

PENGAMBILAN KEPUTUSAN STRATEGI MANAJEMEN SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI (SI/TI) BERDASARKAN PRIORITAS MENGGUNAKAN AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)

Nur Abidin¹⁾, Saffana Assani²⁾

^{1,2)} Informatika Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin Gresik
Jl. Raya bungah No. 01 Bungah Gresik 61152
e-mail: abiyed@gmail.com¹⁾, saffanaassani09@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Penerapan teknologi informasi tentunya harus dibarengi dengan perencanaan sistem dan teknologi informasi, tatakelola teknologi informasi dan analisis yang baik, sehingga pemanfaatannya tidak menimbulkan masalah yang berpengaruh pada efisiensi dan efektifitas kinerja perguruan tinggi. Pengambilan keputusan untuk melaksanakan strategi yang sudah disarankan menjadi pertimbangan bagi stakholder. Untuk menjalankan strategi yang sudah ditetapkan tentunya harus diambil berdasarkan prioritas yang disepakati oleh pimpinan. Hasil dari penelitian ini adalah prioritas penerapan strategi manajemen sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dapat membantu pihak pimpinan melaksanakan strategi melalui kriteria yang ada.

Kata Kunci: Perencanaan Strategi SI/TI, AHP.

ABSTRACT

The application of information technology must certainly be accompanied by the planning of information systems and information technology. Good management of information technology and analysis, so that their use does not cause problems that affect the efficiency and effectiveness of university performance. Taking decisions to implement the strategies that have been suggested is a consideration for stakeholders. To carry out the established strategy, of course, it must be taken based on the priorities agreed upon by the leadership. The results of this study are the priority of the implementation of information systems and information technology (IS / IT) management strategies using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method that can help the leadership implement strategies through existing criteria.

Keywords: IT/IS Strategic Planning, AHP.

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini IT menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari organisasi. Hampir di semua lini masyarakat khususnya di Indonesia. Penggunaan IT digunakan diberbagai sektor, antara lain industri, pendidikan, kesehatan, administrasi dan masih banyak lagi. Penggunaan IT pada organisasi dapat digunakan sebagai alat strategis untuk mengembangkan reputasi dan daya saing. Organisasi yang tidak menggunakan IT sebagai proses bisnisnya sudah dipastikan kalah bersaing. Bagi Universitas atau perguruan tinggi, IT menjadi aspek penting dalam membantu proses pembelajaran, penelitian, administrasi maupun layanan komunitas akademik yang lain. Menurut [10], ada tiga sasaran utama dalam penerapan SI/TI. Pertama, digunakan untuk memperbaiki efisiensi kinerja dengan melakukan otomatisasi berbagai proses yang mengelola informasi. Kedua, meningkatkan keefektifan manajemen dengan memuaskan kebutuhan informasi guna pengambilan

keputusan. Ketiga, memperbaiki daya saing dengan meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi. Perencanaan strategi SI/TI digunakan untuk menentukan aplikasi yang dibutuhkan dan bagaimana aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik. Menurut metodologi perencanaan strategis *Ward and Pepparp*, hasil luaran dari perencanaan strategi tersebut adalah strategi bisnis SI, strategi TI dan strategi manajemen SI/TI. Strategi manajemen SI/TI mencakup elemen-elemen umum yang diterapkan melalui organisasi, untuk memastikan konsistensi penerapan kebijakan SI/TI yang dibutuhkan. Selain konsistensi penerapan kebijakan SI/TI yang dibutuhkan untuk menjalankan strategi tersebut, tetapi prioritas penerapan kebijakan SI/TI juga dibutuhkan agar penerapannya benar-benar sesuai dengan kebutuhan organisasi. *Analytic Hierarchy Process (AHP)* merupakan suatu model pendekatan yang memberikan kesempatan bagi para perencana dan pengelola program dengan memilih dan menentukan prioritas yang tepat dan selanjutnya melaksanakannya dengan benar [6].

