Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

Analisis Hambatan Sistem Berjalan pada Alur Kerja Manajemen Proyek Kreatif Menggunakan Pieces Framework pada CV Vodeco Digital Mediatama Tegal

Galih Widyatmojo✉, Nur Fajri Maulana*✉
Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Teknologi Digital, Indonesia

Abstrak: CV Vodeco Digital Mediatama Tegal menghadapi hambatan operasional berupa tingginya angka ketidaklengkapan data brief awal dari klien yang mencapai 55,6% kasus serta alur koordinasi harian tim yang masih manual menggunakan media obrolan WhatsApp Group. Kondisi ini memicu penundaan proyek di awal alur kerja, memaksa staf produksi melakukan kerja lembur (overtime) mendadak untuk mengejar tenggat rilis satu hingga tiga hari, serta membengkakkan biaya utilitas bulanan listrik dan internet akibat pengunggahan folder aset digital berulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hambatan alur kerja sistem berjalan dan meruskan spesifikasi kebutuhan sistem informasi manajemen proyek berbasis web usulan guna mengoptimalkan tata kelola operasional serta layanan purnajual perusahaan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi terhadap 50 proyek pembuatan website, studi pustaka, dan wawancara terstruktur kepada pimpinan, Account Executive, Project Lead, dan Technical Lead. Analisis alur kerja dievaluasi menggunakan pemodelan Flow of Document (FOD) dan kerangka kerja PIECES Framework. Hasil penelitian menunjukkan adanya kelemahan kritis pada enam dimensi PIECES, yaitu kemacetan verifikasi manual (Performance), pemantauan terisolasi di Google Sheets (Information), pemborosan biaya utilitas kantor (Economics), risiko kebocoran data kredensial server (Control), redundansi pencatatan ulang data (Efficiency), dan ketiadaan sistem tiket resmi (Service). Sebagai solusi, penelitian ini merekomendasikan arsitektur Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web yang mengintegrasikan seluruh peran fungsional melalui empat modul utama: formulir brief digital mandatory, dasbor papan Kanban kolaboratif, enkripsi otomatis AES-256, serta modul ticketing system purnajual. Implementasi sistem usulan ini diharapkan mampu memotong redundansi administrasi, menutup celah keamanan, dan menekan biaya operasional secara terukur.
Kata Kunci: Agensi Kreatif; Alur Kerja; Manajemen Proyek; PIECES Framework; Sistem Informasi

Abstract: CV Vodeco Digital Mediatama Tegal faces operational challenges in the form of incomplete client brief data in 55.6% of projects and manual team coordination via WhatsApp Group chat. These conditions trigger project delays at the start of the workflow, forcing production staff to work unexpected overtime to meet one to three-day release deadlines, while inflating monthly utility expenses for electricity and internet due to repetitive digital asset folder uploads. This study aims to evaluate the running system's workflow barriers and formulate

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

requirements specifications for a proposed web-based project management information system to optimize the company's operational governance and after-sales service. The research method used is descriptive qualitative, with data collection techniques of observation on 50 website production projects, literature review, and structured interviews with the Owner, Account Executive, Project Lead, and Technical Lead. The workflow analysis is evaluated using Flow of Document (FOD) modeling and the PIECES Framework. The results indicate critical weaknesses across six PIECES dimensions, including manual verification bottlenecks (Performance), isolated monitoring in Google Sheets (Information), bloated office utility costs (Economics), risk of server credential data leaks (Control), data re-entry redundancy (Efficiency), and absence of a formal ticketing system (Service). As a solution, this study recommends a Web-Based Project Management Information System architecture integrating all functional roles through four core modules: a mandatory digital brief form, a collaborative Kanban board dashboard, AES-256 automatic encryption, and an after-sales ticketing system module. Implementation of the proposed system is expected to eliminate administrative redundancy, close security loopholes, and measurably reduce operational costs.

Keywords: Creative Agency; Flow of Document; Information System; PIECES Framework; Project Management

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era transformasi digital telah mengubah sistem informasi menjadi infrastruktur strategis yang menentukan daya saing entitas bisnis. Pada industri agensi kreatif digital, kecepatan produksi dan ketepatan rilis produk menjadi tolok ukur utama dalam menjaga tingkat kepuasan serta kepercayaan pelanggan. CV Vodeco Digital Mediatama Tegal merupakan agensi kreatif yang menawarkan keunggulan kompetitif berupa penyelesaian pengerjaan draf website dalam waktu 1 hingga 3 hari kerja. Namun, seiring dengan tingginya volume proyek pembuatan website yang diterima, efektivitas operasional perusahaan masih terhambat oleh ketergantungan pada prosedur kerja manual, pemantauan status terisolasi menggunakan Google Sheets, serta alur koordinasi harian yang mengandalkan grup obrolan WhatsApp. Ketiadaan platform terintegrasi membuat arus informasi menjadi tidak terstruktur, sulit terverifikasi, dan rawan memicu kemacetan alur kerja (bottleneck).

Berdasarkan rekapitulasi data observasi awal terhadap 50 proyek pembuatan website sepanjang periode Juni hingga Juli 2026, ditemukan bahwa 18 proyek (36%) mengalami hambatan operasional signifikan. Hambatan paling dominan dipicu oleh ketidaklengkapan data brief awal dari klien yang mencapai 55,6% (10 kasus), disusul oleh inefisiensi koordinasi tim melalui grup obrolan WhatsApp sebesar 27,8% (5 kasus), serta kendala penanganan aduan purnajual tanpa sistem tiket terstruktur sebesar 16,6% (3 kasus). Penundaan proyek akibat brief kosong memaksa tim produksi melakukan kerja lembur (overtime) mendadak di luar jam kerja normal demi mengejar tenggat rilis yang ketat. Kondisi ini berimplikasi langsung pada pembengkakan biaya utilitas operasional kantor, khususnya peningkatan konsumsi daya listrik untuk komputer workstation spesifikasi tinggi dan pendingin udara (AC), serta penyerapan bandwidth internet akibat pengunggahan folder aset digital berukuran besar secara berulang. Selain itu, praktik pengiriman kredensial sensitif server cPanel dan domain klien dalam bentuk teks polos (plain text) di grup WhatsApp terbuka memicu risiko celah keamanan data (security loophole).

