



Perencanaan Sistem Informasi Strategis Menggunakan Model *Ward and Peppard* (Studi Kasus : Klinik Yulia Asniati)

Putri Maharani¹, Arif Prambayun²

¹Program Studi Manajemen Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Lembah Dempo

²Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Lembah Dempo

Email: ¹maharani@lembahdempo.ac.id, ²prambayun@lembahdempo.ac.id

Abstract

Purpose: This article aims to make strategic planning of information systems and application requirements in health clinics so that they can provide optimally, integrated, and innovative contributions that can unite all supporting aspects in achieving clinical business strategies to increase their competitiveness value in health services in Pagar Alam City.

Research Methodology: This article uses a case study at the Klinik Yulia Asniati in Pagar Alam City using the Ward and Peppard strategic planning model. Based on multi-disciplinary literature, the Ward and Peppard Model uses a strategic planning framework and process that includes the external business environment analysis stages using the PEST method, the internal business environment analysis using the value chain method, internal and external IS/IT environmental analysis.

Results: This analysis produces an IS/IT strategic planning using McFarlan Strategic Grid Analysis, this stage produces 13 application portfolios that are arranged based on the priority of business needs and information system strategies.

Limitations: This article uses the Ward and Peppard model with the analytical tools used are PEST, Michael's Porter value chain, and McFarlan Strategic Grid analysis. This article only uses data and cases at the Klinik Yulia Asniati, Pagar Alam City.

Keywords: Ward and Peppard, Strategic Sistem Information, Klinik Yulia Asniati

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi (SI) saat ini bukan saja digunakan untuk mendukung efisiensi dan efektifitas, namun juga digunakan sebagai strategi untuk mampu bersaing dengan competitor. Sistem informasi juga dikatakan sebagai senjata strategis (strategic weapon) atau senjata kompetitif (competitive weapon). Artinya, bisa digunakan untuk berkompetisi oleh suatu organisasi/ perusahaan agar unggul dari



kompetitornya. Selain itu, peran lain dari system informasi adalah mempertahankan keadaan organisasi/perusahaan agar tidak kalah dari competitor [1]. Pengelolaan perangkat lunak sebagai pengambilan keputusan yang strategis, tentunya harus ditunjang oleh sistem dan perangkat lunak yang berkualitas [2]. Akan tetapi Efektivitas sistem informasi pada organisasi sering terhambat oleh banyak faktor baik teknis maupun non teknis. Untuk itu perlu analisa kelayakan dalam pengembangan sistem informasi [3]. Perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi yang tepat dapat mendukung rencana dan pengembangan bisnis perusahaan sehingga dapat memberikan competitive advantage dalam persaingan bisnis. Peranan penting perencanaan strategi adalah memberikan arah tindakan dan keputusan dalam suatu perusahaan untuk mencapai sasaran. Hal ini juga berlaku pada bisnis di bidang kesehatan [4].

Klinik kesehatan Yulia Asniati merupakan salah satu klinik yang terletak di Kelurahan Nendagung, Kec. Pagar Alam Selatan Kota Pagar Alam. Kota Pagar Alam merupakan salah kota di provinsi sumatera selatan dengan sebagian besar masyarakat bermata pencarian sebagai petani kopi[5], saat ini kota pagar alam memiliki 1 rumah sakit umum daerah, 7 puskesmas, dan 7 klinik pratama dengan untuk melayani penduduk kota pagar alam yang berjumlah 143.844 [6]. Untuk bisa mendapatkan keunggulan bersaing dan dapat bertahan dalam persaingan yang ketat, strategi yang dapat dilakukan Klinik Yulia Asniati adalah dengan *differentiation* dan pengurangan biaya operasional (*Cost Reduction*). Salah satu hal yang bisa dilakukan untuk costreduction adalah dengan menjadikan proses bisnis yang ada di Klinik Yulia Asniati menjadi lebih efisien dan efektif, salah satu hal yang dapat dilakukan untuk efisiensi adalah penerapan Sistem Informasi dan teknologi informasi (SI/TI).