II. LANDASAN TEORI

A. Rencana Strategi SI/TI (*IS/IT Strategic Planning*)

Menurut [3][9], strategi sistem informasi digunakan untuk penentuan aplikasi yang dibutuhkan organisasi. Esensi dari strategi sistem informasi adalah menjawab pertanyaan tentang aplikasi apa yang dibutuhkan oleh organisasi. Sedangkan strategi teknologi informasi menekankan pada pemilihan teknologi, infrastruktur, keahlian khusus yang terkait untuk menjawab pertanyaan bagaimana. Menurut [10] strategi SI/TI terdiri dari dua bagian: komponen SI dan komponen TI. Strategi SI mendefinisikan kebutuhan organisasi atau permintaan untuk informasi dan sistem untuk mendukung keseluruhan bisnis. Dengan kata lain, Strategi SI mendefinisikan dan memprioritaskan investasi yang dibutuhkan untuk mencapai portofolio aplikasi yang ideal, sifat manfaat yang diharapkan dan perubahan yang diperlukan untuk memberikan manfaat dalam batasan sumber daya dan saling ketergantungan sistem. Strategi TI berkaitan dengan menguraikan visi tentang bagaimana permintaan organisasi untuk informasi dan sistem yang didukung oleh teknologi, hal tersebut berkaitan dengan IT supply. Hal ini membahas penyediaan kemampuan TI, sumber daya dan layanan TI.

Perencanaan strategi sistem informasi/teknologi informasi merupakan proses identifikasi portofolio aplikasi sistem informasi yang akan mendukung organisasi dalam pelaksanaan rencana bisnis untuk merealisasikan tujuan bisnisnya. Perencanaan strategi SI/TI mempelajari pengaruh SI/TI terhadap kinerja bisnis dan kontribusi bagi organisasi dalam memilih langkah-langkah strategis. Selain itu, perencanaan strategis SI/TI juga menjelaskan berbagai alat, teknik, dan kerangka kerja bagi manajemen untuk menyelaraskan strategi SI/TI dengan strategi bisnis. Bahkan digunakan untuk mencari kesempatan baru melalui penerapan teknologi inovatif [10].

B. Metodologi Perencanaan Strategis SI/TI Ward and Peppard

Faktor penting dalam proses perencanaan strategis SI/TI adalah penggunaan metodologi. Metodologi merupakan kumpulan dari metode, teknik, dan tools yang digunakan untuk mengerjakan sesuatu. Metode Ward and Peppard Memiliki kelebihan tentang kejelasan dan kelengkapan struktur pembuatan perencanaan strategis SI/TI dibandingkan metode Tozer dan James Martin [2] menyebutkan tiga kelebihan dari metodologi Ward and Peppard; pertama, adanya analisa bisnis eksternal yang memperhitungkan faktor di luar perusahaan yang mempengaruhi proses bisnis perusahaan; kedua, Langkah yang dilakukan tidak harus berurutan, bisa memilih melakukan langkah mana yang

lebih dulu memungkinkan untuk dilakukan; ketiga, Adanya pemisahan antara definisi SI dan TI sehingga memudahkan strategi SI/IT untuk dimengerti. Pendekatan metodologi versi Ward and Peppard ini dimulai dari kondisi investasi SI/TI dimasa lalu yang kurang bermanfaat bagi tujuan bisnis organisasi dan menangkap peluang bisnis, serta fenomena meningkatkan keunggulan kompetitif suatu organisasi karena mampu memanfaatkan SI/TI dengan maksimal. Kurang bermanfaatnya investasi SI/TI bagi organisasi disebabkan karena perencanaan strategis SI/TI yang lebih fokus ke teknologi, bukan berdasarkan kebutuhan bisnis.

