

## PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI

Ronny Faslah<sup>1)</sup> dan Abdul Haris<sup>2)</sup>

<sup>1, 2)</sup>Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta  
e-mail: roffa@poliban.ac.id<sup>1)</sup>, abdulharis@wicida.ac.id<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*As one of the higher education institutions, STMIK WICIDA continues to improve the competitiveness of universities in the midst of similar college competition in East Kalimantan. Competitive advantage is not only obtained through strong human resources, financial, and management but also can be obtained through the use of information and communication technology. To gain a competitive advantage through the use of information and communication technology, WICIDA STMIK must have a strategic design of information systems, so that in line with the vision, mission and objectives. This research uses IS / IT Strategic model initiated by Ward and Pepperd. The analysis was performed using PEST tools for external environment analysis, Value Chain for internal business environment analysis and mcFarlan Strategic Grid for internal IS / IT environment analysis. The final result of this research is recommendation of strategic planning of information system at STMIK WICIDA.*

**Keywords:** *Strategic planning of information systems, PEST, value chain analysis, mcFarlan Strategic Grid.*

### ABSTRAK

*Sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi, STMIK WICIDA terus berupaya untuk meningkatkan daya saing perguruan tinggi di tengah maraknya persaingan perguruan tinggi sejenis di Kalimantan Timur. Keunggulan kompetitif tidak hanya didapatkan melalui sumber daya manusia yang tangguh, finansial, dan manajemen tetapi juga bisa didapatkan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Untuk mendapatkan keunggulan kompetitif melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, STMIK WICIDA harus mempunyai perancangan strategis sistem informasi, sehingga sejalan dengan visi, misi dan tujuannya. Penelitian ini menggunakan model IS/IT Strategic yang digagas oleh Ward dan Pepperd. Analisis dilakukan menggunakan tools PEST untuk analisis lingkungan eksternal, Value Chain untuk analisis lingkungan bisnis internal dan mcFarlan Strategic Grid untuk analisis lingkungan IS/IT internal. Hasil akhir dari penelitian ini adalah rekomendasi perencanaan strategis sistem informasi pada STMIK WICIDA.*

**Kata Kunci:** *perancangan strategis sistem informasi, PEST, value chain anaylisis, mcFarlan Strategic Grid.*

## I PENDAHULUAN

Sejak didirikan pada tahun 1991, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma atau STMIK WICIDA telah berpartisipasi dalam penyiapan dan pengadaan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dengan dasar pengetahuan manajemen dan ilmu komputer. Saat ini STMIK WICIDA telah memiliki tiga program studi yaitu Program Studi S1 Teknik Informatika, Program Studi S1 Sistem Informasi dan Program Studi D3 Manajemen Informatika. Berdasarkan data PDPT pada tahun 2017, STMIK WICIDA mempunyai 1.976 mahasiswa aktif dan didukung 33 dosen tetap. Dilihat dari jumlah mahasiswa aktif tersebut, STMIK WICIDA merupakan pemimpin pasar di segmen sekolah tinggi berbasis komputer di Kalimantan Timur.

Sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi, STMIK WICIDA terus berupaya untuk meningkatkan daya saing perguruan tinggi di tengah maraknya persaingan perguruan tinggi sejenis di Kalimantan Timur. Keunggulan kompetitif tidak hanya didapatkan melalui sumber daya manusia yang tangguh, finansial, dan manajemen tetapi juga bisa didapatkan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Untuk mendapatkan keunggulan kompetitif melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, STMIK WICIDA harus mempunyai perancangan strategis sistem informasi, sehingga sejalan dengan visi STMIK WICIDA yaitu “Menjadi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer terkemuka di kawasan Timur Indonesia”.