Beberapa penelitian terdahulu telah menguji pentingnya efisiensi alur kerja operasional dan evaluasi sistem informasi. Warjiyono et al., (2025) mengungkapkan bahwa alur kerja

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

administrasi yang bersifat manual rawan memicu kesalahan pencatatan data dan pemborosan biaya utilitas kantor. Setyawati et al., (2021) menekankan bahwa ketidakseimbangan konstrain manajemen proyek (waktu, biaya, dan ruang lingkup) dapat memicu keharusan kerja lembur staf serta pembengkakan biaya operasional. Dalam aspek evaluasi sistem, Argaputri et al., (2023) membuktikan efektivitas kerangka kerja PIECES Framework dalam mengidentifikasi kelemahan fungsional dan risiko keamanan data secara sistematis. Di sisi solusi teknologi, Darmawan & Ratnasari, (2020) menunjukkan bahwa implementasi sistem berbasis web dengan papan Kanban mampu meningkatkan transparansi pemantauan progres secara real-time, sedangkan Andhika et al. (2025) dan Permana et al., (2024) menggarisbawahi krusialnya modul ticketing system dalam mengelola aduan teknis pelanggan secara terstruktur.

Meskipun berbagai studi telah membahas perancangan sistem informasi manajemen proyek, belum ada penelitian yang secara khusus membedah hambatan alur kerja pada agensi kreatif berkecepatan tinggi (high-velocity) dengan siklus rilis draf 1–3 hari kerja yang melibatkan lima peran fungsional (Client, Account Executive, Project Supervisor, Project Lead, dan Technical Lead). Kesenjangan penelitian (research gap) ini semakin diperkuat oleh ketiadaan kajian terdahulu yang memetakan dampak finansial dari hambatan ketidaklengkapan data brief awal yang mencapai angka kritis 55,6% terhadap pembengkakan biaya utilitas kantor dan jam kerja lembur staf pada ekosistem agensi kreatif digital.

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, penelitian ini mengusulkan pendekatan evaluasi komprehensif yang mengombinasikan pemodelan Flow of Document (FOD) dan kerangka kerja PIECES Framework. Kebaruan (novelty) dan kontribusi spesifik dari penelitian ini terletak pada integrasi FOD untuk memetakan sirkulasi fisik berkas serta titik kemacetan (bottleneck) antardivisi, yang kemudian dipadukan dengan PIECES Framework untuk menganalisis dampak operasional, finansial, dan keamanan data secara terstruktur. Kombinasi ini melahirkan rekomendasi arsitektur Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web yang dirancang khusus dengan empat modul utama: formulir brief digital bertipe mandatory fields, dasbor papan Kanban kolaboratif, enkripsi AES-256 untuk kredensial server, serta modul layanan bantuan teknis (ticketing system) purnajual.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengevaluasi pengaruh hambatan koordinasi WhatsApp dan ketidaklengkapan brief terhadap efisiensi operasional, mengidentifikasi kelemahan sistem berjalan berdasarkan enam dimensi PIECES Framework, serta merumuskan spesifikasi kebutuhan sistem informasi manajemen proyek berbasis web usulan pada CV Vodeco Digital Mediatama Tegal. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur analisis alur kerja agensi kreatif, sekaligus memberikan kontribusi praktis dan teknologis bagi perusahaan dalam mengeliminasi redundansi administrasi, menutup celah kebocoran data sensitif, dan menekan pemborosan biaya utilitas operasional secara terukur.

2. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan pendekatan metodologis yang digunakan untuk mengkaji alur kerja manajemen proyek berjalan pada CV Vodeco Digital Mediatama Tegal serta merumuskan rekomendasi spesifikasi kebutuhan sistem usulan. Penelitian ini mengombinasikan pemodelan alur dokumen (Flow of Document / FOD) dan evaluasi kerangka kerja PIECES Framework guna mengidentifikasi permasalahan secara objektif, sistematis, dan terstruktur.

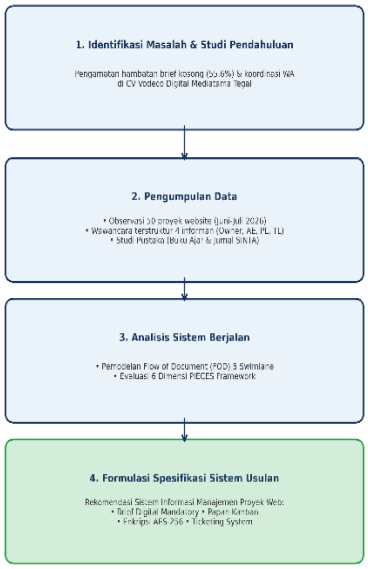
2.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis agar alur pelaksanaan riset terarah serta dapat dipahami dan direplikasi secara transparan.

