

PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI DENGAN METODE WARD AND PEPPARD'S PADA PENDIDIKAN SEKOLAH DASAR X

Marcel Christian¹, Budi Maryanto², Yusup Jauhari Shandy³, Jenisa Felisa⁴

^{1, 2, 3, 4} Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI
Jl. Ir. H. Juanda No.96 Bandung

e-mail : marcel@likmi.ac.id¹

ABSTRAK

Sistem Informasi pada institusi pendidikan sangatlah menentukan keefektifan dari kinerja sumber daya manusia yang terlibat di dalamnya. Kemajuan teknologi yang terus berkembang dari waktu ke waktu mengakibatkan perlu adanya suatu perencanaan yang matang dalam menentukan strategi menghadapi persaingan global.

Pendidikan Sekolah Dasar merupakan salah satu lembaga yang memerlukan sistem informasi yang matang untuk melakukan proses bisnis dan belajar mengajarnya dengan efektif, efisien, dan terarah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengikuti model *Ward and Peppard's*. Dengan menganalisa kebutuhan sistem dan SI/TI internal dan eksternal menggunakan *tools Value Chain Analysis, Porter Analysis, SWOT Analysis, Critical Success Factor*, dan *McFarlan Analysis*.

Setelah menganalisa keseluruhan dari kebutuhan bisnis dan SI/TI, maka dapat dipetakan portofolio aplikasi yang diperlukan di masa yang akan datang. Portofolio tersebut dapat dipetakan menjadi 4 kuadran yaitu *key operational, support, high potential, dan strategic*. Aplikasi tersebut *berbasis Internet of Things*. Aplikasi tersebut terdiri dari 5 aplikasi *key operational*, 7 aplikasi kuadran *support*, 3 aplikasi *high potential*, dan 2 aplikasi *strategic*.

Kata kunci : Sistem Informasi, Perencanaan Strategis, Portofolio Aplikasi, Internet of Things

ABSTRACT

Information systems in educational institutions greatly determine the effectiveness of the performance of human resources involved in them. Technological advances that continue to develop from time to time require careful planning in determining strategies to face global competition.

Elementary School Education is one of the institutions that requires a mature information system to carry out business processes and teaching and learning effectively, efficiently, and in a focused manner. The method used in this study is to follow the Ward and Peppard's model. By analyzing internal and external system and IS/IT needs using the tools Value Chain Analysis, Porter Analysis, SWOT Analysis, Critical Success Factor, and McFarlan Analysis.

After analyzing the entire business and IS/IT needs, a portfolio of applications needed in the future can be mapped. The portfolio can be mapped into 4 quadrants, namely key operational, support, high potential, and strategic. That Application based on Internet of Things. That application consists of 5 key operational application, 7 support application, 3 high potential application, and 2 strategic application.

Keywords : Information System, Strategic Planning, Application Portofolio, Internet of Things

1. PENDAHULUAN

Penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi khususnya dalam penggunaan *internet* sebagai media dalam kegiatan belajar mengajar di tingkat sekolah dasar di Indonesia saat ini belum dirasakan maksimal dan menyeluruh. Tentunya di daerah perkotaan yang memiliki banyak sarana penunjang atau infrastruktur teknologi yang lengkap, hal ini dapat menjadi salah satu kesempatan untuk melakukan perencanaan sistem informasi yang berbasis teknologi informasi atau IT. Kondisi saat ini terdapat banyak sekolah yang belum memaksimalkan sumber daya IT yang disediakan oleh pemerintah melalui dinas pendidikan untuk merancang suatu sistem yang komprehensif dalam mengefektifkan kegiatan belajar mengajar khususnya di tingkat sekolah dasar.

Istilah *Internet of Things* saat ini banyak sekali digunakan khususnya dalam dunia pendidikan. *Internet* sudah menjadi keseharian dalam kehidupan manusia dan dalam beberapa waktu ke depannya akan terus berkembang hingga terbentuklah suatu sistem yang terintegrasi antara satu bidang dengan bidang yang lain. Pada beberapa tahun ke depan perlu adanya suatu infrastruktur yang mendukung seluruh bidang dalam keseharian yang akan terintegrasi menggunakan teknologi *internet*.

Salah satu manfaat *Internet of Things* dalam pendidikan adalah dalam segi pengawasan atau *monitoring* siswa. Aktivitas belajar mengajar siswa dapat sepenuhnya terpantau oleh sistem jika pihak sekolah melakukan perencanaan sistem informasi secara terarah sesuai dengan visi dan misi pendidikan dasar dari sekolah tersebut. Guru dapat terus menerus mengevaluasi perkembangan pendidikan siswanya. Di sisi yang lain orang tua pun akan terkoneksi dengan sekolah melalui sistem yang akan dapat memantau aktivitas putra / putrinya pada saat berada di lingkungan sekolah.

Arsitektur sistem informasi sekolah dasar saat ini pada umumnya belum seluruhnya terintegrasi dengan media *internet*. Perlu diketahui bahwa banyak sekali keuntungan yang bisa didapatkan jika sekolah memanfaatkan teknologi *internet*. Salah satunya adalah mengenai kemudahan akses serta adanya layanan yang dibutuhkan untuk manajemen sistem informasi dalam suatu sekolah. Tidak perlu khawatir akan terjadi *corrupt* atau kerusakan pada data lokal karena seluruh data yang ada akan aman tersimpan pada *web-server* yang dipakai. Dari sisi pengguna pun sangat mudah mengakses kapanpun dan dimanapun ketika tersedia koneksi *internet* yang semakin banyak tersedia.

Pendidikan di tingkat sekolah dasar saat ini sangatlah membutuhkan teknologi informasi dalam aktivitas belajar mengajarnya. Peranan sekolah sangatlah penting untuk memberikan fasilitas kepada para siswa untuk bijak dalam menggunakan teknologi. Dari sejak usia dini, siswa diajarkan untuk mengenali teknologi yang nantinya akan mereka butuhkan sebagai alat untuk mendapatkan dan bertukar informasi. Kebutuhan informasi yang sangat banyak, dinamis, akurat, dan cepat sangat berpengaruh pada tingkat kematangan belajar pada pendidikan. Sumber informasi yang terpercaya dan cara mendapatkan informasi tersebut sangat bergantung pada sistem informasi yang tersedia pada sekolah khususnya di tingkat sekolah dasar.

