

Perencanaan Strategis SI/TI untuk Integrasi Pengumpulan Data Lapangan Digital Menggunakan Kerangka Ward & Peppard Studi Kasus BPS Kabupaten Sukoharjo

Nauval Nabil Iman^{1*}, Alifah Fawziya², Dewi Nurhalina Astadi³, Dimas Muhammad Toha⁴, Rifa Yassar Shafa⁵, Selsi Nagita⁶

¹Sistem Informasi
Universitas Duta Bangsa Surakarta
1*nauvalnabil100@gmail.com

²Sistem Informasi
Universitas Duta Bangsa Surakarta
2_alifahfauziya@gmail.com

³Sistem Informasi
Universitas Duta Bangsa Surakarta
3dewinurhalinaastadi222@gmail.com

⁴Sistem Informasi
Universitas Duta Bangsa Surakarta
4_sayatoha06@gmail.com

⁵Sistem Informasi
Universitas Duta Bangsa Surakarta
5_rifayassar72@gmail.com

⁶Sistem Informasi
Universitas Duta Bangsa Surakarta
6_selsinagita04@gmail.com

Abstrak— Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukoharjo selaku instansi pemerintah yang bertanggung jawab atas penyediaan data statistik sektoral dan nasional, saat ini menghadapi tantangan dalam hal integrasi pengumpulan data lapangan. Meskipun digitalisasi telah diupayakan melalui penggunaan aplikasi Computer Assisted Personal Interviewing (CAPI) dan Wilkerstat, namun sistem-sistem tersebut masih bersifat terfragmentasi (silo), sehingga koordinasi pengumpulan data, pemantauan progress petugas, dan sinkronisasi data ke server pusat belum berjalan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) untuk mengintegrasikan pengumpulan data lapangan digital menggunakan kerangka kerja Ward and Peppard. Pendekatan penelitian dilakukan dengan metode studi kasus kualitatif melalui analisis lingkungan bisnis internal menggunakan Value Chain Analysis, analisis lingkungan bisnis eksternal menggunakan PEST, analisis lingkungan SI/TI internal dan eksternal, analisis SWOT, serta pemetaan portofolio aplikasi masa depan menggunakan McFarlan Strategic Grid. Hasil penelitian menghasilkan rekomendasi strategi SI, strategi TI, dan strategi manajemen SI/TI yang dituangkan dalam cetak biru (blueprint) dan peta jalan (roadmap) implementasi. Rekomendasi utama meliputi pengembangan Dashboard Monitoring Lapangan Terintegrasi, penyalarsan API antar-platform survei, dan peningkatan kompetensi SDM petugas lapangan. Strategi ini diharapkan mampu mendukung program Satu Data Indonesia serta meningkatkan kualitas, efisiensi, dan kecepatan penyediaan data statistik secara berkelanjutan.

Kata kunci : BPS Sukoharjo, Perencanaan Strategis SI/TI, Ward and Peppard, Pengumpulan Data Lapangan, CAPI, Integrasi Data.

Abstract— The Central Bureau of Statistics (BPS) of Sukoharjo Regency, as the government agency responsible for providing sectoral and national statistical data, is currently facing challenges regarding the integration of field data collection. Although digitalization has been pursued through the use of Computer Assisted Personal Interviewing (CAPI) and Wilkerstat applications, these systems remain fragmented (siloed), resulting in suboptimal coordination of data collection, monitoring of field officers' progress, and data synchronization to the central server. This study aims to formulate an information systems and information technology (IS/IT) strategic plan to integrate digital field data collection using the Ward and Peppard framework. A qualitative case study approach was employed, incorporating internal business environment analysis using Value Chain Analysis, external business environment analysis using PEST, internal and external IS/IT environment analysis, SWOT analysis, and future application portfolio mapping using the McFarlan Strategic Grid. The study yields recommendations for IS strategy, IT strategy, and IS/IT management strategy, presented as a blueprint and implementation roadmap. The primary recommendations include the development of an Integrated Field Monitoring Dashboard, API alignment across survey platforms, and enhancing the digital literacy of field officers. This strategy is expected to support the Satu Data Indonesia program and improve the quality, efficiency, and speed of statistical data provision sustainably.