Ada tiga sasaran utama dari upaya penerapan SI/TI dalam suatu organisasi. Pertama, memperbaiki efisiensi kerja dengan melakukan otomasi berbagai proses yang mengelola informasi. Kedua, meningkatkan keefektifan manajemen dengan memuaskan kebutuhan informasi guna pengambilan keputusan. Ketiga, memperbaiki daya saing atau meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi dengan merubah gaya dan cara berbisnis [7]. Permasalahan di dalam penerapan SI/TI pada suatu organisasi dapat dikatakan sebagai paradoks produktivitas. Dimana didalam penerapan SI/TI sudah diimplementasikan secara baik, namun dari sisi lain seperti halnya keamanan, sumber daya manusia, transparansi, dan lain-lain bersifat sebaliknya [8]. Menurut Schwalbe pengembangan proyek sistem informasi tidak selalu berhasil karena proyek pengembangan sistem informasi biasanya kompleks, dinamis dan tidak terstruktur. Sehingga dapat menimbulkan masalah yang sering dihadapi bahkan kegagalan [9].

Salah satu faktor penyebab kegagalan atau tidak efektifnya implementasi SI/TI adalah tidak adanya perencanaan SI/TI yang baik dan didasarkan pada kebutuhan klinik saat ini untuk mendukung kegiatan operasional klinik, disamping itu untuk

menjamin arah pengembangan sistem informasi dapat mengikuti dan memenuhi kebutuhan bisnis klinik di masa yang akan datang. Dengan demikian implementasi dari teknologi informasi atau sistem informasi benar-benar bermanfaat dan dapat mendukung dan selaras dengan tujuan bisnis dari Klinik Yulia Asniati.

Klinik Yulia Asniati berdiri mulai tahun 2011 dan hingga saat ini belum memanfaatkan Sistem Informasi secara maksimal dalam manajemen data dan informasi. Maka dari itu, diperlukanlah upaya untuk membangun suatu perencanaan strategis sistem informasi beserta kebutuhan aplikasi di Klinik Yulia Asniati, sehingga dapat memberikan kontribusi yang optimal, terintegrasi dengan baik, dan inovatif yang bisa menyatukan keseluruhan aspek pendukung dalam pencapaian strategi bisnis klinik untuk meningkatkan nilai kompetitifnya dalam jasa pelayanan kesehatan di kota Pagar Alam.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian terdahulu, diantaranya Penerapan Ward and Peppard Model dalam perencanaan strategis system informasi telah banyak digunakan, diantaranya adalah yang dilakukan oleh [10] yang menghasilkan rekomendasi bagi organisasi kesehatan berupa prioritas pengembangan yang meliputi pembentukan unit sistem informasi dan pengembangan portofolio aplikasi yang akan mendukung keberlangsungan proses bisnis organisasi. Kemudian [11] melakukan upaya untuk mencapai keunggulan kompetitif organisasi yaitu menggunakan metode Ward and Peppard dan analisis yang digunakan diantaranya analisis SWOT, PEST, Value Chain serta Mcfarlan Strategic Grid.