2. METODE WARD AND PEPPARD'S

Strategi IS dengan metode *Ward and Peppard's* mendefinisikan kebutuhan organisasi atau 'permintaan' untuk mendapatkan informasi dan sistem untuk mendukung keseluruhan strategi bisnis. Ini dengan tegas membumi dalam bisnis, dengan mempertimbangkan dampak dan keselarasan IS / IT keduanya kompetitif. Intinya, hal itu mendefinisikan dan memprioritaskan investasi yang dibutuhkan untuk mencapai portofolio aplikasi yang ideal, sifat dari manfaat yang diharapkan dan perubahan yang diperlukan untuk memberikan manfaat tersebut, dalam batasan sumber daya dan interdependensi sistem.

Strategi TI berkaitan dengan menguraikan visi tentang bagaimana permintaan organisasi terhadap informasi dan sistem akan didukung dengan teknologi-intinya, ini terkait dengan 'pasokan TI'. Dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan kolaborasi antara IS dan IT dalam melakukan perencanaan yang efektif, tepat sasaran, dan menyeluruh pada suatu perusahaan / organisasi.

2.1. Value Chain Analysis

Konsep *Value Chain Analysis* digambarkan panjang lebar oleh Michael Porter[1] bahwa setiap perusahaan adalah kumpulan kegiatan yang ada dan dilakukan untuk merancang, memproduksi, memasarkan, memberikan dan mendukung produknya atau jasa. Semua aktivitas ini dapat diwakili dengan menggunakan *Value Chain*. *Value Chain* hanya bisa dipahami dalam konteks unit bisnis.

Value Chain untuk unit bisnis hanya satu bagian yang lebih besar dari seperangkat aktivitas penambahan nilai dalam industri - *Value Chain* dalam industri atau sistem nilai. *Value Chain* dari setiap perusahaan perlu dipahami sebagai bagian dari 'sistem' *Value Chain* yang lebih besar - yang merupakan milik pemasok, pelanggan dan pesaing, sebelum bisa dioptimalkan. Tindakan pihak lain tersebut akan memiliki dampak signifikan terhadap perencanaan yang dilakukan perusahaan dan bagaimana melakukannya. Hal ini terutama berlaku di bidang sistem informasi. Misalnya, investasi besar yang dilakukan oleh *retail* makanan di sistem *Point of Sale* (POS) telah mengubah cara informasi diteruskan ke produsen makanan dan telah berubah layanan pengiriman yang dibutuhkan dari produsen tersebut. Ini berimplikasi untuk sistem informasi di dalam perusahaan pengolahan makanan dan, pada gilirannya, sistem yang berhubungan dengan pemasok mereka.

Bagi sebuah organisasi, untuk mengidentifikasi keseluruhan implikasi *e-commerce* untuk bisnisnya dalam hal peluang dan ancaman, informasi yang mengalir melalui industri - *Value Chain* eksternal - perlu dianalisis sebelum proses informasi dapat dioptimalkan dalam bisnis-dengan mempertimbangkan *Value Chain* internal.

2.2. Analisis SWOT

Bagaimana kondisi perusahaan sekarang terdiri dari dua elemen penting, yaitu melihat ke dalam organisasi dan melihat ke lingkungan eksternal. Hal yang pertama menyangkut arus strategi dan pemahaman tentang kekuatan dan kelemahan perusahaan. Hal ini melibatkan analisis menyeluruh tentang konsep strategi bisnis dan implikasi Strategi IS / IT meliputi sumber daya yang tersedia dalam organisasi sesuai dengan kebutuhan mereka dan kemampuan untuk membuat dan mengantarkan produk dan layanan dan yang sedang dikembangkan. Hal yang perlu diperhatikan juga adalah kesehatan keuangan organisasi sehubungan dengan hutang, likuiditas dan aktiva.

Elemen kedua melibatkan analisis lingkungan persaingan bahwa perusahaan dapat dengan jelas mengidentifikasi posisinya di pasar dan kemungkinan opsi strategis di masa

depan. Hal yang pertama adalah segmen pasar dan pangsa pasar di segmen tersebut, untuk mengidentifikasi pilihan untuk meningkatkan pangsa pasar, meningkatkan ukuran total pasar atau menargetkan segmen yang berbeda.

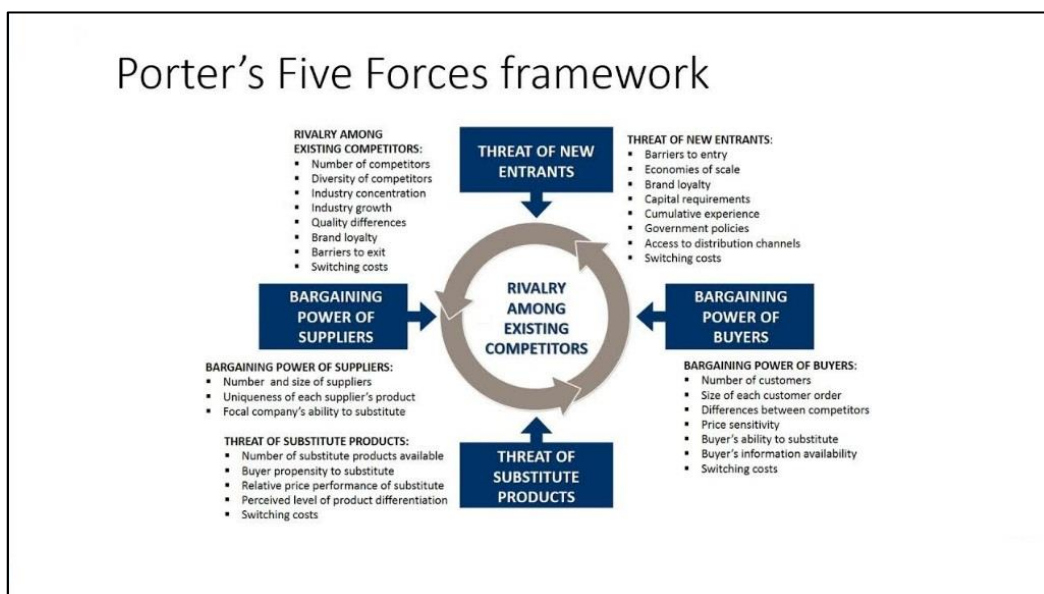
Berikutnya adalah posisi organisasi dalam siklus hidup produk dengan mempertimbangkan produk yang jatuh tempo atau yang mengalami keusangan, produk dimana permintaan masih terus berkembang dan kepentingan masa depan berasal dari penelitian dan pengembangan, dan apakah siklus hidup produk itu sendiri perlu dipersingkat atau bisa diperpanjang. Hal berikutnya yaitu menyadari semua pesaing potensial saat ini dan potensial untuk memahami strategi mereka saat ini yang potensial, kekuatan dan kelemahan mereka di berbagai pasar dalam hal produk, layanan, pemasaran, keuangan, sumber daya manusia dan proses; Tindakan kompetitif masa depan yang mungkin terjadi untuk mengenakan potensi produk pengganti atau apakah lingkungan saat ini memungkinkan pendatang yang baru mengakses pasar.