Keywords : BPS Sukoharjo, Strategic IS/IT Planning, Ward and Peppard, Field Data Collection, CAPI, Data Integration.

I. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) merupakan Lembaga Pemerintah Non-Kementerian yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden dalam menyediakan data statistik dasar, sektoral, dan khusus di Indonesia. BPS Kabupaten Sukoharjo sebagai instansi vertikal BPS di tingkat daerah memegang peran penting dalam memproduksi data statistik berkualitas untuk mendukung perencanaan pembangunan daerah. Keakuratan, aktualitas, dan kredibilitas data yang dihasilkan BPS Kabupaten Sukoharjo menjadi acuan krusial bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pembangunan sosial-ekonomi, pengentasan kemiskinan, hingga pemantauan inflasi daerah. Oleh karena itu, efisiensi dan efektivitas proses bisnis pengumpulan data lapangan menjadi hal yang mutlak untuk terus ditingkatkan [1].

Transformasi digital di BPS telah digalakkan secara intensif dalam beberapa tahun terakhir. Salah satu perubahan fundamental adalah pergeseran dari metode wawancara berbasis kertas (Paper-and-Pencil Interviewing atau PAPI) ke metode digital, seperti wawancara menggunakan gawai (Computer Assisted Personal Interviewing atau CAPI) dan pengisian mandiri berbasis web (Computer Assisted Web Interviewing atau CAWI). Selain itu, BPS memanfaatkan sistem pemetaan digital Wilkerstat (Wilayah Kerja Statistik) untuk memastikan akurasi spasial lokasi pengumpulan data. Implementasi digitalisasi ini telah terbukti mempercepat waktu entri data dan mengurangi kesalahan pengetikan yang sering terjadi pada metode manual [5].

Namun, di tingkat pelaksanaan operasional BPS Kabupaten Sukoharjo, masih dijumpai sejumlah kendala strategis dan teknis. Sistem pengumpulan data lapangan digital saat ini masih terfragmentasi (silo). Setiap survei atau sensus (seperti Susenas, Sakernas, dan Survei Kebutuhan Data) menggunakan aplikasi CAPI yang berdiri sendiri tanpa adanya integrasi basis data yang kokoh. Hal ini berdampak pada tingginya beban responden karena redundansi

pertanyaan, serta kesulitan para koordinator survei di kabupaten dalam memantau progress pengumpulan data oleh petugas lapangan secara real-time. Proses sinkronisasi data dari gawai petugas ke server pusat juga sering terkendala masalah jaringan di daerah blank spot di beberapa kecamatan seperti Bulu dan Weru [8].

Untuk mengatasi permasalahan fragmentasi tersebut, diperlukan suatu perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) yang terarah. Perencanaan ini bertujuan untuk menyelaraskan arah kebijakan BPS dengan kapasitas teknologi informasi yang dimiliki, sehingga investasi teknologi dapat memberikan dampak optimal. Salah satu kerangka kerja perencanaan strategis SI/TI yang komprehensif adalah metodologi Ward and Peppard [6]. Metodologi ini menganalisis lingkungan bisnis internal-eksternal serta lingkungan SI/TI internal-eksternal guna merumuskan strategi SI, strategi TI, dan strategi manajemen SI/TI. Melalui penerapan kerangka kerja ini pada BPS Kabupaten Sukoharjo, diharapkan dapat dihasilkan cetak biru integrasi pengumpulan data lapangan digital yang selaras dengan kebijakan Satu Data Indonesia (SDI) [2].