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

Tahapan penelitian dibagi menjadi empat fase utama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian

Sebagaimana dipaparkan pada Gambar 1, pelaksanaan riset diawali dari tahap identifikasi masalah dan studi pendahuluan. Pada fase ini, dilakukan pengamatan awal terhadap kendala operasional pada alur kerja manajemen proyek pembuatan website di CV Vodeco Digital Mediatama Tegal, dengan fokus utama pada tingginya angka penundaan proyek (hold) akibat data brief dari klien yang tidak lengkap serta inefisiensi alur koordinasi harian yang masih bergantung pada grup obrolan WhatsApp.

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan terhadap 50 proyek pembuatan website, wawancara terstruktur bersama empat informan kunci, serta studi pustaka dari buku ajar ber-ISBN dan artikel jurnal terakreditasi nasional untuk memperkuat landasan teori analisis.

Tahap ketiga adalah analisis sistem berjalan. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan dua metode utama, yaitu pemodelan Flow of Document (FOD) untuk memvisualisasikan sirkulasi berkas fisik dan digital antar lima peran fungsional, serta evaluasi kerangka PIECES Framework untuk membedah kelemahan pada enam dimensi utama.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah formulasi spesifikasi kebutuhan sistem usulan. Hasil dari pemetaan kelemahan sistem berjalan dijadikan acuan utama dalam merumuskan rekomendasi perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web. Formulasi ini menghasilkan spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang mencakup empat modul utama, yaitu formulir brief digital mandatory, dasbor visual papan Kanban kolaboratif, pengamanan data kredensial berbasis enkripsi AES-256, serta modul layanan bantuan teknis (ticketing system) purnajual.

2.2. PIECES Framework dan Flow of Document

Metode analisis sistem pada penelitian ini menerapkan dua instrumen utama, yaitu pemodelan alur dokumen (Flow of Document / FOD) dan evaluasi kerangka kerja PIECES Framework. Pemodelan Flow of Document (FOD) digunakan untuk memvisualisasikan sirkulasi dokumen, berkas aset digital, dan informasi antardivisi berdasarkan lima alur peran (swimlane), yaitu Client, Account Executive, Project Supervisor, Project Lead, dan

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

Technical Lead. Pemodelan ini bertujuan memetakan titik penumpukan berkas (bottleneck) dan alur diputar kembali (loopback) yang menyebabkan penundaan rilis draf website.

Selanjutnya, alur kerja sistem berjalan dievaluasi secara mendalam menggunakan enam dimensi PIECES Framework yang dikembangkan oleh James A. Wetherbe. Evaluasi dimensi kinerja (Performance) dilakukan untuk mengukur kecepatan alur kerja, waktu tanggap verifikasi, dan kelancaran penyelesaian draf proyek. Dimensi informasi (Information) dievaluasi untuk menguji keakuratan data brief awal serta transparansi pemantauan status progres proyek. Dimensi ekonomi (Economics) dianalisis untuk menilai efisiensi biaya utilitas operasional kantor, seperti daya listrik dan internet, yang membengkak akibat keharusan kerja lembur (overtime) staf. Dimensi pengendalian (Control) mengevaluasi keandalan sistem dalam menjaga kerahasiaan data kredensial server cPanel dan domain milik klien dari celah kebocoran keamanan (security loophole). Dimensi efisiensi (Efficiency) mengukur tingkat redundansi pencatatan ulang data dari obrolan WhatsApp ke lembar spreadsheet terpisah. Terakhir, dimensi layanan (Service) dievaluasi untuk menilai kualitas dan kepastian penanganan aduan teknis purnajual pelanggan.

2.3. Subjek, Objek, dan Teknik Pengumpulan Data

Subjek penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan partisipan secara sengaja berdasarkan kriteria posisi strategis, keterlibatan langsung dalam alur kerja harian, dan pemahaman mendalam terhadap tata kelola operasional perusahaan. Subjek penelitian terdiri dari empat informan kunci, yaitu pimpinan (Owner), Account Executive (AE), Project Lead (PL), dan Technical Lead (TL). Pemilihan keempat informan ini mewakili keseluruhan lini operasional, mulai dari tingkat manajerial, penanganan klien, supervisi produksi, hingga infrastruktur teknis.

Objek penelitian ini adalah alur kerja (workflow) manajemen proyek pembuatan website, alur sirkulasi dokumen, serta rekapitulasi data proyek. Penentuan jumlah 50 proyek website yang diamati didasarkan pada metode sensus populasi total (total population sampling), di mana 50 proyek tersebut merupakan keseluruhan proyek pembuatan website yang masuk dan ditangani oleh CV Vodeco Digital Mediatama Tegal sepanjang periode observasi Juni hingga Juli 2026.

2.4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif

Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi lapangan terhadap 50 proyek pembuatan website, wawancara terstruktur bersama empat informan kunci pada tanggal 29 hingga 31 Juli 2026, serta studi pustaka dari buku ajar dan jurnal terakreditasi nasional. Proses analisis data kualitatif dilakukan secara sistematis mengadaptasi tahapan analisis data kualitatif (reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan) yang dipetakan ke dalam dua kerangka kerja utama:

1. **Reduksi Data (Data Reduction)**
   Catatan observasi lapangan dan hasil wawancara terstruktur disaring, dipilah, dan dikategorikan untuk memisahkan data relevan terkait hambatan alur kerja, durasi overtime, serta kendala kelengkapan berkas.
2. **Pemodelan Alur Dokumen (Flow of Document / FOD)**
   Temuan sirkulasi berkas fisik dan digital dipetakan ke dalam diagram alir berbasis lima alur peran (swimlane) untuk mengidentifikasi alur diputar kembali (loopback) dan titik penumpukan dokumen (bottleneck).
3. **Pengelompokan dan Pemetaan PIECES Framework**
   Data hasil wawancara dan observasi dikelompokkan ke dalam enam dimensi PIECES Framework (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service) untuk mengukur tingkat keparahan hambatan secara objektif.
4. **Penarikan Kesimpulan dan Formulasi Spesifikasi**

