

Perancangan Blueprint Arsitektur Perusahaan Layanan LKP ITEC Mataram Menggunakan Kerangka Zachman dan ITIL V4

Khairul Akbar ^{1*}, Husain ², Muhammad Wisnu Alfiansyah ³, Andi Sofyan Anas ⁴, Khairan Marzuki ⁵

^{1*,2,3,4,5} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Bumigora, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

Corresponding Email: falllfromgrace@gmail.com ^{1*}

Histori Artikel:

Dikirim 12 Jul 2026; *Diterima dalam bentuk revisi* 29 Jul 2026; *Diterima* 10 Agus 2026; *Diterbitkan* 28 Agus 2026. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Lembaga Kursus dan Pelatihan ITEC Mataram (LKP) saat ini menghadapi tantangan dalam tata kelola administrasi konvensional serta ketiadaan platform Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) yang terintegrasi. Kondisi ini mengakibatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan merancang Arsitektur Perusahaan (EA) sebagai cetak biru untuk transformasi digital layanan di LKP ITEC Mataram. Pendekatan yang digunakan adalah metode campuran dengan desain Strategi Triangulasi Konkuren. Evaluasi tata kelola yang ada diukur menggunakan Model Kematangan ITSM berdasarkan ITIL v4, yang divalidasi secara statistik menggunakan SmartPLS. Pendekatan mixed methods dengan desain Strategi Triangulasi Konkuren dipilih untuk menggabungkan pemetaan kualitatif arsitektur organisasi dan validasi kuantitatif tingkat kematangan layanan secara simultan. Hasil pengukuran menunjukkan indeks kematangan layanan (As-Is) sebesar 3.313, menyisakan kesenjangan 1.687 menuju target Level 5 (Optimizing). Kesenjangan ini dijumpai melalui perancangan sistem menggunakan matriks Zachman Framework 6x6 yang disinergikan dengan ITIL v4. Luaran penelitian berupa cetak biru arsitektur dan desain antarmuka (UI) Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS). Penerapan cetak biru ini secara praktis memberikan panduan terstruktur bagi institusi dalam mendigitalisasi proses administrasi, mengeliminasi redundansi kerja manual, serta menciptakan tata kelola layanan TI yang terstandarisasi dan terukur.

Kata Kunci: Arsitektur Perusahaan; Zachman Framework; ITIL v4; Model Kematangan ITSM; LKP.

Abstract

The ITEC Mataram Training and Course Institution (LKP) currently faces challenges in conventional administrative governance and the absence of an integrated Learning Management System (LMS) platform. This situation results in suboptimal service quality and operational efficiency. This study aims to design an Enterprise Architecture (EA) as a blueprint for the digital transformation of services at LKP ITEC Mataram. The approach used is a mixed-methods design with a Concurrent Triangulation Strategy. The evaluation of existing governance is measured using the ITSM Maturity Model based on ITIL v4, which is statistically validated using SmartPLS. The mixed methods approach with the Concurrent Triangulation Strategy is chosen to combine qualitative mapping of organizational architecture and quantitative validation of service maturity levels simultaneously. The measurement results indicate a service maturity index (As-Is) of 3.313, leaving a gap of 1.687 towards the target Level 5 (Optimizing). This gap is bridged through system design using the 6x6 Zachman Framework matrix synergized with ITIL v4. The output of the research includes an architectural blueprint and user interface (UI) design for the Learning Management System (LMS). The practical implementation of this blueprint provides a structured guide for institutions in digitizing administrative processes, eliminating redundancy in manual work, and creating standardized and measurable IT service governance.

Keyword: Enterprise Architecture; Zachman Framework; ITIL v4; ITSM Maturity Model; LKP.

