

Analisis Literatur *Review* Perencanaan Strategi Sistem Informasi Menggunakan Metode *Pieces Framework*

Literature Analysis Review of Information System Strategy Planning Using Pieces Framework Method

Asro¹, Meisa Monica², Novi Rukhviyanti³, M. Yusron^{4*}

¹²³ Fakultas Teknologi Informasi
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri

⁴Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Primagraha

Email: ¹asroharun6@gmail.com, ²meii.user90@gmail.com, ³novi.rukhviyanti@stmik-im.ac.id,

^{4*}muhammadyusron.albueti@gmail.com

(* : corresponding author)

Abstrak

Perencanaan strategis sistem informasi merupakan kunci penting untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dalam organisasi. *Framework* PIECES, yang mencakup dimensi Performa, Informasi dan Data, Ekonomi, Kontrol dan Keamanan, Efisiensi, serta Layanan, diarahkan untuk mengatasi masalah umum seperti inefisiensi proses, kekurangan data relevan, dan tantangan keamanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana metodologi PIECES dapat diaplikasikan dalam strategi sistem informasi melalui tinjauan literatur yang ekstensif. Studi ini melakukan analisis kritis terhadap berbagai penerapan *framework* PIECES dalam konteks yang berbeda, mencari untuk menilai adaptasi dan efektivitasnya dalam mengatasi tantangan operasional dan regulasi. Hasilnya diharapkan memberikan wawasan mendalam tentang efektivitas PIECES dalam merumuskan strategi informasi yang responsif dan adaptif di era digital. Analisis ini menggali lebih dalam bagaimana penerapan strategis *framework* dapat memfasilitasi peningkatan keamanan informasi dan efisiensi operasional, serta adaptasi terhadap perubahan teknologi dan regulasi.

Kata Kunci: *Framework* PIECES, Analisis Literatur, Strategi Sistem Informasi, Optimalisasi Teknologi, Efektivitas Organisasi

Abstract

Strategic information system planning is a crucial key to optimizing the use of information technology within organizations. The PIECES Framework, which includes dimensions of Performance, Information and Data, Economics, Control and Security, Efficiency, and Services, is aimed at addressing common issues such as process inefficiencies, a lack of relevant data, and security challenges. This research aims to analyze how the PIECES methodology can be applied to information system strategies through an extensive literature review. This study conducts a critical analysis of various applications of the PIECES framework in different contexts, seeking to assess its adaptability and effectiveness in addressing operational and regulatory challenges. The results are expected to provide deep insights into the effectiveness of PIECES in formulating responsive and adaptive information strategies in the digital era. This analysis delves deeper into how strategic implementation of the framework can facilitate improvements in information security and operational efficiency, as well as adaptation to technological changes and regulations.

Keywords: *PIECES Framework, Literature Analysis, Information System Strategy, Technology Optimization, Organizational Effectiveness*

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, dimana Teknologi Informasi (TI) telah menjadi tulang punggung bagi banyak perusahaan untuk mencapai keunggulan kompetitif, perencanaan Strategis Sistem Informasi (SSI) menjadi kritical. Penggunaan TI yang tepat tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas organisasi tetapi juga memungkinkan inovasi yang lebih baik, penetrasi pasar yang lebih luas, dan pengambilan keputusan yang didukung oleh data real-time yang akurat [1]. Dalam konteks ini, Sistem Informasi (SI) memfasilitasi penggunaan sumber daya secara lebih efisien, meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan, dan memberikan nilai tambah yang signifikan [2].

Metode PIECES Framework, yang mempertimbangkan berbagai aspek penting terkait dengan implementasi dan pengelolaan sistem informasi, telah menjadi landasan yang kokoh dalam merencanakan dan menganalisis sistem informasi [3]. Dengan melakukan penilaian di berbagai dimensi seperti kinerja, informasi dan data, ekonomi, pengendalian dan keamanan, efisiensi dan layanan, perusahaan dapat memahami cara kerja sistem informasi mereka dan hal-hal yang perlu ditingkatkan secara akurat [4].