Permasalahan utama yang dihadapi STMIK WICIDA dalam pengembangan sistem informasi adalah belum adanya rencana pengembangan sistem informasi yang terpadu sehingga pengembangan sistem

informasi hanya berdasarkan kebutuhan yang terjadi saat ini tanpa mempertimbangkan pengembangan lebih lanjut. Sistem informasi yang sudah dikembangkan saat ini meliputi Website STMIK WICIDA, Sistem Informasi Akademik (SIK), Sistem Informasi Penggajian Karyawan, Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru dan Sistem Informasi Pelayanan Pembayaran Mahasiswa. Masalah lain adalah belum optimalnya pemanfaatan TI dalam pelayanan pendidikan, hal ini bisa dilihat dari terbatasnya *bandwidth* yang tersedia serta belum adanya pengelola sistem informasi sebagai penanggung jawab pengembangan sistem informasi dalam struktur organisasi STMIK WICIDA.

Permasalahan di atas timbul karena saat ini STMIK WICIDA belum mempunyai perencanaan strategis sistem informasi yang jelas. Untuk itu diperlukan perencanaan strategis SI/TI yang selaras dengan strategi bisnis STMIK WICIDA. Hasil akhir dari penelitian ini adalah rekomendasi perencanaan strategis sistem informasi pada STMIK WICIDA.

Penelitian Hariadi, dkk. pada STMIK Cahaya Surya Kediri menyebutkan bahwa perencanaan strategis sistem informasi dapat dibuat menggunakan metodologi Ward dan Peppard dengan alat bantu *Value Chain Analysis*, *Five Forces Model* dan *McFarlan Strategic Grid* [1].

Penelitian Susena, dkk. pada perencanaan strategis sistem informasi *smart campus* di Politeknik Indonusa menyebutkan bahwa *roadmap* perencanaan strategis sistem informasi dapat dibuat menggunakan analisis Ward dan Peppard, analisis SWOT dan analisis PIECES [2].

Penelitian Suryadi pada perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) yang mengambil studi kasus pada Universitas Budi Luhur menyebutkan bahwa kerangka kerja perancangan rencana strategis dapat diimplementasikan menggunakan metodologi yang dikemukakan John Ward dan Joe Peppard dengan alat bantu metode analisis PEST, analisis *Five Forces* Porter, analisis SWOT dan analisis *Critical Success Factor* (CSF) [3].

## II LANDASAN TEORI

### A. Perencanaan

Perencanaan adalah suatu proses yang melibatkan penentuan sasaran dan tujuan organisasi, menyusun strategi menyeluruh untuk mencapai sasaran yang ditetapkan dan mengembangkan hierarki rencana secara menyeluruh untuk mengintegrasikan dan mengkoordinasikan kegiatan [4].

### B. Strategi

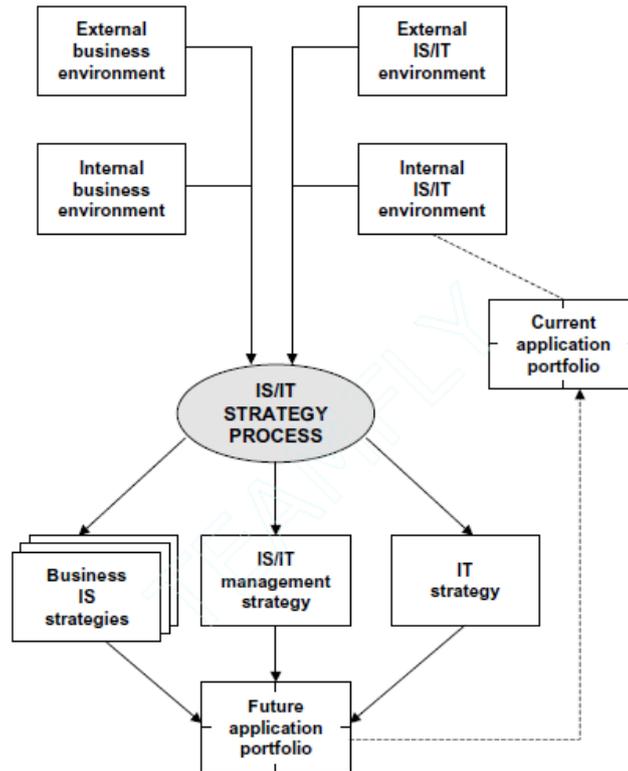
Strategi dapat didefinisikan sebagai satu rangkaian tindakan-tindakan terpadu yang menjadi alat untuk meningkatkan keberhasilan dan kekuatan jangka panjang sebuah perusahaan dalam mencapai keunggulan bersaing [5].