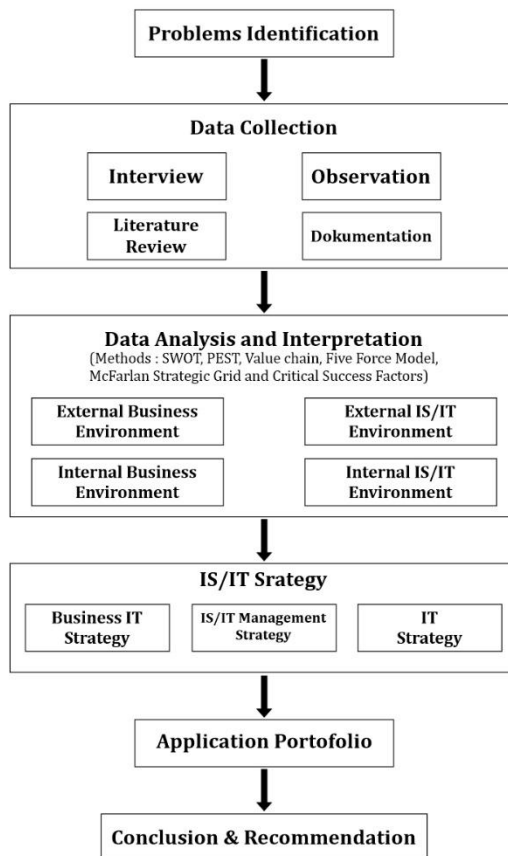
Studi dari [12] menghasilkan road-map pengembangan untuk sistem e-health yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis situasi saat ini dari sistem dan penentuan tujuan, koleksi dan analisis ekspektasi pelanggan, pengembangan rencana aksi melalui evaluasi silang kebutuhan pelanggan dan system, analisis biaya dan strategis, dan sistem evaluasi dan kontrol. Selanjutnya [13] menggunakan analisis metode Ward dan Anita Cassidy untuk menghasilkan portofolio aplikasi pengembangan sistem informasi. Rekomendasi diberikan dengan menganalisis masalah menggunakan metode SWOT dan kebutuhan informasi baik internal maupun eksternal menggunakan metode ward dan Peppard.

Beberapa penelitian yang mengkaji perencanaan strategis sistem informasi, khususnya yang menggunakan kerangka formulasi dan proses perencanaan berbasis Ward and Peppard Model telah dilakukan. Kerangka kerja tersebut menjadi standar bagi setiap organisasi baik profit maupun non profit dalam penyusunan perencanaan strategis organisasi berbasis pengembangan sistem informasi untuk mendukung keberlangsungan proses bisnisnya [10]. Penelitian selanjutnya mengenai perencanaan strategis sistem informasi retail PT.

Telekomunikasi Indonesia Witel Semarang [14]. penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode Ward and Peppard, dengan beberapa teknik analisis menggunakan teknik PEST dan Value Chain untuk menganalisis lingkungan internal dan eksternal bisnis, analisis SWOT digunakan untuk menganalisis lingkungan internal dan eksternal SI/IT, dan McFarlan Strategic Grid digunakan untuk pemetaan portofolio aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja atau layanan bagi pelanggan sesuai dengan tujuan bisnis perusahaan.

3. METHODS

Tahapan Penelitian dan metode yang akan dilakukan pada pekerjaan ini dapat dilihat pada gambar



Gambar 1. Alur Penelitian

Tahapan penelitian diawali dengan melakukan identifikasi masalah untuk memahami permasalahan berkaitan dengan isu SI/IT pada klinik Yulia Asniati, ,

identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pengumpulan data menggunakan metode-metode seperti wawancara dengan secara langsung ke beberapa unit kerja yang terkait dengan penyelenggaraan proses bisnis pada klinik Yulia Asniati, pengamatan langsung, melihat dokumentasi pengembangan SI/TI dan mencari referensi dari berbagai sumber berkaitan dengan perencanaan SI/TI. Hasil identifikasi masalah tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar pemikiran untuk melakukan analisis pada saat penyusunan perencanaan strategi sistem informasi.

