

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk memperdalam pemahaman mengenai teknik Perencanaan Strategis SI/TI yang baik dan dapat digunakan, penelitian ini menggabungkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan. Berikut ini disajikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik "Perencanaan Strategis SI/TI".

1. Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Perusahaan Slingbag Salatiga Menggunakan Metode *Ward and Peppard* [7]

Penelitian ini berfokus pada Perusahaan Slingbag Salatiga, sebuah perusahaan yang spesialis dalam penjualan produk khusus untuk wanita. Ditemukan adanya permasalahan pada penelitian ini, yakni perusahaan masih menggunakan metode manual dalam melaksanakan berbagai kegiatan, termasuk pencatatan informasi keuangan. Penelitian ini menggunakan metode *Ward and Peppard*, sementara analisis *Value Chain*, analisis *SWOT*, dan analisis *Porter Five Forces* digunakan untuk menganalisis situasi perusahaan. Hasil penelitian yaitu strategis TI, strategis bisnis SI/TI, strategis manajemen SI/TI, dan usulan-usulan sistem informasi yang dapat menunjang kemudahan aktivitas penjualan sehingga dapat diimplementasikan selama tiga tahun ke depan oleh perusahaan. Untuk strategis TI yang direkomendasikan adalah penambahan perangkat keras komputer agar dapat mengoptimalkan kinerja operasional perusahaan. Untuk strategis bisnis SI/TI yang direkomendasikan adalah pengembangan aplikasi keuangan dan pengintegrasian sistem gudang dengan aplikasi keuangan tersebut. Untuk strategis manajemen SI/TI yang direkomendasikan adalah pembentukan unit khusus SI/TI agar perusahaan mampu mengoptimalkan fungsi pemanfaatan teknologi pada setiap aktivitas perusahaan. Kemudian juga diusulkan untuk berbagai sistem informasi, yaitu SI Keuangan, SI Absensi Pegawai, SI Pemasaran, dan SI Gudang [7].

2. *Strategic Planning for IS / IT of XYZ Internet Service Provider Using Ward and Peppard Method* [14]

PT. XYZ adalah salah satu penyedia layanan internet terkenal di Jawa Timur, Bali, dan Lombok. Penelitian ini menemukan masalah bahwa pengembangan SI/TI dari berbagai divisi seringkali hanya mementingkan kepentingan masing-masing divisi. Akibatnya, sistem yang dibuat oleh divisi *IT Apps* untuk membantu suatu divisi pada akhirnya tidak sejalan dengan kepentingan divisi lainnya. Untuk mengevaluasi lingkungan bisnis internal dan eksternal, metode *Ward and Peppard* digunakan untuk membuat kerangka perencanaan strategis SI/TI, serta *Balanced Scorecard* dan *Critical Success Factors* digunakan untuk evaluasinya. Analisis seperti analisis rantai nilai, analisis *SWOT*, analisis *PEST*, dan analisis *Porter Five Forces* juga digunakan. Penelitian ini menghasilkan *blueprint* rencana strategis SI/TI PT. XYZ, yang mencakup saran untuk perbaikan struktur jaringan, untuk sistem SI disarankan untuk mengembangkan identitas ERP yang lebih lanjut, karena bagaimana penerapan portofolio mempengaruhi pencapaian visi dan misi perusahaan [14].

3. *Perencanaan Strategis SI/TI dengan Menggunakan Metode Ward and Peppard pada Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Daerah Kota Tomohon* [15]

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Daerah Kota Tomohon, yang mana setelah dilakukan identifikasi, ditemukan masalah yaitu penggunaan aplikasi sistem informasi dan teknologi informasi di dinas tersebut masih terbatas, sehingga berdampak negatif pada perkembangan bisnis di dinas tersebut. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan strategis untuk mendukung dan mengembangkan bisnis di dalam dinas tersebut. Penelitian yang dilakukan ini memanfaatkan metode *Ward and Peppard* dengan melakukan analisis *PEST*, *Value Chain*, *SWOT* dan *McFarlan Strategic Grid*. Luaran dari

penelitian ini adalah rangkaian aplikasi sistem informasi yang berjumlah tujuh [15].

4. *Strategic Planning for Polytechnic Information Systems with an Enterprise Architecture Planning Approach* [16]

Fokus penelitian ini adalah Politeknik di Indonesia karena implementasi sistem informasi membutuhkan perencanaan strategis untuk memastikan bahwa implementasi tersebut sesuai dengan tujuan dan visi misi Politeknik. Pada penelitian ini diterapkan pendekatan *Enterprise Architecture Planning (EAP)*, untuk menemukan bentuk atau penjelasan rencana strategis sistem informasi yang ideal untuk perguruan tinggi, terutama Politeknik. Rencana strategis sistem informasi terdiri dari arsitektur data yang terdapat 41 entitas, sedangkan untuk arsitektur aplikasi terdapat 8 kandidat aplikasi. Selain itu juga dibangun hasil perencanaan strategis sistem informasi pada bagian arsitektur teknologi untuk mendukung proses bisnis Politeknik [16].

5. *Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Tozer Pada PT Berita Bali Media* [10]

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Berita Bali Media, dimana terungkap bahwa perusahaan tersebut belum memiliki rencana strategis yang sejalan dengan visi, misi, dan tujuan perusahaan. Untuk melakukan penelitian ini, digunakan metode *Tozer* yang melibatkan lima tahap, serta menggunakan beberapa alat seperti *SWOT*, *Value Chain*, *Five Forces Competition Model*, *CSF*, *PEST*, dan *McFarlan's Grid*. Luaran dari penelitian ini adalah pengembangan portofolio sistem informasi, yang terdiri dari dua belas sistem informasi yang lebih canggih dan empat sistem informasi baru [10].

6. *Strategic Information Systems Planning Using the TOGAF Architecture Development Method* [17]

Penelitian ini dilakukan pada Universitas Galuh Ciamis, yang mana berdasarkan permasalahan yang ada yaitu pengembangan sistem informasi yang dilakukan belum mampu memenuhi kebutuhan bisnis. Sistem informasi banyak yang belum terbangun, hal ini terlihat dari beberapa sistem yang belum terintegrasi. Penelitian ini menerapkan metode *TOGAF Architecture Development Method (ADM)*, yang mencakup tahapan kegiatan *TOGAF* seperti arsitektur data, arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan *blueprint* yang dapat menyelaraskan infrastruktur TI dan proses bisnis serta memberikan peluang dan solusi teknologi yang harus dibangun untuk masa depan Universitas Galuh Ciamis [17].

7. *Perencanaan Strategis SI/TI pada Document Management Menggunakan Ward and Peppard (Studi Kasus : PT. Visionet Data International)* [18]

Penelitian ini dilakukan pada PT. Visionet Data International dengan berdasarkan pada permasalahan yang ada yaitu terdapat kekurangan dalam sistem pengelolaan dokumentasi, dimana manajemen dokumentasi perusahaan belum terlaksana dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku. Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Ward and Peppard*. Hasil penelitian ini menciptakan rekomendasi portofolio aplikasi, seperti mengubah pengembangan Manajemen Dokumen menjadi aplikasi berbasis *web* yang mengintegrasikan seluruh proses di dalamnya menjadi satu kesatuan [18].