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

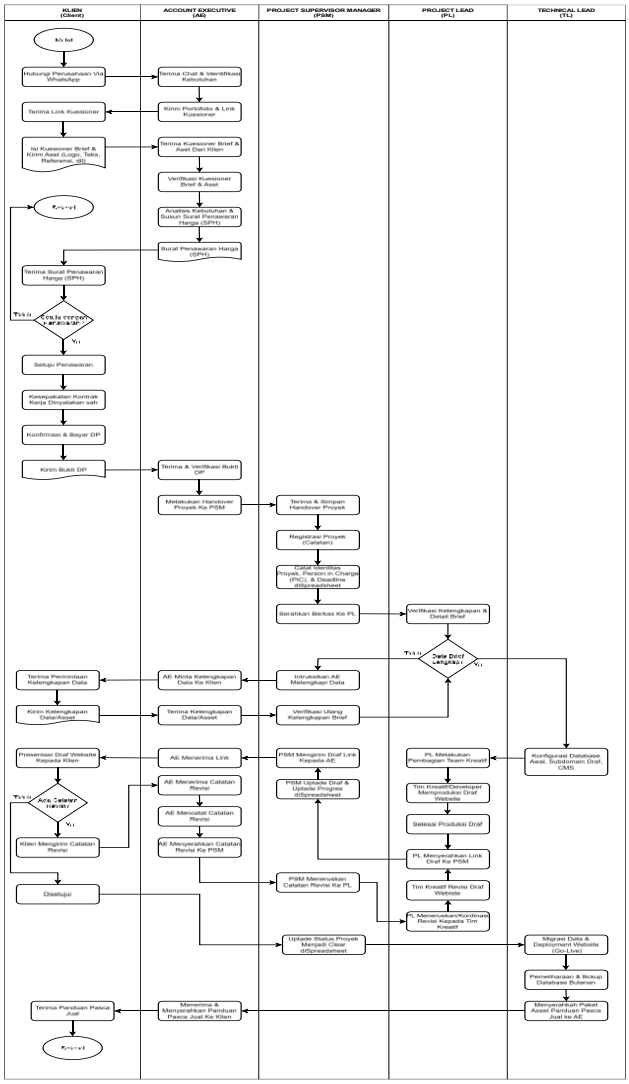
Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

Sintesis hasil analisis FOD dan PIECES dijadikan dasar dalam merumuskan spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk arsitektur sistem usulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Alur Kerja Berjalan (Flow of Document)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terstruktur dengan empat informan kunci pada CV Vodeco Digital Mediatama Tegal, dipetakan alur kerja manajemen proyek berjalan yang melibatkan lima peran fungsional, yaitu Client, Account Executive, Project Supervisor, Project Lead, dan Technical Lead. Pemodelan sirkulasi dokumen fisik dan digital dari fase awal konsultasi hingga penyerahan purnajual divisualisasikan dalam diagram Flow of Document (FOD).



Gambar 2 Diagram Flow of Document Alur Kerja Manajemen Proyek Berjalan

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2, alur kerja diawali dari Klien yang mengisi formulir brief kebutuhan website dan menyerahkannya kepada Account Executive (AE). Selanjutnya, AE menganalisis kebutuhan tersebut untuk menyusun Surat Penawaran Harga. Setelah kesepakatan harga dan pembayaran uang muka (Down Payment)

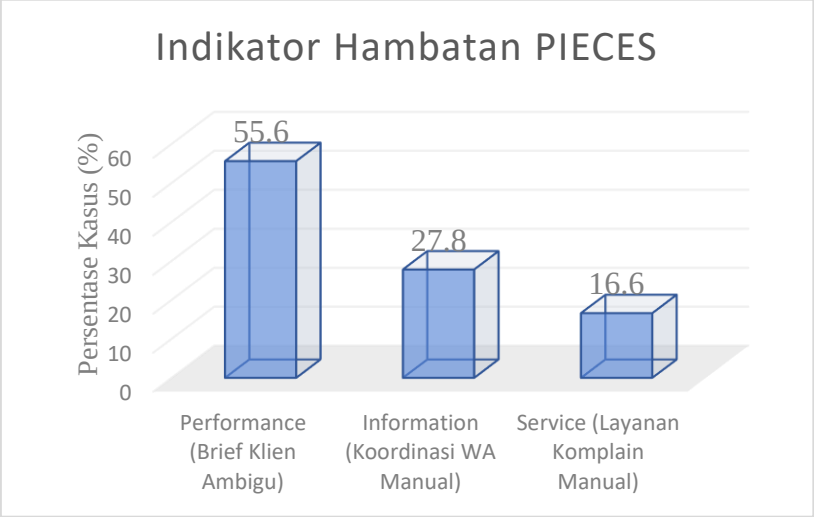
Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481
Page 59-71

diselesaikan, AE melakukan penyerahan (handover) proyek kepada Project Supervisor untuk dicatat dalam lembar kerja Google Sheets. Project Lead kemudian memeriksa kelengkapan data brief. Apabila data brief dinyatakan belum lengkap, proyek dihentikan sementara (hold) dan dikembalikan ke AE untuk meminta kelengkapan data dari klien. Jika data lengkap, Technical Lead melakukan instalasi server cPanel dan CMS, dilanjutkan oleh Project Lead yang memproduksi draf website. Draf kemudian dipresentasikan kepada Klien melalui AE. Apabila terdapat revisi, proyek diputar kembali ke Project Lead. Jika disetujui, Klien mengirimkan kredensial server via WhatsApp terbuka untuk proses deployment akhir hingga tahap pemeliharaan

3.2. Evaluasi Hambatan Operasional

Rekapitulasi data observasi terhadap 50 proyek pembuatan website sepanjang periode Juni hingga Juli 2026 menunjukkan bahwa terdapat 18 proyek (36%) yang mengalami hambatan operasional signifikan. Hambatan tersebut dikelompokkan ke dalam tiga faktor utama yang memicu penurunan efisiensi perusahaan.