Pendekatan metodologi versi Ward and Peppard ini dimulai dari kondisi investasi SI/TI dimasa lalu yang kurang bermanfaat bagi tujuan bisnis organisasi dan menangkap peluang bisnis, serta fenomena meningkatkan keunggulan kompetitif suatu organisasi karena mampu memanfaatkan SI/TI dengan maksimal. Kurang bermanfaatnya investasi SI/TI bagi organisasi disebabkan karena perencanaan strategis SI/TI yang lebih fokus ke teknologi, bukan berdasarkan kebutuhan bisnis [8]. Proses pengambilan keputusan strategis selalu berkaitan dengan pengembangan misi, tujuan, strategi, dan kebijakan perusahaan. Dengan demikian, perencanaan strategis (Strategic Planner) harus menganalisis faktor-faktor strtaegis perusahaan (kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman) dalam kondisi yang ada saat ini. Hal ini disebut dengan Analisis Situasi. Pendekatan perencanaan strategis sistem informasi yang dikemukakan oleh Ward dan Peppard [7] yang mendasari penelitian ini menggunakan beberapa metode analisis antara lain: Analisis SWOT, Analisis PEST, Value chain, Five Force Model, McFarlan Strategic Grid dan Critical Success Factors.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan strategis sistem informasi pada klinik Yulia Asniati dirancang dengan melalui beberapa tahanan analisis, yaitu :

1. *External Business Environment Analyze*

Untuk mendapatkan gambaran lingkungan eksternal bisnis, pengaruh serta kebutuhan SI/TI yang terkait dengan proses bisnis dilakukan analisis PEST. Akronim PEST bertujuan untuk membuat kita melihat tekanan politik, ekonomi, sosial dan teknologi untuk perubahan saat menilai lingkungan bisnis[15]. Berikut ini merupakan hasil analisis lingkungan bisnis eksternal menggunakan metode **PEST**.

a. *Politic*

- Peraturan perundang-undangan tentang kesehatan dan fasilitas kesehatan
- Kebijakan pemerintah untuk menanggung biaya kesehatan masyarakat
berupa Askes, Jamkesmas, Jamsostek dan BPJS

b. *Economy*

- Kemampuan ekonomi masyarakat pagar alam yang dominan bergantung pada sektor perkebunan dan pertanian
- Kelompok masyarakat dengan ekonomi menengah keatas di dominasi oleh para pengusaha dan ASN
- Laju pertumbuhan ekonomi di tahun 2019 Kota Pagar Alam yang rendah sebesar 0.01%

c. *Social*

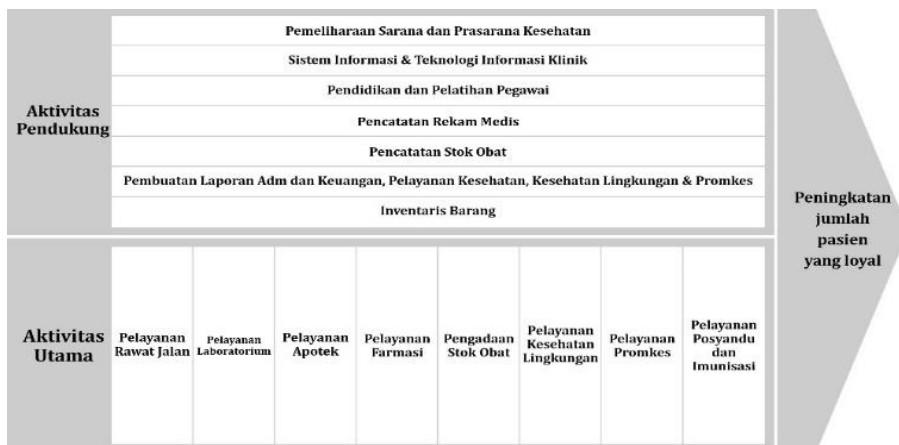
- Pertumbuhan penduduk kota pagar alam yang terus meningkat
- Tingkat pendidikan dan kepedulian masyarakat tentang kesehatan

d. *Technology*

- Perkembangan dan trend teknologi khususnya mobile teknologi dan social media
- Kemudahan akses informasi kesehatan

2. *Internal Business Environment Analyze*

Analisis lingkungan Bisnis Internal dilakukan dengan menggunakan Value Chain Analysis. Value Chain Analysis, merupakan alat untuk memahami rantai nilai yang membentuk suatu produk. Rantai nilai ini berasal dari aktifitas-aktifitas yang dilakukan, mulai dari bahan baku sampai ke tangan konsumen, termasuk juga pelayanan purna jual [16]. Analisis value chain dilakukan untuk memetakan seluruh proses bisnis yang terjadi pada Klinik Yulia Asniati, proses bisnis tersebut digolongkan menjadi dua aktivitas yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung.