### C. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi sumber daya yang terorganisir dari manusia, perangkat keras, piranti lunak, jaringan komputer dan data yang mengumpulkan, mengubah dan mendistribusikan informasi pada suatu organisasi [6].

### D. Strategi Sistem Informasi

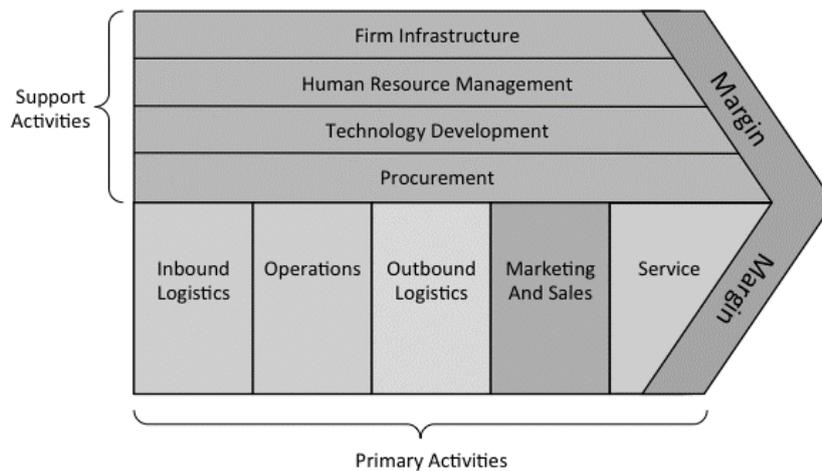
Strategi SI adalah strategi yang mendefinisikan kebutuhan organisasi atau perusahaan terhadap informasi dan sistem yang mendukung keseluruhan strategi bisnis yang dimiliki organisasi tersebut [5]. Gambar 1 menunjukkan kerangka formulasi strategi dan perencanaan SI mengacu kepada model *IS/IT Strategic*.



Gambar 1. Model IS/IT Strategic

*E. Value Chain Analysis*

*Value Chain Analysis* merupakan alat untuk memahami rantai nilai yang membentuk suatu produk. Rantai nilai ini berasal dari aktivitas yang dilakukan, mulai dari bahan baku sampai ke tangan konsumen, termasuk juga pelayanan purna jual.



Gambar 2. Value Chain Analysis

*F. McFarlan Strategic Grid*

*McFarlan Strategic Grid* adalah model portofolio yang mempertimbangkan kontribusi IS/IT terhadap bisnis saat ini dan di masa mendatang berdasarkan dampaknya terhadap perusahaan [5]. Suatu aplikasi dapat didefinisikan sebagai *strategic*, *high potential*, *key operational* dan *support* tergantung dari kontribusinya terhadap kesuksesan bisnis.

<b>STRATEGIC</b>	<b>HIGH POTENTIAL</b>
- Applications that are critical to sustaining future business strategy	- Applications that may be important in achieving future success
- Applications on which the organization currently depends for success	- Applications that are valuable but not critical to success
<b>KEY OPERATIONAL</b>	<b>SUPPORT</b>

Gambar 3. mcFarlan Strategic Grid

### III METODE

Dengan mengacu pada model *IS/IT Strategic* yang digagas oleh Ward dan Pepperd, untuk membuat perencanaan strategis sistem informasi pada STMIK WICIDA akan melalui beberapa tahapan antara lain :