8. *Strategic Planning for System and Information Technology Using Anita Cassidy in PT. XYZ* [19]

Penelitian ini dilakukan pada sebuah perusahaan PT. XYZ yang merupakan perusahaan yang berfokus pada bidang pengolahan makanan,

frozen food, produksi bumbu, dan saos. Bisnis inti di PT. XYZ telah menggunakan beberapa aplikasi setiap hari, namun penerapannya tetap berdasarkan bidang masing-masing. Ketidakintegrasian data di setiap divisi mengakibatkan proses bisnis menjadi tidak terkendali. Selain itu, dari sisi SDM, PT. XYZ masih belum memiliki staf yang kompeten untuk mengoperasikan aplikasi berbasis *desktop* atau *web*. Dalam penelitian ini perencanaan strategis akan dilakukan dengan menggunakan metode *Anita Cassidy*. Penemuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa strategis SI sebaiknya memperbaiki sistem pemesanan pemasok menggunakan sistem informasi yang dibuat sebelumnya, membuat layanan pengaduan pelanggan, dan membuat sistem informasi untuk melindungi data. Selain itu, sistem informasi harus ditingkatkan untuk sumber daya manusia perusahaan, termasuk perekrutan karyawan baru, pembuatan prosedur operasi standar (SOP), dan perbaikan sistem dan situs web perusahaan. Untuk strategi TI, hasilnya adalah menerapkan sistem manajemen untuk meningkatkan alat manajemen jaringan, meningkatkan aktivitas *clustering*, penggunaan pusat data yang memastikan bahwa PDA digunakan secara efektif dalam proses bisnis [19].

9. Perencanaan Strategis SI/TI Menggunakan *Framework Ward and Peppard* (Studi Kasus: PO. *Blue Star*) [20]

Penelitian ini dilakukan pada PO. *Blue Star* dengan berdasarkan permasalahan yang ada yaitu belum terkomputerisasi pada pengelolaan perusahaan menyebabkan kurangnya efektivitas dan efisiensi dalam manajemen, yang akibatnya meningkatkan biaya operasional dan menyebabkan tidak ada dokumentasi yang memadai terhadap berbagai variabel. Metodologi *Ward and Peppard* yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada analisis *Value Chain*, analisis *SWOT*, analisis *PEST*, dan analisis *Porter's Five Forces*. Hasil dari penelitian ini mencakup beberapa rekomendasi Sistem Informasi yang sejalan dengan visi-misi dan kebutuhan perusahaan. Rekomendasi ini dipetakan menggunakan matriks *McFarlan*

Strategic Grid dan mencakup *roadmap* implementasi SI dalam organisasi untuk empat tahun ke depan [20].

10. Perencanaan Strategis SI/TI di SMA YPK Diaspora Menggunakan *Ward and Peppard* [21]

Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang dihadapi SMA YPK Diaspora, yaitu dalam melaksanakan manajemen sekolah belum sepenuhnya menerapkan sistem informasi yang terintegrasi. Adapun sistem informasi yang sudah diterapkan hanya pada beberapa bagian saja dan belum sepenuhnya efektif. Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *Ward and Peppard* yang melibatkan analisis berbagai aspek seperti *Value Chain Analysis*, *SWOT Analysis*, *PEST Analysis*, *Porter Five Force Model Analysis*, dan *McFarlan Strategic Grid Analysis*. Luaran dari penelitian ini adalah terbangunnya portofolio Sistem Informasi dan Teknologi Informasi yang sesuai visi dan misi SMA YPK Diaspora [21].

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Critisize	Synthesize	Summarize
1	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Perusahaan Slingbag Salatiga Menggunakan Metode <i>Ward and Peppard</i> [7]	Penelitian [7] mengenai perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi (SI/TI) pada industri fashion di sebuah perusahaan.	Penelitian [7] menerapkan pendekatan <i>Ward and Peppard</i> yang terkenal dengan menggunakan alat analisis seperti <i>Value Chain</i> , analisis <i>SWOT</i> , dan analisis <i>Porter's Five Forces</i> .	Penelitian [7] terdapat pemetaan sistem informasi yang diusulkan menggunakan <i>McFarlan's Grid</i> namun tidak dijelaskan mengenai seberapa besar kontribusi sistem informasi tersebut terhadap perusahaan dan alasan pemilihan urutan prioritas dari usulan tersebut.	Penelitian [7] menggunakan pendekatan <i>Ward and Peppard</i> untuk berkonsentrasi pada kebutuhan kondisi bisnis perusahaan sehingga proses bisnis yang ada dapat dijalankan dengan lebih efisien dan efektif.	Hasil dari penelitian [7] adalah sebuah portofolio yang berisi rekomendasi aplikasi dan usulan sistem informasi yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan dapat diterapkan dalam tiga tahun mendatang .
2	<i>Strategic Planning for IS / IT of XYZ Internet Service Provider Using Ward and Peppard Method</i> [14]	Mengadakan penelitian mengenai Perencanaan Strategis Sistem Informasi/Teknologi Informasi pada penyedia jasa internet.	Penelitian [14] dilakukan dengan metode <i>Ward and Peppard</i> , yang menggunakan <i>Balanced Scorecard</i> dan	Rumusan strategi <i>SWOT</i> menyebutkan mengenai tabel IFAS dan EFAS, juga hasil perhitungan nilainya terhadap	Penelitian [14] umumnya mengamati bahwa strategi bisnis, strategi sistem informasi, dan strategi teknologi informasi (TI)	Hasil penelitian [14] adalah strategi bisnis SI, TI, dan manajemen SI/TI, serta saran portofolio yang dapat digunakan

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Critisize	Synthesize	Summarize
			<p><i>Critical Success Factors</i> untuk mengevaluasi penjelasan perencanaan strategis sistem informasi (SI) dan strategi bisnis.</p>	<p>kuadran <i>SWOT</i>, tetapi proses penilaian atau tabel tidak disertakan.</p>	<p>saling terkait, dengan strategi bisnis dianggap sebagai landasan utama. Proses yang digunakan dalam merancang strategi SI melibatkan identifikasi informasi atau aplikasi yang diperlukan oleh perusahaan dan caranya untuk memenuhi kebutuhan tersebut.</p>	<p>untuk PT XYZ Surabaya di masa mendatang.</p>
3	<p>Perencanaan Strategis SI/TI dengan Menggunakan Metode <i>Ward and Peppard</i> pada Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan</p>	<p>Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah organisasi pemerintah.</p>	<p>Penelitian [15] menggunakan metode <i>Ward and Peppard</i> dengan menggunakan analisis <i>PEST, Value Chain, dan SWOT, dan</i></p>	<p>Penelitian [15] telah membuat <i>roadmap</i> pengembangan SI/TI berdasarkan portofolio aplikasi yang dibuat, akan tetapi kurang penjelasan</p>	<p>Penelitian [15] akan menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan, serta membantu perencanaan dan pengambilan</p>	<p>Hasil penelitian [15] ini adalah kumpulan aplikasi sistem informasi yang termasuk dalam portofolio yang berjumlah tujuh.</p>