Analisis literatur *review* adalah pendekatan yang relevan dalam memahami penerapan metode PIECES dalam SSI. Penelitian ini mengkaji literatur yang mencakup buku, jurnal, konferensi, dan tesis untuk mengeksplorasi peran teknologi dalam pembangunan manusia dan pengaruhnya terhadap Indeks Pembangunan Manusia menggunakan metodologi bibliometrik dan *biblioshany* [5]. Artikel jurnal sering menyediakan wawasan mendalam tentang penelitian empiris yang dilakukan untuk menguji efektivitas metode PIECES dalam berbagai situasi [6], sementara konferensi dan sumber informasi lainnya memberikan pandangan praktis tentang perkembangan terkini dalam penggunaan metode ini [7]. Regulasi pemerintah memainkan peran penting dalam perencanaan dan implementasi sistem informasi, mengarahkan bagaimana organisasi harus mengelola data, menjaga keamanan informasi, dan memenuhi standar layanan. Kebijakan dan regulasi yang ditetapkan oleh pemerintah sering kali mengarahkan langkah-langkah keamanan yang diperlukan dan cara organisasi merespons tantangan TI. Inisiatif pemerintah dalam mempromosikan penggunaan teknologi baru seperti cloud computing dan *big data* mendukung inovasi dan peningkatan sistem informasi [8]. Meskipun literatur telah mengidentifikasi berbagai aplikasi dari metode PIECES, terdapat kekurangan dalam mengeksplorasi bagaimana metode ini dapat diintegrasikan dengan tren teknologi baru dalam konteks yang berbeda. Penelitian ini mengusulkan pendekatan metodologi baru yang mengintegrasikan metode PIECES dengan teknologi terbaru seperti pembelajaran mesin dan analisis data besar, untuk menilai dampaknya pada efisiensi sistem informasi. Hal ini membedakan penelitian ini dari studi sebelumnya yang lebih terfokus pada penerapan tradisional metode PIECES tanpa integrasi ekstensif dengan teknologi inovatif yang sedang berkembang [9]. Selain itu, terdapat tren penggunaan teknologi baru, seperti pembelajaran mesin dan analisis data besar, yang mendukung penerapan metode PIECES, memperluas akses dan meningkatkan efisiensi sistem informasi [10].

Regulasi pemerintah tidak hanya mengarahkan praktik manajemen data dan keamanan informasi, tetapi juga mendefinisikan kerangka kerja yang memungkinkan inovasi teknologi di sektor publik dan swasta. Hal ini sangat penting karena kebijakan yang dibuat oleh pemerintah sering kali menetapkan standar yang harus diikuti oleh semua organisasi dalam yurisdiksi tertentu, mempengaruhi cara organisasi mengelola risiko TI dan melindungi data pribadi pengguna. Kepatuhan terhadap regulasi lintas negara seperti GDPR di Uni Eropa atau CCPA di California menjadi sangat relevan, karena kedua regulasi ini secara signifikan mempengaruhi cara data dikelola dan dilindungi [11] [12].

Di sisi lain, pemerintah juga mempengaruhi adopsi teknologi melalui kebijakan yang mendorong digitalisasi dan transformasi digital. Sebagai contoh, berbagai pemerintah di seluruh dunia telah memperkenalkan inisiatif untuk meningkatkan infrastruktur TI, seperti pemberian subsidi atau insentif fiskal untuk investasi dalam teknologi informasi. Kebijakan ini tidak hanya mendorong adopsi teknologi baru oleh perusahaan, tetapi juga oleh sektor publik yang bertujuan untuk meningkatkan layanan kepada masyarakat [13].

Mempertimbangkan faktor-faktor ini, penelitian ini akan menggunakan metodologi PIECES untuk mengkaji bagaimana perusahaan dapat merespons secara strategis terhadap tuntutan regulasi sambil memanfaatkan teknologi untuk optimasi kinerja dan efisiensi. Studi ini diharapkan akan menunjukkan bahwa dengan pemahaman yang mendalam tentang kerangka kerja PIECES, organisasi

dapat lebih baik dalam merancang dan menerapkan strategi sistem informasi yang tidak hanya mematuhi regulasi yang ada, tetapi juga memanfaatkan teknologi terkini untuk mendapatkan keuntungan kompetitif.

Selanjutnya, analisis literatur review akan mengeksplorasi berbagai kasus di mana kerangka kerja PIECES telah diterapkan untuk menanggapi secara efektif kebijakan pemerintah dan regulasi yang berubah-ubah, serta mengidentifikasi keuntungan yang didapat serta tantangan yang dihadapi oleh organisasi dalam penerapannya. Dengan melihat berbagai studi kasus dan contoh empiris, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang kuat bagi organisasi yang mencari untuk mengintegrasikan aspek-aspek penting dari regulasi pemerintah ke dalam strategi TI mereka menggunakan metode PIECES.