Jenis analisis ini sering disebut SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunity and Threats*). Kemudian, dengan menggunakan pemikiran yang lebih kreatif (*missesi brainstorming*) perusahaan mencari cara yang memungkinkan untuk menggunakan kekuatannya untuk memanfaatkan peluang, sekaligus mengatasi kelemahannya dan bertahan melawan ancaman.

2.3. Analisis Persaingan Porter

Untuk menganalisis lingkungan eksternal bisnis, metode yang digunakan adalah Analisis Persaingan Porter. Terdapat 5 kekuatan utama dalam model persaingan porter yaitu daya tawar pembeli, daya tawar supplier, persaingan pendatang baru, persaingan produk atau layanan substitusi, dan persaingan dengan kompetitor yang sudah ada.

Analisis ini bertujuan untuk suatu perusahaan bertahan dan berkembang dalam suatu lingkungan bisnis sehingga dapat mendapatkan peluang untuk mendapatkan keunggulan kompetitifnya. Hal ini akan membuat perusahaan dapat membangun posisi bisnis yang lebih baik daripada pesaingnya.



Gambar 1. Framework Porter

2.4. Analisis PEST

Untuk menganalisis lingkungan eksternal bisnis, metode selanjutnya yang digunakan adalah Analisis PEST. Analisis ini mempelajari faktor lingkungan eksternal bisnis yang meliputi bidang politik, ekonomi, sosial dan teknologi.

Dalam bidang politik, organisasi perlu menanggapi peraturan undang-undang saat ini dan untuk diantisipasi di masa mendatang, dan menyesuaikan pendekatan dan kebijakan mereka sesuai dengan peraturan yang dibuat oleh pemerintah. Berikutnya adalah faktor ekonomi yang memiliki dampak signifikan terhadap cara suatu organisasi menjalankan bisnis faktor-faktor tersebut meliputi pertumbuhan ekonomi, suku bunga, nilai tukar, inflasi, pendapatan konsumen dan bisnis yang dapat dibelanjakan, dan sebagainya. Selanjutnya yaitu dampak sosial meliputi pertumbuhan populasi, distribusi usia, kesadaran kesehatan, sikap karier, dan sebagainya. Terakhir adalah di bidang teknologi yang memengaruhi aktivitas bisnis dalam berbagai cara, termasuk cara baru dalam memproduksi dan mendistribusikan barang dan jasa serta berkomunikasi dengan target pembeli.

2.5. Internal Factor Analysis Summary (IFAS)

IFAS adalah kesimpulan analisis dari berbagai faktor internal yang mempengaruhi keberlangsungan perusahaan[7]. Matriks IFAS adalah suatu matriks yang menggambarkan susunan daftar faktor-faktor internal yang mempengaruhi kinerja suatu organisasi atau perusahaan. Faktor internal tersebut adalah *Strength* dan *Weakness*. Masing- masing faktor tersebut akan diberi bobot dengan jumlah total bobot adalah 1. Bobot yang diberikan menunjukkan seberapa penting faktor tersebut akan menunjang keberhasilan suatu perusahaan.

2.6. External Factor Analysis Summary (EFAS)

EFAS adalah kesimpulan analisis dari berbagai faktor eksternal yang mempengaruhi keberlangsungan perusahaan [7]. Matriks EFAS adalah suatu matriks yang menggambarkan susunan daftar faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi kinerja suatu organisasi atau perusahaan. Faktor eksternal tersebut adalah *Opportunity* dan *Threat*. Masing- masing faktor tersebut akan diberi bobot dengan jumlah total bobot adalah 1. Bobot yang diberikan menunjukkan seberapa penting faktor tersebut akan menunjang keberhasilan suatu perusahaan.

2.7. Portofolio Aplikasi

Teknik penilaian yang dibahas sejauh ini memungkinkan peran saat ini bahwa Sistem Informasi (SI) / Teknologi Informasi (TI) harus dijalankan dalam bisnis untuk dianalisis, baik secara kritis maupun konstruktif. Selalu penting untuk memahami di mana posisi perusahaan berada, penilaian situasi terhadap sistem yang ada dan seberapa baik mereka mendukung dan meningkatkan kinerja operasional, pengendalian manajemen dan perkembangan bisnis yang sedang berlangsung.

Aspek penting dari penilaian ini adalah sejauh mana sistem ini memungkinkan kegiatan dan fungsi terpisah dari bisnis. Ini menyiratkan pemahaman tentang hubungan bisnis berbasis informasi, baik internal maupun eksternal, serta persyaratan pemrosesan informasi. Seringkali, analisis ini menunjukkan area kekurangan sistem, keusangan, hubungan yang tidak efektif dan pemanfaatan informasi yang ada dengan buruk. Menghadapi kekurangan-kekurangan tersebut, penting untuk memastikan SI/TI tidak

menghalangi kinerja bisnis saat ini yang bukan merupakan sumber potensial dari kerugian kompetitif adalah bagian penting dari proses pengembangan strategi.

Mengarahkan sumber daya dan tindakan ke arah yang akan mempengaruhi pencapaian tujuan bisnis yang akan datang, merupakan langkah selanjutnya dalam mengembangkan strategi. Penggunaan kombinasi *Balanced Scorecard* (BSCs) dan *Critical Success Factors* (CSFs) adalah cara yang efektif untuk mencapai fokus manajemen yang tepat. Hal tersebut dirancang untuk menempatkan SI/TI ke dalam rencana manajemen, untuk memastikan strategi dan rencana SI/TI sejalan dengan tujuan organisasi dan prioritas manajemen untuk periode tertentu. Ini mungkin menyiratkan dalam cakrawala penetapan tujuan satu sampai dua tahun.