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode Ward and Peppard dalam merancang strategi SI/TI pada instansi pemerintah. Penelitian oleh Pratama dan Wijaya [4] menunjukkan bahwa kerangka Ward and Peppard berhasil mengidentifikasi kebutuhan integrasi data pada dinas pemerintahan daerah. Wibowo dan Haryono [6] menerapkan kerangka serupa untuk menyusun rencana strategis statistik sektoral pada Dinas Kominfo. Sementara itu, Nugroho dan Putera [8] mengevaluasi penerapan CAPI di BPS secara operasional, namun belum merumuskan integrasi sistem secara strategis. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menyusun perencanaan strategis SI/TI yang berfokus pada integrasi data lapangan digital berbasis spasial (GIS) di BPS Kabupaten Sukoharjo.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai fenomena tata kelola SI/TI saat ini, kendala operasional yang dihadapi petugas, dan kebutuhan pengguna sistem di BPS Kabupaten Sukoharjo. Metode studi kasus memungkinkan analisis pada satu organisasi secara mendalam, sehingga rekomendasi yang dihasilkan lebih aplikatif.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukoharjo. Fokus penelitian diarahkan pada unit kerja Tim Fungsi Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik (IPDS) serta Tim Fungsi Statistik Sosial dan Statistik Distribusi yang bertanggung jawab atas pengelolaan data lapangan dan infrastruktur IT di tingkat kabupaten.

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu:

- 1. Data Primer:** Diperoleh melalui wawancara mendalam dengan Kepala BPS Kabupaten Sukoharjo, Ketua Tim IPDS, serta mitra petugas lapangan, serta observasi langsung terhadap sinkronisasi gawai CAPI.
- 2. Data Sekunder:** Diperoleh dari dokumen internal organisasi, seperti Rencana Strategis (Renstra) BPS Kabupaten Sukoharjo, SOP pengumpulan data, bagan struktur organisasi, dan regulasi terkait Satu Data Indonesia [2].

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui empat teknik utama:

- 1. Observasi:** Mengamati jalannya proses bisnis pengumpulan data lapangan, mulai dari pelatihan petugas, pelaksanaan wawancara di lapangan, hingga transmisi data gawai ke database server.

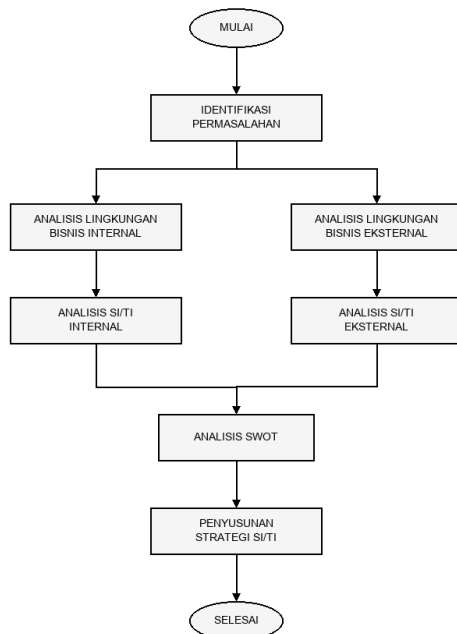
- 2. Wawancara:** Melakukan diskusi semi-terstruktur dengan narasumber kunci untuk menggali kendala konektivitas, kegagalan sinkronisasi, tumpang tindih data, dan harapan sistem terintegrasi.

- 3. Dokumentasi:** Mengkaji dokumen kebijakan digitalisasi BPS, laporan evaluasi survei tahunan, dan spesifikasi teknis aplikasi gawai.

- 4. Studi Pustaka:** Mempelajari literatur ilmiah terkait perencanaan strategis SI/TI, metodologi Ward and Peppard, dan teknologi survei digital.

E. Metode Analisis Menggunakan Ward and Peppard

Analisis data dilakukan dengan mengikuti alur penelitian kerangka kerja Ward and Peppard seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Kerangka kerja ini meliputi tahapan analisis lingkungan bisnis internal (Value Chain Porter), analisis lingkungan bisnis eksternal (PEST Analysis), analisis SI/TI internal (portofolio sistem saat ini), analisis SI/TI eksternal (tren teknologi seperti Cloud, API, GIS), analisis SWOT, pemetaan McFarlan Strategic Grid, dan penyusunan roadmap implementasi.