1. Pendahuluan

Teknologi memiliki potensi untuk memberikan nilai tambah yang signifikan dalam dunia pendidikan, serta memainkan peran penting dalam kelancaran kegiatan pembelajaran (Fania, 2021). Tren baru dalam model pembelajaran, yang terutama didasarkan pada penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), muncul sebagai hasil dari transformasi digital yang terjadi dalam pendidikan (Mahabu *et al.*, 2025). Learning Management System (LMS) adalah sistem yang digunakan untuk merencanakan, mengelola, dan meninjau proses pembelajaran secara digital. Dalam konteks institusi pendidikan, LMS tidak hanya berfungsi sebagai kanal untuk pendidikan daring, tetapi juga sebagai alat strategis dalam mendukung efektivitas perencanaan dan administrasi pembelajaran (Purwani, 2025). Namun, seperti halnya implementasi teknologi baru dalam pendidikan, pengembangan dan penerapan LMS juga menghadapi sejumlah hambatan yang perlu diatasi (Afnianda, 2024). Oleh karena itu, media pembelajaran harus memiliki inovasi baru yang lebih efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut.

Merespons urgensi dan kesenjangan ini, perancangan Enterprise Architecture (EA) diimplementasikan di LKP ITEC Mataram. Penelitian ini secara spesifik mengadopsi Zachman Framework dibandingkan pendekatan lain seperti TOGAF atau FEAF. Menurut Reiter, FEAF dirancang khusus untuk menstandarkan investasi TI di sektor publik dan badan pemerintahan federal dengan model yang kaku, sehingga kurang relevan dan terbatas fleksibilitasnya jika diterapkan pada skala kelembagaan seperti LKP ITEC Mataram. Di sisi lain, Reiter juga menyebutkan bahwa meskipun TOGAF sangat ideal untuk transformasi digital skala besar berkat metode iteratifnya, kerangka kerja ini sering dinilai terlalu kompleks dan menuntut sumber daya tinggi, sehingga memunculkan tantangan implementasi bagi organisasi berskala lebih kecil yang membutuhkan perumusan landasan konsep yang cepat. Sebaliknya, seperti dijelaskan oleh Reiter dan didukung oleh studi Anbananthen *et al.* (2024), Zachman Framework menawarkan struktur ontologis dan taksonomi matriks (6x6) yang secara komprehensif mengklasifikasikan elemen organisasi berdasarkan enam pertanyaan mendasar melalui berbagai perspektif pemangku kepentingan (Anbananthen *et al.*, 2024). Kemampuan Zachman Framework dalam memberikan representasi perusahaan yang holistik dan beresolusi tinggi sangat efektif untuk membangun pemahaman bersama di antara para pemangku kepentingan, sekaligus memperbaiki konsistensi tata kelola arsitektur. Selain itu, analisis dari Anbananthen *et al.* membuktikan bahwa kerangka kerja ini sangat serbaguna, mampu beradaptasi dengan berbagai dinamika organisasi, dan dinilai unggul dalam hal efektivitas biaya melalui perencanaan yang terstruktur (Azis & Raharimalala, 2025). Pendekatan ini merupakan pilihan paling tepat untuk mendokumentasikan dan menyelaraskan kompleksitas transisi dari administrasi manual ke sistem digital di LKP ITEC Mataram sebelum diintegrasikan dengan standar operasional.

Merespons urgensi tersebut, perancangan Enterprise Architecture (EA) diimplementasikan untuk menyelaraskan proses bisnis institusi dengan kapabilitas teknologi informasi. Penelitian ini mengadopsi Zachman Framework untuk memetakan arsitektur organisasi secara holistik demi optimalisasi integrasi data dan fungsionalitas. Perancangan ini kemudian disinergikan dengan Information Technology Infrastructure Library (ITIL) sebagai standar tata kelola layanan TI untuk menjamin mutu, efisiensi, dan keandalan operasional pendidikan digital (Safitri *et al.*, 2021). Selain itu, ITSM Maturity Model diimplementasikan untuk mengevaluasi tingkat kematangan layanan TI sebagai basis perumusan rekomendasi pengembangan yang presisi (Herlinudinkhaji & Ramadhani, 2023). Sinergi dari instrumen-instrumen tersebut diproyeksikan menghasilkan blueprint Enterprise Architecture terintegrasi sebagai fondasi strategis LKP ITEC Mataram untuk mengoptimalkan kapabilitas TI dan menjamin sustainabilitas pembelajaran digital.