Kajian ini akan memberikan pandangan yang luas tentang bagaimana perencanaan strategis dan metode PIECES dapat digunakan untuk mendukung kepatuhan terhadap regulasi serta inovasi dalam penggunaan teknologi informasi. Dengan demikian, kita akan lebih memahami bagaimana kebijakan dan regulasi pemerintah mempengaruhi pengambilan keputusan strategis dalam teknologi informasi dan bagaimana organisasi dapat menggunakan kerangka kerja ini untuk memaksimalkan efektivitas dan efisiensi operasional mereka dalam lingkungan yang sangat diatur.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pencarian literatur dilakukan menggunakan *database* akademik utama seperti *PubMed*, *IEEE Xplore*, dan *Google Scholar*, serta perpustakaan digital dan repositori institusi. Kata kunci yang digunakan mencakup "kerangka PIECES", "strategi sistem informasi", dan "perencanaan sistem informasi", yang menghasilkan serangkaian literatur yang relevan [3]. Proses ini termasuk dalam Tabel 1, yang memaparkan hasil pencarian literatur secara rinci, menunjukkan distribusi artikel berdasarkan kata kunci dalam dua bahasa, Indonesia dan Inggris.

Tabel 1. Hasil Pencarian String Dengan Kata Kunci Yang Telah Ditetapkan

String Pencarian	Database		Total
	Google Scholar		
	Indonesia	Inggris	
<i>Information System Pieces Evaluation</i>	-	633	633
<i>Information System Pieces Evaluation</i>	-	7	7
Sistem Informasi <i>Pieces</i> Evaluasi	355	-	355
Sistem Informasi <i>Pieces</i> Evaluasi	35	-	35

2.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

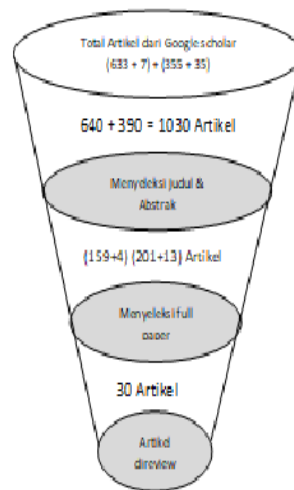
Literatur yang ditemukan disaring berdasarkan kriteria inklusi yang meliputi literatur yang membahas aplikasi metodologi kerangka *PIECES* dalam uraian perencanaan strategis sistem informasi. Kriteria eksklusi digunakan untuk mengeliminasi sumber yang tidak relevan atau tidak memenuhi standar kualitas yang diinginkan [5].

2.3 Analisis Data

Data yang telah disaring dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam penggunaan kerangka kerja *PIECES*. Ini termasuk mempelajari pendekatan spesifik yang diadopsi dan hasil yang diperoleh dari penggunaan kerangka tersebut. Analisis ini membantu menilai bagaimana setiap dimensi *PIECES* diimplementasikan dalam konteks nyata dan adaptasi yang diperlukan dalam menghadapi dinamika bisnis yang berubah [7].

2.4 Penyajian Data dan Proses Seleksi Literatur

Proses seleksi literatur yang detail dijelaskan melalui gambar 1, yang menggambarkan langkah-langkah dari memilih judul yang relevan hingga analisis konten penuh. Ini meliputi pembacaan judul, abstrak, dan kata kunci, serta analisis mendalam artikel untuk mengekstrak prinsip, nilai, konsep, dan temuan penelitian yang relevan.



Gambar 1. Proses Seleksi Data dan Pencarian Literatur

Penjelasan gambar 1 menunjukkan hasil prosedur seleksi beserta jumlah artikel yang ditemukan pada setiap langkah yang disebutkan sebelumnya. Pada tahap pertama dari empat tahap proses seleksi dan analisis yang menyeluruh, 1.030 makalah dipilih untuk dimasukkan setelah mempertimbangkan secara cermat judul, abstrak, dan relevansinya dengan pertanyaan penelitian. Kumpulan kata kunci asli dipersempit menjadi 159 setelah seleksi, meskipun sejumlah artikel dipilih karena alasan tambahan, seperti berbagi judul atau menggunakan bahasa selain bahasa Inggris. Empat artikel dipilih untuk kata kunci kedua. Sedangkan untuk kata kunci ketiga terpilih 201 artikel. Untuk tiga belas buah, kami memilih kata kunci keempat. Setelah itu, kami mempelajari abstrak dari 30 publikasi untuk menyusun model penilaian penelitian kami.