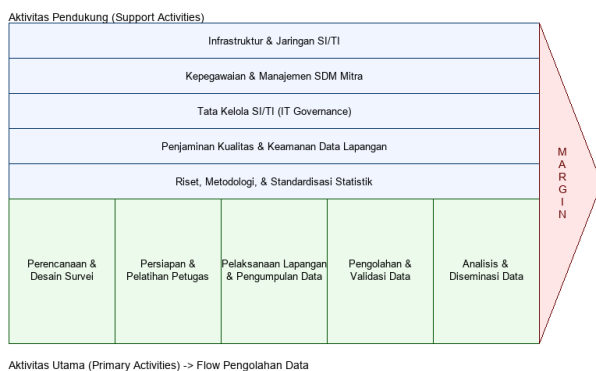
Gambar 1. Alur Penelitian Ward and Peppard

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Lingkungan Bisnis Internal

Analisis lingkungan bisnis internal BPS Kabupaten Sukoharjo dilakukan menggunakan Value Chain Analysis untuk memetakan aktivitas utama dan aktivitas pendukung organisasi. Pemetaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Value Chain BPS Kabupaten Sukoharjo



Aktivitas utama (primary activities) BPS Kabupaten Sukoharjo meliputi perencanaan dan

desain survei (penentuan sampel, kuesioner, Wilkerstat), persiapan dan pelatihan petugas (rekrutmen mitra, pembekalan konsep), pelaksanaan lapangan dan pengumpulan data (pencacahan rumah tangga menggunakan CAPI), pengolahan dan validasi data (editing, coding, verifikasi konsistensi), serta analisis dan diseminasi data (publikasi daerah dalam angka, rilis pers) [7].

Aktivitas pendukung (support activities) meliputi infrastruktur dan jaringan SI/TI (server lokal, intranet), kepegawaian dan manajemen SDM mitra (kontrak kerja mitra), tata kelola SI/TI (standardisasi IT pusat), penjaminan kualitas dan keamanan data (enkripsi pengiriman data), serta riset dan metodologi statistik (kepatuhan standar internasional).

B. Analisis Lingkungan Bisnis Eksternal

Analisis lingkungan bisnis eksternal dilakukan menggunakan PEST (Political, Economic, Social, Technological) Analysis untuk mengidentifikasi faktor eksternal makro yang memengaruhi arah pengembangan SI/TI. Hasil analisis dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis PEST BPS Kabupaten Sukoharjo

Faktor	Hasil Analisis	Dampak terhadap SI/TI
Political	Kebijakan Satu Data Indonesia (Perpres No. 39/2019) dan UU Statistik.	Tuntutan integrasi dan interoperabilitas sistem pengumpulan data lapangan dengan kementerian/lembaga lain.
Economic	Optimalisasi anggaran operasional survei daerah BPS.	Perlunya digitalisasi penuh (CAPI/CAWI) untuk menekan biaya cetak kuesioner kertas (logistik PAPI).
Social	Tuntutan publik akan rilis data cepat dan transparan; peningkatan literasi digital gawai.	Mendorong penggunaan metode digital mandiri (CAWI) dan penerimaan responden terhadap petugas CAPI.

Technological	Perkembangan Mobile GIS, Cloud Computing, dan API integration.	Kesempatan mengadopsi platform monitoring spasial terintegrasi dan sinkronisasi data harian yang aman.
---------------	--	--

C. Analisis Lingkungan SI/TI Internal

BPS Kabupaten Sukoharjo saat ini telah menggunakan berbagai aplikasi digital untuk pengumpulan data. Aplikasi mobile CAPI (seperti Susenas dan Sakernas Mobile) digunakan petugas untuk entri data secara langsung di lapangan. Aplikasi Wilkerstat dimanfaatkan untuk melakukan verifikasi batas spasial wilayah kerja. Pendaftaran mitra statistik dikelola secara online melalui portal Sobat Mitra. Namun, aplikasi-aplikasi ini belum terhubung satu sama lain. Data spasial Wilkerstat tidak terintegrasi langsung ke dalam aplikasi CAPI, sehingga petugas harus bergantian membuka dua aplikasi yang berbeda. Hal ini menimbulkan inkonsistensi lokasi wawancara. Selain itu, belum ada dashboard monitoring terpadu di tingkat kabupaten untuk memantau progress pengumpulan data secara spasial dan real-time [8].