Metodologi versi ini terdiri dari tahapan masukan dan tahapan keluaran [10]. Tahapan masukan terdiri dari:

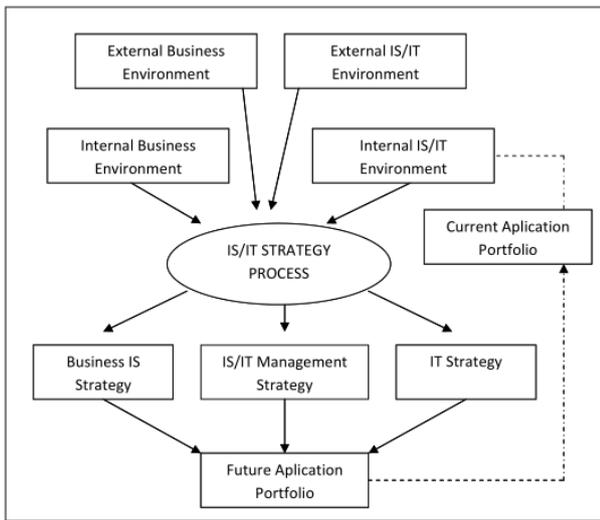
Analisis lingkungan bisnis internal, yang mencakup aspek-aspek strategi bisnis saat ini, sasaran, sumber daya, proses, serta budaya nilai-nilai bisnis organisasi. Analisis lingkungan bisnis eksternal, yang mencakup aspek-aspek ekonomi, industri, dan iklim bersaing perusahaan. Analisis lingkungan SI/TI internal, yang mencakup kondisi SI/TI organisasi dari perspektif bisnis saat ini, bagaimana kematangannya (maturity), bagaimana kontribusi terhadap bisnis, keterampilan sumber daya manusia, sumber daya dan infrastruktur teknologi, termasuk juga bagaimana portofolio dari SI/TI yang ada saat ini. Analisis lingkungan SI/TI eksternal, yang mencakup tren teknologi dan peluang pemanfaatannya, serta penggunaan SI/TI oleh kompetitor, pelanggan dan pemasok.

Sedangkan tahapan keluaran merupakan bagian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu dokumen perencanaan strategis SI/TI yang isinya terdiri dari:

Strategi bisnis SI, yang mencakup bagaimana setiap unit/fungsi bisnis akan memanfaatkan SI/TI untuk mencapai sasaran bisnisnya, portofolio aplikasi dan gambaran arsitektur informasi. Strategi TI, yang mencakup kebijakan dan strategi bagi pengelolaan teknologi dan sumber daya manusia SI/TI. Strategi Manajemen SI/TI, yang mencakup elemen-elemen umum yang diterapkan melalui organisasi, untuk memastikan konsistensi penerapan kebijakan SI/TI yang dibutuhkan.

C. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan jenis sistem informasi yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi dan digunakan sebagai bahan pendukung keputusan [7] dengan bantuan komputer [4]. Pengambilan keputusan menggunakan sistem pendukung keputusan ini termasuk kedalam pengambilan keputusan yang semi terstruktur dan terstruktur. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan diharapkan keputusan-keputusan yang diambil dapat dilakukan dengan cepat, akurat dan mudah [1].



Gambar. 1. Model strategis SI/IT (Ward and Peppard, 2002).

D. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty [8]. Salah satu keunggulan AHP adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan [5]. AHP juga dapat menganalisa kriteria kuantitatif dan kualitatif secara simultan dan terintegrasi [3]. Model pendukung keputusan dengan AHP akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompokkelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

E. Prinsip Kerja Analytical Hierarchy Process (AHP)

Terdapat beberapa prinsip kerja dalam AHP menurut [6] antara lain :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
 Dalam tahap ini penulis berusaha menentukan masalah yang akan penulis pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada penulis coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya penulis kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
2. Penyusunan Hirarki
 Hirarki adalah abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada sistem. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi.
3. Penentuan Prioritas
 Untuk setiap kriteria dan alternatif, kita harus melakukan perbandingan berpasangan (pair-wise comparison) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantifikasikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif). Nilai-nilai perbandingan relative kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Kriteria kualitatif dan kriteria kuantitatif dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan ranking dan prioritas. Masing-masing perbandingan berpasangan dievaluasi dalam Saaty's scale 1 – 9. Interpretasi pembobotan Saaty's scale tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut:

TABEL 1
SAATY'S SCALE

Skala	Definisi dari "Importance"
1	Sama pentingnya (Equal Importance)
3	Sedikit lebih penting (Slightly more Importance)
5	Jelas lebih penting (Materially more Importance)
7	Sangat jelas penting (Significantly more Importance)
9	Mutlak lebih penting (Absolutely more Importance)
2, 4, 6, 8	Ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan (Compromise values)

