



Perencanaan Strategis Sistem Informasi pada Balai Wilayah Sungai Maluku Menggunakan *Ward and Peppard*

Magdalena Alan Bungyanan^{1*}, Melkior N. N. Sitokdana¹, Amtai Alaslan²

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

²Universitas Lelemuku Saumlaki

*Corresponding Author's e-mail: 682022706@student.uksw.edu

Article History:

Received: April 13, 2026

Revised: April 22, 2026

Accepted: May 22, 2026

Keywords:

Strategic IS/IT Planning,
SWOT, Value Chain,
McFarlan Strategic Grid

Abstract: *The Maluku River Organisation (BWS) is a technical implementation unit (UPT) under the Directorate of Water Resources, Ministry of Public Works and Housing, that is responsible for water resources management. The main issues of BWS are the absence of an independently managed information system, so that it depends on the central government system and still uses manual processes. This research aims to create a strategic IS/IT plan aligned with the organization's business processes to support digital transformation processes and improve organizational performance. This research adopts the Ward and Peppard methodology by using the SWOT framework, value chain, PEST frameworks, as well as portfolio mapping using the McFarlan Strategic Grid to formulate IS/IT strategies and a phased three-year implementation plan. This planning results in recommendations for developing internal IS/IT systems: SISMONIK, SILAP, SI BWS Maluku, a Mobile reporting application, and an early warning system (IoT-based) to support, manage, and optimize the technology support system for processes. The proposed implementation plan can be a guideline to reduce dependency on the central system, improve work efficiency, and support more responsive water resources management in Maluku.*

Copyright © 2026, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Bungyanan, M. A., Sitokdana, M. N. N., & Alaslan, A. (2026). Perencanaan Strategis Sistem Informasi pada Balai Wilayah Sungai Maluku Menggunakan Ward and Peppard. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 5(5), 2723–2731. <https://doi.org/10.55681/sentri.v5i5.6108>

PENDAHULUAN

Dalam era transformasi digital yang semakin mendalam, banyak instansi pemerintah yang memanfaatkan perkembangan teknologi untuk mendukung serta meningkatkan efisiensi layanan publik. Namun, implementasi sistem informasi di berbagai instansi pemerintah daerah masih menghadapi tantangan besar. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) memerlukan perencanaan yang sangat baik untuk menghindari kerugian yang lebih besar dari segi keuangan dan investasi (Wicaksana, 2021).

Perencanaan strategis sistem informasi (SI) menjadi elemen krusial dalam mendukung efektivitas dan efisiensi operasional organisasi, termasuk Balai Wilayah Sungai (BWS) Maluku (Putra et al., 2021) sebagai unit pelaksana teknis Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. Tugas BWS meliputi pengembangan dan pengelolaan sumber daya air, pembangunan serta pemeliharaan infrastruktur sungai, pengendalian banjir, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air. Balai Wilayah Sungai (BWS) Maluku juga aktif dalam kegiatan sosial seperti penanganan bencana, aksi bersih

sungai dalam memperingati Hari Air Dunia dan penyaluran bantuan air bersih. Namun, belum adanya perencanaan strategis SI yang terstruktur dan terintegrasi mengakibatkan kurang optimalnya pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi. Data dari Kementerian PUPR (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 60% BWS di Indonesia belum memiliki strategi sistem informasi yang terdokumentasi dan terintegrasi. Ketidakterpaduan sistem menyebabkan lemahnya pengambilan keputusan, keterlambatan respons terhadap bencana air, serta kesulitan dalam koordinasi lintas unit kerja. Oleh karena itu, perencanaan strategis sistem informasi menjadi kebutuhan mendesak untuk mendorong tata kelola sumber daya air yang adaptif dan berkelanjutan.