Oleh karena itu, ini terdapat teknik analisis yang memungkinkan dukungan efektif dari strategi yang ada saat ini atau yang diinginkan dari perkembangan SI/TI. Namun, investasi dan penerapan SI/TI yang berkembang dapat memungkinkan opsi strategis baru untuk dikembangkan, sehingga membentuk strategi bisnis. Sama halnya, perubahan di tempat lain di dalam bidang tersebut, yang disebabkan oleh investasi SI/TI oleh pelanggan, pesaing dan pemasok dapat mempengaruhi strategi yang dimaksudkan oleh organisasi. Oleh karena itu, peluang dan ancaman potensial dari SI/TI dan kemampuannya untuk mengubah dinamika dan hubungan industri harus diatasi. Penilaian terhadap area aplikasi SI/TI memerlukan tingkat pemikiran kreatif serta analisis pilihan bisnis, untuk mengetahui dampak potensial SI/TI terhadap bisnis. Teknik analisis yang telah dideskripsikan sejauh ini tidak cukup untuk melakukan analisis dampaknya, mereka juga tidak mudah mengekspresikan opsi dan isu yang akrab dengan manajemen.

Tools dalam berpikir strategis dan analisis yang sering digunakan dalam perumusan strategi bisnis menawarkan pendekatan lain, yang akan lebih mudah diadopsi oleh manajer di bidang bisnis, yang komitmennya sangat penting untuk mengubah gagasan yang bagus menjadi penggunaan strategi SI/TI yang sebenarnya. Teknik yang dilakukan dalam penelitian menawarkan pendekatan *brainstorming* atau analisis kreatif yang lebih fokus, dan membantu menempa hubungan yang koheren antara isu dan opsi strategis bisnis dan dasar pemikiran untuk sifat dan tujuan investasi SI / IT di masa depan. Hal tersebut tidak diragukan lagi bukan cakupan menyeluruh dari semua yang dapat digunakan, namun hal itulah yang sering berhasil diadopsi dalam menilai potensi dampak masa depan SI/TI pada banyak industri dan pada banyak bisnis. Satu masalah dengan pendekatan *'tool kit'* adalah menentukan alat mana yang akan digunakan dan kapan. Selalu berusaha untuk memiliki metodologi yang secara jelas menunjukkan alat mana yang akan diterapkan, kapan, hasil apa yang diharapkan dan apa yang harus dilakukan.

Dalam hal portofolio aplikasi, fokus dari bagian penilaian ini terutama untuk mengidentifikasi investasi strategis. Namun, pendekatan tersebut mungkin juga menyarankan kemungkinan hal yang memiliki potensial tinggi yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut, sebelum kontribusi mereka dapat diputuskan. Mereka juga dapat mengidentifikasi apakah sistem operasi utama yang ada atau yang direncanakan memberikan dasar yang baik untuk eksploitasi atau dapat menjadi kendala bagi pilihan bisnis masa depan yang disediakan melalui SI/TI.

Kuadran pertama adalah Aplikasi Strategis yang penting bagi kesuksesan bisnis masa depan. Aplikasi ini menciptakan atau mendukung perubahan dalam bagaimana organisasi menjalankan bisnisnya, dengan tujuan memberikan keunggulan kompetitif. Apakah teknologi yang digunakan adalah *'leading edge'* tidak menunjukkan bahwa aplikasi tersebut bersifat strategis, tetapi penilaian harus didasarkan pada kontribusi bisnis.



Gambar 2. Aplikasi Portofolio Model

Kuadran berikutnya adalah aplikasi operasional utama yang menopang operasi bisnis yang ada, membantu menghindari kerugian. Dapat dikatakan bahwa, di banyak industri, sejumlah besar aplikasi (misalnya EPOS [*Electronic Point of Sales*], ATM dan ERP) telah menjadi sangat luas sehingga aplikasi tersebut menjadi keharusan untuk bertahan hidup di industri ini.

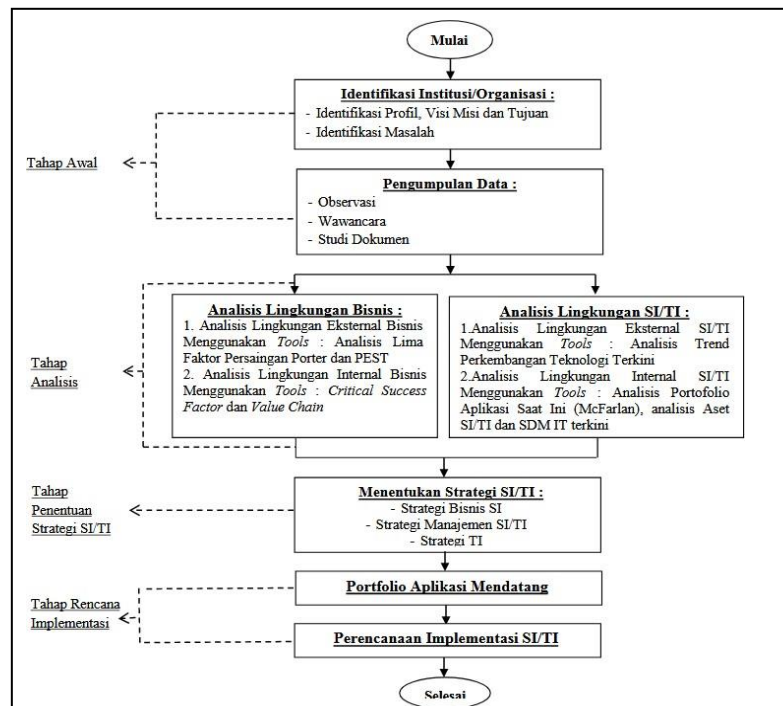
Kuadran berikutnya adalah aplikasi pendukung yang meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari manajemen bisnis dalam internal perusahaan, tidak mempertahankan bisnis atau memberikan keunggulan kompetitif. Yang terakhir adalah aplikasi yang memiliki potensial tinggi yang dapat menciptakan peluang untuk mendapatkan keuntungan di masa depan.