Gambar 2. Analisis lingkungan Bisnis Internal menggunakan Michael's Porter value chain

Pada gambar 2 kita bisa melihat proses bisnis yang terjadi pada Klinik Yulia Asniati, Aktivitas utama Klinik Yulia Asniati adalah sebagai berikut:

- a. Pelayanan rawat jalan;
- b. Pelayanan laboratorium;
- c. Pelayanan apotek;
- d. Pelayanan farmasi;
- e. Pengadaan stok obat;
- f. Pelayanan kesehatan lingkungan;
- g. Pelayanan promkes;
- h. Pelayanan Posyandu dan Imunisasi.

Aktivitas pendukung Klinik Yulia Asniati adalah sebagai berikut:

- a. Pemeliharaan sarana dan prasarana kesehatan
- b. Sistem Informasi & Teknologi Informasi Klinik;
- c. Pendidikan dan pelatihan pegawai;
- d. Pencatatan rekam medis;
- e. Pencatatan stok obat;
- f. Pembuatan laporan administrasi dan keuangan, pelayanan kesehatan, kesehatan lingkungan dan promkes;
- g. Inventaris Barang

3. Analisis Lingkungan SI/TI Internal

Analisis SI/TI internal merupakan analisis lingkungan yang mengamati organisasi dari segi SI/TI yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Secara umum Klinik Yulia Asniati sudah mempunyai sistem yang masih bersifat konseptual, belum berupa sistem yang terintegrasi. Sedangkan untuk penggunaan teknologi di Klinik Yulia Asniati penerapannya hanya dalam beberapa kegiatan operasional klinik yang terpisah, yaitu hanya terdapat aplikasi pengolahan data pasien dan aplikasi keuangan apotek.

4. Analisis Lingkungan SI/TI Eksternal

Analisis SI/TI eksternal dilakukan untuk mengamati kondisi SI/TI dari para relasi bisnis dan perkembangan SI/TI saat ini.

- a. SI/TI Relasi Bisnis, Relasi bisnis dari Klinik Yulia Asniati adalah supplier obat dan supplier alat medis. Para supplier sudah menerapkan SI/TI yaitu dengan menggunakan aplikasi penjualan dalam melakukan transaksi penjualan. Dalam sistem order obat dan alat medis sudah menggunakan media elektronik.

- b. Perkembangan SI/TI Saat Ini, Perkembangan SI/TI sangat pesat, baik itu penerapan teknologi informasi maupun dalam penerapan aplikasi dalam suatu bisnis. Sistem informasi yang terdistribusi adalah hal yang paling tepat diterapkan di setiap organisasi/perusahaan karena akan mendukung proses bisnis yang dilakukan organisasi/perusahaan sehingga dalam operasionalnya akan lebih efektif dan efisien.
5. Pengembangan Model Bisnis & Strategi Bisnis
Melakukan identifikasi pada visi, misi, dan tujuan yang ingin dicapai organisasi, kemudian menyusun proses bisnis apa saja yang ada pada organisasi dan menggambarkan dalam model proses bisnis [17]. Klinik Yulia Asniati harus berkomitmen untuk mengembangkan SI/TI untuk dapat membantu operasional klinik, sehingga dapat meningkatkan efektivitas penyelenggaraan pelayanan kesehatan.
6. Strategi SI/TI Menggunakan Analisis McFarlan Strategic Grid
Analisis ini digunakan untuk menganalisa portofolio proyek TI pada klinik Yulia Asniati, analisis ini dilakukan agar investasi TI sejalan dengan tujuan bisnis yang diinginkan oleh organisasi. McFarlan strategic grid digunakan untuk memetakan aplikasi SI berdasarkan kontribusinya terhadap organisasi. Pemetaan dilakukan pada empat kuadran (strategic, high potential, key operation, and support). Dari hasil pemetaan tersebut didapat gambaran kontribusi sebuah aplikasi SI terhadap organisasi dan pengembangan dimasa mendatang [18]. Penentuan solusi SI/TI pada gambar 3 yang berpedoman pada Strategic Grid Mc Farlan berdasarkan empat kuadran, yaitu *strategic*, *key operational*, *high potential* dan *support*.



