

1. Menangani jumlah informasi yang jauh lebih besar daripada sumber daya lainnya
2. Mencapai tingkat akurasi yang jauh lebih tinggi (menjadi sangat sedikit kesalahan)
3. Mengurangi biaya dari semua proses yang ada
4. Meningkatkan layanan yang ditawarkan kepada pelanggan internal dan eksternal.

Menurut Sinambela (2011) pengertian sistem informasi terintegrasi adalah: sebuah *platform* teknologi yang memungkinkan organisasi mengintegrasikan dan mengkoordinasikan proses bisnis

yang mereka miliki, ciri Sistem Informasi Terintegrasi adalah tingkat keterpaduan (integrasi) yang tinggi untuk mengakomodasi kebutuhan data/informasi yang terpadu.

Namun penyediaan SI yang dilakukan pada sebuah perguruan tinggi sering terfokus dalam beberapa sub sistem yang tidak terintegrasi secara online ontime. Keadaan tersebut menimbulkan kendala dalam memberikan layanan kepada mahasiswa maupun dosen. Begitu juga halnya dengan kondisi Sistem Informasi di Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Medan pada saat ini memang masih belum terbangun dengan baik, padahal Medan merupakan ibukota terbesar ketiga di Indonesia, dibutuhkan analisa biaya yang tepat apakah biaya desain SI layak diimplementasikan, menguntungkan tidak untuk PTS. PTS juga belum memiliki SI Akademik yang terintegrasi secara online. aktivitas pencatatan mahasiswa, perekaman data akademik mahasiswa, dan pengolahan data mahasiswa masih dilakukan masing masing kampus/prodi yang tidak terkoneksi dengan unit lain.

Perguruan Tinggi dalam melakukan pelayanan terhadap mahasiswa, dosen, membutuhkan kehadiran teknologi informasi sebagai alternatif pendukung peningkatan kualitas pendidikan dan pelayanan, SI berbasis web merupakan alternatif solusi yang layak dipertimbangkan untuk diterapkan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas pelayanan administrasi akademik di PTS PTS di Medan.

Adapun tujuan penelitian adalah

1. Untuk melihat pra kondisi SI di PTS di kota Medan
2. Untuk menganalisa Biaya desain Sistem Informasi Terintegrasi
3. Untuk merancang strategi Sistem Informasi (SI) terintegrasi

Sekarang sudah terjadi pergeseran era dalam bisnis. Era bisnis sekarang adalah era dimana arus informasi memegang peranan sangat vital dibandingkan arus barang. Sehebat dan sebesar apapun seorang pebisnis memonopoli arus barang, hal tersebut tidak berarti apa-apa jika dia tidak memiliki informasi yang akurat, terkini, mudah diakses dan terkendali dalam menguasai distribusinya. Oleh sebab itu maka salah satu aset perusahaan bisnis modern yang sangat berharga adalah sistem informasi yang memiliki tingkat respon tinggi serta fokus kepada para penggunanya dari segala aspek.

Sistem informasi yang dibangun dengan baik dan benar antara lain dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi stok material produksi, menghilangkan kegiatan yang tidak memiliki manfaat (nilai tambah), meningkatkan layanan dan kepuasan pelanggan, mengkoordinasikan setiap bagian dalam perusahaan serta meningkatkan kualitas kebijakan manajemen. Sedangkan secara umum manfaat-manfaat tersebut dapat dikategorikan sebagai manfaat berwujud (tangible benefit) dan manfaat tak berwujud (*intangible benefit*).

Sebuah sistem informasi yang dibangun dan dipelihara dengan baik akan memberikan manfaat berwujud yang secara faktual dapat dilihat pergerakannya melalui pendapatan yang diraih serta biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Indikator dari keberhasilan/manfaat yang berdampak pada peningkatan pendapatan adalah meningkatnya penjualan dalam pasar yang sudah ada serta perluasan ke pasar yang baru.

Sistem informasi yang baik dapat digunakan tidak hanya untuk penyimpanan data secara elektronik saja tetapi harus mampu mendukung proses analisis yang diperlukan oleh manajemen. Sehingga dengan dukungan sistem informasi yang baik maka dapat diperoleh informasi yang akurat, terpercaya, mutakhir dan mudah diakses mengenai kondisi penjualan perusahaan. Dengan adanya laporan yang tersaji dengan cepat dan setiap saat dapat diakses tersebut maka keputusan-keputusan yang diambil pun dapat lebih cepat dan presisi terhadap dinamika pasar yang ada.

Sedangkan dari sisi pengurangan biaya dapat dilakukan analisis faktual atas pengurangan jumlah sumber daya manusia yang dilibatkan dalam bisnis, pengurangan biaya operasional seperti pasokan maupun overhead, pengurangan barang/material dalam stok gudang, pengurangan biaya pemeliharaan dan penyediaan perlengkapan yang tidak terlalu mahal.