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Critisize	Synthesize	Summarize
	Permukiman Daerah Kota Tomohon [15]		<i>McFarlan Strategic Grid.</i>	mengenai bagaimana cara menentukan pemetaan <i>roadmap</i> tersebut.	keputusan yang baik.	
4	<i>Strategic Planning for Polytechnic Information Systems with an Enterprise Architecture Planning Approach</i> [16]	Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada Politeknik Informatika.	Penelitian [16] menggunakan metode <i>Enterprise Architecture Planning</i> dengan menganalisis kebutuhan internal dan eksternal organisasi.	Penelitian [16] tidak melakukan analisis pada organisasi baik internal maupun eksternal dengan baik sehingga hasil dari usulan yang diberikan belum memberikan kejelasan apakah dibutuhkan dan dapat menyelesaikan permasalahan pada organisasi tersebut. Selain itu, tidak dicantumkan mengenai <i>roadmap</i> pelaksanaan implementasi	Rancangan arsitektur perusahaan yang dihasilkan oleh model ini dapat berperan sebagai langkah pertama dalam mencapai sasaran strategis organisasi. Selain itu, dapat digunakan sebagai arah yang jelas dan terukur untuk kebijakan pengembangan sistem informasi.	Hasil dari penelitian [16] adalah struktur rencana strategis sistem informasi yang cocok untuk perguruan tinggi khususnya Politeknik, yang terdiri dari 41 entitas pada arsitektur data dan 8 kandidat aplikasi pada arsitektur aplikasi.

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Critisize	Synthesize	Summarize
5	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode <i>Tozer</i> Pada PT Berita Bali Media [10]	Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah perusahaan media.	Penelitian [10] menggunakan metode <i>Tozer</i> dengan menggunakan <i>tools</i> analisis <i>SWOT, Value Chain, Five Force Competitif Model, CSF, PEST, dan McFarlan Grid's.</i>	penelitian [10] memiliki rencana implementasi yang kurang rinci tentang sistem informasi mana yang harus diperbarui atau dibangun.	Penelitian [10] menggunakan metode <i>Tozer</i> untuk membangun perencanaan strategis SI/TI yang diarahkan untuk dapat diimplementasikan di berbagai bidang bisnis.	Penelitian [10] menghasilkan kumpulan sistem informasi yang dapat menunjang kegiatan operasional pada perusahaan.
6	<i>Strategic Information Systems Planning Using the TOGAF Architecture Development Method</i> [17]	Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah perguruan tinggi.	Penelitian [17] menggunakan metode <i>TOGAF.</i>	Penelitian [17] memetakan portofolio aplikasi SI mendatang ke dalam kategori ‘ <i>update</i> ’, ‘ <i>retain</i> ’, dan ‘ <i>add</i> ’, akan tetapi tidak dicantumkan mengenai <i>roadmap</i> pelaksanaan	Penelitian [17] menggunakan <i>TOGAF</i> dengan tujuan untuk mensinkronkan tujuan bisnis dan teknologi informasi agar bekerja dengan baik dengan keuntungan yang	Hasil dari penelitian [17] berupa <i>blueprint</i> yang dapat menyelaraskan infrastruktur TI dengan 41 entitas pada arsitektur data dan 20 aplikasi pada arsitektur aplikasi.

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
7	Perencanaan Strategis SI/TI pada <i>Document Management</i> Menggunakan <i>Ward and Peppard</i> (Studi Kasus : PT. Visionet Data International) [18]	Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah perusahaan digital.	Penelitian [18] menggunakan metode <i>Ward and Peppard</i> dengan melakukan analisis <i>Value Chain, SWOT, McFarlan's Grid</i> , dan <i>PEST</i> .	Penelitian [18] tidak melakukan analisis prioritas SI/TI sehingga hasil penelitian tidak jelas apakah sudah dapat menangani permasalahan pada perusahaan.	Penelitian [18] membantu memberikan referensi penggunaan analisis <i>SWOT</i> dan <i>value chain</i> untuk menganalisis kegiatan yang dapat menciptakan <i>value</i> pada organisasi.	Hasil dari penelitian [18] yaitu berupa rekomendasi portofolio aplikasi, seperti mengubah pengembangan Manajemen Dokumen menjadi aplikasi berbasis <i>web</i> yang mengintegrasikan seluruh proses di dalamnya menjadi satu kesatuan
8	<i>Strategic Planning for System and Information Technology Using Anita Cassidy in PT. XYZ</i> [19]	Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah perusahaan.	Penelitian [19] menggunakan metode <i>Anita Cassidy</i> dan analisis dilakukan dengan menggunakan	Penelitian [19] terdapat pemetaan posisi perusahaan pada kuadran <i>SWOT</i> , namun tidak dijabarkan secara mendetail mengenai analisis	Penelitian [19] mengkomodasi beberapa tahapan analisis seperti <i>SWOT, Value Chain Analysis, Five Force</i> , dan <i>McFarlan's Grid</i>	Berdasarkan hasil penelitian [19], pada tahap <i>Visioning</i> ditemukan bahwa PT. XYZ terletak pada kuadran I, pada tahap analisis

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
			Strategic Planning Anita Cassidy.	SWOT perusahaan tersebut. Lalu, juga terdapat tabel yang berisi nilai <i>scorecard</i> , namun tidak dijelaskan darimana perolehan hasil nilai tersebut.	sehingga mudah dipahami dan memiliki gambaran yang jelas dan alur perencanaan yang cukup lengkap.	terungkap bahwa PT. XYZ terletak pada kuadran 2, dan ditemukan 25 solusi TI dalam tahap pengarahannya yang akan digunakan untuk memfasilitasi kegiatan bisnis.
9	Perencanaan Strategis SI/TI Menggunakan <i>Framework Ward and Peppard</i> (Studi Kasus: PO. <i>Blue Star</i>) [20]	Melakukan penelitian terkait Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah perusahaan penyedia jasa transportasi pariwisata.	Penelitian [20] menggunakan metode <i>Ward and Peppard</i> dengan menggunakan <i>tools</i> analisis <i>Value Chain</i> , SWOT, <i>PEST</i> , dan <i>Porter's Five Forces</i> .	Penelitian [20] sudah terdapat <i>roadmap</i> rencana implementasi aplikasi atau sistem informasi yang dipetakan dalam kurun waktu 4 tahun, Meskipun demikian, tidak ada penjelasan tentang cara membagi rencana implementasi tersebut.	Penelitian [20] memiliki analisis <i>Porter's Five Forces</i> yang dapat membantu mengidentifikasi persaingan yang terjadi di PO. <i>Blue Star</i> .	Hasil penelitian [20] terdiri dari dokumen perencanaan strategis dan saran untuk rencana SI/TI yang dapat diterapkan oleh perusahaan dalam empat tahun ke depan.
10	Perencanaan Strategis SI/TI di	Melakukan penelitian terkait	Penelitian [21] menggunakan	Penelitian [21] tidak ada analisis	Penelitian [21] menggunakan	Hasil penelitian [21] tersedia