Sinergi yang logis dari ketiga instrumen ini ITSM Maturity Model untuk diagnosis awal, Zachman Framework untuk penyusunan struktur arsitektur, dan ITIL v4 untuk standardisasi layanan diproyeksikan akan menghasilkan blueprint Enterprise Architecture yang sangat presisi. Rancangan terintegrasi ini diharapkan tidak hanya mendeskripsikan spesifikasi teknis LMS, tetapi

juga bertransformasi menjadi fondasi strategis LKP ITEC Mataram dalam mengoptimalkan kapabilitas TI dan menjamin sustainabilitas pendidikan digital secara jangka panjang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode kombinasi (mixed methods) dengan desain Concurrent Triangulation Strategy guna mengakuisisi dan menyintesis data kualitatif serta kuantitatif secara simultan (Creswell, 2014) [8], (Sugiyono, 2016) [9]. Pendekatan kualitatif diimplementasikan untuk mengeksplorasi kondisi faktual organisasi melalui pemetaan artefak Zachman Framework demi mensinkronkan kebutuhan bisnis dan infrastruktur TI (Fadlil *et al.*, 2021) [10]. Sementara itu, pendekatan kuantitatif difungsikan untuk mengukur maturitas layanan TI secara objektif melalui instrumen kuesioner berbasis ITSM Maturity Model yang mengacu pada kerangka kerja ITIL 4 (Herlinudinkhaji & Ramadhani, 2023) [11]. Sinergi metodologis ini ditujukan untuk memformulasikan blueprint Enterprise Architecture yang tidak hanya deskriptif secara arsitektural, tetapi juga tervalidasi secara empiris di LKP ITEC Mataram.

Data kuantitatif diperoleh dari kuesioner yang disebarkan kepada 30 responden, yang ditarik menggunakan teknik purposive sampling yang mencakup perwakilan manajemen, instruktur, dan siswa aktif. Pengolahan data kuantitatif dilakukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS. Meskipun fokus utama penelitian ini adalah perancangan Enterprise Architecture dan bukan murni pengujian model teoritis, penggunaan PLS-SEM (SmartPLS) sangat diperlukan untuk memvalidasi instrumen pengukuran tata kelola layanan secara ketat secara statistik. PLS-SEM sangat sesuai untuk karakteristik data penelitian ini karena mampu mengolah ukuran sampel yang relatif kecil (30 responden) dan tidak mensyaratkan distribusi data yang normal, sehingga hasil pengukuran ITSM Maturity Level memiliki justifikasi empiris yang kuat sebelum ditransformasikan menjadi matriks arsitektur usulan.

2.1. Analisis SWOT

Fase inisial mengimplementasikan analisis SWOT untuk memetakan determinan internal dan eksternal LKP ITEC Mataram. Evaluasi komprehensif ini esensial guna memformulasikan strategi pengembangan layanan TI yang presisi (Anbananthan *et al.*, 2024). Luaran analisis tersebut selanjutnya diproyeksikan sebagai landasan fundamental dalam penetapan prioritas perancangan arsitektur pada tahapan berikutnya.

2.2. Analisis Arsitektur Enterprise (Zachman Framework)

Analisis arsitektur enterprise menggunakan Zachman Framework dilakukan dengan memetakan data empiris yang diperoleh dari hasil analisis SWOT, wawancara, dan dokumentasi. Pemetaan ini bertujuan untuk menganalisis kondisi faktual (As-Is) serta memformulasikan arsitektur target (To-Be) melalui enam perspektif fundamental. Pertama, pada perspektif Data (What), dilakukan transformasi entitas data operasional dari format konvensional menjadi model data digital terintegrasi, yang mencakup identitas siswa, katalog program, dan modul materi. Kedua, pada perspektif Function (How), alur layanan manual dipetakan menjadi proses bisnis sistematis yang menspesifikasikan fungsionalitas platform, seperti registrasi daring dan kapabilitas Learning Management System (LMS). Ketiga, perspektif People (Who) berfokus pada penetapan otorisasi dan tanggung jawab pengguna terhadap sistem, yang merujuk pada hierarki organisasional (Fadlil *et al.*, 2021). Selanjutnya, pada perspektif Network (Where), dimensi jaringan dipetakan secara logis sebagai titik akses layanan (service access points), yang mencakup pemetaan distribusi akses sistem melalui platform berbasis web dan cloud. Hal ini memungkinkan seluruh pemangku kepentingan di ITEC Mataram untuk terhubung ke layanan pendaftaran dan LMS tanpa batasan lokasi fisik. Pada perspektif Time (When), dilakukan sinkronisasi siklus operasional TI, termasuk penjadwalan, durasi akses, dan response time, yang berbasis pada Service Level Management untuk menjamin presisi waktu layanan. Terakhir, perspektif Motivation (Why) berfokus pada penyelarasan elemen