D. Analisis Lingkungan SI/TI Eksternal

Tren teknologi eksternal menawarkan solusi integrasi melalui teknologi API Gateway yang mampu menjembatani pertukaran data secara aman antar-platform. Pemanfaatan database hibrida dengan metode offline-first synchronization tipe delta (mengirim hanya bagian data yang berubah) menjadi standar industri untuk mengatasi kendala blank spot internet di pedesaan. Selain itu, teknologi Web-GIS memungkinkan visualisasi koordinat data spasial secara dinamis, sementara pemanfaatan kecerdasan buatan (AI/ML) dapat diimplementasikan untuk validasi anomali data lapangan secara otomatis sebelum dikirim ke pusat.

E. Analisis SWOT

Sintesis terhadap analisis lingkungan internal dan eksternal BPS Kabupaten Sukoharjo menghasilkan matriks SWOT untuk

merumuskan arahan strategis penataan SI/TI. Rincian analisis SWOT ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis SWOT BPS Kabupaten Sukoharjo

Strengths (Kekuatan)	Weaknesses (Kelemahan)
- Kepemilikan aplikasi dasar (CAPI, Wilkerstat, Sobat Mitra). - Infrastruktur jaringan intranet BPS nasional terhubung. - Ketersediaan SDM fungsional IPDS (Pranata Komputer, Statistisi) kompeten.	- Tiadanya integrasi antar-aplikasi pengumpulan data lapangan (silo). - Kendala sinkronisasi data CAPI di daerah minim sinyal (blank spot). - Ketergantungan penuh pada update sistem BPS Pusat. - Monitoring progress petugas belum terpusat secara spasial.
Opportunities (Peluang)	Threats (Ancaman)
- Kebijakan Satu Data Indonesia tingkat Kabupaten Sukoharjo. - Dukungan perluasan jaringan internet serat optik pedesaan Pemkab. - Ketersediaan layanan Cloud Storage pemerintah (PDN) yang aman.	- Ancaman keamanan data lapangan (kebocoran data hasil survei). - Tingginya tingkat ketidakpatuhan responden (non-response rate). - Perubahan mendadak regulasi pengumpulan data dari BPS Pusat.

F. Analisis McFarlan Strategic Grid

Rekomendasi portofolio aplikasi mendatang diklasifikasikan menggunakan McFarlan Strategic Grid untuk mengidentifikasi prioritas kontribusi aplikasi terhadap kesuksesan operasional dan strategis organisasi di masa depan. Hasil pengelompokan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis McFarlan Strategic Grid BPS Sukoharjo

Strategic	High Potential
- Dashboard Monitoring Real-Time Lapangan (DMRT-L) berbasis spasial GIS. - Unified CAPI Suite (Integrasi platform survei seluruh).	- AI-powered Anomaly Data Detector (Validasi entri data lapangan otomatis). - Geotagging Validation Engine (Pelacak konsistensi koordinat responden).

Key Operational	Support
- Portal Sobat Mitra BPS Terintegrasi. - Website BPS Kabupaten Sukoharjo. - Aplikasi Wilkerstat Mobile (Pemetaan).	- E-Office BPS Sukoharjo (Surat menyurat). - Aplikasi SIMPEG BPS Kabupaten. - Automated Reporting & Admin Dashboard.

G. Formulasi Strategi SI/TI dan Roadmap

Berdasarkan analisis portofolio, dirumuskan strategi SI/TI yang komprehensif bagi BPS Kabupaten Sukoharjo. Pertama, Strategi SI meliputi pengembangan Dashboard Monitoring Real-Time Lapangan (DMRT-L) berbasis Web-GIS guna memantau pergerakan pencacah lapangan, integrasi platform CAPI ke dalam Unified CAPI Suite untuk mereduksi silos survei, dan implementasi automated data validation. Kedua, Strategi TI difokuskan pada pemanfaatan API Gateway untuk menjamin interoperabilitas sistem, penerapan sinkronisasi delta pada gawai CAPI untuk mengatasi blank spot koneksi, serta optimalisasi media penyimpanan awan PDN. Ketiga, Strategi Manajemen SI/TI meliputi pelatihan literasi digital berkala bagi mitra statistik Sukoharjo, penyusunan SOP keamanan siber data lapangan, dan pembentukan tim helpdesk IT lokal di kabupaten.