Hal-hal yang dapat menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah tidak memiliki sistem informasi yang operasi oleh BWS Maluku dan semua dikelola oleh pemerintah pusat, sehingga diperlukan suatu perencanaan SI/TI yang mampu menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan pengembangan teknologi informasi sesuai dengan strategi organisasi agar dapat membantu kinerja SI/TI yang ada dalam organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun perencanaan strategis sistem informasi pada Balai Wilayah Sungai Maluku yang mampu meningkatkan kinerja organisasi melalui pemanfaatan teknologi informasi secara optimal dengan menggunakan metode *Ward and Peppard*. Pendekatan komprehensif dalam merancang strategi SI dengan mempertimbangkan faktor analisa kondisi SI/TI organisasi. Melalui analisis *SWOT*, *Value Chain*, *McFarlan Strategic Grid*, metode ini memungkinkan identifikasi kebutuhan SI yang selaras dengan tujuan strategi organisasi (Wibowo & Chernovita, 2022). Penerapan metode ini di BWS Maluku diharapkan dapat menghasilkan roadmap pengembangan SI yang terstruktur, efisien terhadap dinamika lingkungan eksternal, serta meningkatkan kualitas pengelolaan sumber daya air di wilayah Maluku.

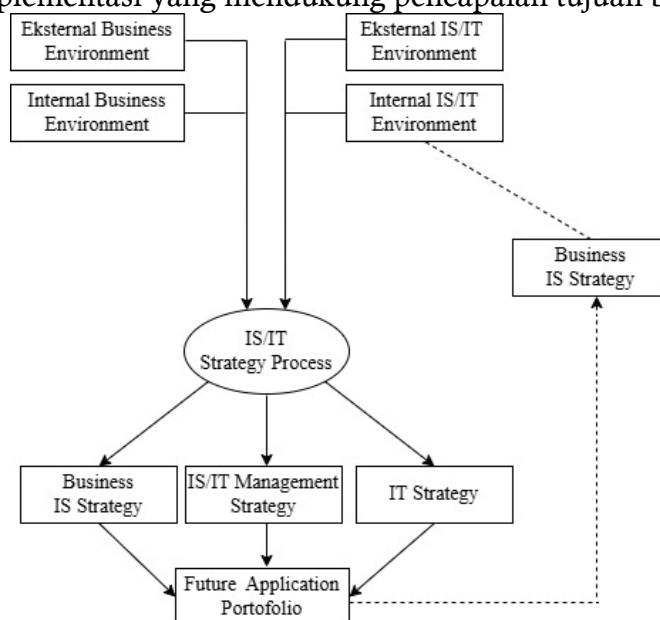
LANDASAN TEORI

Perencanaan strategis sistem informasi (SI) merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk menyelaraskan strategi bisnis organisasi dengan pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi (TI). Menurut Ward dan Peppard (2002) perencanaan strategi sistem informasi merupakan alat, teknik dan kerangka yang menyelaraskan strategi SI/TI dengan strategi bisnis dan mencari peluang baru melalui penerapan teknologi yang inovatif.

Analisis McFarlan Strategic Grid digunakan untuk memetakan aplikasi Sistem Informasi berdasarkan kontribusinya terhadap organisasi. Pemetaan dilakukan dalam empat kuadran (*strategic, high potential, key operational, and support*), dari hasil pemetaan tersebut dapat diperoleh gambaran tentang kontribusi aplikasi sistem informasi terhadap organisasi dan pengembangannya di masa depan (Wedhasmara, 2009). Alat ini membantu dalam mengklasifikasikan aplikasi dan proyek SI/TI berdasarkan dampaknya terhadap operasi dan strategi bisnis. Dengan demikian, organisasi dapat menentukan prioritas pengembangan dan investasi teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan bisnis. Analisis lingkungan internal memberikan wawasan mendalam tentang kondisi organisasi saat ini, memungkinkan identifikasi area yang memerlukan perbaikan dan pengembangan untuk mendukung strategi bisnis secara keseluruhan.