Gambar 3. Portofolio Aplikasi Klinik Yulia Asniati

Tabel menjelaskan roadmap pengembangan SI/Ti pada Klinik Yulia Asniati, di tahun 2021 ada 4 tahap rekomendasi yang harus dilaksanakan. Prioritas dari tahapan di tahun pertama dan kedua ini adalah aplikasi yang digunakan untuk mendukung aktivitas utama dari proses bisnis di klinik Yulia Asniati. Sedangkan pada tahapan ketiga adalah membangun aplikasi pendukung dan memiliki tingkat prioritas yang tidak terlalu tinggi.

7. Roadmap Pengembangan Strategi SI/TI

Tabel 1 Roadmap Pengembangan Strategi SI/TI

Application portfolio	Years		
	2021	2022	2023
Medical Diagnoses Expert System Application			√
Supply Chain Management Application		√	
Executive Information System Application			√
Health Information System Application			√
Human Resource Application		√	
Official Website	√		
Medical Records Application	√		
Accounting Application	√		
Pharmacy Application		√	
Inventory Application			√
Database Application	√		
Decision Support System			√
Document Management Application		√	

Tabel 1 menjelaskan roadmap pengembangan SI/Ti pada Klinik Yulia Asniati, di tahun 2021 ada 4 tahap rekomendasi yang harus dilaksanakan. Prioritas dari tahapan di tahun pertama dan kedua ini adalah aplikasi yang digunakan untuk mendukung aktivitas utama dari proses bisnis di klinik Yulia Asniati. Sedangkan pada tahapan ketiga adalah membangun aplikasi pendukung dan memiliki tingkat prioritas yang tidak terlalu tinggi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perencanaan strategis sistem informasi di klinik Yulia Asniati, dapat disimpulkan bahwa Klinik Yulia Asniati sebagai penyedia layanan kesehatan, perlu memiliki perencanaan strategis sistem informasi

untuk dapat memperoleh keunggulan kompetitif dan mampu bertahan dalam persaingan yang ketat, strategi yang dapat dilakukan adalah diferensiasi dan pengurangan biaya dengan penerapan SI/TI untuk membantu, mendukung dan menyelaraskan dengan tujuan bisnis organisasi. Dalam menyusun suatu perencanaan strategis sistem informasi pada klinik Yulia Asniati dilakukan menggunakan model Ward and Peppard, tahapan dilakukan dengan melakukan analisis lingkungan bisnis eksternal menggunakan metode PEST, analisis lingkungan bisnis internal menggunakan metode value chain, analisis lingkungan SI/TI internal dan eksternal. Hasil dari analisis tersebut kemudian dibuat strategi SI/TI menggunakan Analisis McFarlan Strategic Grid, tahapan ini menghasilkan 13 portofolio aplikasi yang disusun berdasarkan prioritas kebutuhan bisnis dan strategi sistem informasi.