Gambar 3 Grafik Rekapitulasi Persentase Hambatan Operasional Proyek

Berdasarkan Gambar 3, persentase hambatan terbesar disebabkan oleh ketidaklengkapan data brief awal dari klien yang mencapai 55,6% atau sebanyak 10 kasus. Hambatan terbesar kedua dipicu oleh inefisiensi alur koordinasi harian yang masih manual via WhatsApp Group sebesar 27,8% (5 kasus), serta kendala penanganan aduan teknis purnajual tanpa sistem tiket terstruktur sebesar 16,6% (3 kasus). Penundaan akibat brief kosong memaksa staf produksi bekerja lembur (overtime) mendadak di luar jam kerja normal demi mengejar tenggat rilis 1–3 hari. Hal ini berdampak langsung pada pembengkakan biaya utilitas bulanan kantor, khususnya pada konsumsi daya listrik untuk workstation spesifikasi tinggi dan pendingin udara (AC), serta penyerapan bandwidth internet akibat pengunggahan folder aset digital secara berulang.

3.3. Evaluasi Kerangka Kerja PIECES Framework

Untuk membedah kelemahan sistem berjalan secara komprehensif, dilakukan audit menggunakan enam indikator PIECES Framework. Hasil identifikasi kelemahan alur kerja dan dampak operasionalnya dirangkum pada Tabel 1.

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

Tabel 1 Hasil Evaluasi Sistem Berjalan Menggunakan PIECES Framework

Dimensi PIECES	Kelemahan Sistem Berjalan	Dampak Operasional
Performance	Verifikasi brief dan penyerahan proyek dilakukan secara manual via obrolan WhatsApp.	Penumpukan tugas (bottleneck) dan penundaan rilis draf website.
Information	Status progres proyek terisolasi di Google Sheets terpisah dan tidak terbarui secara real-time.	Memicu salah komunikasi (miscommunication) antar-divisi internal.
Economics	Penundaan proyek memicu kerja lembur staf di luar jam kerja normal.	Pembengkakan biaya utilitas bulanan (listrik workstation dan internet).
Control	Kredensial server cPanel/domain klien dikirim teks polos (plain text) di WhatsApp Group.	Berisiko tinggi memicu celah kebocoran data sensitif (security loophole).
Efficiency	Project Supervisor mencatat ulang data brief dan status dari WhatsApp ke Google Sheets.	Redundansi entri data manual dan pemborosan jam kerja staf.
Service	Aduan teknis purnajual ditangani via obrolan pribadi tanpa nomor tiket resmi.	Pesan keluhan pelanggan rawan tertumpuk dan terabaikan.

Sebagaimana dipaparkan pada **Tabel 1**, indikator kinerja (Performance) mengalami penurunan akibat verifikasi manual yang lambat. Pada dimensi Information, pemantauan progres yang terpisah di Google Sheets menyebabkan ketidaktransparanan data. Pada dimensi Economics, pembengkakan biaya utilitas terjadi akibat overtime yang dipicu oleh penundaan di awal alur kerja. Aspek Control mencatat ancaman keamanan serius karena pengiriman kredensial sensitif dalam bentuk teks polos. Dimensi Efficiency mengidentifikasi adanya redundansi pencatatan ulang data oleh Project Supervisor, sementara pada dimensi Service, ketiadaan modul purnajual menyebabkan aduan teknis pelanggan sering kali terlupakan.

3.4. Rekomendasi Perancangan Sistem Informasi Usulan

Guna menyelesaikan kelemahan yang telah diidentifikasi pada PIECES Framework, dirumuskan rekomendasi perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web yang mengintegrasikan lima peran fungsional (Client, Account Executive, Project Supervisor, Project Lead, dan Technical Lead). Keterkaitan antara permasalahan sistem berjalan, kebutuhan sistem, fitur modul usulan, dan potensi manfaat yang diharapkan dipetakan secara eksplisit pada Tabel 2.

Tabel 2 Pemetaan Permasalahan PIECES, Kebutuhan Sistem, Fitur Usulan, dan Potensi Manfaat

Dimensi PIECES	Permasalahan Sistem Berjalan	Kebutuhan Sistem Usulan	Fitur / Modul Usulan	Potensi Manfaat yang Diproyeksikan
Performance	Verifikasi brief manual memicu bottleneck dan penundaan	Sistem mampu memvalidasi kelengkapan dokumen brief	Modul Brief Digital Mandatory Fields	Mengeliminasi kasus brief kosong dan mencegah