2.5 Review Penelitian Terdahulu

Peninjauan terhadap penelitian sebelumnya yang relevan disajikan dalam tabel 2, memberikan ringkasan dari enam belas studi yang telah di-review, menguraikan metodologi yang digunakan dan temuan utama yang dihasilkan oleh masing-masing studi.

Tabel 2. Ringkasan Penelitian yang Di-review

No	Judul Penelitian	Peneliti Tahun dan Sumber	Metode	Temuan Utama
1	Pengaruh Sistem Teknologi Informasi pada Manajemen Data dan Informasi dalam Layanan Keperawatan	Maulidha et al., 2021 [14]	Review literatur pada <i>database</i> terpilih.	Peningkatan efisiensi layanan keperawatan, reduksi waktu administrasi, dan peningkatan keamanan data.
2	<i>Evaluation in Life Cycle of Information Technology (ELICIT) framework: Supporting the innovation life cycle</i>	Polina V. Kukhareva et al., 2022 [15]	Review kerangka evaluasi dari berbagai domain, konsensus ahli	ELICIT <i>framework</i> meliputi empat fase siklus hidup TI dan tiga level pengukuran, dengan 12 langkah evaluasi untuk inovasi EHR- <i>integrated</i> .
3	Pengembangan Model Evaluasi pada <i>Integrated Information Systems</i> di Universitas	Eva Faja Ripanti, 2020 [16]	<i>Systematic literature review</i> dan <i>desk-based research</i>	Pengembangan model evaluasi yang mencakup tahapan dan standar pelaksanaan untuk sistem informasi di universitas.
4	Analisis Perencanaan Strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi pada PT. OCT Menggunakan Metode <i>Ward and Peppard</i>	Sudrajat, Santi Puspa Oktaviane, Novi Rukhviyanti, 2024 [2]	<i>Ward & Peppard</i> , <i>PESTEL</i> , <i>Value Chain</i> , <i>SWOT</i> , <i>CSF analysis</i> , <i>McFarlan Grid</i>	Aplikasi metode <i>Ward and Peppard</i> menghasilkan dokumen strategis IS/IT yang efektif untuk mendukung proses bisnis di PT. OCT.
5	<i>Design and Implementation of E-Government Applications to Improve Public Service Efficiency in Margahayu District</i>	Rafli Ferdiansyah, Novi	Literature review, interviews, <i>Waterfall software</i>	Implementasi aplikasi <i>E-Government</i> meningkatkan efisiensi layanan publik di Margahayu dengan memudahkan

		Rukhviyanti, 2024 [17]	<i>development model</i>	administrasi dan manajemen data publik.
6	Analisis Yuridis Tindakan Kriminal <i>Doxing</i> Ditinjau Berdasarkan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 Tentang Perlindungan Data Pribadi	Muhammad Kamarulzaman Satria, Hudi Yusuf, 2024 [18]	Analisis yuridis normatif	Meskipun UU Perlindungan Data Pribadi memberikan dasar hukum yang kuat, tantangan tetap ada dalam penegakan hukum, kesadaran publik, dan kepatuhan sektor swasta.
7	Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Menggunakan Metode <i>PIECES Framework</i> (Studi Kasus <i>StartUp</i> Panak.Id)	Ni Putu Nita Artaningsih et al., 2023 [1]	Kuantitatif dan kualitatif, data sekunder dan primer	Kepuasan pengguna sistem <i>StartUp</i> Panak.Id tinggi dengan nilai rata-rata variabel <i>PIECES</i> menunjukkan kepuasan yang sangat tinggi.
8	Strategi Pengembangan Bisnis <i>Laundry</i> Berbasis <i>Online</i> di <i>Xilaundry</i>	Asro, Iis Istiharoh, Dewi Kania, 2023 [19]	Analisis SWOT, penggunaan media sosial	<i>Xilaundry</i> menunjukkan potensi pertumbuhan dengan omzet bulanan Rp 6,570,800 dan laba bersih Rp 2,743,800. Strategi pemasaran menggunakan media sosial.
9	<i>Investigating Evaluation Frameworks for Electronic Health Record: A Literature Review</i>	Zahra Ebnehoseini et al., 2021 [20]	<i>Comprehensive literature review and critical appraisal</i>	Studi mengidentifikasi variasi dalam cakupan ukuran evaluasi pada kerangka EHR, menyoroti fokus kuat pada aspek teknologi dan variasi cakupan untuk aspek manusia dan organisasi.