2.8. Internet of Things

Aplikasi IoT dapat memanfaatkan layanan *cloud* dan menggunakan penyimpanan yang ada dan mengkomputasi sumber daya untuk menemukan skalabilitas dan permintaan pemrosesan komputasi yang intensif [3]. Banyak dari pendekatan model saat ini untuk mengintegrasikan *cloud* dengan IoT berdasarkan *three-tier architecture*, dimana layer bawah terdiri atas perangkat IoT, *layer* menengah adalah penyedia *cloud*, dan layer atas adalah memiliki aplikasi dan protokol yang berbeda. Namun, menggunakan pendekatan ini untuk membentuk dan mengintegrasikan *cloud computing* dengan IoT, membatasi praktik dan utilisasi penuh oleh *cloud computing* ketika meminimalisasi *end-to-end delay* adalah tujuannya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan menggali kebutuhan-kebutuhan Sekolah Dasar X dalam merencanakan strategi SI/TI. Perencanaan strategis akan menggunakan metode *Ward and Peppard's* [2] yang berlandaskan visi dan misi dari Sekolah Dasar X. Alur penelitian yang digunakan sangatlah sistematis untuk merancang bagaimana menyusun sebuah perencanaan strategis SI/TI.



Gambar 3. Alur Penelitian

Pada tahap awal akan diteliti mengenai identifikasi profil, visi, misi dan tujuan lembaga pendidikan serta rencana kerja SI/TI yang telah dilakukan lembaga pendidikan selama 5 tahun ke belakang. Permasalahan-permasalahan yang dihadapi pada kurun waktu tersebut dapat dijadikan dasar pembuatan rencana Strategis SI/TI untuk 5 tahun berikutnya. Pada tahapan ini akan dilakukan pengumpulan data mengenai permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung, mengumpulkan dokumen-dokumen terkait topik penelitian, dan melakukan wawancara dengan bagian-bagian terkait.

Pada tahap analisis, dilakukan analisis berdasarkan *framework Ward & Peppard*, yang meliputi analisis lingkungan eksternal bisnis, analisis lingkungan internal bisnis, analisis lingkungan eksternal SI/TI, dan analisis lingkungan internal SI/TI.

Pada Tahap Analisis Lingkungan Eksternal Bisnis, alat analisis yang digunakan adalah teori lima daya *Porter* dan Analisis PEST. Teori Lima Faktor Persaingan *Porter* digunakan untuk menganalisis lingkungan eksternal bisnis yang memfokuskan analisisnya pada lingkungan institusi pendidikan. Dengan analisis yang tepat dan akurat terhadap lingkungan institusi lain di sekitar lembaga pendidikan, diharapkan dapat menjadi masukan dalam perencanaan strategis sistem informasi lembaga pendidikan tersebut sehingga dapat meningkatkan daya saing (*competitive advantage*). Sedangkan analisis PEST mempelajari faktor lingkungan eksternal bisnis yang meliputi bidang politik, ekonomi, sosial dan teknologi.

Pada tahapan Analisis Lingkungan Internal Bisnis, alat yang digunakan antara lain : Analisis *Critical Success Factor* dan Analisis *Value Chain*. Analisis pada tahap ini digunakan untuk melihat sisi internal yang mempengaruhi proses bisnis yang sedang berjalan di Sekolah Dasar X.

Tahapan Analisis Lingkungan Eksternal SI/TI merupakan analisis tentang faktor-faktor eksternal yang berpengaruh pada rencana dan strategi yang akan dibuat. Biasanya meliputi penggunaan teknologi yang sedang menjadi *trend* dikalangan masyarakat.

Tahapan Analisis Lingkungan Internal SI/TI merupakan tahapan untuk memetakan proses bisnis di Sekolah Dasar X dan portofolio aplikasi yang ada saat ini. Hal ini akan menjadi acuan dalam pembuatan portofolio aplikasi yang akan dibuat perencanaannya. Pada tahapan ini juga dilakukan analisis terhadap aset SI/TI dan infrastruktur jaringan komputer terkini Sekolah Dasar X.

Tahap Penentuan Strategi SI/TI merupakan hasil dari analisis yang telah dilakukan pada proses sebelumnya, hasil dari analisis tersebut menjadi acuan untuk pembuatan perencanaan strategis SI/TI dan penyusunan aplikasi di masa mendatang. Untuk pencapaian pada tahapan ini terdapat beberapa strategi SI/TI yang harus dilakukan yaitu strategi bisnis SI, strategi bisnis TI, strategi manajemen SI/TI.

Strategi Bisnis SI merupakan gambaran dari penggunaan sistem informasi yang ada di Sekolah Dasar X. Permasalahan-permasalahan yang muncul dipetakan dan dibuatkan solusinya. Strategi Bisnis TI dirumuskan mengenai kebutuhan dan pemanfaatan teknologi informasi yang menyangkut *software*, *hardware* dan jaringan komputer di Sekolah Dasar X. Strategi ini diharapkan menjadi solusi penunjang dari solusi SI yang telah dirumuskan sebelumnya. Strategi Manajemen SI/TI dirumuskan mengenai usulan kebutuhan sumber daya manusia yang mendukung implementasi SI/TI di Sekolah Dasar X.

Pada Tahap Rencana Implementasi SI/TI dihasilkan rekomendasi mengenai bentuk portofolio aplikasi yang dibutuhkan oleh Sekolah Dasar X. Portofolio aplikasi ini diharapkan memberikan solusi atas kebutuhan aplikasi di semua bagian yang telah dilakukan analisis. Portofolio aplikasi ini juga dapat dijadikan kerangka acuan untuk melihat kebutuhan perusahaan dalam penggunaan *software dan hardware* dimasa yang akan datang.

4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Internal Bisnis

4.1.1. Value Chain Analysis

Terdapat dua jenis aktivitas bisnis pada *Value Chain Analysis*, yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi SI/TI pada Sekolah Dasar X. Aktivitas utama dan aktivitas pendukung digambarkan pada Gambar 3.