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

	proyek (55,6% kasus).	secara otomatis di awal alur kerja.		penundaan awal alur kerja.
Information	Status progres terisolasi di Google Sheets dan tidak terbarui secara real-time.	Sistem menyediakan pemantauan progres visual yang terpusat dan terinterkoneksi.	Dasbor Papan Kanban Kolaboratif	Meningkatkan transparansi progres kerja antar-divisi secara real-time.
Economics	Penundaan proyek memicu kerja lembur staf dan pembengkakan biaya utilitas.	Sistem mampu memangkas waktu tunggu alur kerja untuk menekan keharusan overtime.	Otomatisasi Alur Kerja Proyek	Berpotensi menekan pembengkakan biaya utilitas kantor (listrik & internet).
Control	Kredensial server cPanel dikirim teks polos (plain text) di obrolan WhatsApp.	Sistem menyediakan mekanisme penyimpanan data sensitif yang terenkripsi aman.	Enkripsi Otomatis Algoritma AES-256	Menutup celah kebocoran data sensitif (security loophole) kredensial klien.
Efficiency	Redundansi pencatatan ulang data dari obrolan ke Google Sheets oleh Supervisor.	Sistem menyimpan data proyek secara terpusat tanpa perlu entri berulang.	Basis Data Terintegrasi Multi-Role	Memotong redundansi administrasi dan menghemat jam kerja operasional staf.
Service	Aduan teknis purnajual ditangani via pesan pribadi tanpa nomor tiket resmi.	Sistem menyediakan saluran penanganan aduan purnajual yang terstruktur dan terukur.	Modul Ticketing System Purnajual	Memastikan aduan teknis pelanggan tercatat dan ditangani secara transparan.

3.5. Validasi Rekomendasi dan Batasan Penelitian

Rekomendasi spesifikasi empat modul usulan telah melalui tahap validasi konseptual (expert check) melalui diskusi terstruktur bersama pimpinan (Owner), Account Executive, Project Lead, dan Technical Lead pada CV Vodeco Digital Mediatama Tegal. Seluruh pemangku kepentingan mengonfirmasi bahwa rancangan empat modul tersebut telah sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan dan layak untuk dikembangkan lebih lanjut.

Namun demikian, penelitian ini memiliki batasan (limitation) utama di mana lingkup kajian dibatasi pada analisis alur kerja sistem berjalan, identifikasi kelemahan PIECES, serta perumusan spesifikasi kebutuhan sistem usulan. Sistem informasi usulan saat ini belum diimplementasikan secara penuh di lingkungan produksi perusahaan. Oleh karena itu, dampak positif seperti penghematan biaya utilitas kantor, pengurangan jam kerja lembur, dan penyederhanaan redundansi administrasi disajikan sebagai potensi manfaat yang diproyeksikan secara teoritis, bukan sebagai hasil pengujian pasca-implementasi yang telah terukur secara kuantitatif di lapangan.

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan operasional berupa ketidaklengkapan data brief awal dari klien yang mencapai 55,6% kasus (10 dari 18 proyek terkendala) serta alur koordinasi harian yang masih manual via WhatsApp Group berpengaruh signifikan terhadap penurunan efisiensi jam kerja staf dan pembengkakan biaya operasional pada CV Vodeco Digital Mediatama Tegal. Penundaan proyek di awal alur kerja memaksa tim produksi melakukan kerja lembur (overtime) mendadak untuk mengejar tenggat rilis 1 hingga 3 hari, yang berimplikasi langsung pada peningkatan biaya utilitas bulanan berupa konsumsi daya listrik komputer workstation spesifikasi tinggi dan pendingin udara (AC), serta pemborosan bandwidth internet akibat pengunggahan folder aset digital secara berulang.

Hasil identifikasi kelemahan sistem berjalan menggunakan kerangka kerja PIECES Framework memetakan permasalahan kritis pada enam indikator utama. Pada dimensi kinerja (Performance), terjadi kemacetan (bottleneck) akibat verifikasi brief manual. Pada dimensi informasi (Information), pemantauan progres terisolasi pada lembar spreadsheet terpisah di Google Sheets yang tidak terbarui secara real-time. Pada dimensi ekonomi (Economics), terjadi pemborosan biaya utilitas kantor akibat kerja lembur staf. Pada dimensi pengendalian (Control), ditemukan celah keamanan serius (security loophole) akibat pengiriman kredensial server cPanel dan domain milik klien dalam bentuk teks polos (plain text) di obrolan grup terbuka. Pada dimensi efisiensi (Efficiency), terjadi redundansi pencatatan ulang data dari obrolan ke Google Sheets oleh Project Supervisor. Pada dimensi layanan (Service), layanan purnajual kurang terorganisir karena ketiadaan modul ticketing system untuk mencatat aduan teknis pelanggan.

Sebagai solusi komprehensif, penelitian ini merumuskan rekomendasi arsitektur Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web yang mengintegrasikan lima peran fungsional (Client, Account Executive, Project Supervisor, Project Lead, dan Technical Lead) melalui empat modul utama. Modul tersebut meliputi formulir brief digital dengan fitur validasi otomatis (mandatory fields) untuk mengeliminasi kasus brief kosong, dasbor visual berbasis papan Kanban kolaboratif untuk transparansi progres waktu-nyata, modul pengamanan data kredensial berbasis enkripsi dua arah AES-256 untuk mencegah kebocoran data sensitif, serta modul layanan bantuan teknis (ticketing system) purnajual berbasis nomor tiket resmi.