1. Analisis lingkungan bisnis eksternal menggunakan analisis PEST (*Political, Economic, Social dan Technological*).
2. Analisis lingkungan IS/IT eksternal dilakukan melalui penelaahan literatur.
3. Analisis lingkungan IS/IT internal dilakukan dengan menggunakan pendekatan *mcFarlan Strategic Grid* untuk memetakan portofolio aplikasi sistem informasi yang sedang berjalan.
4. Analisis lingkungan bisnis internal dilakukan menggunakan pendekatan *Value Chain Analysis*,
5. Penyusunan perencanaan strategis sistem informasi.
6. Rencana implementasi perencanaan strategis sistem informasi yang selaras dengan rencana strategis STMIK WICIDA.

### IV PEMBAHASAN

#### A. Analisis Lingkungan Bisnis Eksternal

Untuk mendapatkan gambaran lingkungan eksternal bisnis, pengaruh serta kebutuhan SI/TI yang terkait dilakukan analisis PEST. Hasil analisis PEST dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1  
HASIL ANALISIS PEST

<b>Politik</b>	<b>Kebutuhan IS/IT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Undang Undang RI No. 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.</li> <li>- Peraturan Pemerintah No. 4 tahun 2014 tentang penyelenggaraan pendidikan tinggi dan pengelolaan perguruan tinggi.</li> <li>- Permendikbud No. 109 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh di Pendidikan Tinggi</li> <li>- Permendikbud No. 50 Tahun 2014 tentang Satuan Penjaminan Mutu Internal (SPMI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem Informasi Akademik yang terhubung dengan Pangkalan Data Perguruan Tinggi (<i>Feeder</i> Dikti).</li> <li>- <i>Learning Management System</i> untuk Pendidikan Jarak Jauh.</li> <li>- Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal yang mampu menyajikan informasi yang dapat digunakan untuk kebutuhan akreditasi.</li> </ul>
<b>Ekonomi</b>	<b>Kebutuhan IS/IT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam sektor pertambangan, Kalimantan Timur merupakan penyumbang utama batu bara nasional.</li> <li>- Pertumbuhan lahan perkebunan sawit yang terus meningkat.</li> <li>- Permintaan tenaga kerja terampil pada sektor pertambangan dan perkebunan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem informasi yang dapat menampilkan informasi profil STMIK WICIDA sebagai pencetak tenaga kerja terampil</li> <li>- Sistem informasi yang menyajikan informasi tentang lapangan pekerjaan yang tersedia (<i>Job Placement Center</i>).</li> </ul>
<b>Sosial</b>	<b>Kebutuhan IS/IT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Corporate Social Responcibility</i> (CSR) perusahaan-perusahaan besar di Kalimantan Timur untuk pengembangan masyarakat di sekitar lokasi usaha perusahaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem informasi yang menghubungkan tiga pihak yaitu kampus, masyarakat dan perusahaan dalam pemanfaatan dana CSR untuk beasiswa calon mahasiswa.</li> </ul>
<b>Teknologi</b>	<b>Kebutuhan IS/IT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi seperti aplikasi web, aplikasi <i>mobile</i> dan <i>cloud computing</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem informasi yang dikembangkan harus mendukung berbagai <i>platform</i>.</li> </ul>

B. Analisis Lingkungan IS/IT Eksternal

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat dibarengi dengan peningkatan kebutuhan STMIK WICIDA terhadap teknologi informasi dan komunikasi dalam menjalankan proses bisnisnya. Beberapa perkembangan TIK yang dapat dimanfaatkan oleh STMIK WICIDA dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL 2  
PERKEMBANGAN TIK

Perkembangan TIK	Manfaat
Aplikasi web	Mempermudah pengolahan data dan penyampaian materi pembelajaran yang interaktif dengan memanfaatkan aplikasi web.
Aplikasi Mobile	Dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan aplikasi yang bisa di jalan pada <i>platform mobile</i> .
Cloud Computing	Teknologi ini juga memungkinkan STMIK WICIDA melakukan efisiensi dengan memusatkan penyimpanan, memori, pemrosesan, dan <i>bandwith</i> tanpa mengeluarkan investasi awal yang besar.
Open Source Learning Management System	Memungkinkan mahasiswa STMIK WICIDA untuk dapat mengakses konten pendidikan pada portal-portal <i>open source</i> sebagai bahan belajar.