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Critisize	Synthesize	Summarize
	SMA YPK Diaspora Menggunakan <i>Ward and Peppard</i> [21]	Perencanaan Strategis SI/TI pada sebuah Sekolah Menengah Atas.	metode <i>Ward and Peppard</i> dengan <i>tools</i> analisis <i>Value Chain</i> , <i>Porter's</i> , <i>Five Force Porter's</i> , <i>SWOT</i> , dan <i>McFarlan's Strategic Grid</i> .	<i>Critical Success Factor</i> yang dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor kunci keberhasilan.	<i>Ward and Peppard</i> yang merupakan sebuah pendekatan dengan alur yang jelas dalam merumuskan perencanaan strategis SI/TI.	dalam bentuk portofolio aplikasi yang terdiri dari 5 aplikasi yang dapat dilanjutkan dan 5 aplikasi yang dibutuhkan di masa mendatang.

Berdasarkan tinjauan pustaka tersebut terdapat beberapa metode yang tersedia untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi meliputi metodologi *Ward dan Peppard*, *Enterprise Architecture Planning (EAP)*, *TOGAF Architecture Development Method*, *Tozer*, dan *Anita Cassidy*. Metodologi *Ward dan Peppard* memiliki fokus pada pengguna akhir yang mana menekankan pentingnya komunikasi yang efektif antara tim pengembang dan pengguna akhir [7]. Metodologi *Ward & Peppard* dianggap komprehensif karena memiliki framework dengan alur yang jelas [12] serta dilengkapi dengan teknik analisis yang berfokus pada kebutuhan bisnis SI dan teknologi informasi, sehingga memberikan panduan yang jelas untuk perencanaan masa depan [13].

Metodologi *Enterprise Architecture Planning (EAP)* memiliki kemampuan untuk menyatukan seluruh aspek teknologi informasi menjadi satu kesatuan yang terintegrasi. Namun, *EAP* memiliki kompleksitas yang tinggi dan dapat menjadi kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan bisnis yang cepat [8]. Metodologi *TOGAF Architecture Development Method* bersifat fleksibel dan *open source*, namun implementasi *TOGAF* membutuhkan keterlibatan yang kuat dari tim internal, yang mungkin tidak tersedia dalam semua organisasi [9].

Metodologi *Tozer* memuat cara yang praktis dan formal untuk memberikan panduan yang jelas dan terstruktur guna mengidentifikasi kebutuhan bisnis dan teknologi informasi. Namun, proses pengembangan sistem informasi dalam metodologi *Tozer* cenderung lambat [10]. Metodologi *Anita Cassidy* berfokus pada kebutuhan bisnis sehingga metode ini memastikan bahwa pengembangan sistem informasi selalu didasarkan pada kebutuhan bisnis. Namun, fokusnya yang terlalu kuat pada kebutuhan bisnis dapat membuat aspek teknis dari pengembangan sistem informasi terabaikan [11].

Berdasarkan penjelasan tersebut, Perencanaan Strategis Sistem Informasi di Desa Panembangan akan disusun menggunakan metodologi *Ward and Peppard* untuk menghasilkan rencana strategis SI/TI yang lengkap, terstruktur, dan aplikatif.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi dan Teknologi Informasi

Sistem informasi adalah elemen yang terintegrasi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, manajemen, analisis masalah, dan menggambarkan operasional organisasi. Tugas utama sistem informasi adalah [22]:

- a. *Input*, ini termasuk pengumpulan data mentah dari sumber eksternal atau di dalam organisasi untuk diproses dalam sistem informasi.
- b. *Process*, ini melibatkan proses mengubah data mentah menjadi bentuk yang lebih cocok.
- c. *Output*, ini memberikan informasi proses kepada orang yang menjalankan proses.
- d. *Feedback*, membuat hasil tersedia bagi orang-orang organisasi yang sesuai untuk membantu penilaian atau meningkatkan fase *input*.

Teknologi Informasi (TI) merangkum segala jenis teknologi yang mendukung individu dalam membuat, memodifikasi, menyimpan, berkomunikasi, dan mendistribusikan informasi. Adanya TI membuat seseorang dapat mentransfer data, suara, dan video dengan kecepatan tinggi melalui sistem komputasi. Beberapa contoh implementasi TI meliputi komputer, televisi, peralatan rumah tangga, dan telepon seluler [23].

2.2.2 Perencanaan Strategis

Perencanaan strategis melibatkan analisis, perumusan, dan evaluasi strategi yang telah ada dalam perusahaan. Tujuannya adalah untuk memastikan perusahaan dapat secara objektif memahami situasi internal dan eksternal, karena diperlukan adanya paduan yang baik sehingga perusahaan dapat mengantisipasi perubahan yang mungkin terjadi di lingkungan luar [24]. Proses perencanaan strategis merupakan elemen yang tak terpisahkan dari pengembangan sistem informasi yang

bertujuan untuk mengidentifikasi strategi yang dibutuhkan dalam mencapai visi dan misi sistem informasi tersebut [25]. Perencanaan strategis sangat penting untuk merumuskan dan menekankan tujuan serta langkah-langkah yang akan diambil dengan menimbang situasi saat ini dan perkembangan masa depan. Selain itu, perencanaan strategis juga mencakup pemilihan cara yang tepat untuk mencapai tujuan organisasi tanpa menimbulkan masalah [26].

2.2.3 Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Perencanaan Strategis Sistem Informasi mencakup deskripsi berbagai alat manajemen, teknik, dan kerangka kerja sistem informasi, serta proses identifikasi portofolio aplikasi sistem informasi terkomputerisasi yang mendukung pencapaian tujuan bisnis dan pelaksanaan rencana bisnis organisasi. Rencana strategis sistem informasi juga menilai dampak sistem informasi pada kinerja bisnis dan manfaatnya bagi organisasi dalam memilih tindakan strategis yang tepat [25].