Implementasi dari rekomendasi empat modul usulan ini diproyeksikan mampu memotong redundansi administrasi, menutup celah kebocoran data, dan menekan pemborosan biaya utilitas operasional secara terukur. Kendati demikian, penelitian ini memiliki batasan di mana hasil yang diperoleh baru sampai pada tahap formulasi spesifikasi kebutuhan sistem usulan dan belum melalui tahap implementasi serta pengujian User Acceptance Testing (UAT) di lapangan, sehingga manfaat efisiensi yang dipaparkan merupakan potensi dampak yang diproyeksikan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS (CRediT)

Nur fajri maulana: Bertanggung jawab penuh atas konseptualisasi ide riset (Conceptualization), perancangan metodologi (Methodology), pelaksanaan seluruh kegiatan penelitian dan pengumpulan data lapangan melalui observasi serta wawancara (Investigation & Data Curation), pemrosesan dan analisis data menggunakan pemodelan Flow of Document (FOD) dan kerangka kerja PIECES Framework (Formal Analysis), serta penyusunan draf asli naskah ilmiah (Writing – Original Draft). **Galih Widyatmojo**: Bertanggung jawab atas bimbingan dan pengarahan teknis selama proses penelitian (Supervision), evaluasi dan validasi kerangka metodologi (Validation), penelaahan kritis

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

terhadap hasil analisis (Formal Review), serta penyuntingan dan penyempurnaan draf akhir naskah hingga siap dipublikasikan (Writing – Review & Editing).

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik yang bersifat finansial, personal, maupun profesional, yang dapat memengaruhi objektivitas pelaksanaan penelitian, proses analisis data, serta penyusunan dan penerbitan naskah artikel ilmiah ini. Penelitian ini dilaksanakan secara independen dan murni untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan serta perbaikan kualitas operasional industri.

PERNYATAAN PENDANAAN

Penelitian ini dilakukan secara mandiri oleh peneliti (self-funded) dan tidak menerima bantuan dana, hibah riset (grant), maupun dukungan finansial dalam bentuk apa pun dari lembaga pemerintah, swasta, organisasi, maupun pihak ketiga mana pun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian serta penyusunan artikel ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Teknologi Digital Kampus Tegal serta Program Studi D3 Manajemen Informatika yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan dukungan akademis selama pelaksanaan riset. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Gibranio Zelmy dan Ibu Lizatun Istikomah (Owner) dan seluruh staf tim operasional CV Vodeco Digital Mediatama Tegal, khususnya Account Executive, Project Lead, dan Technical Lead, yang telah memberikan izin penelitian, bantuan data, serta kerja sama yang sangat baik selama proses observasi dan wawancara lapangan. Tidak lupa, ucapan terima kasih dan rasa hormat yang tulus dipersembahkan kepada orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dorongan moral, dan dukungan finansial sepanjang masa studi hingga penyusunan penelitian ini.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI GENERATIF DAN TEKNOLOGI BERBANTUAN AI DALAM PROSES PENULISAN

Penulis menggunakan teknologi berbantuan AI (Gemini Notebook) untuk membantu perapihan tata bahasa, penyelarasan format naskah, dan peningkatan kejelasan penulisan artikel ini. Seluruh konten yang dibantu oleh AI telah ditinjau, diperiksa, dan disunting secara mandiri oleh penulis, dan para penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas keseluruhan isi akhir naskah yang dipublikasikan.

REFERENCES

[1] A. A. J. Permana *et al.*, *Buku Ajar Buku Pengantar Informasi*, Pertama. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. Accessed: Jul. 30, 2026. [Online]. Available: https://lib.atim.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/YmYxOTliMTc5ZjhiMjdmNWFjODQ3YzkyYjAwNWU2Nzc5YWNmODkwZA==.pdf

[2] Warjiyono, D. Saputri, A. A. Lestari, Norma Cahya Utami, and Elsa Wulan Yunita, "Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Kursus pada LKP Binar Komputer Tegal Menggunakan Analisis PIECES dan Model Waterfall," *Jurnal Sistem Informasi*

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science
Website : https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs
E-ISSN 2962-0635
P-ISSN 2962-0538
Volume 5, Number 1, January 2026
DOI : **https://doi.org/10.58602/itsecs.v5i1.481**
Page 59-71

Akuntansi (JASIKA), vol. 5, no. 1, pp. 14–22, May 2025, doi: 10.31294/jasika.v5i1.9102.

[3] E. Setyawati, R. Santamoko, A. L. Handoko, and P. Setiawan, *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Pertama. Solok: PENERBIT INSAN CENDEKIA MANDIRI, 2021. Accessed: Jul. 30, 2026. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Hadion-Wijoyo/publication/351050203_Manajemen_Proyek_Sistem_Informasi/links/608146b72fb9097c0cfe6bd7/Manajemen-Proyek-Sistem-Informasi.pdf

[4] T. Septiani Fahestin, R. Riyanto, and A. Setyani Wahyu Prasetyawati, "SISTEM INFORMASI PRESENSI KARYAWAN BERBASIS WEBSITE PADA CV. ALISA KOTA TEGAL," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 4, pp. 6267–6273, May 2025, doi: 10.36040/jati.v9i4.13970.

[5] P. Azizatul Awaliyah, N. Anggraini, and W. Krishantoro, "SISTEM INFORMASI PELAPORAN BULANAN DATA KEPENDUDUKAN DI DESA TRAYEMAN KECAMATAN SLAWI KABUPATEN TEGAL BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 4, pp. 6274–6280, May 2025, doi: 10.36040/jati.v9i4.13954.