4. Konsistensi
 Saaty's AHP juga memberikan pertimbangan terhadap pertanyaan mengenai logika konsistensi dari evaluator. Indeks konsistensi (CI) adalah perhitungan matematis untuk setiap perbandingan berpasangan matrik perbandingan. CI ini menyatakan deviasi konsistensi. Kemudian indeks acak (*Random*

index/RI), sebagai hasil dari respon acak yang mutlak dibagi dengan CI dihasilkan rasio konsistensi (CRs). Semakin tinggi CRs maka semakin rendah konsistensi, demikian juga sebaliknya.

5. Bobot Prioritas

Hasil perbandingan berpasangan AHP dalam bobot prioritas yang mencerminkan relative pentingnya elemen-elemen dalam hirarki. Terdapat tiga jenis bobot prioritas yaitu:

- a. *Local priority weights* (LPW), menyatakan relatif pentingnya sebuah elemen dibandingkan dengan induknya (Aplikasi untuk level A, B dan C).
- b. *Average priority weights* (APW), menyatakan relatif pentingnya sebuah elemen dibandingkan dengan satu set induknya (Aplikasi hanya untuk level B).
- c. *Global priority weights* (GPW), menyatakan relatif pentingnya sebuah elemen terhadap tujuan keseluruhan (Aplikasi untuk semua level).

III. METODE PENELITIAN

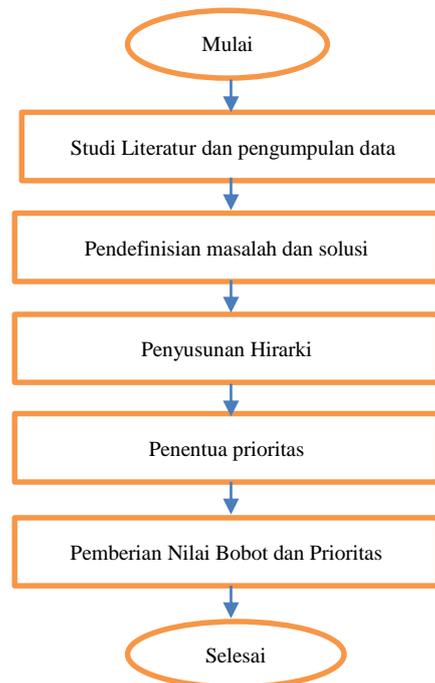
Pada tahapan ini akan dijelaskan kerangka penelitian yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan data yang telah ada pada biro sistem informasi. Data tersebut dihasilkan dari perencanaan strategis menggunakan metode *ward and Peppard*. Metode penelitian pada penelitian ini terdapat pada gambar 2.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama yang harus dilakukan pada penelitian ini adalah mendapatkan data. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data strategi manajemen SI/TI yang diambil dari hasil analisis perencanaan strategis menggunakan metode *Ward and Peppard* Biro Sistem Informasi (BSI) Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin. Tahapan selanjutnya adalah menghitung secara matematis untuk diperingkat berdasarkan nilai bobot prioritas tertinggi sampai dengan yang terendah. Data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tahap yang kedua adalah melakukan menentukan prioritas pada setiap kriteria strategi, pada tahap ini dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dengan memperhatikan skala perbandingan yang sesuai dengan *Saaty's Scale*. Hasil dari penentuan prioritas pada masing-masing strategi

dapat dilihat pada tabel 3.



Gambar. 2. Tahapan Penelitian

TABEL 2
STRATEGI MANAJEMEN SI/TI

No.	Strategi Manajemen SI/TI	Definisi
1	sistem informasi pembelajaran online (<i>E-Learning</i>)	STR1
2	sistem informasi keuangan	STR2
3	sistem informasi jurnal <i>online</i>	STR3
4	sistem informasi alumni	STR4
5	penambahan jumlah SDM di BSI STTQ	STR5
6	peningkatan kemampuan dan pengalaman SDM	STR6
7	Penambahan dan Manajemen <i>bandwith Hotspot internet</i>	STR7
8	Penerapan tambahan keamanan sistem informasi	STR8
9	Meningkatkan kemampuan infrastruktur teknologi informasi	STR9