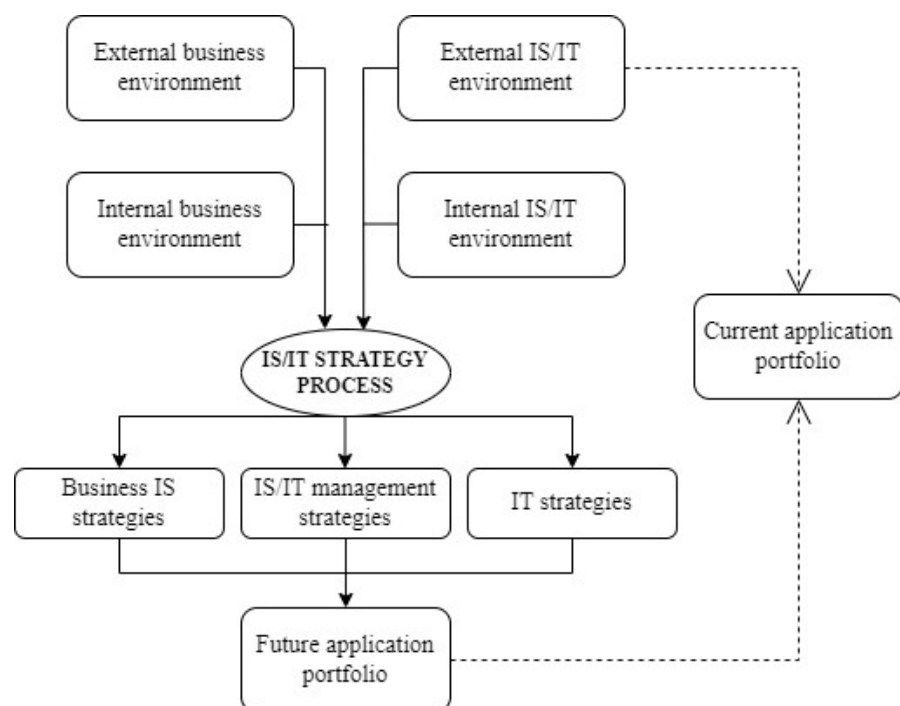
Perencanaan strategis sistem informasi melibatkan pembagian sumber daya sistem yang berbeda pada tingkat makro. Terdapat empat alasan mengapa perencanaan strategis itu penting dilakukan, yaitu [27]:

1. Rencana yang terus berubah lebih baik daripada tidak sama sekali. Perencanaan strategis menunjukkan bagaimana organisasi dapat mencapai sistem informasinya dengan banyak perubahan.
2. Memiliki perencanaan strategis mengurangi elemen bermasalah yang dihadapi dalam proses pengembangan sistem. Tujuan dari rencana formal ini adalah untuk menentukan kebutuhan pengguna dan memberikan prioritas kepadanya sehingga manajemen dapat membuat keputusan yang lebih baik dengan melihat kebutuhan di masa mendatang, menemukan masalah sejak dini, dan mengantisipasi kebutuhan sebelum muncul.

3. Perencanaan strategis sistem informasi memberikan wewenang untuk mengelola pengembangan sistem. Perencanaan sistem yang strategis memastikan bahwa keputusan yang dibuat selama pengembangan sistem sejalan dengan tujuan perusahaan.
4. Perencanaan strategis yang sistematis dapat menghasilkan hasil yang baik, dibuktikan dengan di masa lalu desain sistem dapat menghemat uang saat mengembangkan dan mengelola berbagai proyek.

2.2.4 Metodologi *Ward and Peppard*

Adapun langkah-langkah analisis dengan metodologi *Ward and Peppard* terdiri dari tahapan *input*, *process*, dan *output*. Tahapan analisis masukan dari metode ini mencakup Analisis Lingkungan Bisnis Internal, Analisis Lingkungan Bisnis Eksternal, Analisis Lingkungan Internal SI/TI, Analisis Lingkungan Eksternal SI/TI. Sedangkan tahapan keluaran yang dihasilkan diantaranya Strategi Sistem Informasi Bisnis, Strategi Teknologi Informasi, dan Strategi Manajemen.



Gambar 2.1 *Framework* Metodologi *Ward and Peppard*[7]

Gambar 2.1 adalah kerangka strategi teknologi yang terdiri dari hal-hal berikut [28]:

1. *Input*. Membahas kondisi lingkungan internal dan eksternal organisasi yang terdiri dari:
 - a. Lingkungan Bisnis Eksternal, yang melibatkan evaluasi berbagai aspek strategi bisnis saat ini, tujuan, sumber daya, proses, dan juga budaya nilai-nilai dalam bisnis organisasi.
 - b. Lingkungan Bisnis Internal, yang mencakup aspek-aspek ekonomi, industri, dan iklim bersaing perusahaan
 - c. Lingkungan SI/TI Eksternal, melibatkan analisis tren teknologi dan peluang yang dapat dimanfaatkan.
 - d. Lingkungan SI/TI Internal, melibatkan evaluasi kondisi SI/TI organisasi dari perspektif bisnis saat ini, termasuk tingkat kematangan, kontribusi terhadap bisnis, keterampilan sumber daya manusia, sumber daya dan infrastruktur teknologi, juga mencakup penilaian terhadap dokumen Rencana Strategis Sistem Informasi/Teknologi Informasi yang sudah ada saat ini.
2. *Process*. Memproses informasi dari hasil analisis yang diperoleh dari masukan untuk menghasilkan keluaran.
3. *Output*. Hasil dari komponen masukan akan menghasilkan beberapa keluaran, yaitu:
 - a. Strategi Bisnis SI, melibatkan strategi tentang bagaimana setiap unit atau fungsi bisnis akan menggunakan sistem informasi untuk mencapai tujuan bisnisnya, juga mencakup dokumentasi Rencana Strategis Sistem Informasi untuk aplikasi dan gambaran arsitektur informasi.
 - b. Strategi Manajemen SI/TI, melibatkan elemen-elemen umum yang diterapkan melalui organisasi guna memastikan konsistensi dalam implementasi kebijakan SI/TI yang diperlukan.
 - c. Strategi TI, melibatkan perumusan kebijakan dan strategi untuk pengelolaan teknologi serta sumber daya manusia dalam SI/TI

(topologi jaringan, aliran sistem informasi, perangkat lunak, peralatan telekomunikasi, perangkat keras), serta portofolio aplikasi masa depan.

2.2.5 *Tools Analisis*

Perencanaan Strategis Sistem Informasi membutuhkan analisis mendalam mengenai objek yang diteliti, pada penelitian ini akan menggunakan beberapa *tools* analisis, yaitu:

1. Analisis *Strength, Weakness, Opportunities, Threats (SWOT)*

Analisis SWOT, yang juga dikenal sebagai matriks SWOT, merupakan sebuah metode evaluasi untuk menilai kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang terkait dengan suatu proyek, produk, atau perusahaan. Alat analisis SWOT ini berperan penting dalam proses pengambilan keputusan dan perencanaan strategis bagi sebuah organisasi atau perusahaan. Analisis SWOT membantu menjelaskan strategi pengembangan bisnis dengan menggunakan matriks. Strategi pengembangan menawarkan strategi alternatif empat sel [29] terlihat pada tabel 2.2, yaitu:

a. Strategi *Strenght* dan *Opportunity*

Pendekatan yang bertujuan untuk menggabungkan peluang eksternal dengan keunggulan internal yang dimiliki.

b. Strategi *Strenght* dan *Threat*

Dilakukan upaya untuk memanfaatkan keunggulan internal guna menghadapi atau meminimalkan dampak bahaya dari luar.

c. Strategi *Weakness* dan *Opportunity*

Bertujuan untuk menangani kelemahan internal dengan memanfaatkan peluang yang ada di luar organisasi.

d. Strategi *Weakness* dan *Threat*

Dilakukan langkah-langkah untuk mengatasi kelemahan internal dan mencegah ancaman eksternal dengan memanfaatkan peluang yang ada [30].