Roadmap implementasi dirancang dalam tiga tahapan logis: (1) Fase 1 (Jangka Pendek - Bulan 1-6): Integrasi API Gateway dasar dan penyediaan modul offline-sync gawai CAPI. (2) Fase 2 (Jangka Menengah - Bulan 7-12): Pengembangan Dashboard Monitoring Spasial (GIS) dan pelatihan petugas. (3) Fase 3 (Jangka Panjang - Bulan 13-24): Implementasi Automated Validation Engine berbasis AI dan repositori data lokal terpadu.

IV. KESIMPULAN

Perencanaan strategis SI/TI menggunakan kerangka kerja Ward and Peppard pada BPS Kabupaten Sukoharjo berhasil merumuskan cetak biru integrasi data lapangan digital yang komprehensif. Melalui penyelarasan analisis internal dan eksternal, diidentifikasi kebutuhan

mendesak untuk mengatasi silos data antar-aplikasi survei dan meningkatkan kemampuan monitoring petugas berbasis spasial. Portofolio aplikasi masa depan yang dipetakan dalam McFarlan Strategic Grid (seperti Dashboard Monitoring Real-Time Lapangan dan Unified CAPI Suite) serta roadmap implementasi tiga fase diharapkan dapat meminimalkan risiko operasional pengumpulan data, mempercepat rilis data statistik, dan mendukung penuh implementasi kebijakan Satu Data Indonesia di tingkat daerah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukoharjo beserta seluruh staf fungsi IPDS atas izin penelitian, data, dan dukungan waktu wawancara selama penelitian berlangsung. Apresiasi tinggi juga kami sampaikan kepada Rektor dan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta atas dukungan fasilitas riset akademik yang memadai.

REFERENSI

- [1] Nugroho, A. S., & Putera, A. D. (2024). Analisis Penerapan CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing) dalam Pengumpulan Data Lapangan di Badan Pusat Statistik. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, 28(1), pp. 75-88.
- [2] Badan Pusat Statistik. (2020). *Rencana Strategis Badan Pusat Statistik 2020-2024*. Jakarta: BPS.
- [3] Handayani, T., & Sudiana, S. (2023). Penerapan Kerangka Kerja Ward and Peppard dalam Perencanaan Strategis SI/TI pada Lembaga Pemerintah. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 13(1), pp. 45-56.
- [4] Pratama, R. A., & Wijaya, A. F. (2021). Perencanaan Strategis SI/TI Lembaga Publik Menggunakan Metodologi Ward and Peppard. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(5), pp. 987-996.
- [5] Sari, M. P., & Setiawan, H. (2024). Integrasi Data Lapangan Digital Menggunakan Aplikasi CAPI: Evaluasi Kesiapan Infrastruktur Teknologi Informasi. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 8(2), pp. 210-218.
- [6] Wibowo, S., & Haryono, T. (2022). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Statistik Sektoral pada Dinas Kominfo Menggunakan Ward and Peppard. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 20(2), pp. 115-126.
- [7] Hidayat, R., & Rahmawati, E. (2023). Pemanfaatan Web-GIS Wilkerstat untuk Pemetaan Lapangan Sensus dan Survei BPS. *Jurnal Geodesi dan Geomatika*, 6(1), pp. 30-41.
- [8] Pelengkahu, P. A., & Manuputty, A. D. (2023). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dengan Metode Ward and Peppard pada UD. *Aneka Jaya. Sebatik*, 27(2), pp. 235-244.

- [9] Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic Planning for Information Systems* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- [10] McFarlan, F. W. (1984). Information Technology Changes the Way You Compete. *Harvard Business Review*, 62(3), pp. 98-103.