Metode Ward and Peppard adalah pendekatan yang dirancang untuk membantu organisasi dalam merumuskan strategi SI/TI yang selaras dengan strategi bisnis. Metode ini terdiri dari tiga komponen utama: analisis lingkungan bisnis, analisis lingkungan SI/TI, dan perumusan strategi SI/TI (Wibowo & Chernovita, 2022). Analisis lingkungan bisnis

mencakup evaluasi terhadap faktor-faktor eksternal seperti kondisi ekonomi, regulasi, dan persaingan, serta faktor-faktor internal seperti struktur organisasi dan proses bisnis. Analisis lingkungan SI/TI melibatkan penilaian terhadap infrastruktur TI yang ada, aplikasi yang digunakan, dan kapabilitas TI organisasi. Berdasarkan analisis tersebut, organisasi dapat merumuskan strategi SI/TI yang mencakup portofolio aplikasi, arsitektur TI, dan rencana implementasi yang mendukung pencapaian tujuan bisnis.



Gambar 1. Perencanaan Strategis Ward and Peppard

Gambar 1 merupakan model perencanaan strategis SI/TI yang harus diawali dengan analisis terhadap empat komponen utama, yaitu lingkungan bisnis eksternal, lingkungan bisnis internal, lingkungan SI/TI eksternal, dan lingkungan SI/TI internal. Keempat aspek tersebut masukan dalam proses yang disebut proses strategi SI/TI, yaitu tahap analisis dan perumusan yang menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan dukungan teknologi informasi. Hasil dari proses ini menghasilkan tiga jenis strategi, yaitu strategi bisnis SI yang berfokus pada pemanfaatan sistem informasi untuk mendukung strategi bisnis. IS/TI Management Strategy berkaitan dengan tata kelola, kebijakan, serta pengelolaan fungsi SI/TI dalam organisasi. Sementara IT Strategy menitikberatkan pada aspek teknis seperti arsitektur teknologi yang akan digunakan. Selanjutnya ketiga strategi tersebut lanjut pada penyusunan Future Application Portofolio, yaitu daftar prioritas aplikasi sistem informasi yang akan dikembangkan di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara yang bertujuan untuk membuat perencanaan strategi menggunakan metode Ward and Peppard.

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama adalah mengidentifikasi masalah yang dihadapi di Balai Wilayah Sungai (BWS) Maluku dengan melakukan wawancara kepada kepala kepegawaian dan pegawai yang menangani absensi, terkait sistem yang saat ini digunakan pada instansi.

2. Studi Literatur

Dalam tahap ini peneliti mencari serta mengumpulkan berbagai referensi untuk mendukung penelitian yang bertujuan untuk memahami teori-teori, konsep, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang dikaji.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara kepada beberapa pegawai BWS Maluku.

4. Pengolahan Data

Dari pengumpulan data dapat menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan melakukan wawancara, dan memahami rencana strategi untuk mengetahui gambaran atau keadaan SI/TI yang ada saat ini untuk proses penyusunan perencanaan strategi.

5. Penyusunan Perencanaan SI/TI

Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya membuat perencanaan strategi SI/TI. Penyusunan perencanaan strategi dengan analisis *PEST*, analisis *SWOT*, analisis *Value Chain* dan *McFarlan Strategic Grid*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model analisis PEST dalam membantu organisasi memahami dinamika lingkungan eksternal yang berada di luar kendali langsung, namun memiliki dampak signifikan terhadap keberlangsungan operasional dan pencapaian tujuan strategis. Analisis PEST dalam pengembangan sistem informasi menunjukkan bahwa dari segi politik, kebijakan seperti Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE mendorong proses digitalisasi layanan publik. Namun ketergantungan pada sistem pusat yang berada di bawah Kementerian PUPR serta tingkat birokrasi yang rumit membatasi kemampuan dalam mengembangkan sistem secara fleksibel. Dari segi ekonomi, pembatasan dana yang bergantung pada pemerintah pusat serta kondisi geografis Maluku yang berupa kepulauan membuat biaya operasional dan logistik menjadi lebih tinggi. Secara sosial, kondisi literasi digital di kalangan pegawai dan masyarakat masih tidak merata, meskipun permintaan terhadap layanan cepat dan semakin tinggi. Sementara dari segi teknologi, keterbatasan infrastruktur TIK masih menjadi kendala, namun kemajuan teknologi seperti IoT, GIS dan aplikasi mobile memberikan peluang untuk mengoptimalkan pengelolaan sumber daya air dengan cara yang terintegrasi.