Tabel 2.2 Matriks SWOT [31]

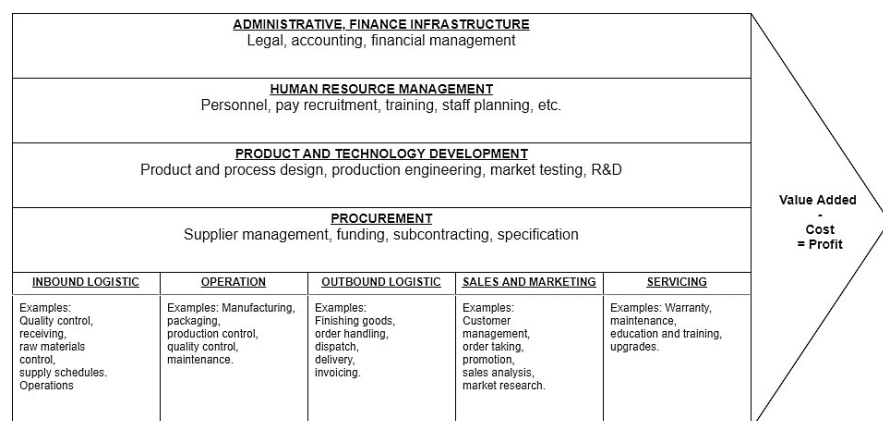
<i>Internal</i>	Kekuatan (<i>Strenght</i> –S)	Kelemahan (<i>Weakness</i> – W)
<i>Eksternal</i>	Daftar Kekuatan Internal	Daftar kelemahan internal
Peluang (<i>Opportunities</i> – O)	Strategi – SO	Strategi – WO
Daftar peluang eksternal	Menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan peluang
Ancaman (<i>Threats</i> – T)	Strategi – ST	Strategi – WT
Daftar ancaman eksternal	Menggunakan kekuatan untuk menghindari ancaman	Meminimalisir kelemahan dan menghindari ancaman

Analisis *SWOT* adalah analisis yang didasarkan pada rencana strategis yang efektif dan efisien untuk meminimalkan kelemahan dan ancaman perusahaan sambil memaksimalkan kekuatan dan peluangnya. Jika pengimplementasiannya dilakukan dengan benar, analisis ini dapat berdampak signifikan pada kesuksesan bisnis atau organisasi, yang dapat memenuhi informasi yang dibutuhkan untuk mengenali peluang dan ancaman terhadap perusahaan atau faktor eksternal. Manfaat bagi pengguna analisis *SWOT* antara lain [31]:

- a. Perusahaan atau instansi menjadi lebih sadar akan kekuatannya dan membuat rekomendasi untuk pengembangan perusahaan.
- b. Perusahaan atau instansi mampu mengenali dan menangkap peluang.
- c. Perusahaan atau instansi mengetahui kerentanan dan mencari cara untuk memperbaiki kelemahan ini.
- d. Perusahaan atau instansi mengetahui potensi ancaman dan mencari cara untuk menghindari ancaman tersebut.

2. Analisis Rantai Nilai (*Value Chain*)

Analisis *Value Chain* adalah suatu panduan dalam menganalisis perusahaan dengan cara yang efektif untuk menciptakan nilai tambahan dan keunggulan kompetitif. Analisis ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu operasi utama (*primary operations*) dan operasi pendukung (*support operations*). Tujuan dari analisis rantai nilai adalah untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan aktivitas secara internal dan eksternal untuk menentukan solusi SI/TI perusahaan atau instansi. Analisis *Value Chain* digunakan secara efektif oleh perusahaan atau instansi untuk mencapai posisi kompetitif dan menambah nilai produk dan layanan perusahaan atau instansi [32]. *Framework* analisis *Value Chain* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Framework* Analisis *Value Chain* [33]

Aktivitas utama terdiri dari lima sub aktivitas yang diantaranya adalah [34]:

- a. *Inbound Logistic*, aktivitas mendapatkan, menerima, menyimpan, dan menyediakan *input* dan sumber daya kunci dalam kualitas dan kuantitas yang tepat.
- b. *Operation*, mentransformasikan input menjadi produk atau layanan yang dibutuhkan oleh pelanggan. Ini melibatkan penggabungan sumber daya dan bahan untuk membuat atau menyediakan layanan.

- c. *Outbound Logistic*, mendistribusikan produk atau layanan kepada pelanggan, baik langsung atau melalui saluran distribusi yang tepat, sehingga pelanggan dapat memperoleh produk atau layanan.
- d. *Sales and Marketing*, memberikan cara agar pelanggan mengetahui produk atau layanan serta bagaimana mereka dapat memperolehnya, termasuk bagaimana cara mendorong mereka untuk membeli atau menggunakan produk atau layanan tersebut.
- e. *Servicing*, menambah nilai lebih dengan memastikan bahwa pelanggan mendapatkan manfaat atau nilai penuh dari produk atau layanan setelah didapatkan.

Aktivitas pendukung terdiri dari empat sub aktivitas yang diantaranya adalah [34]:

- a. *Infrastructure*, sistem pendukung perusahaan dan aktivitas termasuk akuntansi, hukum, administrasi, dan manajemen yang memungkinkan kelangsungan operasional sehari-hari
- b. *Human Resource Management*, kegiatan ini merujuk pada sejauh mana bisnis dapat merekrut, mengembangkan, memotivasi, dan mempertahankan karyawan.
- c. *Technology*, kegiatan ini terkait dengan penanganan informasi dan pemrosesannya serta pemeliharaan basis pengetahuan perusahaan.
- d. *Procurement*, kegiatan yang merujuk pada tindakan organisasi untuk mendapatkan sumber daya yang diperlukan untuk beroperasi.

3. Analisis *Critical Success Factor (CSF)*

Critical Success Factor (CSF) merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi berhasil atau gagalnya suatu organisasi, yang dipengaruhi oleh kondisi dan lingkungan organisasi [35]. Manajemen strategis perusahaan atau organisasi menggunakan *CSF* sebagai langkah untuk mengidentifikasi komponen-komponen yang penting dalam memastikan keberhasilan organisasi. *CSF* membantu

menentukan faktor apa yang diperlukan agar perusahaan mencapai visi dan misi yang sukses. Konteks hubungan antara strategi bisnis organisasi dengan strategi sistem informasi (SI) dengan *CSF* melibatkan proses perencanaan strategis SI yang berfokus pada area strategis, menentukan prioritas aplikasi SI yang diusulkan, dan mengevaluasi strategi SI yang digunakan [36].