[6] I. Zufria, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi*, Pertama. Medan: CV. Pusdikra Mitra Jaya, 2022. Accessed: Jul. 30, 2026. [Online]. Available: https://repository.uinsu.ac.id/18665/1/ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI - ILKA ZUFRIA 2022 for Repo.pdf

[7] D. Nahwan *et al.*, *Analisis, Perancangan Sistem Informasi Berbasis Industri dan Kompetensi SDM yang Mendukungnya*, Pertama. Bandung: CV Jejak, anggota IKAPI, 2022. Accessed: Aug. 10, 2026. [Online]. Available: https://repository.uninus.ac.id/149/1/Buku Analisis dan Perancangan Sistem.pdf

[8] J. Hutahean, F. Nugroho, D. A. Kraugusteeliana, and Q. Aini, *Sistem Pendukung Keputusan*, Pertama., vol. 2. Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2023. Accessed: Aug. 10, 2026. [Online]. Available: https://repository.unimal.ac.id/7663/1/FullBook Sistem Pendukung Keputusan_compressed.pdf

[9] R. Mutiarni, N. Purwanto, I. D. Nadliroh, F. E. Ramadhani, and C. M. Jaladri, *Sistem Informasi Manajemen Pendekatan Praktis*, Pertama., vol. 2. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, 2024. Accessed: Aug. 10, 2026. [Online]. Available: https://repository.itebisdewantara.ac.id/5010/1/BUKU AJAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN.pdf

[10] N. R. Ramadhina and M. H. Ujianti, "Penerapan Prototyping dalam Perancangan Sistem Informasi Surat Masuk dan Surat Keluar (Studi Kasus Digitalisasi Administrasi)," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 9, no. 1, pp. 36–47, Jan. 2026, doi: 10.29408/jit.v9i1.32865.

[11] J. Subrata and A. J. Rofi, "Analisis Sistem Informasi Penyewaan Gedung Serbaguna Jati Diri Di Desa Dukuhjati Wetan," *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 516–526, 2026, doi: https://doi.org/10.31849/3579fs50.

[12] Paharuddin, M. Nadir, and A. I. Anshari, *Manajemen Proyek*, Pertama. Solok: PT MAFY MEDIA LITERASI INDONESIA, 2024. Accessed: Aug. 10, 2026. [Online]. Available: https://repository.um.ac.id/5609/1/fullteks.pdf

[13] V. P. Rachmawati and A. S. W. Prasetyawati, "Sistem Informasi Absensi Pegawai di Balai Desa Tembok Kidul Berbasis Web," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 13, no. 3, pp. 567–573, Jul. 2024, doi: 10.30591/smartcomp.v13i3.6717.

[14] A. A. Fahriza and M. H. Ujianti, "ANALISIS SISTEM INFORMASI PENILAIAN SKPI DI UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL PSDKU TEGAL," *SITEDI (Sistem Informasi dan*

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.

Teknologi Digital), vol. 2, no. 1, pp. 119–126, Jun. 2025, doi: 10.70888/sitedi.v2i1.58.

[15] G. Widyatmojo and F. M. Putra, "Analisis Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Di Kantor Balai Desa Tarub," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 362–371, 2026, doi: https://doi.org/10.31849/gtg1dj96.

[16] S. Auliya Asmarany and A. Setyani Wahyu Prasetyawati, "ANALISIS SISTEM INFORMASI MONITORING SURAT MASUK DAN SURAT KELUAR PADA KUA KECAMATAN TARUB," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 10, no. 1, pp. 829–835, Jan. 2026, doi: 10.36040/jati.v10i1.16876.

[17] L. D. Andhika, T. Herawati, M. Khoiruddinsyah, and Marlina, "Penerapan Metode Pieces Framework Dalam Analisis Dan Evaluasi Aplikasi KFCku," *Jurnal INSAN Journal of Information System Management Innovation*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2025, doi: 10.31294/j-insan.v5i1.8375.

[18] M. K. Argaputri, N. R. Fadlilah, H. Setyowati, and M. A. Yaqin, "Analisis Model PIECES dalam Perancangan Sistem Informasi Meeting Proyek Menggunakan Metode FAST," *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 59–70, 2023, doi: doi.org/10.28926.

[19] H. Putra, *MANAJEMEN PROYEK SISTEM INFORMASI*, Pertama. Padang: CV BRAVO PRESS INDONESIA, 2025. Accessed: Aug. 10, 2026. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/394053581_MANAJEMEN_PROYEK_SISTEM_INFORMASI

[20] R. Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian*, Pertama. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021. Accessed: Jul. 30, 2026. [Online]. Available: https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/42716/1/PENGANTAR METODOLOGI PENELITIAN.pdf

[21] H. Pujiyanto, "Metode Observasi Lingkungan dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs," *JIRA: Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*, vol. 2, no. 6, pp. 749–754, Jun. 2021, doi: 10.47387/jira.v2i6.143.

[22] Hanum Dwi Septiani and Wahyu Krishantoro, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Administrasi Simpan Pinjam untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan BKD Unit Kaligayam," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 9, no. 1, pp. 209–218, Jan. 2026, doi: 10.29408/jit.v9i1.33186.

[23] R. Nur Khasani, N. Anggraini, and J. Subrata, "APLIKASI PEMESANAN CAMELLIA CAFE DI RSU ISLAM HARAPAN ANDA KOTA TEGAL BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 4, pp. 6494–6501, May 2025, doi: 10.36040/jati.v9i4.14021.

[24] D. R. Adha, E. D. Wahyuni, and R. Hadiwiyanti, "IMPLEMENTASI ANALISIS PIECES UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TASK MANAGEMENT," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5726.

[25] D. Darmawan and A. Ratnasari, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK BERBASIS WEB PADA PT SEATECH INFOSYS," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 3, pp. 365–372, Sep. 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i3.931.

[26] F. Alfiyah and G. Widyatmojo, "Perancangan Sistem Informasi Retribusi Sampah untuk Meningkatkan Efisiensi dan Transparansi Pengelolaan Keuangan BUMDes," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 9, no. 1, pp. 24–35, Jan. 2026, doi: 10.29408/jit.v9i1.32792.

Nur Fajri Maulana: *Penulis Korespondensi
Copyright © 2027, Galih Widyatmojo, Nur Fajri Maulana.