Untuk pekerjaan selanjutnya, akan lebih optimal jika setelah penyusunan perencanaan sistem informasi dan pemetaan aplikasi tersebut, disarankan untuk melakukan evaluasi dan audit implementasi Strategi SI/TI untuk mengetahui tingkat keberhasilan strategi SI/TI dalam menunjang proses bisnis klinik Yulia Asniati, selain itu evaluasi akan mengetahui apakah Strategi SI/TI yang digunakan sejalan dengan perspektif kontribusi perusahaan, orientasi pengguna, keunggulan operasional, dan orientasi masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. S. Widiati, E. Utami, and H. Henderi, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Keunggulan Kompetitif Sekolah Islam Terpadu," *Creat. Inf. Technol. J. (CITEC Journal)*, vol. 2, no. 4, pp. 329–340, 2015.
- [2] P. Maharani and M. J. Effendi, "EVALUASI KUALITAS SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN DENGAN KARATERISTIK ISO/IEC 9126 (STUDI KASUS KANTOR BKD KOTA PAGARALAM)," *Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 45–62, 2020.
- [3] A. Prambayun and P. Maharani, "ANALISIS KELAYAKAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK STMIK LEMBAH DEMPO MENGGUNAKAN TELOS FRAMEWORK," *J. Siskomti*, vol. 3, no. 1, pp. 17–30, 2020.
- [4] W. Agasia and U. Kasma, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Klinik Kesehatan Studi Kasus : Klinik Krekot , Jakarta Pusat," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, Universitas AMIKOM Yogyakarta*, 2018, no. ISSN : 2302-3805, pp. 2.13-1-2.13-12.
- [5] M. J. Effendi and M. Triawan, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KOPI BERBASIS WEB," *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2019.

- [6] BPS, “Kota Pagar Alam Dalam Angka 2021,” Pagar Alam, 2021.
- [7] J. Ward and J. Peppard, *Strategic Planning for Information System*, 3rd ed. England: John Wiley & Sons, 2002.
- [8] A. Wedhasmara, “LANGKAH-LANGKAH PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE WARD AND PEPPARD,” *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–22, 2009.
- [9] K. Schwalbe, “Information Technology Project Management, Loose-leaf Version.” Cengage Learning, 2018.
- [10] Y. Septiana, A. Mulyani, D. Kurniadi, and D. M. Arifin, “Information Systems Strategic Planning For Healthcare Organizations Using Ward And Peppard Model,” *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 02, pp. 4718–4721, 2020.
- [11] I. Arifin, B. Soedijono, and A. Nasiri, “Rencana Strategis Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Keunggulan Dengan Ward And Peppard,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 6, no. 1, p. 64, 2020.
- [12] M. E. González, G. Quesada, I. Urrutia, and J. V. Gavidia, “Conceptual design of an e-health strategy for the Spanish health care system,” *Int. J. Health Care Qual. Assur.*, vol. 19, no. 2, pp. 146–157, 2006.
- [13] N. S. Lestari, A. G. Mahardika, A. Sujana, N. R. Adinda, and I. D. Lie, “Strategic Planning Information System Using Ward and Peppard Method with Anita Cassidy Method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1424, no. 1, 2019.
- [14] A. Wiyono and A. F. Wijaya, “Perencanaan Strategis Sistem Informasi Di PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk Witel Semarang Menggunakan Ward And Peppard,” *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–32, 2020.
- [15] H. Carruthers, “Using PEST analysis to improve business performance,” *In Pract.*, vol. 31, no. 1, pp. 37–39, 2009.
- [16] J. K. Shank and V. Govindarajan, “Strategic cost management and the value chain,” *J. Cost Manag.*, vol. 5, no. 4, pp. 5–21, 1992.
- [17] C. M. Olszak, T. Bartus, and P. Lorek, “A comprehensive framework of information system design to provide organizational creativity support,” *Inf. Manag.*, vol. 55, no. 1, pp. 94–108, 2018.
- [18] J. Ward and P. Griffiths, *Strategic Planning for Information System*, 2nd ed. Chicester: John Wiley & Sons, 1996.