4. Analisis *McFarlan's Grid*

Analisis *McFarlan's Grid* yang terlihat pada Tabel 2.3 adalah sebuah alat yang dirancang untuk mengevaluasi sistem informasi saat ini dan menganalisis kebutuhan masa depannya agar dapat mendukung operasional bisnis organisasi. Pemetaan sistem informasi ini terbagi ke dalam empat kelompok, yaitu: *Strategic*, *High Potential*, *Key Operational*, dan *Support*. Proses pengambilan keputusan terkait posisi fungsional SI/TI dan tujuan fungsional organisasi akan lebih terfasilitasi bagi bidang manajemen. Analisis ini juga membantu dalam menentukan arah perkembangan SI/TI yang sejalan dengan kemampuan, tujuan, visi, dan misi organisasi. Oleh karena itu, pemahaman tentang analisis *McFarlan's Grid* penting karena dapat membantu dalam mengembangkan strategi SI/TI yang efektif [10].

Tabel 2.3 *McFarlan's Grid* [34]

<i>Strategic</i>	<i>High Potential</i>
Aplikasi yang penting untuk mempertahankan strategi bisnis masa depan	Aplikasi yang mungkin penting dalam mencapai kesuksesan di masa depan
Aplikasi yang saat ini diandalkan oleh organisasi untuk mencapai kesuksesan	Aplikasi yang berharga tetapi bukan yang kritis untuk kesuksesan
<i>Key Operational</i>	<i>Support</i>

Grid ini terdiri dari empat bidang utama, yaitu sebagai berikut [34]:

- a. *Strategic*: Aplikasi yang sangat krusial dalam meraih kesuksesan bisnis, di mana organisasi berupaya untuk unggul dalam jangka waktu satu hingga tiga tahun ke depan (seperti sumber daya manusia, interaksi pelanggan, atau efisiensi operasional). Tujuannya adalah untuk menciptakan dan mendukung perubahan dalam cara suatu organisasi menjalankan bisnisnya, dengan memberikan keuntungan yang rasional.
- b. *High Potential*: Aplikasi inovatif yang dapat menciptakan peluang untuk mendapatkan keuntungan di masa depan, namun belum terbukti.
- c. *Support*: Aplikasi yang meningkatkan efisiensi bisnis dan efektivitas manajemen namun, dengan sendirinya, tidak mendukung bisnis atau memberikan keunggulan kompetitif apa pun.
- d. *Key Operational*: Aplikasi yang menopang operasi bisnis yang ada dan membantu menghindari kerugian.

5. Analisis *PEST*

Analisis *PEST* digunakan untuk menganalisis lingkungan luar perusahaan, yaitu analisis dalam bidang politik, ekonomi, sosial dan teknologi. Analisis *PEST* ini sangat efektif untuk organisasi karena peluang atau ancaman baru bagi organisasi dapat diidentifikasi melalui analisis *PEST* [10]. Berikut adalah penjelasan singkat tentang bagaimana setiap aspek analisis *PEST* dapat diterapkan dalam perencanaan strategis sistem informasi [37]:

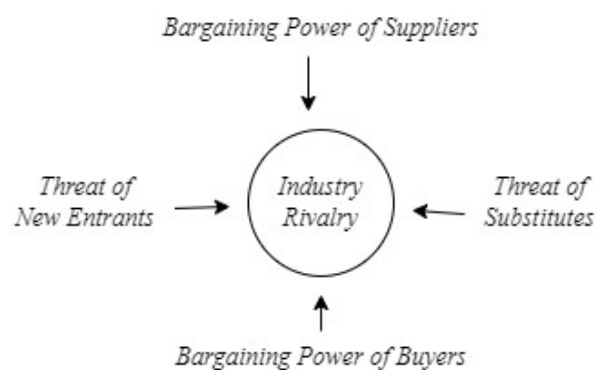
- a. *Political* (Politik): Faktor politik mencakup kebijakan pemerintah, regulasi, dan hukum yang dapat mempengaruhi pengembangan, implementasi, dan penggunaan sistem informasi.
- b. *Economic* (Ekonomi): Faktor ekonomi melibatkan kondisi ekonomi dan variabilitas seperti inflasi, suku bunga, pertumbuhan

ekonomi, dan kurs mata uang yang dapat berdampak pada perencanaan sistem informasi. Analisis ekonomi membantu memahami ketersediaan sumber daya finansial untuk investasi dalam sistem informasi serta dampak ekonomi terhadap pengembangan dan operasional sistem informasi.

- c. *Social* (Sosial): Faktor sosial melibatkan elemen-elemen sosial, budaya, dan demografis yang dapat mempengaruhi sistem informasi. Perubahan perilaku pengguna, tren konsumen, kebutuhan pengguna, dan preferensi teknologi merupakan beberapa contoh faktor sosial yang dapat memengaruhi perencanaan sistem informasi.
- d. *Technological* (Teknologi): Faktor teknologi melibatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mempengaruhi perencanaan sistem informasi.

6. Analisis *Porter's Five Force Competitive Model*

Analisis *Porter's Five Force Competitive Model* seperti pada Gambar 2.3 adalah strategi yang didasarkan pada kemampuan organisasi untuk menang dalam persaingan dan mendapatkan keunggulan kompetitif yang melampaui pesaingnya. *Porter's Five Force Competitive Model* digunakan untuk mengidentifikasi kondisi eksternal perusahaan saat menghadapi persaingan bisnis [10].



Gambar 2.3 *Porter's Five Force Competitive Model* [38]

Berikut adalah penjelasan singkat tentang setiap kekuatan dalam model ini[38]:

- a. *Industry Rivalry* (Persaingan Industri): Faktor ini mencerminkan intensitas persaingan antara perusahaan-perusahaan atau instansi yang sudah ada di industri teknologi informasi. Perencanaan sistem informasi memiliki pemahaman tentang persaingan yang ada dapat membantu dalam mengidentifikasi peluang diferensiasi dan strategi pemasaran yang tepat.
- b. *Threat of New Entrants* (Ancaman dari Produk Baru): Faktor ini menggambarkan sejauh mana perusahaan baru atau produk substitusi dapat memasuki pasar dan mengancam posisi perusahaan yang ada.
- c. *Bargaining Power of Buyers* (Negosiasi Kekuatan Pembeli): Faktor ini melibatkan kekuatan pembeli atau pelanggan dalam mempengaruhi harga, kualitas, dan layanan yang mereka terima. Perencanaan sistem informasi memiliki pemahaman tentang kebutuhan dan preferensi pelanggan serta hubungan bisnis dengan mereka dapat membantu dalam merancang sistem informasi yang memenuhi harapan pelanggan dan mempertahankan keunggulan kompetitif.
- d. *Bargaining Power of Suppliers* (Negosiasi Kekuatan Supplier): Faktor ini mencerminkan kekuatan pemasok dalam mempengaruhi kondisi pasokan dan harga komponen atau layanan yang digunakan dalam sistem informasi.
- e. *Threat of Related Products/Substitutes* (Ancaman dari Produk/Substitusi yang Terkait): Faktor ini melibatkan produk atau layanan yang berkaitan atau substitusi yang dapat menggantikan atau mengurangi permintaan terhadap sistem informasi yang ada. Perencanaan SI yang memiliki pemahaman tentang tren industri dan solusi alternatif dapat membantu dalam mengantisipasi dan mengatasi ancaman dari produk atau layanan yang terkait.