C. Analisis Lingkungan IS/IT Internal

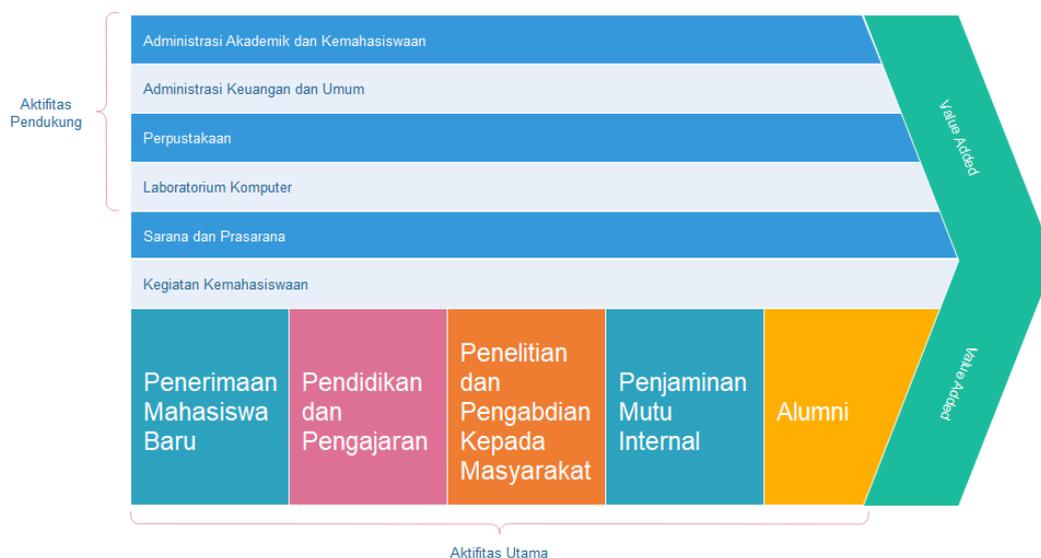
Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi portofolio aplikasi sistem informasi yang sudah berjalan di STMIK WICIDA. Analisis ini dilakukan menggunakan pendekatan *McFarlan Strategic Grid* yang memetakan aplikasi dalam 4 kuadran aplikasi yaitu *strategic*, *high potential*, *key operasional* dan *support*. Hasil analisis ini bisa dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3  
PORTOFOLIO APLIKASI SAAT INI

Strategic	High Potential
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem Informasi Akademik</li> <li>- Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru</li> <li>- Sistem Informasi Penggajian Karyawan</li> <li>- Sistem Informasi Pelayanan Pembayaran Mahasiswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Website STMIK WICIDA</li> </ul>
Key Operational	Support

D. Analisis Lingkungan Bisnis Internal

Analisis ini bertujuan untuk mengenali aspek-aspek strategis pada STMIK WICIDA sehingga diperoleh gambaran yang jelas dari kebutuhan institusi saat ini. Alat yang digunakan untuk melakukan analisis ini adalah *Value Chain Analysis*. Rantai aktivitas pada STMIK WICIDA dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rantai Aktifitas

Hasil *Value Chain Analysis* dapat dilihat pada Tabel 4 .