arsitektural dengan tujuan strategis institusi, guna memastikan bahwa pengembangan ekosistem digital dapat mengakselerasi pencapaian visi ITEC Mataram 2025.

2.3. Analisis Manajemen Layanan TI (ITIL 4)

Analisis kesenjangan (gap analysis) tata kelola layanan TI diimplementasikan berbasis Service Value Chain (SVC). Pendekatan ini secara spesifik mengevaluasi spektrum aktivitas operasional meliputi Engage, Design and Transition, serta Deliver and Support pada ekosistem layanan registrasi dan platform LMS (Herlinudinkhaji & Ramadhani, 2023).

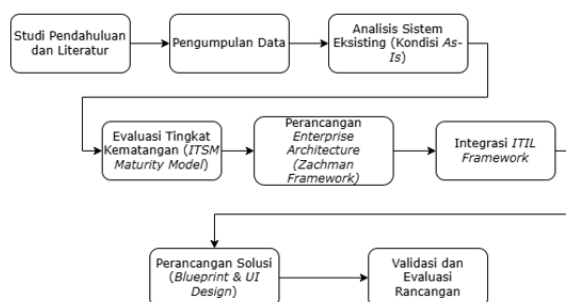
2.4. Tingkat Kematangan (ITSM Maturity Model)

Tingkat kematangan layanan TI di LKP ITEC Mataram diukur menggunakan ITSM Maturity Model dengan skala 0–5, berdasarkan analisis data kuantitatif dari kuesioner. Proses analisis dimulai dengan uji instrumen penelitian, yang mencakup evaluasi validitas menggunakan Pearson Product Moment dan reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha. Selanjutnya, kalkulasi Indeks Kematangan dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata terbobot dari respons partisipan, menggunakan rumus yang mempertimbangkan frekuensi jawaban dan bobot nilai kematangan. Uji validitas konvergen diterapkan untuk memastikan korelasi positif antar-indikator dalam variabel laten, dengan kriteria outer loadings di atas 0,70 dan Average Variance Extracted (AVE) di atas 0,50. Setelah validitas terkonfirmasi, uji reliabilitas konstruk dilakukan dengan menggunakan Composite Reliability dan Cronbach's Alpha, di mana nilai di atas 0,70 menunjukkan konsistensi internal yang baik. Akhirnya, hasil perhitungan indeks kematangan diklasifikasikan ke dalam lima tingkat kematangan sesuai dengan standar ITSM Maturity Model, yang berfungsi sebagai landasan empiris untuk menetapkan prioritas perbaikan layanan. Hasil perhitungan indeks kemudian diklasifikasikan ke dalam lima tingkat kematangan sesuai standar ITSM Maturity Model.

Tabel 1. Skala Tingkat Kematangan

Nilai Indeks	Tingkat Kematangan	Deskripsi
0.00 - 0.50	0 (Non-Existent)	Layanan belum ada sama sekali
0.51 - 1.50	1 (Initial)	Proses bersifat ad-hoc dan tidak terorganisir
1.51 - 2.50	2 (Repeatable)	Proses mulai konsisten namun belum formal
2.51 - 3.50	3 (Defined)	Proses telah terdokumentasi dan terstandarisasi
3.51 - 4.50	4 (Managed)	Proses terukur secara kuantitatif
4.51 - 5.00	5 (Optimizing)	Berfokus pada inovasi dan perbaikan berkelanjutan

Tabel 1 menunjukkan skala tingkat kematangan layanan TI berdasarkan nilai indeks. Tingkat 0 (Non-Existent) menunjukkan bahwa layanan belum ada sama sekali, sedangkan tingkat 1 (Initial) menggambarkan proses yang bersifat ad-hoc dan tidak terorganisir. Tingkat 2 (Repeatable) menunjukkan proses yang mulai konsisten, dan tingkat 3 (Defined) menandakan bahwa proses telah terdokumentasi. Tingkat 4 (Managed) menunjukkan bahwa proses terukur secara kuantitatif, sedangkan tingkat 5 (Optimizing) berfokus pada inovasi dan perbaikan berkelanjutan.