Seringkali manfaat tak berwujud inilah yang menjadi titik kritis pada jalannya roda bisnis sebuah perusahaan. Karena bersifat tak berwujud, aspek-aspek berikut seringkali diabaikan atau tidak terlacak resistensinya, yaitu:

1. Peningkatan kepuasan konsumen
2. Peningkatan kepuasan karyawan
3. Peningkatan mutu dan jumlah informasi
4. Peningkatan mutu dan jumlah keputusan manajemen
5. Peningkatan mutu dan jumlah respon atas kondisi pesaing
6. Peningkatan efisiensi dan keluwesan operasional
7. Peningkatan mutu komunikasi internal dan eksternal
8. Peningkatan mutu perencanaan
9. Peningkatan mutu pengendalian dan pengawasan

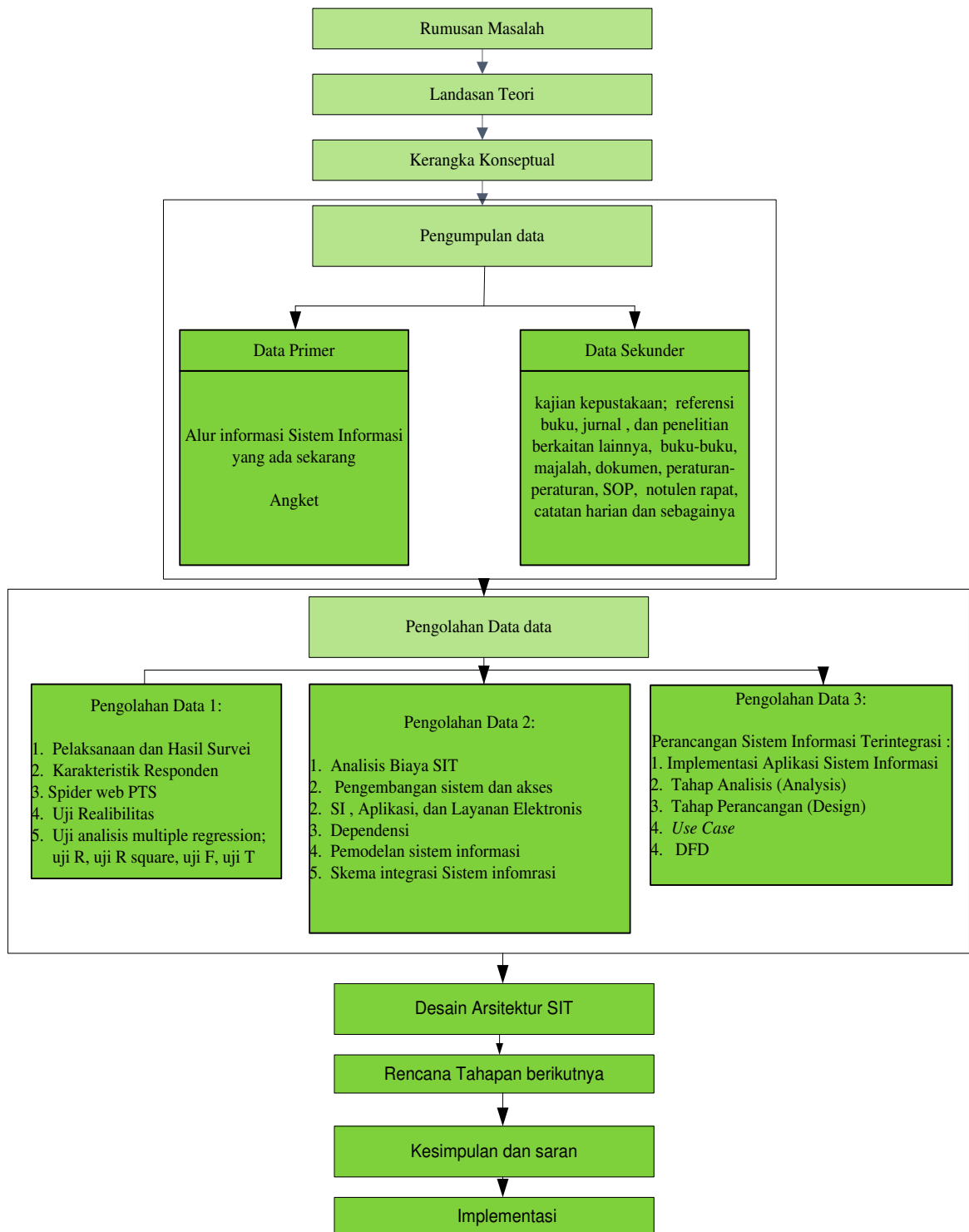
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian Studi Literatur dengan objek penelitian adalah aktivitas PTS-PTS di kota Medan yang berkaitan dengan SI. Metode pengumpulan data adalah dengan observasi, interview, kuisioner dan pengukuran fisik. Penentuan sumber data dalam penelitian kualitatif menggunakan metode stratified random sampling. Ada 10 pertanyaan yang ditujukan kepada seluruh populasi PTS yaitu Universitas, Institut, Sekolah Tinggi dan Akademi serta Politeknik dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara teknik stratified random sampling

Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan Uji Realibilitas untuk melihat kehandalan jawaban responden, dan selanjutnya melakukan Uji analisis multiple regression, dan tahap selanjutnya adalah uji Analisis Biaya SIT. Dan selanjutnya strategi pengaplikasian SIT di PTS masing masing.

Untuk pembuatan SIM metode penelitian yang digunakan adalah dengan pendekatan system aproach dan modular approach menurut Jogiyanto (2001). System aproach memperhatikan sistem informasi sebagai suatu kesatuan integrasi dari masing-masing kegiatan atau aplikasinya dan menekankan pada pencapaian sasaran keseluruhan. *Modular approach* berusaha memecah sistem yang rumit menjadi beberapa modul yang sederhana sehingga akan lebih mudah dipahami dan dikembangkan, sistem juga akan dapat dikembangkan sesuai waktu yang direncanakan, mudah dipahami oleh pemakai dan mudah untuk dipelihara. Metode diatas akan diimplementasikan dengan mengacu metodologi pendekatan solusi total yaitu *Integrated Project Management (IPM)* terutama dalam merencanakan, menjalankan, mengeksekusi dan pengawasan.

Penelitian dilaksanakan pada beberapa lokasi PTS dikota Medan yang akan dipilih secara acak. Diagram alir metodologi yang dilakukan dalam pemecahan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Populasi Dan Sampel

Dalam membuat sebuah penelitian, kita harus mengetahui objek yang akan diteliti dan menentukan populasi serta sampel dari objek penelitian tersebut. Populasi merupakan generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2007).

Populasi dalam penelitian ini adalah Universitas, Institut, Sekolah Tinggi dan Akademi serta Politeknik. Sampel adalah sebuah subset dari populasi, sebuah subset terdiri dari sejumlah elemen dari populasi ditarik sebagai sampel melalui suatu mekanisme tertentu dari dengan tujuan tertentu, (Sinulingga, 2011).

Dalam penarikan sampel maka jumlahnya harus representative untuk nanti hasilnya bisa digeneralisasikan. Untuk memenuhi persyaratan tersebut maka dalam penentuan jumlah sampel peneliti menggunakan Metode Krejcie dan Morgan dengan pendekatan chi-kuadrat, $p=0,5$, dengan batas error diasumsikan 5% (0,05). Krejcie dan Morgan (1970) dalam Uma Sekaran (1992) membuat daftar yang bisa dipakai untuk menentukan jumlah sampel. Sampel diambil dari total populasi sebagai representasi dari populasi yang merupakan responden PTS, dengan menggunakan tabel Krejcie dan Morgan, maka jumlah sampel yang dibutuhkan adalah sebanyak 108.

Penentuan jumlah sampel penelitian menggunakan teknik pengambilan sampel secara teknik stratified random sampling yaitu berkenaan dengan dengan proses stratifikasi populasi dan penarikan sampel dari setiap strata dilakukan dengan metode simple random sampling, Sukaria (2011) dengan sampel diambil secara acak dari setiap strata.

Alasan menggunakan teknik stratified random sampling adalah karena populasi mempunyai anggota atau unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional, selain itu karena alasan untuk mempermudah dan mempersingkat waktu. Adapun sampel yang dihitung bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Populasi Responden

Responden	Jumlah	Sampel
Universitas	23	16
Institut	2	1
Sekolah Tinggi	54	38
Akademi	65	46
Politeknik	10	7
Total	154	108

Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini secara garis besar, yaitu Data Primer meliputi observasi (pengamatan langsung) , angket/kuesioner. Dalam peneltian ini peneliti menggunakan angket dengan memodifikasi skala Likert. Skala Likert merupakan jenis skala yang digunakan untuk mengukur variable penelitian. Skala ini terdiri dari sejumlah pertanyaan/pernyataan yang meminta reaksi dari responden, reaksi ini harus diungkapkan dari yang buruk sekali, buruk, sedang, baik, sangat baik. Setiap respon diberi nilai bilangan. Respons positif diberi nilai paling tinggi dan respons negative diberi nilai paling rendah. Nilai sikap seorang responden adalah jumlah nilai dari seluruh pertanyaan. Skala ini menghasilkan ukuran yang interval, jawaban item kuesioner dengan skala Likert dinyatakan dalam bentuk kategori seperti tabel dibawah ini:

Tabel 2. Skala Likert

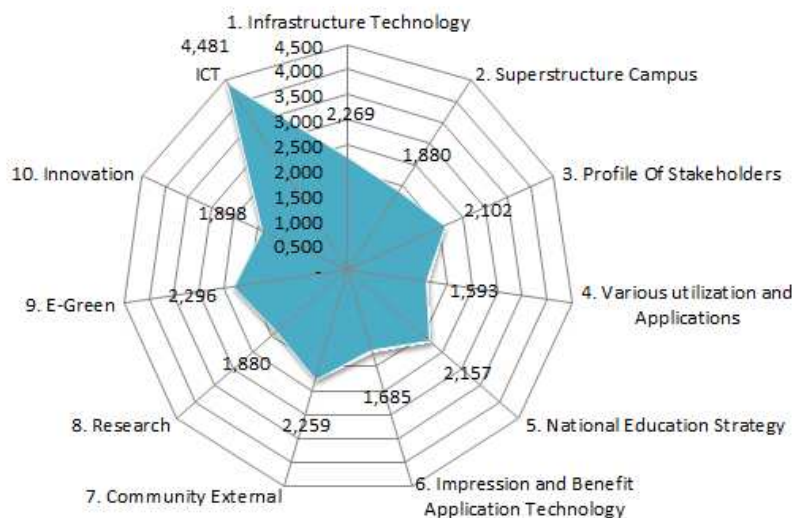
Kategori	Pilihan jawaban	Skor
Sangat Kurang	SK	1
Kurang	K	2
Cukup	C	3
Bagus	B	4
Sangat Bagus	SB	5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil kuesioner diperoleh rata rata jawaban responden adalah sebagai berikut:

1. Infrastruktur Teknologi; 2,26852 Atau Kategori Kurang
2. Suprastruktur Kampus; 1,87963 Atau Kategori Sangat Kurang
3. Profil Pemangku Kepentingan; 2,10185 Atau Kategori Kurang
4. Ragam Pemanfaatan Dan Aplikasi; 1,59259 Atau Kategori Sangat Kurang
5. Strategi Pendidikan Nasional; 2,15741 Atau Kategori Kurang
6. Dampak Dan Manfaat Penerapan Teknologi; 1,68519 Atau Kategori Sangat Kurang
7. Komunitas Eksternal; 2,25926 Atau Kategori Kurang
8. Riset; 1,87963 Atau Kategori Sangat Kurang
9. E-Green; 2,2963 Atau Kategori Kurang
10. Inovasi; 1,89815 Atau Kategori Sangat Kurang
11. Penerapan Sit Dalam Mengatasi Masalah Akademik, 4,481481 Atau Kategori Bagus

Dari hasil diatas dapat dibuat grafik *spider web* seperti terlihat pada Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Kondisi SI PTS di Kota Medan

Dari Gambar 2 diatas nilai indeks rata rata adalah 2,002 dari skala 5 atau termasuk kategori kurang. Melihat hasil analisa diatas bisa disimpulkan bahwa penerapan Sistem Informasi dalam proses akademik masih rendah.

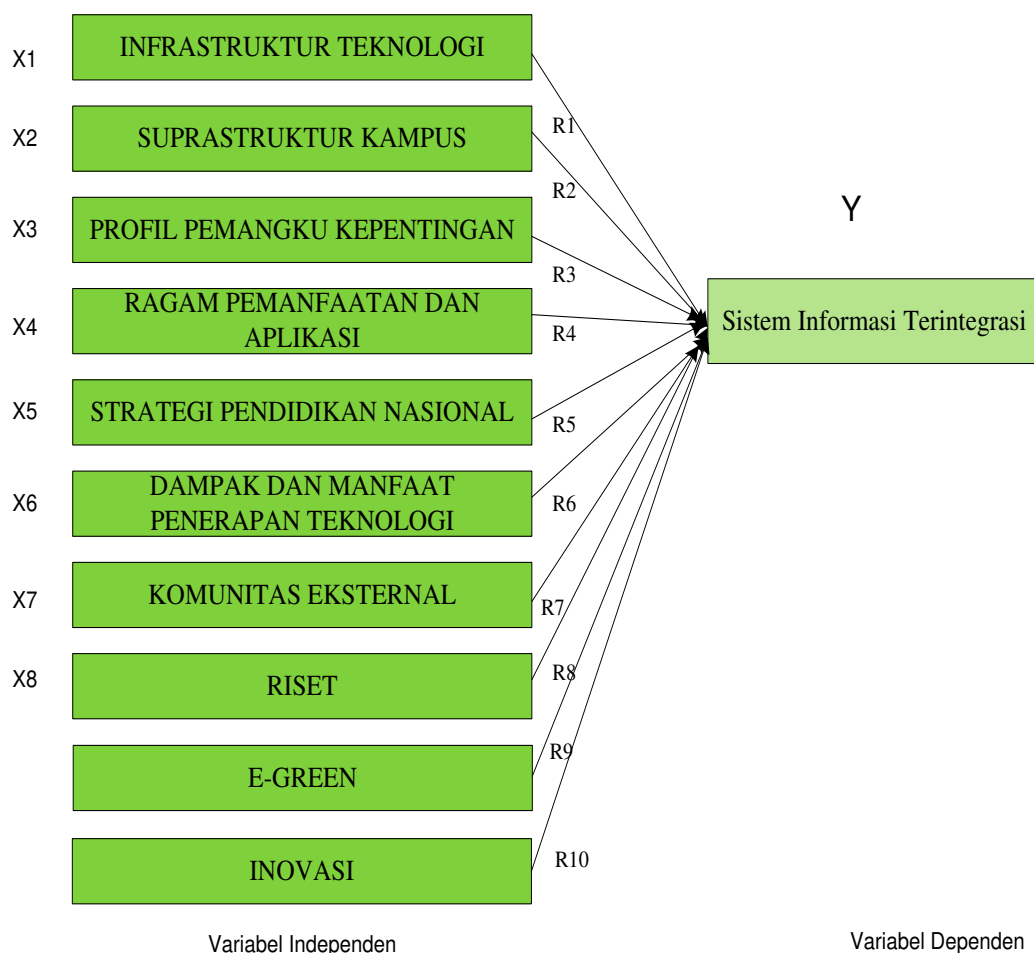
Hasil pengujian reliabilitas dengan menggunakan alat bantu SPSS for windows versi 17.00 diperoleh hasil koefisien *Cronbach Alpha* sebesar 0,825 seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.825	11

Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka seluruh *item* dari tiap variabel dalam penelitian ini berada pada tingkat sangat *reliable* (kehandalan) yang sangat tinggi.



Gambar 3. Variavel Independen Vs Variable Dependen

Dari hasil analisis regresi, lihat pada *output mo del summary* SPSS dapat disajikan pada Tabel.4

Tabel 4. Hasil Analisis Korelasi Ganda

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.303 ^a	.092	-.002	.52076

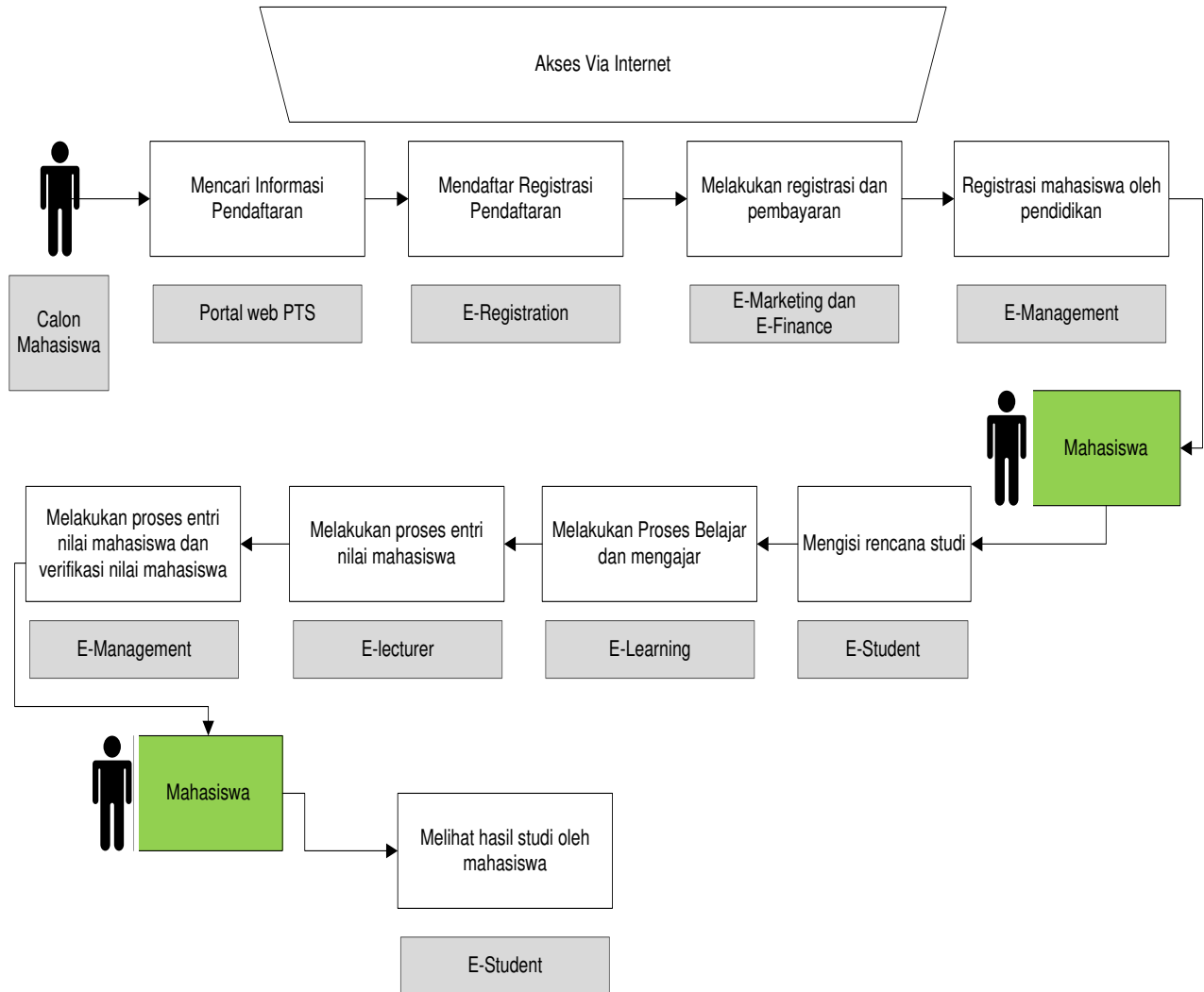
Berdasarkan Tabel 4 di atas diperoleh angka R sebesar 0,303. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang rendah antara variable independen terhadap variable independen, angka R² (R Square) sebesar 0,92 atau (92 %). Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen sebesar 92 %.