TABEL 4  
HASIL VALUE CHAIN ANALYSIS

<b>Aktifitas Utama</b>	
<b>Rantai Aktifitas</b>	<b>Kebutuhan SI/TI</b>
Penerimaan Mahasiswa Baru	Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru berbasis web yang memungkinkan calon mahasiswa melakukan registrasi Online tanpa harus datang ke kampus. Sistem informasi ini juga dimanfaatkan sebagai saluran promosi kampus.
Pendidikan dan Pengajaran	<i>Learning Management System</i> yang dapat mempermudah dosen untuk menyampaikan materi ajar, melakukan proses belajar mengajar dan melakukan evaluasi pembelajaran, mempermudah mahasiswa dalam mendapatkan materi ajar yang interaktif serta mempermudah bagian administrasi akademik dalam pengelolaan mahasiswa.
Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang mempermudah dosen dalam mengelola administrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Sistem informasi ini terpadu dengan <i>Open Journal System</i> untuk publikasi ilmiah dosen.
Penjaminan Mutu Internal	Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal yang menampilkan ringkasan eksekutif sebagai bahan pengambilan keputusan pimpinan, sebagai bahan dalam melakukan evaluasi diri, dan menjadi masukan untuk perbaikan proses bisnis secara menyeluruh.
Alumni	Sistem Informasi Alumni yang mempunyai fitur pelacakan alumni ( <i>tracer study</i> ), penempatan kerja ( <i>job placement center</i> ), dan pemberdayaan alumni.
<b>Aktifitas Pendukung</b>	
<b>Rantai Aktifitas</b>	<b>Kebutuhan SI/TI</b>
Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan	Sistem Informasi Akademik yang mencakup proses administrasi akademik mahasiswa, penjadwalan perkuliahan, penilaian.
Administrasi Umum dan Keuangan	Sistem Informasi Kepegawaian yang mengelola data karyawan yang terdiri dari tenaga pendidik, tenaga kependidikan dan tenaga administrasi. Sistem Informasi Keuangan yang mencakup pengelolaan keuangan institusi dan penerimaan pembayaran dari mahasiswa
Perpustakaan	Sistem Informasi Perpustakaan yang mengelola administrasi dan koleksi perpustakaan. Perlu adanya akses ke Digital Library yang ada di Internet yang dapat dimanfaatkan dosen dalam melakukan penelitian dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar.
Laboratorium Komputer	Sistem Informasi Laboratorium Komputer yang mencakup pengelolaan administrasi laboratorium komputer dan penjadwalan praktikum.
Sarana dan Prasarana	Sistem Informasi Sarana dan Prasarana untuk pengelolaan aset kampus.
Kegiatan Kemahasiswaan	Sistem Informasi yang menyajikan kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang berada di bawah Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK WICIDA.

#### E. Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Perencanaan strategis sistem informasi pada STMIK WICIDA disusun berdasarkan hasil analisis lingkungan bisnis eksternal, analisis lingkungan bisnis internal, analisis lingkungan IS/IT eksternal dan analisis lingkungan IS/IT internal. Hasil analisis digunakan untuk menentukan strategi bisnis sistem informasi, strategi manajemen IS/IT dan strategi IT.

Dari hasil analisis PEST didapatkan kebutuhan IS/IT antara lain : Sistem Informasi Akademik,

Learning Management System untuk Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), Website STMIK WICIDA, Job Placement Center, Sistem Informasi Beasiswa CSR, pengembangan aplikasi mobile.

Dari hasil analisis lingkungan IS/IT eksternal pada pengembangan sistem informasi perlu dipertimbangkan penggunaan teknologi terbaru dan memanfaatkan teknologi seperti aplikasi web, aplikasi mobile, cloud computing dan Open Source LMS yang dapat menjadi salah satu keunggulan kompetitif STMIK WICIDA.

Dari hasil value Chain analysis didapatkan kebutuhan IS/IT antara lain : Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru, Learning Management System, Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Open Journal System, Sistem Penjaminan Mutu Internal, Sistem Informasi Alumni, Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Kepegawaian, Sistem Informasi Keuangan, Sistem Informasi Perpustakaan, Digital Library, Sistem Informasi Laboratorium Komputer, Sistem Informasi Sarana dan Prasarana, dan Sistem Informasi Kemahasiswaan.