Tabel 1. Analisis PEST

Politik	Ekonomi	Sosial	Teknologi
1. Regulasi pemerintah pusat seperti Perpres No. 95 Tahun 2018 tentang SPBE (Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik) mendorong digitalisasi layanan publik.	1. Keterbatasan anggaran operasional BWS yang sebagian besar bersumber dari pusat berdampak pada keterbatasan pengembangan SI lokal.	1. Tingkat literasi digital pegawai dan masyarakat belum merata di wilayah Maluku. 2. Kebutuhan masyarakat akan layanan cepat dan transparan semakin tinggi.	1. Infrastruktur TIK di beberapa wilayah Maluku masih terbatas, termasuk sinyal internet dan akses perangkat modern. 2. Perkembangan teknologi seperti IoT, GIS, dan mobile apps membuka peluang optimalisasi pengelolaan SDA secara real time.
2. Keterikatan BWS dengan sistem pusat (PU, KemenPAN-RB) membuat fleksibilitas pengembangan sistem internal terbatas.	2. Wilayah Maluku yang terdiri dari banyak pulau menambah biaya operasional dan logistik.		
3 Struktur birokrasi yang kompleks dapat memperlambat adopsi teknologi baru.			

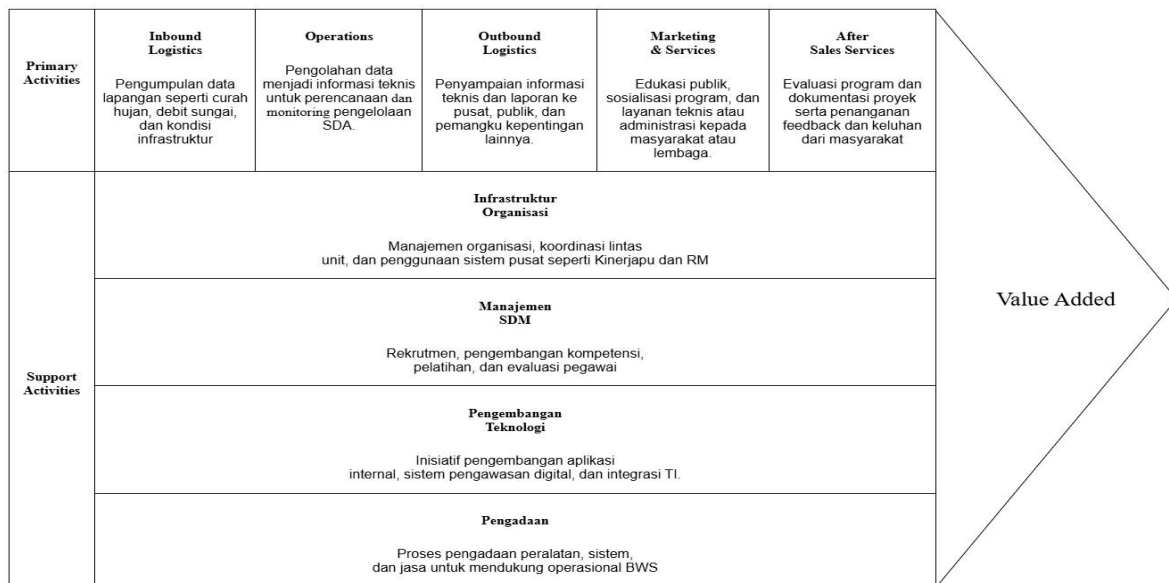
Sebagai institusi yang memiliki peran strategis dalam pengelolaan wilayah sungai, BWS Maluku perlu melakukan identifikasi terhadap faktor-faktor internal yang menjadi kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal yang berpotensi menjadi peluang maupun ancaman. Dengan demikian, arah kebijakan dan program kerja yang disusun dapat lebih terarah, adaptasi dan berkelanjutan.