Gambar 1. Alur Penelitian

Proses penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan dan tinjauan literatur yang mendalam mengenai Enterprise Architecture, Zachman Framework, dan ITIL, yang berfungsi sebagai dasar konseptual dalam perancangan arsitektur. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data empiris terkait tata kelola layanan TI, menggunakan wawancara mendalam untuk menggali perspektif pemangku kepentingan, observasi partisipatif untuk memetakan konteks operasional, dan analisis dokumen untuk memvalidasi data primer. Analisis sistem eksisting (kondisi As-Is) dilakukan dengan matriks SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman, yang menjadi dasar formulasi strategi prapemodelan arsitektur. Evaluasi tingkat kematangan layanan TI diukur menggunakan ITSM Maturity Model dengan skala 0-5, yang melibatkan uji validitas dan reliabilitas serta perhitungan indeks menggunakan SmartPLS sebagai landasan untuk menetapkan prioritas perbaikan layanan.

Perancangan Enterprise Architecture dilakukan melalui pemetaan matriks 6x6 yang mengaitkan enam perspektif hierarki organisasional dengan enam abstraksi fundamental. Blueprint arsitektur kemudian disinkronisasikan dengan domain praktik ITIL, berfokus pada Service Design, Service Operation, dan Continual Service Improvement untuk memastikan standar kualitas layanan. Hasil dari seluruh analisis ini diformulasikan menjadi blueprint Enterprise Architecture dan divisualisasikan dalam rancangan User Interface (UI) untuk sistem registrasi dan Learning Management System (LMS). Tahap terakhir melibatkan validasi dan evaluasi rancangan, di mana kesesuaian arsitektur usulan dengan spesifikasi kebutuhan institusi diverifikasi melalui triangulasi sumber dan metode, termasuk review interaktif, penilaian ahli, dan konfirmasi silang dari pemangku kepentingan terkait.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Pengukuran tingkat kematangan (Maturity Level) tata kelola layanan TI dilakukan menggunakan 13 butir pernyataan kuesioner. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kematangan layanan keseluruhan saat ini (As-Is) berada pada indeks rata-rata 3.313. Evaluasi spesifik per variabel menunjukkan bahwa Process Quality berada di Level 2 (Managed) dengan skor 2.388, sedangkan Service Operation dan Service Desk berada di Level 4 (Predictable) dengan skor berturut-turut 3.862 dan 3.689.

3.1.1 Hasil Pengumpulan Data Kuesioner dan Perhitungan Indeks Indikator

Tahap inisial pengukuran tingkat maturitas diimplementasikan melalui rekapitulasi data kuesioner dari 30 partisipan. Instrumen penelitian ini mengonstruksi 13 butir pernyataan berskala Likert 1–5 yang merepresentasikan tiga variabel fundamental: Pertanyaan (P), Service Operation (SO), dan Service Desk (SD). Kalkulasi indeks rata-rata per indikator difungsikan untuk mengevaluasi persepsi empiris partisipan terhadap spesifikasi setiap titik layanan. Berikut merupakan rekapitulasi skor rata-rata untuk masing-masing variable.