No	Judul Penelitian	Peneliti Tahun dan Sumber	Metode	Temuan Utama
10	Evaluasi Layanan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode <i>PIECES</i>	Brian Efata Tuflassa, Johan Jimmy Carter Tambotoh, 2022 [21]	<i>PIECES Framework</i>	Evaluasi mengidentifikasi beberapa kekurangan pada sistem menu dan dukungan perangkat lunak, serta merekomendasikan <i>upgrade software</i> dan perbaikan tampilan menu peminjaman pada <i>Web OPAC</i> .
11	Penerapan Metode <i>PIECES Framework</i> Sebagai Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Dalam Penggunaan Sistem Informasi Akademik	Metisya Darwi, Islamiyah, Muhammad Labib Jundillah, 2023 [22]	Kuantitatif, menggunakan metode <i>PIECES</i> dan kuesioner	Semua variabel dalam metode <i>PIECES</i> mempengaruhi kepuasan pengguna SIKAD di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
12	Implementasi Metode <i>PIECES</i> untuk Menganalisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi PeduliLindungi	Dominic Septiani, Syamsi Ruhama, Ida Astuti, 2023 [4]	<i>PIECES Framework</i> dan kuesioner dengan 100 responden	Pengguna merasa puas dengan aplikasi PeduliLindungi, dengan nilai tertinggi pada variabel informasi dan nilai terendah pada variabel kontrol dan keamanan.
13	Penerapan Metode <i>PIECES</i> Pada Sistem Informasi Manajemen <i>WO MAX.ENTERTAINMENT</i>	Baiti Rahman, Muhammad Arifin, Noor Latifah, Diana Laily Fithri, 2023 [23]	<i>PIECES Framework, metode waterfall, observasi, interview, studi pustaka</i>	Penelitian menghasilkan sistem informasi yang memudahkan pengelolaan data <i>WO</i> dan pemesanan oleh pelanggan, serta mempermudah admin, <i>partner</i> , dan pemilik dalam manajemen <i>wedding organizer</i> mereka.
14	Penerapan Metode <i>PIECES Framework</i> Pada Tingkat Kepuasan Sistem Informasi Layanan Aplikasi <i>Myindihome</i>	Ngakan Made Bayu Aditya, Joy Nashar Utama Jaya, 2022 [24]	<i>PIECES Framework, skala Likert, analisis data</i>	Pengguna layanan aplikasi <i>Myindihome</i> merasa puas dengan skor rata-rata 4,26 berdasarkan pengukuran dengan <i>PIECES Framework</i> .

2.6 Analisis Temuan dari Tabel 2

Temuan yang dijelaskan dalam tabel 2 menyoroti berbagai aspek penting terkait dengan evaluasi sistem informasi, yang terjadi pada berbagai titik dalam siklus hidup pengembangan sistem. Evaluasi sistem informasi pada umumnya bersifat subjektif dan sangat tergantung pada tujuan serta sifat dari

sistem yang dievaluasi. Sebagai contoh, evaluasi yang berkaitan dengan keamanan dan keselamatan sering kali menekankan pentingnya kelangsungan sistem dalam kondisi kritis.

Lebih lanjut, penilaian yang disajikan dalam tabel menggunakan berbagai metodologi yang dipilih berdasarkan tujuan dari masing-masing penelitian. Diantara pendekatan yang tercatat dalam *review* termasuk *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT) yang digunakan untuk mengatur tata kelola IT, *Human, Organization, and Technology-Fit* (HOT Fit) yang mengevaluasi kesesuaian teknologi, *Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound* (SMART) yang membantu dalam penetapan tujuan yang jelas, dan *Data Envelopment Analysis* (DEA) yang digunakan untuk efisiensi operasional.

Selain itu, beberapa penelitian telah mengembangkan kriteria pengukuran yang mencakup persepsi pengguna, efektivitas sistem, fungsi, dan manfaat yang dirasakan, yang kemudian diterapkan untuk mengukur keberhasilan atau keefektifan sistem informasi. Pendekatan lain yang disebutkan meliputi *Technology Acceptance Model* (TAM) yang menganalisis penerimaan teknologi oleh pengguna, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang membantu dalam pengambilan keputusan, dan pendekatan sistem kegunaan yang menilai seberapa mudah dan berguna sebuah sistem informasi bagi penggunaannya.