<i>Support Activities Infrastructure</i>	Perpustakaan				Profit
<i>Human Resource Management</i>	Pengelolaan tenaga pendidik				
<i>Product and Technology Development</i>	Pengelolaan akademik Pengelolaan Teknologi Informasi				
<i>Procurement</i>	Pengelolaan Sarana Prasarana				
<i>Inbound Logistic</i>	<i>Operations</i>	<i>Outbond Logistics</i>	<i>Sales & Marketing</i>	<i>Servicing</i>	
Rekrutmen tenaga pengajar dan <i>staff</i>	- Kegiatan akademik dan kesiswaan - Keuangan	Pengelolaan Lulusan dan Alumni	Promosi dan pemasaran untuk peserta didik baru	Pengelolaan Kepegawaian	

Gambar 3. Value Chain Analysis

4.1.2. Mc Farlan Strategic Grid Analysis

Analisis ini digunakan untuk memetakan aplikasi saat ini dan portofolio aplikasi dari Sekolah Dasar X di masa yang akan datang dalam mendukung proses bisnis dan kegiatan belajar mengajarnya. Aplikasi akan dipetakan menjadi empat kuadran yaitu *key operational*, *support*, *high potential*, dan *strategic*.

a. *Key Operational*

Aplikasi yang saat ini digunakan untuk kegiatan operasional sehari-hari pada Sekolah Dasar X seperti sistem absensi guru, aplikasi keuangan, dan aplikasi pengolahan nilai siswa

b. *Support*

Aplikasi pendukung yang berguna tetapi tidak menentukan kesuksesan SI sudah dimiliki Sekolah Dasar X yaitu aplikasi untuk sarana prasarana, data guru, dan alumni. Aplikasi ini ke depan perlu terintegrasi satu dengan yang lainnya agar tidak terjadi redundansi data.

c. *High Potential*

Aplikasi yang diharapkan bisa berpotensi besar dan menguntungkan Sekolah Dasar X di masa yang akan datang dan saat ini belum ada. Diharapkan adanya aplikasi *Website* dan portal *online* untuk memudahkan interaksi antara pihak sekolah dan orangtua siswa.

d. *Strategic*

Aplikasi strategis untuk perencanaan SI di masa yang akan datang belum ada di Sekolah Dasar X

Tabel 1. Aplikasi Portofolio Sekolah Dasar X Saat Ini

<u><i>Strategic</i></u> -	<u><i>High Potential</i></u> -
<u><i>Key Operational</i></u> Aplikasi Absensi Guru Aplikasi Keuangan Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa	<u><i>Support</i></u> Aplikasi Data Alumni Aplikasi Data Guru Aplikasi Sarana Prasarana

4.1.3. SWOT Analysis

4.1.3.1. Analisis Internal SWOT

Analisis faktor internal digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi kekuatan dan kelemahan yang utama dalam berbagai standar. Hasil identifikasi faktor internal ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Kekuatan dan Kelemahan Sekolah Dasar X

No.	Kekuatan	Kelemahan
1	Layanan Pendidikan Berbasis TI	Pengajar dan <i>staff</i> masih banyak yang belum kompeten mengenai TI
2	Tersedianya laboratorium komputer	Akses <i>internet</i> terbatas hanya untuk <i>staff</i> saja
3	Ruang kelas yang dilengkapi dengan multimedia yang memadai	Belum tersedia <i>website</i> sehingga sarana promosi belum maksimal
4	Tersedia layanan alamat <i>e-mail</i>	Keterbatasan kewenangan dalam pengelolaan

No.	Kekuatan	Kelemahan
5	Tersedia layanan <i>internet</i> di sekolah	
6	Pengajar menggunakan teknologi informasi sebagai media pembelajaran	

Setelah menganalisis kelemahan dan kekuatan dari Sekolah Dasar X, maka dapat dirumuskan menjadi matriks IFAS. Tahapan pertama untuk membuat matriks IFAS adalah menentukan factor-faktor sukses kritis lalu dilakukan penilaian dengan bobot 10 sampai 20 untuk setiap factor internal terpenting yang merupakan kekuatan dan kelemahan, kemudian menuliskan kekuatan lebih dahulu diikuti kelemahan.

Tabel 3. Matriks IFAS

Faktor Strategis	Bobot	Rating	Bobot x Rating
KEKUATAN			
1. Layanan Pendidikan Berbasis TI	0.12	4	0.48
2. Tersedianya laboratorium komputer	0.08	4	0.32
3. Ruang kelas yang dilengkapi dengan multimedia yang memadai	0.07	4	0.28
4. Tersedia layanan alamat <i>e-mail</i>	0.10	3	0.3
5. Tersedia layanan <i>internet</i> di sekolah	0.15	3	0.45
6. Pengajar menggunakan teknologi informasi sebagai media pembelajaran	0.09	3	0.27
Total Kekuatan			2.1
KELEMAHAN			
1. Pengajar dan <i>staff</i> masih banyak yang belum kompeten mengenai TI	0.10	2	0.2
2. Akses <i>internet</i> terbatas hanya untuk <i>staff</i> saja	0.12	2	0.24
3. Belum tersedia <i>website</i> sehingga sarana promosi belum maksimal	0.08	1	0.08
4. Keterbatasan kewenangan dalam pengelolaan	0.09	1	0.09
Total Kelemahan			0.61
TOTAL			2.71

Dari hasil perhitungan Matriks IFAS, diperoleh nilai total 2.71. Hal ini menunjukkan bahwa posisi internal Sekolah Dasar X cukup kuat.

Dari hasil analisis Internal SWOT, maka didapatkan strategi sebagai berikut

- a. Pihak Sekolah Dasar X perlu terus meningkatkan kualitas layanan pendidikan dengan mengembangkan potensi guru dan tenaga pendidik secara berkala khususnya di bidang teknologi informasi terkini.
- b. Pihak Sekolah Dasar X dapat memperluas jaringan internet di sekolahnya untuk seluruh civitas akademika yang ada sehingga meningkatkan efektivitas kinerja dalam kegiatan belajar mengajar .
- c. Pihak Sekolah Dasar X perlu merancang suatu website sebagai salah satu sarana promosi kepada masyarakat luas.

- d. Pihak Sekolah Dasar perlu memperbaharui struktur organisasi agar kewenangan dalam mengelola setiap sistem informasi dalam sekolah semakin efektif dan efisien.