Uji F menunjukkan : F hitung < F Tabel (0,98 < 1,98), maka H₀ diterima, artinya Tidak ada pengaruh secara signifikan antara 10 variabel independen secara bersama-sama terhadap SIT (dependen). Jadi dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa variable independen secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variable dependen.

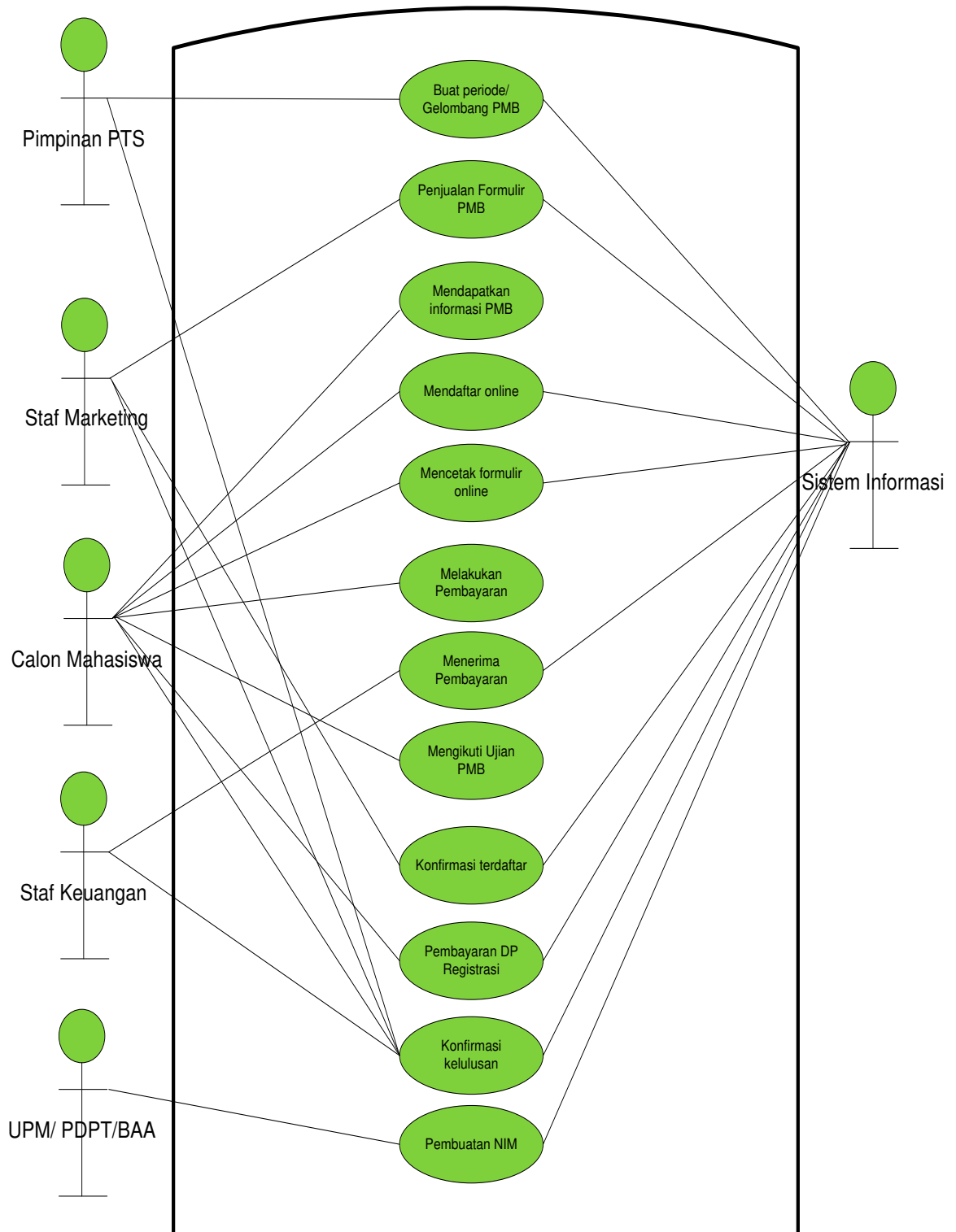
Uji T menunjukkan bahwa dari 10 variabel independen maka semua H₀ ditolak artinya seluruh variabel yang secara parsial ada pengaruh signifikan terhadap Sistem Informasi Terintegrasi.