7. Analisis Tren Teknologi Informasi

Analisis tren ini akan menguraikan sepuluh tren strategi teknologi untuk tahun 2023 dan 3 tahun mendatang berdasarkan pembaruan yang telah dilakukan oleh Gartner karena dikenal sebagai perusahaan riset dan konsultasi yang menyediakan wawasan dan analisis mendalam mengenai tren dan topik-topik terkini [39]. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut dari Gambar 2.4 tentang 10 tren strategis teknologi oleh Gartner [39]:



Gambar 2.4 Tren Teknologi[39]

a. *Digital Immune System*

Digital Immune System menciptakan pengalaman organisasi yang ditingkatkan dengan menggabungkan beberapa strategi rekayasa perangkat lunak untuk melindungi dari risiko. Melalui pengamatan, otomatisasi, dan desain serta pengujian ekstrem, sistem ini memberikan sistem yang tangguh yang mengurangi risiko operasional dan keamanan.

b. *Applied Observability*

Applied Observability bekerja dari data yang dihasilkan oleh sebuah organisasi, menggunakan kecerdasan buatan untuk menganalisis dan memberikan rekomendasi, yang memungkinkan organisasi membuat keputusan masa depan dengan lebih cepat dan akurat. Ketika diterapkan secara sistematis, hal ini dapat mengurangi latensi respons dan mengoptimalkan kegiatan organisasi secara *real-time*.

c. *AI TriSM*

Artificial Intelligence, Trust, Risk, and Security Management (AI TriSM) mendukung tata kelola model kecerdasan buatan, keamanan, keadilan, keandalan, ketangguhan, efektivitas, dan perlindungan data. Tren ini menggabungkan metode untuk menjelaskan hasil *Artificial Intelligence (AI)*, dengan cepat menerapkan model baru, mengelola keamanan AI secara aktif, dan mengendalikan isu privasi dan etika.

d. *Industry Cloud Platforms*

Industry Cloud Platforms menggabungkan *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Infrastructure as a Service (IaaS)* dengan fungsionalitas yang disesuaikan untuk industri tertentu sehingga organisasi dapat lebih mudah beradaptasi dengan lonjakan perubahan di industri mereka. SaaS adalah perangkat lunak yang dijadikan sebagai layanan yang bersifat online, SaaS ini juga disebut sebagai layanan aplikasi *Cloud*. PaaS adalah layanan *Cloud* yang disediakan dalam bentuk *platform* dan dapat dimanfaatkan pengguna untuk membuat aplikasi di atasnya. IaaS adalah jenis model layanan *Cloud* yang pada dasarnya merupakan server fisik dan *virtual server*.

e. *Platform Engineering*

Platform Engineering menyediakan seperangkat alat, kemampuan, dan proses yang dikemas untuk dikonsumsi dengan mudah oleh

pengembang dan pengguna akhir. Hal tersebut akan meningkatkan produktivitas pengguna akhir dan mengurangi beban pada tim pengembangan.

f. *Wireless-Value Realization*

Wireless-Value Realization mencakup penyediaan layanan jaringan nirkabel dari segala sesuatu, termasuk komputasi pengguna akhir tradisional, dukungan untuk perangkat edge, solusi penandaan digital, dan lain-lain. Jaringan tersebut jauh melampaui konektivitas murni, menyediakan informasi dan wawasan waktu nyata dari analitika, dan memungkinkan sistem untuk mengambil energi jaringan secara langsung.

g. *Superapps*

Superapps lebih dari sekadar aplikasi gabungan yang menggabungkan layanan. Sebuah *superapp* menggabungkan fitur aplikasi, *platform*, dan ekosistem dalam satu aplikasi, menyediakan *platform* bagi pihak ketiga untuk mengembangkan dan menerbitkan miniaplikasi mereka sendiri.

h. *Adaptive AI*

Adaptive AI memungkinkan perubahan perilaku model setelah implementasi dengan menggunakan umpan balik *real-time*, untuk terus melatih model dan belajar dalam lingkungan runtime dan pengembangan, berdasarkan data baru dan tujuan yang disesuaikan, untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan kondisi dunia nyata.

i. *Metaverse*

Metaverse memungkinkan perangkat desa untuk mereplikasi atau meningkatkan aktivitas fisik mereka. Hal ini dapat terjadi dengan mentransportasikan atau memperluas aktivitas fisik ke dunia virtual atau dengan mentransformasi dunia fisik. Tren ini adalah inovasi kombinatorial yang terdiri dari beberapa tema dan kemampuan teknologi.

j. *Sustainable Technology*

Sustainable Technology adalah suatu kerangka solusi yang meningkatkan energi dan efisiensi layanan IT; memungkinkan keberlanjutan organisasi melalui teknologi seperti pelacakan, analitika, perangkat lunak manajemen emisi, dan kecerdasan buatan, serta membantu organisasi mencapai tujuan keberlanjutan mereka sendiri.

8. Analisis Prioritas

Analisis prioritas dilakukan dengan tujuan menilai dampak dan upaya yang terlibat dalam suatu organisasi. Berikut adalah representasi matriks dari analisis prioritas dampak dan upaya [40] yang dapat ditemukan dalam Gambar 2.5.

	Low Effort	High Effort
High Impact	Quick Wins	Major Projects
Low Impact	Fill-ins	Time Wasters

Gambar 2.5 Matriks Dampak-Upaya[40]

Matriks Dampak-Upaya dapat mempercepat proses pengelompokan aktivitas ke dalam empat kategori utama:

1. *Quick Wins* (Kemenangan Cepat): Kategori ini mencakup aktivitas yang dapat memberikan manfaat maksimal dengan usaha minimal yang diperlukan untuk menyelesaikannya.

2. *Major Projects* (Proyek Besar): Terdapat proyek-proyek yang memerlukan upaya lebih besar untuk diselesaikan, namun pada akhirnya dapat memberikan keuntungan jangka panjang.
3. *Fill-ins* (Isian): Kategori ini mencakup aktivitas yang memerlukan sedikit usaha, tetapi memberikan nilai yang terbatas.
4. *Time Wasters* (Pemborosan Waktu): Kategori ini terdapat aktivitas-aktivitas yang membutuhkan waktu yang signifikan untuk diselesaikan, tetapi memberikan manfaat yang minimal.