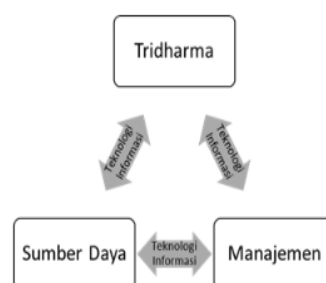
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui tahapan penelitian yang dijelaskan dalam "Pendahuluan," "Tinjauan Pustaka," dan "Metodologi Penelitian," studi ini mengungkapkan temuan penting mengenai efektivitas kerangka kerja *PIECES* dalam pengelolaan sistem informasi di perguruan tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa proses bisnis inti di perguruan tinggi—yang mencakup pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat—dapat diperkuat melalui integrasi yang sistematis dengan elemen manajemen, termasuk pelayanan, keuangan, dan tata kelola, serta dukungan teknis yang memadai [10].

Analisis lebih lanjut dari kerangka kerja *PIECES* mengonfirmasi bahwa evaluasi menyeluruh terhadap sistem informasi adalah kunci untuk mencapai tujuan organisasi. Dimensi *Performance*, misalnya, menegaskan pentingnya sistem informasi yang efektif, yang diukur melalui indikator utama seperti kecepatan, keandalan, dan ketersediaan [12]. Selain itu, dimensi *Information and Data* menunjukkan bahwa kualitas dan ketersediaan data yang tinggi sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif dan peningkatan layanan pelanggan [25], .

Dimensi *Economics* memberikan analisis biaya-manfaat yang esensial dalam investasi sistem informasi, memungkinkan organisasi untuk mengalokasikan sumber daya secara efisien dan memaksimalkan *Return on Investment* (ROI) [12]. Di sisi lain, dimensi *Control and Security* menyoroti pentingnya mengelola risiko keamanan informasi, dengan menerapkan langkah-langkah seperti enkripsi data dan otentikasi pengguna untuk melindungi informasi sensitif dari ancaman siber [13], [24].

Selanjutnya, dimensi *Efficiency* menunjukkan pentingnya menghilangkan hambatan operasional yang dapat mengganggu kinerja sistem informasi, yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional [10]. Terakhir, dimensi *Service* menekankan pentingnya merancang sistem informasi yang responsif, ramah pengguna, dan mudah diakses, yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan [12], [21].



Gambar 2. Relasi Komponen Utama Bisnis

Gambar 2 atau diagram ini menggambarkan struktur organisasi proses bisnis di perguruan tinggi melalui perspektif Tridharma, yang merupakan inti dari fungsi-fungsi perguruan tinggi. Diagram ini menghubungkan Tridharma dengan aspek-aspek manajemen dan sumber daya, dengan Teknologi

Informasi (TI) sebagai elemen penghubung yang memfasilitasi integrasi dan koordinasi antara berbagai komponen operasional perguruan tinggi [21], [24].

a. Maksud dan Tujuan Diagram:

1) Mengilustrasikan Integrasi Fungsi-fungsi Inti

Diagram ini menunjukkan bagaimana pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dapat terintegrasi dengan elemen manajemen melalui penerapan teknologi informasi.

2) Menyoroti Peranan TI sebagai Penghubung

TI tidak hanya mendukung operasi sehari-hari tetapi juga memastikan bahwa data dan informasi mengalir secara efisien di antara fungsi-fungsi tersebut, mendukung pengambilan keputusan dan koordinasi yang lebih baik.

3) Mempromosikan Pemahaman tentang Manajemen Sumber Daya

Diagram ini menggambarkan hubungan antara sumber daya manusia, teknologi, dan proses manajemen, yang semuanya sangat penting untuk efektivitas institusional.

b. Penerapan Gambar dalam Pembahasan:

1) Menunjukkan bagaimana aplikasi kerangka kerja PIECES dapat membantu dalam mengoptimalkan fungsi-fungsi yang tercakup dalam diagram ini, dengan fokus pada peningkatan kinerja, efisiensi, keamanan, dan kepuasan pengguna.

2) Membantu pembaca memahami tidak hanya bagaimana TI mempengaruhi setiap area tetapi juga cara spesifik kerangka kerja PIECES memberikan solusi untuk meningkatkan integrasi dan efisiensi di antara komponen-komponen tersebut.

Secara keseluruhan, penggunaan gambar 2 dalam pembahasan ini sangat penting karena secara visual menggambarkan struktur operasional dan fungsional perguruan tinggi, serta menekankan pentingnya teknologi informasi sebagai katalis untuk integrasi dan efisiensi yang lebih besar. Ini mendukung argumen bahwa implementasi kerangka kerja PIECES dapat secara signifikan meningkatkan manajemen dan operasional di institusi pendidikan tinggi, yang merupakan tujuan utama dari studi ini.