Analisis Biaya dengan menggunakan BCR (base costing ratio) menunjukkan BCR = total manfaat/total biaya = total PV/ total investasi = 3,546,313,939/ 761,029,817=4.66. Hasil perhitungan BCR menunjukkan rasio lebih besar dari 1 (satu) yaitu sebesar 4.66 sehingga menunjukkan nilai benefit manfaat lebih dominan dibanding cost yang dihasilkan sehingga alternative ini akan lebih menguntungkan sekitar 400% dari total investasi jika SIT ini dikembangkan.

Skema rancangan Sistem integrasi yang sudah dirancang oleh PTS bisa dilihat pada Gambar 4. Pada tahapan analisis dapat diinterpretasikan dengan diagram *Use Case*. *Use Case* diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *Use Case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor dalam SIT adalah Mahasiswa, karyawan, dosen seperti terlihat pada gambar 5.

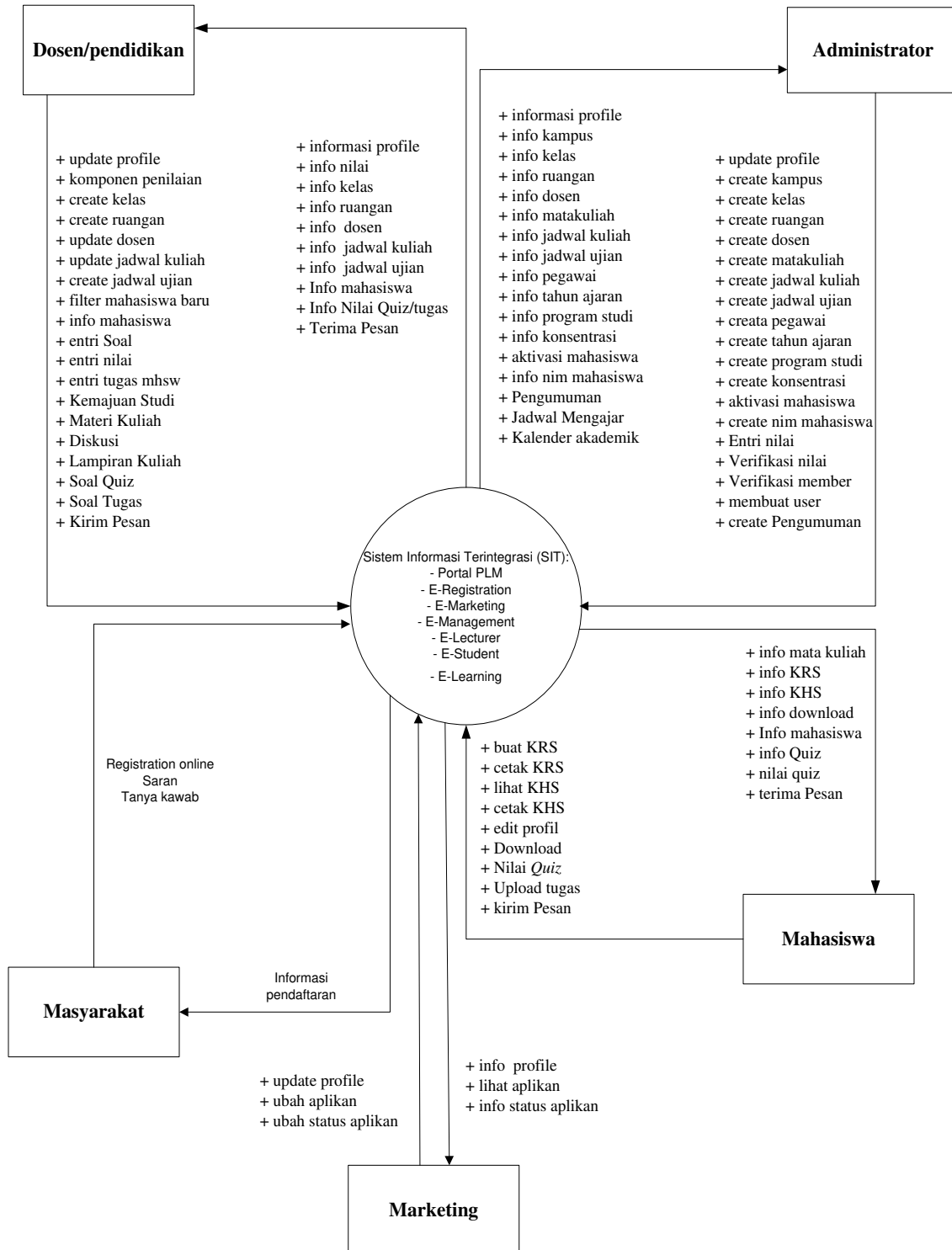


Gambar 4. Skema Integrasi Sistem Informasi PTS Tahap I



Gambar 5. Use case salah satu kegiatan

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured Analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas sehingga dapat digabungkan (Gambar 6).



Gambar 6. DFD

KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode *stratified random sampling* maka akan diperoleh hasil pra kondisi SIT di PTS , dengan 108 sampel PTS di Medan. Dengan grafik spider web didapat rata-rata skore: 2,227 dari skala 5 atau kategori kurang untuk pemanfaatan IT. Uji reliabilitas menghitung nilai Cronbach Alpha diperoleh nilai 0,825 atau reliable (kehandalan) sangat tinggi. Uji Korelasi Ganda (R) sebesar 0,303 atau terjadi hubungan yang rendah antara variable independen terhadap variable independen. Uji R^2 (R Square) sebesar 0,92 atau (92 %). Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen sebesar 92. F hitung $<$ F Tabel (0,98 $<$ 1,98), maka H_0 diterima, artinya Tidak ada pengaruh secara signifikan antara 10 variabel independen secara bersama-sama terhadap SIT (dependen). Uji T menunjukkan bahwa dari 10 variabel independen maka semua H_0 ditolak artinya seluruh variabel yang secara parsial ada pengaruh signifikan terhadap Sistem Informasi Terintegrasi.