Sumber: BSI STTQ

Selanjutnya dilakukan penentuan bobot pada setiap strategi dengan cara menghitung bobot angka pada setiap kotak dibagi dengan penjumlahan semua angka dalam kolom yang sama. Contoh bobot dari (STR 1, STR 1) = $1/(1+0,33+0,5+0,5+0,33+0,2+0,5+0,5+1+2+1) = 0,13$. Langkah ini dilakukan sampai semua perbandingan berpasangan tiap strategi dihitung. Hasil dari perhitungan bobot dapat dilihat pada tabel 4.

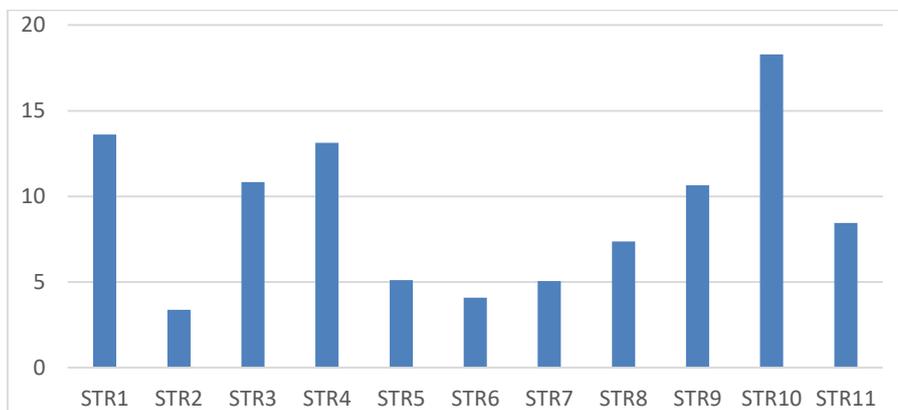
TABEL 3
PERBANDINGAN PRIORITAS STRATEGI MANAJEMEN SI/TI

	STR1	STR2	STR3	STR4	STR5	STR6	STR7	STR8	STR9	STR10	STR11
STR1	1	3	2	2	3	5	2	2	1	0.5	1
STR2	0.33	1	0.5	0.33	0.5	0.5	0.5	0.5	0.33	0.2	0.5
STR3	0.5	2	1	0.5	2	3	3	2	1	1	2
STR4	0.5	3	2	1	3	5	3	2	1	1	1
STR5	0.33	2	0.5	0.33	1	2	0.5	1	0.5	0.333	0.5
STR6	0.2	2	0.33	0.2	0.5	1	0.5	1	0.5	0.333	0.5
STR7	0.5	2	0.33	0.33	2	2	1	0.33	0.33	0.2	0.5
STR8	0.5	2	0.5	0.5	1	1	3	1	2	0.333	0.5
STR9	1	3	1	1	2	2	3	0.5	1	0.333	3
STR10	2	5	1	1	3	3	5	3	3	1	3
STR11	1	2	0.5	1	2	2	2	2	0.33	0.333	1

TABEL 4
PENENTAN BOBOT DAN PRIORITAS SETIAP STRATEGI MANAJEMEN SI/TI

	STR1	STR2	STR3	STR4	STR5	STR6	STR7	STR8	STR9	STR10	STR11
STR1	0.13	0.11	0.21	0.24	0.15	0.19	0.09	0.13	0.09	0.09	0.074
STR2	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.036	0.037
STR3	0.06	0.07	0.1	0.06	0.1	0.11	0.13	0.13	0.09	0.18	0.148
STR4	0.06	0.11	0.21	0.12	0.15	0.19	0.13	0.13	0.09	0.18	0.074
STR5	0.04	0.07	0.05	0.04	0.05	0.08	0.02	0.07	0.05	0.06	0.037
STR6	0.03	0.07	0.03	0.02	0.03	0.04	0.02	0.07	0.05	0.06	0.037
STR7	0.06	0.07	0.03	0.04	0.1	0.08	0.04	0.02	0.03	0.036	0.037
STR8	0.06	0.07	0.05	0.06	0.05	0.04	0.13	0.07	0.18	0.06	0.037
STR9	0.13	0.11	0.1	0.12	0.1	0.08	0.13	0.03	0.09	0.06	0.222
STR10	0.25	0.19	0.1	0.12	0.15	0.11	0.21	0.2	0.27	0.18	0.222
STR11	0.13	0.07	0.05	0.12	0.1	0.08	0.09	0.13	0.03	0.06	0.074