Tabel 2. Analisis SWOT

Internal/ Eksternal	<i>Strengths</i>	<i>Weakness</i>
ASPEK	<ol style="list-style-type: none"> Pemanfaatan sistem terpusat dari kementerian seperti <i>Kinerjapu.co.id</i> dan aplikasi <i>RM</i> menunjukkan kesadaran terhadap pentingnya digitalisasi manajemen SDM. Proses backup data sudah terstruktur : dilakukan secara online dan fisik (hardisk), menunjukkan adanya pengelolaan data yang cukup baik. Kompetensi SDM yang cukup, dengan penambahan tenaga di bidang kepegawaian yang mendukung adopsi sistem baru 	<ol style="list-style-type: none"> Belum adanya sistem informasi internal khusus BWS Maluku, seluruh sistem masih bergantung pada pusat, menghambat otonomi dan efisiensi operasional lokal. Proses manual masih digunakan, terutama dalam absensi sebagai backup, menunjukkan belum sepenuhnya paperless dan efisien. Ketergantungan pada coding dari pusat, membatasi fleksibilitas pengembangan sistem lokal.
<i>Opportunity</i>	<i>Strategi (SO)</i>	<i>Strategi (WO)</i>
<ol style="list-style-type: none"> Rencana pembangunan sistem aplikasi internal sedang direncanakan, membuka ruang inovasi dan peningkatan efisiensi lokal. Dukungan kebijakan nasional (SPBE, Perpres No. 95 Tahun 2018) memberikan landasan legal dan insentif untuk transformasi digital. Kemajuan teknologi cloud dan mobile, berpotensi mengatasi kendala geografis Maluku yang berupa kepulauan 	<ol style="list-style-type: none"> Meningkatkan kapasitas produksi dengan memanfaatkan tenaga kerja lokal yang masih tersedia. Membangun kemitraan dengan lembaga pelatihan untuk mengembangkan SDM unggul. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengadakan pelatihan manajemen usaha dan pemasaran digital untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan Memperbaiki proses produksi dengan teknologi tepat guna yang disubsidi oleh pemerintah Meningkatkan kualitas SDM melalui kerja sama pendidikan vokasi
<i>Threats</i>	<i>Strategi (ST)</i>	<i>Strategi (WT)</i>

<ol style="list-style-type: none"> Topografi wilayah kepulauan Maluku menimbulkan tantangan dalam pembangunan infrastruktur TI. Risiko keamanan siber, terutama jika sistem internal dikembangkan tanpa mitigasi keamanan data. Keterbatasan anggaran dan proses birokrasi pengadaan sistem berisiko menunda implementasi 	<ol style="list-style-type: none"> Memperkuat jaringan distribusi lokal dan nasional dengan memanfaatkan dukungan masyarakat dan tenaga kerja lokal untuk mengurangi. Menjalin komunikasi aktif dengan pemerintah desa dan dinas terkait untuk mengantisipasi perubahan kebijakan. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengikuti pelatihan dan bimbingan teknis dari lembaga atau pemerintah guna meningkatkan manajemen usaha modern Mengadopsi alat produksi sederhana yang terjangkau untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi ketergantungan pada proses manual. Mengoptimalkan pemasaran digital secara bertahap untuk memperluas pasar dan mengurangi ketergantungan promosi konvensional
---	--	--

Analisis *Value Chain* digunakan untuk memetakan semua proses kerja yang terjadi dalam suatu organisasi menjadi dua kategori aktivitas, aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Mengacu pada dokumen organisasi yang di dalamnya dijabarkan tanggung jawab dan fungsi masing-masing unit kerja berdasarkan pengamatan terhadap proses kerja yang terjadi pada masing-masing unit kerja (Wedhasmara, 2009).