Dengan Menggunakan analisis rasio biaya manfaat (Benefit Cost Ratio, BCR) maka total manfaat dibanding total biaya lebih besar dari 1 yaitu 4,66 agar investasi SIT dapat diterapkan, dan selanjutnya strategi pengintegrasian SI diterapkan.

Skema perancangan sistem informasi akan lebih mudah diimplementasikan dengan pendekatan *top-down dan bottom up*, dilakukan secara bertahap, mulai dari *planning, analysis, design, penyusunan DFD*, desain arsitektur SIT.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2001. *Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset
- Bodnar, H. George dan William S. Hopwood,(2000), *Sistem Informasi Akuntansi*, Buku I, Edisi Ke-6, Penerjemah Amir Abadi Jusuf dan Rudi M. Tambunan, Salemba Empat, Jakarta,.
- Gelinas U.J, Jr., Sutton S.G., Jane F. 2004. *Business Processes and Information Technology*. Thomson Learning.
- Guilford, J.P, Benjamin Fruchter ,1956, *Fundamental statistics in psychology and education* , New York : McGraw-Hill Book
- Hollander,Denna. dan Cherrington. (2000). *Accounting, Information Technology, And Business Solution*, edition-2. McGraw-Hill, Singapore.
- Indrajit, Chan, Peter Ong, 2005, *Integrated Project Management*", Andi, Yogyakarta
- Iswandi Idris. USU (2014), Tesis: Perancangan Sistem Informasi Kampus Terintegrasi di lingkungan Politeknik LP3I Medan.
- Jogiyanto, Hartono, M., 2001, *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Josua M. M. Eng.,2011, *Integrasi Sistem Informasi*
- Peta Jalan (Roadmap)Pengembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Universitas Negeri Semarang 2012–2015; <http://repo.unnes.ac.id/dokumen/roadmap-tik-unnes.pdf>
- Sinulingga, Sukaria,2011, "*Metode Penelitian*", Edisi 1, USU Press
- Sisfo Kampus, <http://www.sisfokampus.com>
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta
- Tesca 2014, <http://www.tescaaindonesia.org>
- The Times 100 Teaching business studies, 2012, <http://businesscasestudies.co.uk/canon/integrated-information-systems-seeing-the-whole-picture/introduction.html#axzz2XmRfvElq>
- Uma Sekaran, 2006, *Research Methods For Business*, Edisi 4, Buku 1, Jakarta: Salemba Empat.
- Uma Sekaran, 2006, *Research Methods For Business*, Edisi 4, Buku 2, Jakarta: Salemba Empat.