Portofolio aplikasi SI yang sesuai kebutuhan di masa mendatang dipetakan lagi menggunakan mcFarlan Strategic Grid dimana didapatkan hasil seperti pada **Error! Reference source not found.**

TABEL 5  
RENCANA PORTOFOLIO APLIKASI

Strategic	High Potential
- Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru	- LMS untuk PJJ
- Job Placement Center	- Sistem Informasi Beasiswa CSR
- Open Journal System	- Digital Library
- Sistem Informasi Kemahasiswaan	
- Sistem Informasi Alumni	
- Sistem Informasi Akademik	- Website STMIK WICIDA
- Sistem Informasi Kepegawaian	- Sistem Informasi Sarana dan Prasarana
- Sistem Informasi Keuangan	
- Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.	
- Sistem Informasi Perpustakaan	
- Sistem Informasi Laboratorium Komputer	
Key Operational	Support

F. Rencana Implementasi Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Dengan mengacu pada analisis *mcFarlan Strategic Grid* dapat ditentukan prioritas sistem informasi yang harus dikembangkan dengan urutan *key operasional, support, strategic* dan *high potential*. Prioritas sistem informasi dan jadwal implementasi perencanaan strategis sistem informasi yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL 6  
RENCANA IMPLEMENTASI PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI

No.	Sistem Informasi	Status	Tahun 1		Tahun 2		Tahun 3	
			S1	S2	S1	S2	S1	S2
1.	Sistem Informasi Akademik	P	x					
2.	Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	B	x					
3.	Sistem Informasi Laboratorium Komputer	B	x					
4.	Sistem Informasi Keuangan	P		x				
5.	Sistem Informasi Kepegawaian	B		x				
6.	Sistem Informasi Perpustakaan	B		x				
7.	Website	P			x			
8.	Sistem Informasi Sarana dan Prasarana	B			x			
9.	Sistem Informasi Alumni	B			x			
10.	Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru	P				x		
11.	Open Journal System	B				x		
12.	Sistem Informasi Kemahasiswaan	B				x		
13.	Job Placement Center	B					x	
14.	LMS	B					x	
15.	Sistem Informasi Beasiswa CSR	B					x	
16.	Digital Library	B						x

Catatan :

B = Baru

P = Pengembangan

## V KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan pada perencanaan strategis sistem informasi pada STMIK WICIDA dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Hasil analisis PEST dan Value Chain Analysis menunjukkan STMIK WICIDA harus mengembangkan 4 sistem informasi yang sedang berjalan dan membuat 12 sistem informasi baru. *Learning Management System*, Sistem Informasi Beasiswa CSR dan *Digital Library* merupakan aplikasi yang mempunyai portofolio *High Potential*.
- b. Rencana implementasi perencanaan strategis sistem informasi disesuaikan dengan rencana strategis STMIK WICIDA dan dibagi dalam 3 tahun pelaksanaan.

## VI SARAN

Untuk pengembangan selanjutnya dari penelitian ini disarankan adalah menggunakan tools lain dalam melakukan analisis lingkungan eksternal dan internal dan analisis lingkungan IS/IT eksternal dan internal sebagaimana yang direkomendasikan Ward dan Pepperd.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Heriadi, M. Suyanto dan Sudarmawan, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi STMIK Cahaya Surya Kediri," Citec Journal, pp. 15 - 24, 2014.
- [2] Susena, E. Utami dan A. Sunyoto, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Smart Campus untuk Meningkatkan Pelayanan di Politeknik Indonusa Surakarta," Jurnal Sainstech Politeknik Indonusa Surakarta, pp. 1 - 17, 2015.
- [3] L. Suryadi, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) : Studi Kasus Universitas Budi Luhur," Telematika, 2011.
- [4] S. P. C. M. Robbins, Manajemen, Jakarta: PT. Prenhallindo, 1999.
- [5] P. J. Ward, Strategic Planning for Information System, England: John Willey & Sons, 2002.
- [6] O'Brien, Introduction to Information Systems, New York: McGraw Hill, 2003.