Gambar 2. Value Chain

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa organisasi menciptakan nilai tambah dalam pengelolaan Sumber Daya Air (SDA) melalui serangkaian aktivitas utama serta aktivitas pendukung yang saling terhubung. Secara umum, hasil analisis *Value Chain* dapat dijelaskan sebagai berikut:

Aktivitas Utama (*Primary Activities*)

a. *Inbound Logistics*

Tahap ini dimulai dengan proses pengumpulan data lapangan sebagai dasar utama pengelolaan.

b. Operations

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah menjadi informasi yang digunakan untuk mengawasi pengelolaan SDA.

c. Outbound Logistic

Informasi yang telah diolah, disusun dalam bentuk laporan dan diberikan kepada pusat, masyarakat, serta pihak-pihak yang terkait untuk memastikan transparansi dan akurat.

d. Marketing and Services

Tahap ini berperan memberikan informasi kepada masyarakat, sosialisasi program, serta memberikan bantuan teknis kepada masyarakat atau lembaga.

e. After Sales Services

Tahap ini dilakukan dengan evaluasi program, serta menangani masukan dan keluhan sebagai bagian dari perbaikan yang terus berlangsung.

Aktivitas Pendukung (*Support Activities*)

Seluruh aktivitas utama didukung oleh aktivitas pendukung seperti infrastruktur organisasi yang memastikan koordinasi lintas unit dan pengelolaan sistem dapat berjalan efektif. Manajemen SDM memastikan tersedianya pegawai yang kompeten melalui rekrutmen dan pelatihan. Pengembangan teknologi membantu mengintegrasikan berbagai sistem dan mendorong proses kerja menjadi lebih digital. Serta pengadaan menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk operasional.

Portofolio Aplikasi

Portofolio aplikasi merupakan pertimbangan hubungan antar sistem dan tugas yang dilakukan. Portofolio aplikasi gabungan yang dapat diturunkan dengan teori *McFarlan Strategic Grid* yaitu yang mempertimbangkan kontribusi SI/TI terhadap bisnis saat ini dan yang akan datang (Jhon & Joe, 2002). Portofolio aplikasi adalah satu bagian perencanaan strategis SI/TI, dimana terdapat beberapa aplikasi yang dikelola dan dikembangkan. Teori *McFarlan Strategic Grid* akan digunakan dalam analisis ini untuk menentukan peran sistem informasi yang ada di BWS Maluku. Dengan menggunakan analisis ini, sistem informasi dapat dipetakan menjadi 4 kuadran. Ini akan memungkinkan perencanaan lebih lanjut untuk memaksimalkan potensi SI/TI sehingga proses bisnis dapat berjalan lancar. (Putri Sabila & Assegaff, 2023).

Tabel 3. Portofolio Aplikasi

<i>Strategic</i>	<i>High Potential</i>
Pengembangan Sistem Informasi Internal untuk operasional lokal	Sistem Lokal BWS (rencana)
Kinerjapu.co.id Aplikasi RM E-Bravo	Sistem Informasi data curah hujan POK
<i>Key Operational</i>	<i>Support</i>

Berdasarkan gambar, portofolio aplikasi dibagi dalam empat kategori utama, yaitu *Strategic*, *High Potential*, *Key Operational*, dan *Support*. Berikut hasil pemetaan *McFarlan Strategic Grid*

1. Kuadran *Strategic*

Pengembangan Sistem Informasi internal untuk operasional lokal yang mana sistem ini dirancang untuk mendukung kebutuhan operasional internal. Pengembangan sistem lokal menunjukkan adanya kemandirian digital serta peningkatan efisiensi proses bisnis yang disesuaikan dengan karakteristik organisasi. Secara strategis, sistem ini berpotensi menjadi fondasi transformasi digital yang lebih terintegrasi.

2. Kuadran *High Potential*

Kudaran ini berisi aplikasi yang msih dalam tahap perencanaan, tetapi diproyeksikan memiliki peran penting dalam mendukung mengoptimalkan operasional dan pengelolaan data secara mandiri.

3. Kuadran *Key Operational*

Kuadran *Key Operational* mencakup aplikasi yang sangat penting dalam mendukung kegiatan operasional sehari-hari. Kinerja.co.id, Aplikasi RM, dan E-Bravo merupakan aplikasi yang mendukung fungsi administratif, pelaporan, manajemen kinerja, serta pengelolaan dokumen. Tanpa aplikasi ini, proses bisnis utama akan terganggu.

4. Kuadran *Support*

Kuadran ini berisi aplikasi yang membantu dalam mengelolah data curah hujan yang masuk, serta membantu merincikan kegiatan-kegiatan.