4. KESIMPULAN

Penerapan sistem informasi dalam organisasi memerlukan pendekatan evaluasi yang komprehensif untuk memastikan efektivitas dan efisiensinya. Dalam konteks ini, kerangka kerja PIECES telah terbukti sebagai metodologi yang signifikan dalam perencanaan strategis sistem informasi. Dengan mengintegrasikan enam dimensi utamanya—*Performance, Information and Data, Economics, Control and Security, Efficiency*, dan *Service*—metodologi PIECES memungkinkan organisasi untuk melakukan evaluasi yang menyeluruh terhadap sistem informasi mereka.

Dimensi *Performance* menyediakan kerangka untuk menilai kinerja sistem informasi dari aspek kecepatan, keandalan, dan ketersediaan. Ini penting untuk memastikan bahwa sistem mendukung tujuan operasional organisasi secara optimal dan berkelanjutan. Analisis terhadap dimensi *Information and Data* mendukung organisasi dalam memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem adalah akurat, relevan, dan mudah diakses, yang sangat mendukung pengambilan keputusan yang efektif dan tepat waktu.

Dimensi *Economics* menyediakan alat untuk melakukan analisis biaya-manfaat atas investasi sistem informasi, yang memungkinkan organisasi mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien dan memaksimalkan pengembalian investasi. Dimensi ini juga kritis dalam menentukan prioritas alokasi anggaran terhadap teknologi yang mendatangkan manfaat jangka panjang. *Dimensi Control and Security* sangat vital dalam mengidentifikasi dan mengatasi risiko keamanan informasi, sangat penting di era digital saat ini yang penuh dengan tantangan keamanan siber.

Dimensi *Efficiency* memungkinkan organisasi untuk mengevaluasi dan meningkatkan efisiensi operasional sistem informasi mereka, mengidentifikasi area-area yang membutuhkan peningkatan untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas. Dimensi *service* fokus pada pemahaman dan kepuasan pengguna, esensial untuk menciptakan pengalaman pengguna yang positif dan meningkatkan loyalitas pelanggan.

Tren yang terlihat dari berbagai literatur menunjukkan bahwa metode PIECES semakin banyak diadopsi di berbagai sektor dan industri, terutama dengan integrasinya ke dalam teknologi baru seperti *big data analytics*, *machine learning*, *cloud computing* dan *mobile technology*. Integrasi ini menegaskan bahwa metode PIECES tidak hanya relevan tetapi juga terus berkembang untuk menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang yang muncul di era digital saat ini.

Secara keseluruhan, analisis literatur *review* ini menggarisbawahi pentingnya mempertimbangkan metode PIECES dalam perencanaan strategi sistem informasi. Dengan pendekatan yang holistik dan komprehensif, metode PIECES memberikan kerangka kerja yang kuat bagi organisasi untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keamanan sistem informasi mereka, serta meningkatkan kepuasan pengguna. Oleh karena itu, hasil dari analisis ini menunjukkan bahwa metode PIECES adalah alat yang berharga dalam mengelola teknologi informasi secara efektif di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. P. N. Artaningsih, N. W. Utami, and H. S. Alam, "Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Menggunakan Metode Pieces Framework (Studi Kasus Startup Panak.Id)," *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 191-201, 2023.
- [2] S. Sudrajat, S. S. Oktaviane, and N. Rukhviyanti, "Analisis Perencanaan Strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pada PT. OCT Menggunakan Metode Ward and Peppard," *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 21–29, 2024.
- [3] P. Melinda, J. N. U. Jaya, and A. Hermawansyah, "Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Aplikasi Shopee Menggunakan Metode PIECES Framework," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 436-442, 2022.
- [4] D. Septiani *et al.*, "Implementasi Metode Pieces Untuk Menganalisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi Peduli Lindungi," *JIKI: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 53-64, 2023.
- [5] R. A. Santoso, N. Rukhviyanti, and N. Hayati, "Pemetaan Lanskap Riset Human Development Index dan Technology Menggunakan Data Scopus dengan Analisis Bibliometrik," *Media Jurnal Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 123-129, 2023.
- [6] N. Agustina, "Pieces Framework Untuk Menganalisa Sistem Informasi Administrasi Rukun Tetangga," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 5, no. 2, pp. 321-330, 2021.
- [7] F. Randi, Y. Komisi, P. Umum, and K. Pekalongan, "Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Rekapitulasimenggunakan Metode Pieces Framework," *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, vol. 20, no. 1, pp. 77-86, 2022.
- [8] D. P. Astuti, E. L. Hadisaputro, and H. Hasrullah, "Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Website AHU Menggunakan PIECES Framework," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 380-387, 2022.
- [9] M. Darwi, Islamiyah, and M. L. Jundillah, "Penerapan Metode PIECES Framework Sebagai Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Dalam Penggunaan Sistem Informasi Akademik," *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, vol. 2, no. 1, pp. 59–70, 2023.
- [10] I. Ilda, J. N. Utamajaya, and E. Setyaningsih, "Evaluasi Layanan Sistem Informasi GO PPU Menggunakan Metode Pieces Framework Pada Disdukcapil Penajam," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 352-358, 2022.
- [11] S. Agata Ramadhani, "Komparasi Pengaturan Perlindungan Data Pribadi Di Indonesia Dan Uni Eropa Comparison of Personal Data Protection Regulation In Indonesia And The European Union." *Jurnal Hukum Lex Generalis*, vol. 3, no. 1, pp. 73-84, 2022.
- [12] R. J. Malioy, I. Sembiring, A. Iriani, and R. Artikel, "Perancangan sistem informasi penjualan berbasis CRM dengan menggunakan metode FAST dan Framework PIECES," *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 20, no.2, pp. 220–237, 2023.
- [13] I. Yuniarto, H. D. Purnomo, and S. Y. J. Prasetyo, "Analisa Sistem Informasi Akademik Menggunakan WebQual dan PIECES Frameworks Pada Universitas XYZ," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 3, pp. 987-1007, 2021.