4.1.3.2. Analisis Eksternal SWOT

Analisis faktor eksternal digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi peluang dan ancaman di Sekolah Dasar X. Hasil identifikasi faktor eksternal dimuat pada Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi Peluang dan Ancaman Sekolah Dasar X

No.	Peluang	Ancaman
1	Perkembangan IPTEK sehingga dapat membuka kerjasama dengan lembaga pendidikan atau teknologi lainnya bahkan di luar negeri	Standar Kompetensi yang terus meningkat dari tahun ke tahun
2	Kualitas lulusan dapat meningkat dan memiliki daya saing tinggi	Kurang sigap terhadap perubahan teknologi
3	Pelaksanaan manajemen yang lebih terstruktur dan baik	Penawaran Sekolah Dasar lainnya dengan program pembelajaran sejenis
4	Peningkatan kualitas kurikulum bahkan sampai taraf berstandar internasional	Tenaga pengajar asing yang mulai bermunculan sejak adanya masyarakat Ekonomi ASEAN
5	Tingkat kesadaran masyarakat akan kebutuhan teknologi pada pendidikan masa kini dan akan datang	

Setelah menganalisis peluang dan ancaman dari Sekolah Dasar X, maka dapat dibuat matriks EFAS. Tahapan pertama untuk membuat matriks EFAS adalah menentukan faktor-faktor eksternal lalu dilakukan penilaian dengan bobot 10 sampai 20 untuk setiap faktor eksternal terpenting yang merupakan peluang dan ancaman, kemudian menuliskan peluang lebih dahulu diikuti ancaman.

Tabel 5. Matriks EFAS

Faktor Strategis	Bobot	Rating	Bobot x Rating
PELUANG			
1. Perkembangan IPTEK sehingga dapat membuka kerjasama dengan lembaga pendidikan atau teknologi lainnya bahkan di luar negeri	0.11	3	0.33
2. Kualitas lulusan dapat meningkat dan memiliki daya saing tinggi	0.14	4	0.56
3. Pelaksanaan manajemen yang lebih terstruktur dan baik	0.06	4	0.24
4. Peningkatan kualitas kurikulum bahkan sampai taraf berstandar internasional	0.12	4	0.48
5. Tingkat kesadaran masyarakat akan kebutuhan teknologi pada pendidikan masa kini dan akan datang	0.12	3	0.36
Total Peluang			1.97

ANCAMAN			
1. Standar Kompetensi yang terus meningkat dari tahun ke tahun	0.11	2	0.22
2. Kurang sigap terhadap perubahan teknologi	0.15	2	0.30
3. Penawaran Sekolah Dasar lainnya dengan program pembelajaran sejenis	0.09	1	0.09
4. Tenaga pengajar asing yang mulai bermunculan sejak adanya masyarakat Ekonomi ASEAN	0.10	1	0.10
Total Ancaman			0.61
TOTAL			2.68

Dari hasil perhitungan Matriks EFAS, diperoleh nilai total 2.68. Hal ini menunjukkan bahwa SD X belum maksimal dalam melakukan strategi untuk menghadapi peluang dan ancaman dari luar.

Dari hasil analisis eksternal SWOT, maka didapatkan strategi sebagai berikut

- a. Pihak Sekolah Dasar X perlu meningkatkan standar kompetensi sumber daya manusia dengan melakukan pelatihan, workshop, seminar agar dapat terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi sehingga dapat meningkatkan daya saing dengan competitor lainnya.
- b. Pihak Sekolah Dasar X perlu meningkatkan sistem informasi akademik secara berkala dari waktu ke waktu agar menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada sehingga kinerja seluruh sumber daya manusia dalam sekolah dapat meningkat dan produktif.
- c. Pihak Sekolah Dasar X diharapkan melakukan evaluasi perencanaan jangka menengah dan panjang setiap awal semester untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas peserta didik.
- d. Pihak Sekolah Dasar X perlu memperbaharui kurikulum secara berkala mengikuti kebijakan pemerintah agar bisa melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan baik.

4.2. Analisis Lingkungan Eksternal Bisnis

4.2.1. Analisis Persaingan Porter

Hal pertama yaitu adanya ancaman dari produk pengganti, artinya adalah pihak sekolah harus mengantisipasi adanya pendidikan diluar sekolah yang juga tidak kalah manfaatnya dengan pendidikan formal di sekolah. Mulai bermunculannya *home schooling* juga berdampak bagi proses bisnis pada sekolah dasar.

Hal yang kedua yaitu sekolah dasar harus memiliki nilai tambah agar mampu bersaing dengan sekolah dasar lainnya. Salah satu nilai tambahnya adalah pengembangan di bidang teknologi dan sistem informasi yang ada. Rencana ini tidak terlepas dari kualitas SDM yang perlu diperbaharui agar mudah beradaptasi dengan perkembangan teknologi.

Hal yang ketiga yaitu sekolah dasar harus memiliki ciri khas atau identitas yang khusus agar dapat bersaing dengan pendatang baru. Hal ini perlu diperhatikan melihat gencarnya pembukaan sekolah baru yang dicanangkan oleh pemerintah baik di pusat maupun daerah.

4.2.2. PEST Analysis

Hal pertama yang perlu dianalisis adalah mengenai kondisi politik yang akan mempengaruhi regulasi atau aturan dalam pelaksanaan pendidikan. Hal ini sangatlah berpengaruh dalam membuat kebijakan strategis sistem informasi akademik ke depannya.

Hal kedua adalah analisis ekonomi. Tingkat perekonomian nasional maupun daerah akan mempengaruhi daya beli dan daya tawar masyarakat dalam hal pendidikan. Mengingat biaya pendidikan yang semakin mahal setiap tahunnya, pihak sekolah perlu membuat kebijakan yang dapat menyesuaikan biaya dengan daya beli masyarakat.

Hal ketiga adalah analisis sosial. Sistem yang akan direncanakan ke depan harus juga menyesuaikan atau beradaptasi dengan budaya di wilayah dimana sekolah itu berada. Faktor sosial juga akan mempengaruhi persepsi masyarakat dalam memilih sekolah yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Hal keempat adalah analisis di bidang teknologi. Perkembangan teknologi membuat sekolah dasar lebih cermat dalam memiliki strategi promosi agar meningkatkan daya saing dengan berbagai kompetitor lainnya. Hal ini berguna untuk keberlanjutan kegiatan belajar mengajar dalam jangka panjang.

4.2.3. Critical Success Factor

Critical Success Factor merupakan penghubung antara strategi bisnis dengan strategi sistem informasinya.