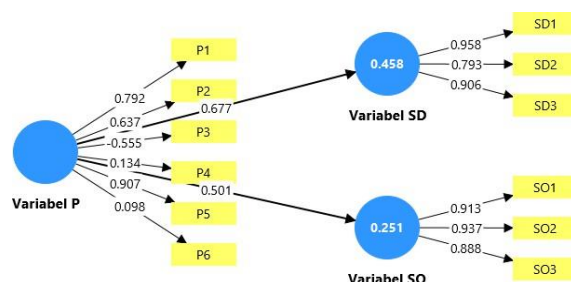
Tabel 2. Hasil Maturity Level

Variabel	Skor Rata-rata
P (Kualitas)	2.388
SO (Operasional)	3.933
SD (Dampak)	3.755

3.1.2 Uji Validitas Konvergen dan Reliabilitas

Evaluasi model pengukuran (outer model) menunjukkan validitas konvergen yang sangat baik pada variabel endogen SD dan SO, di mana seluruh indikator pembentuknya memiliki nilai outer loading di atas ambang batas 0,70 (berkisar antara 0.793–0.958 untuk SD dan 0.888–0.937 untuk SO). Namun, pada variabel eksogen P, hanya indikator P1 (0.792) dan P5 (0.907) yang memenuhi

kriteria validitas, sementara indikator P2, P3, P4, dan P6 berada di bawah standar sehingga direkomendasikan untuk dievaluasi lebih lanjut atau dieliminasi dari model. Pada pengujian model struktural (inner model), analisis koefisien jalur (path coefficient) mengonfirmasi bahwa variabel P memberikan pengaruh positif yang kuat terhadap variabel SD (0.677) serta pengaruh yang moderat terhadap variabel SO (0.501). Evaluasi koefisien determinasi (R-Square) menunjukkan bahwa kapabilitas prediktif variabel P mampu menjelaskan 45,8% varians pada variabel SD ($R^2 = 0.458$) dan 25,1% varians pada variabel SO ($R^2 = 0.251$), sedangkan sisa varians pada kedua variabel endogen tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal di luar batasan model penelitian ini.



Gambar 2. Model konseptual menggunakan pendekatan Partial Least Square - Structural Equation Modeling

Ketepatan sekumpulan indikator dalam merepresentasikan konstruk utamanya secara statistik diukur menggunakan Average Variance Extracted (AVE). Hasil estimasi dalam tabel menunjukkan bahwa Variabel SD dan Variabel SO memiliki tingkat validitas konvergen yang mumpuni, dengan nilai AVE masing-masing sebesar 0,789 dan 0,833. Angka ini merepresentasikan bahwa kedua konstruk tersebut secara efektif mampu menjelaskan lebih dari 50% varians dari indikator-indikator penyusunnya (kriteria AVE > 0,50). Berbanding terbalik dengan temuan tersebut, Variabel P gagal memenuhi kriteria validitas konvergen. Variabel eksogen ini hanya mencatatkan nilai AVE sebesar 0,365, yang secara empiris mengimplikasikan bahwa indikator pembentuknya mengandung porsi varians galat (error variance) yang lebih mendominasi dibandingkan varians aktual yang terekstraksi.

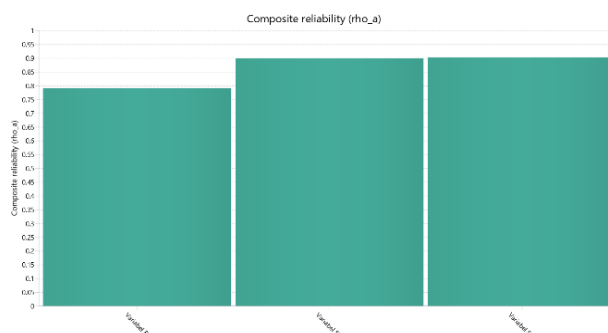
Tabel 3. Hasil Outer loadings - matrix

	Variabel P	Variabel SD	Variabel SO
P1	0.792		
P2	0.637		
P3	- 0.555		
P4	0.134		
P5	0.907		
P6	0.098		
SD1		0.958	
SD2		0.793	
SD3		0.906	
SO1			0.913
SO2			0.937
SO3			0.888

Pada evaluasi model pengukuran, Variabel Kualitas Proses (P) menunjukkan indikasi reliabilitas dan validitas konvergen yang rendah, dengan beberapa indikator memiliki nilai outer loading di bawah 0.50 (seperti P3, P4, dan P6) serta AVE di bawah 0.50. Secara statistik, kondisi ini mengindikasikan tingginya varians galat (error variance). Namun, dalam konteks analisis tata kelola sistem yang sedang berjalan, rendahnya validitas indikator ini justru secara empiris

merepresentasikan tidak adanya standar operasional yang konsisten (ad-hoc) dalam pelaksanaan kualitas proses manual saat ini di ITEC Mataram. Oleh karena itu, indikator-indikator tersebut tidak serta-merta dieliminasi pada tahap awal, melainkan dijadikan parameter kritis yang harus diselesaikan dalam perbaikan rancangan (blueprint) pada fase Zachman Framework.