Rencana Implementasi

Berdasarkan hasil analisis portofolio aplikasi maka dapat direkomendasikan beberapa rencana implementasi SI/TI pada Balai Wilayah Sungai Maluku yang akan dilaksanakan secara bertahap selama tiga tahun (Romantia et al., 2023). Tujuan rencana implementasi adalah untuk menjelaskan proses bisnis yang akan dijalankan oleh organisasi dengan memperhatikan anggaran. (Hermanto & Tanaamah, 2021)

Tabel 4. Rencana Implementasi

No	Aplikasi Sistem Informasi	2026	2027	2028
1	Kinerjapu	Key Operational		
2	Aplikasi RM			
3	E-Bravo			
4	SI Curah Hujan	Support		
5	POK			
6	SIMONIK		Strategic	
7	SILAP			
8	SI BWS Maluku			
9	Mobile Repoting			High Potential
10	Early warning system (IoT-based)			

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Balai Wilayah Sungai Maluku masih bergantung pada pemerintah pusat. Kondisi ini mengurangi

fleksibilitas dalam pengembangan, rendahnya otonomi operasional, serta masih digunakannya proses manual dalam beberapa aktivitas kerja. Dengan metode Ward and Peppard, penelitian ini berhasil membuat perencanaan strategis SI/TI yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Analisis lingkungan internal dan eksternal menggunakan metode SWOT, Value Chain, PEST serta pemetaan portofolio aplikasi berdasarkan McFarlan Strategic Grid yang menunjukkan bahwa BWS Maluku belum memiliki sistem informasi internal yang dikelola sendiri. Analisis ini menghasilkan beberapa perencanaan implemensi SI/TI: SIMONIK, SILAP, SI BWS Maluku, Mobile Reporting App, Early warning system (IoT-based). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi internal BWS Maluku harus menjadi prioritas strategis, karena berperan sebagai dasar dalam mendorong transformasi digital yang lebih terpadu dan membantu meningkatkan efisiensi dalam proses bisnis. Selain itu penelitian ini juga menyusun perencanaan implementasi selama tiga tahun sebagai panduan pengembangan SI/TI yang terorganisir dan dilakukan bertahap. Dengan demikian, perencanaan strategi yang dibuat mampu memenuhi kebutuhan untuk menyelaraskan strategi bisnis dan teknologi informasi agar mendukung kinerja organisasi secara lebih baik.

DAFTAR REFERENSI

1. Hermanto, B. F., & Tanaamah, A. R. (2021). Perencanaan Strategis Pada Sistem Informasi dengan Menggunakan Metode Ward and Peppard. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(2), 155. <https://doi.org/10.30865/json.v3i2.3634>
2. Jhon, W., & Joe, P. (2002). *Strategic Planning for Information System*.
3. Putra, R., Prayogo, F., Rudianto, C., & Tanaem, F. (2021). Perencanaan strategis sistem informasi menggunakan metode ward and peppard (Studi kasus UD. Leon Jaya). *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, 18(Agustus), 97–110.
4. Putri Sabila, W., & Assegaff, S. (2023). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Madrasah Aliyah Nurussa'adah Sarolangun. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.33998/jurnalmsi.2023.8.1.757>
5. Romantia, M., Santi, R., & Putri, U. M. (2023). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dengan Menggunakan Metode Ward and Peppard. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.30595/jrst.v7i1.13761>
6. Wedhasmara, A. (2009). LANGKAH-LANGKAH PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE WARD AND PEPPARD | Wedhasmara | Jurnal Sistem Informasi. *Jsi*, VOL. 1, NO(1), 14–22. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/article/view/704>
7. Wibowo, S. T., & Chernovita, H. P. (2022). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dengan Metode WARD & PEPPARD Studi Kasus Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Boyolali. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 9(2), 269. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021864927>
8. Wicaksana, A. (2021). Perencanaan Strategi Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Kabupaten Buleleng Dengan Metode Ward and Peppard. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 10(1), 40–50. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v10i1.25527>