- [14] E. N. Maulidha, *et al.*, “Pengaruh Sistem Teknologi Informasi Pada Manajemen Data Dan Informasi Dalam Layanan Keperawatan: Literature Review,” *Journal of Health Technology*, vol. 18, no. 1, pp. 23–26, 2022.
- [15] P. V. Kukhareva *et al.*, “Evaluation in Life Cycle of Information Technology (ELICIT) framework: Supporting the innovation life cycle from business case assessment to summative evaluation,” *Journal of Biomed Informatics*, vol. 127, Mar. 2022.
- [16] E. F. Ripanti, “Pengembangan Model Evaluasi pada Integrated Information Systems di Universitas: Systematic Literature Review,” *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 224-235, 2020.
- [17] R. Ferdiansyah and N. Rukhviyanti, “Design and Implementation of E-Government Applications to Improve Public Service Efficiency in Margahayu District,” *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 131-140, 2024.
- [18] M. K. Satria and H. Yusuf, “Analisis Yuridis Tindakan Kriminal Doxing Ditinjau Berdasarkan Undang Undang Nomor 27 Tahun 2022 Tentang Perlindungan Data Pribadi,” *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara*, vol. 1, no. 2, pp. 2442-2456, 2024.
- [19] A. Asro, and I. Istiharoh, “Strategi Pengembangan Bisnis Laundry Berbasis Online,” *Prosiding Seminar Nasional Batch 2*, Juni, 2023. [Online] <https://prosiding.amalinsani.org/index.php/semnas>.
- [20] Z. Ebnehoseini, *et al.*, “Investigating evaluation frameworks for electronic health record: A literature review,” *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, vol. 9, pp. 8–25, 2021.
- [21] B. E. Tuflassa, and J. J. C. Tambotoh, “Evaluasi Layanan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Pieces,” *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 5, no. 2, pp. 240-251, 2022.
- [22] M. Darwi, I. Islamiyah, and M. L. Jundillah, “Penerapan Metode PIECES Framework Sebagai Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Dalam Penggunaan Sistem Informasi Akademik,” *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, vol. 2, no. 1, pp. 59–70, 2023.
- [23] B. Rahman, M. Arifin, N. Latifah, and D. Laily Fithri, “Penerapan Metode Pieces Pada Sistem Informasi Manajemen WO MAX.ENTERTAINMENT,” *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 3, no. 4, pp. 125–133, 2023.
- [24] N. M. B. Aditya and J. N. U. Jaya, “Penerapan Metode PIECES Framework Pada Tingkat Kepuasan Sistem Informasi Layanan Aplikasi Myindihome,” *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, pp. 325-332, 2022.
- [25] A. Ariffudin and P. Musa, “Analisa sistem komunikasi data berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan metode PIECES pada Sistem Pengamatan Cuaca Otomatis di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG),” *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, vol. 23, no. 2, pp. 83-92, 2022.