Lebih lanjut, nilai HTMT antara Variabel SD (Service Desk) dan SO (Service Operation) yang mencapai 0.958 menunjukkan kurangnya validitas diskriminan. Secara manajerial, temuan ini bermakna bahwa responden (pengguna layanan) tidak dapat membedakan antara fungsi dukungan layanan (service desk) dan operasional layanan teknis (service operation). Hal ini mengonfirmasi temuan analisis SWOT bahwa ITEC Mataram saat ini belum memiliki struktur pembagian tugas TI yang terdesentralisasi. Integrasi ITIL v4 dalam blueprint nantinya akan difokuskan untuk mendefinisikan ulang pemisahan peran operasional ini.



Gambar 3. Bar Diagram Composite Reliability

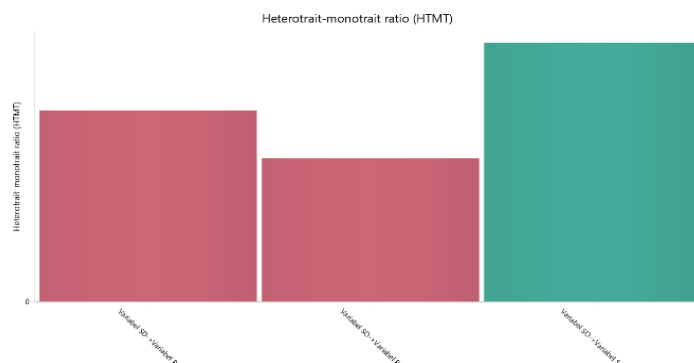
Validitas konvergen dinilai menggunakan parameter Average Variance Extracted (AVE), yang mengukur proporsi varians indikator yang mampu dijelaskan oleh konstruk latennya. Nilai AVE untuk Variabel SD (0,789) dan Variabel SO (0,833) menunjukkan hasil yang sangat baik karena telah melampaui ambang batas ideal 0,50. Hasil ini menegaskan bahwa kedua variabel laten tersebut secara rata-rata mampu menjelaskan lebih dari separuh varians dari indikator-indikator penyusunnya. Di sisi lain, Variabel P memiliki nilai AVE sebesar 0,365 (kurang dari 0,50). Temuan ini mengonfirmasi bahwa indikator-indikator pada Variabel P secara rata-rata mengandung lebih banyak varians galat (error variance) dibandingkan varians yang dapat dijelaskan oleh konstruk itu sendiri, sehingga tidak memenuhi kriteria validitas konvergen.

3.3 Uji Validitas Diskriminan

Penilaian ketepatan instrumen dalam membedakan antar konstruk laten dievaluasi menggunakan kriteria Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT). Berdasarkan hasil tabulasi silang, hubungan antara variabel P dengan variabel SD mencatatkan nilai rasio sebesar 0.707, sementara interaksi antara variabel P dengan variabel SO berada pada angka 0.531. Kedua estimasi tersebut berada di bawah batas toleransi maksimal, yang menegaskan bahwa variabel P memiliki batasan konseptual yang jelas dan terbedakan dari kedua variabel endogen lainnya. Namun, perhatian khusus perlu diberikan pada korelasi antara variabel SD dan variabel SO, di mana nilai HTMT terekam pada level 0.958, menunjukkan kurangnya validitas diskriminan yang memadai antara kedua konstruk tersebut.