Tabel 6. Critical Success Factor (CSF)

No	Sasaran/Objektif	Kandidat CSF	Kebutuhan SI/TI
1	Meningkatkan kualitas pelayanan administrasi sekolah	Berjalannya SOP dan manajerial yang baik	Dibutuhkan SI yang handal untuk meningkatkan dan memonitor performa kegiatan operasional sekolah.
2	Mengefektifkan kegiatan belajar mengajar di kelas	Materi yang disampaikan tepat sasaran dan dapat diimplementasikan oleh peserta didik	Dibutuhkan SI/TI yang sesuai dengan kebutuhan belajar mengajar.
3	Mendapatkan tenaga pengajar yang kompeten	Dapat mengajar dengan standar kurikulum yang telah ditetapkan dan memiliki komunikasi yang baik dengan peserta didik.	Dibutuhkan SI untuk perekrutan karyawan yang dapat diandalkan.
4	Menghasilkan lulusan yang berkualitas	Lulusan dapat menjadi sumber daya manusia yang handal dan menjawab kebutuhan dari masyarakat	Dibutuhkan SI untuk mengevaluasi tingkat kelulusan dari waktu ke waktu.
5	Memiliki infrastruktur TI yang berkualitas	Performa dari kinerja sumber daya manusia dapat meningkat dan optimal	Dibutuhkan TI yang dapat diandalkan dalam waktu yang relative lama
6	Menentukan strategi promosi sekolah yang tepat	Promosi dapat menyebar secara menyeluruh.	Dibutuhkan SI/TI untuk mengetahui trend pendidikan

No	Sasaran/Objektif	Kandidat CSF	Kebutuhan SI/TI
			terkini dan terhubung dalam media social.
7	Menjalin hubungan yang baik dengan orangtua peserta didik	Tingkat kepercayaan orangtua peserta didik terhadap sekolah meningkat	Dibutuhkan SI/TI untuk memonitor kegiatan belajar mengajar siswa dan media informasi.

4.3. Gap Analysis

Dari hasil analisis kebutuhan akan SI/TI mendatang dan yang sudah tersedia, maka didapatkan poin pengembangan SI/TI yang belum ada. Analisa ini juga akan memperbaiki SI/TI yang sudah ada tetapi belum dipergunakan secara optimal oleh Sekolah Dasar X. Analisis ini bertujuan untuk menyelaraskan antara aplikasi yang belum ada dengan aplikasi yang sudah berjalan saat ini di Sekolah Dasar X

Tabel 7. Kesenjangan Aplikasi yang Diajukan dengan Aplikasi Saat Ini

No	Kebutuhan Bisnis	Status	Keputusan Perencanaan Strategis
1	Aplikasi Pengambilan Keputusan	Belum	Sistem Baru
2	Aplikasi Kompetensi Lulusan	Belum	Sistem Baru
3	Aplikasi Evaluasi Kinerja Guru dan Staf	Belum	Sistem Baru
4	Aplikasi Rekrutmen Guru dan Staf	Belum	Sistem Baru
5	Aplikasi <i>Accounting</i>	Ada	Perlu <i>upgrade</i> . Aplikasi belum diintegrasikan dengan seluruh aspek biaya termasuk bidang perpajakan.
6	Aplikasi Penggajian	Ada	Perlu <i>upgrade</i> fitur aplikasi agar lebih lengkap
7	Aplikasi Pengolahan Data Peserta Didik		Perlu <i>upgrade</i> . <i>Database</i> belum semua terintegrasi sehingga menimbulkan beberapa redudansi data.
8	Aplikasi Pengolahan Nilai		Perlu <i>upgrade</i> . Harus ada sinkronisasi <i>database local</i> dengan <i>web database</i> .
9	Aplikasi Perancangan Standar Kurikulum	Belum	Sistem Baru
10	Aplikasi Media Sosial	Belum	Sistem Baru
11	<i>Website</i> Resmi Sekolah Dasar X	Belum	Sistem Baru
12	Aplikasi Manajemen Aset	Belum	Sistem Baru
13	Aplikasi <i>CCTV</i>	Ada	
14	Aplikasi Manajemen Kelas	Belum	Sistem Baru
15	Aplikasi Pembelajaran Siswa	Belum	Sistem Baru
16	Aplikasi <i>E-Library</i>	Belum	Sistem Baru
17	Aplikasi Portal <i>Web</i> Peserta Didik	Belum	Sistem Baru

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada 17 aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung sistem informasi akademik yang ada di SD X. Aplikasi tersebut terdiri dari 5 aplikasi *key operational*, 7 aplikasi *kuadran support*, 3 aplikasi *high potential*, dan 2 aplikasi *strategic*.

Aplikasi tersebut adalah Aplikasi *Decision Making*, Aplikasi Kompetensi Lulusan, Aplikasi Evaluasi Guru dan *Staff*, Aplikasi Rekrutmen Guru dan *Staff*, Aplikasi *Accounting*, Aplikasi Penggajian, Aplikasi Pengolahan Data Peserta Didik, Aplikasi Pengolahan Nilai, Aplikasi Perancangan Standar Kurikulum, Aplikasi Media Sosial, *Website* Resmi, Aplikasi Manajemen Aset, Aplikasi *Monitoring CCTV*, Aplikasi Manajemen Kelas, Aplikasi Pembelajaran Siswa, Aplikasi *E-Library*, Aplikasi Portal *Web* Peserta Didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Porter, Michael E, 1985, "*Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*". New York : Simon and Schuster
- [2] Ward, John, and Joe Peppard, 2002. *Strategic Planning for Information Systems Third Edition*", Wiley Series
- [3] Aisaadi, Ebraheim, and Abdallah Tubaisat, 2015, "*Internet of Things : Features, Challenges, and Vulnerabilities*, Switzerland"
- [4] Clarke, Steve, 2002, *Information System Strategic Management*. London : Routledge
- [5] Lingam, G et.all., 2014, "Effectiveness of School Strategic Planning: The Case of Fijian School", *World Academy of Science*
- [6] Pearlson, Keri E and Carol S.Saunders, 2010, "Managing and Using Information Systems A Strategic Approach Fourth Edition"
- [7] Rangkuti, Freddy, 2006, "Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis". Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- [8] Sousa, Kenneth, 2014, "Management Information Systems Seventh Edition", Bryant University.
- [9] Stair, Ralph, 2016. "Fundamentals of Information Systems", Cengage Learning.
- [10] Buyya, Rajkumar, 2016, *Internet of Things Principles and Paradigm*. USA : Elsevier.