Pada tabel 4 telah dihasilkan nilai bobot dan prioritas untuk masing-masing strategi. Selanjutnya adalah menentukan bobot keseluruhan pada setiap strategi dengan cara menjumlahkan nilai bobot prioritas pada setiap baris strategi dibagi dengan jumlah strategi dan dikali dengan 100%. Hasil dari penentuan bobot pada masing-masing strategi dapat dilihat pada tabel 5.



Gambar. 3. Diagram chart bobot prioritas strategi manajemen SI/TI.

TABEL 5
HASIL PENENTUAN BOBOT PADA MASING-MASING STRATEGI

No.	Strategi Manajemen SI/TI		%	Prioritas Strategi Manajemen SI/TI
1	Penerapan Keamanan Sistem Informasi	STR10	18,46	I
2	Sistem Informasi Akademik	STR1	13,62	II
3	Sistem Informasi Keuangan	STR4	13,14	III
4	Sistem Informasi <i>E-Learning</i>	STR3	10,84	IV
5	Penambahan dan manajemen <i>Bandwith Hotspot Internet</i>	STR9	10,66	V
6	Meningkatkan Infrastruktur Teknologi Informasi	STR11	8,46	VI
7	Peningkatan Kemampuan dan Pengalaman SDM	STR8	7,36	VII
8	Sistem Informasi Jurnal Online	STR5	5,12	VIII
9	Penambahan Jumlah SDM	STR7	5,05	IX
10	Sistem Informasi Alumni	STR6	4,09	X
11	Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru	STR2	3,39	XI

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa Metode *Analytic Hierarchy* (AHP) Proses dapat digunakan untuk menentukan prioritas manajemen strategi SI/TI di BSI Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin Gresik. Hasil peringkat prioritas strategi manajemen SI/TI adalah penerapan keamanan sistem informasi, sistem informasi akademik, sistem informasi keuangan dan yang paling terakhir dari peringkat prioritas strategi manajemen SI/TI adalah sistem informasi penerimaan mahasiswa baru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Sembiring, A. S. Sembiring, S. R. Siregar, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Karo Menggunakan Metode Topsis. *Majalah Ilmiah INTI*, Volume 13, Nomor 2. 2018.
- [2] R.I. Fariani, Analisa Perencanaan Strategi Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (Si/Ti) Dengan Menggunakan Framework Ward & Peppard Di Perguruan Tinggi Abc. *Sesindo*, 2014.
- [3] H. Abdi, W. W. Chin, V. E. Vinzi, G. Russolillo, and L. (Eds) Trinchera, *New Perspectives in Partial Least Squares and Related Methods*, vol. 56. 2013.
- [4] H. Nurdianto, H. Meilia, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Dan Menengah Di Lampung Tengah Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*. 2016.
- [5] Kusri, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Andi, Yogyakarta, 2007.
- [6] Makkasau, Kasman, Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Dalam Penentuan Prioritas Program Kesehatan (Studi Kasus Program Promosi Kesehatan, *J@TI Undip*, 2012.
- [7] N. Sutrikanti1, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdianto, Mesran. Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Vol. 5 No. 2. 2018
- [8] S. Hartati. Saragih, *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop*, Pelita Informatika Budi Darma, 2013
- [9] A. Setiawan, B. Iman, *Perencanaan Strategik Sistem Informasi Pada Perusahaan Penerbitan Dengan Metode Ward & Peppard: Studi Kasus Pada Penerbit*. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 2013.

- [10] J. Ward, And J. Peppard, *The Evolving Role Of Information Systems And Technology In Organizations: A Strategic Perspective*. *Strategic Planning For Information Systems*, P. 1-59 2002.