Tabel 4. Tabel Hasil Discriminant Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) - Matrix

	Variabel P	Variabel SD	Variabel SO
Variabel P			
Variabel SD	0.707		
Variabel SO	0.531	0.958	



Gambar 4. Bar Diagram Discriminant Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

Penilaian ketepatan instrumen dalam membedakan antar konstruk laten dievaluasi menggunakan kriteria Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT). Secara metodologis, suatu konstruk dinyatakan memiliki validitas diskriminan yang memadai apabila nilai rasio HTMT berada di bawah ambang batas kritis 0,90 (atau secara lebih konservatif $< 0,85$). Berdasarkan hasil tabulasi silang pada matriks (Tabel 3.6) dan daftar rasio (Tabel 3.7), luaran empiris menunjukkan variasi kelayakan antar variabel. Hubungan antara Variabel P dengan Variabel SD mencatatkan nilai rasio sebesar 0,707, sementara interaksi antara Variabel P dengan Variabel SO berada pada angka 0,531. Kedua estimasi tersebut secara meyakinkan berada di bawah batas toleransi maksimal, yang menegaskan bahwa Variabel P memiliki batasan konseptual yang sangat jelas dan terbedakan secara empiris dari kedua variabel endogen lainnya. Namun demikian, atensi khusus perlu diberikan pada korelasi antara Variabel SD dan Variabel SO, di mana nilai HTMT terekam pada level 0,958. Mengingat angka ini secara signifikan melampaui ambang batas atas ($HTMT > 0,90$), hasil ini mengindikasikan ketiadaan validitas diskriminan yang memadai antara kedua konstruk tersebut. Tingginya rasio ini merepresentasikan adanya tingkat tumpang tindih (overlapping) yang substansial pada instrumen pengukuran, yang menyiratkan bahwa responden kemungkinan mempersepsikan indikator-indikator pada Variabel SD dan Variabel SO sebagai substansi yang serupa atau sangat identik.

3.4 Uji Hipotesis (Inner Model)

Evaluasi terhadap hubungan antar konstruk dalam model struktural dilakukan dengan menelaah nilai original sample (koefisien jalur), T-statistik, dan p-values. Hasil estimasi empiris menunjukkan pengaruh positif dan signifikan dari variabel P terhadap variabel SD dengan nilai koefisien jalur sebesar 0.677 dan T-statistik sebesar 4.401. Demikian pula, terdapat pengaruh positif dari variabel P terhadap variabel SO dengan nilai koefisien 0.501 dan T-statistik 2.377. Luaran pengujian ini memberikan bukti empiris bahwa variabel P beroperasi sebagai determinator yang signifikan dalam model.

Tabel 5. Tabel Hasil Path coefficients – Mean, STDEV, T values, p values

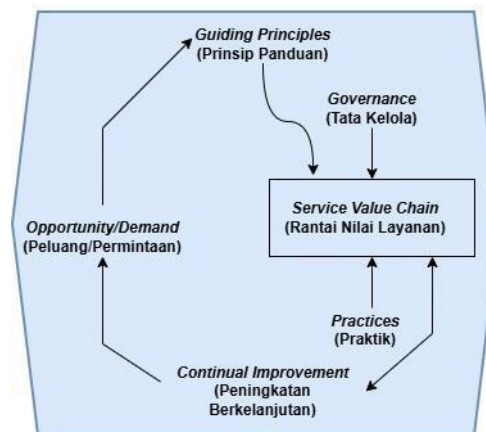
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistic (O/STDEV)	P values
Variabel P → Variabel SD	0.677	0.708	0.154	4.401	0.000
Variabel P → Variabel SO	0.501	0.532	0.211	2.377	0.017

Evaluasi model struktural menunjukkan bahwa Variabel P berpengaruh positif dan signifikan terhadap Variabel SD dan Variabel SO. Pengaruh P terhadap SD memiliki koefisien jalur 0,677, T-statistik 4,401, dan p-value 0,000, sehingga hubungan dinyatakan signifikan. Sementara itu,

pengaruh P terhadap SO memiliki koefisien 0,501, T-statistik 2,377, dan p-value 0,017, yang juga memenuhi kriteria signifikansi. Dengan demikian, Variabel P terbukti memiliki pengaruh langsung dan daya prediktif yang signifikan terhadap Variabel SD maupun Variabel SO dalam model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

3.5 Evaluasi Tata Kelola Layanan TI (Pendekatan ITIL v4)

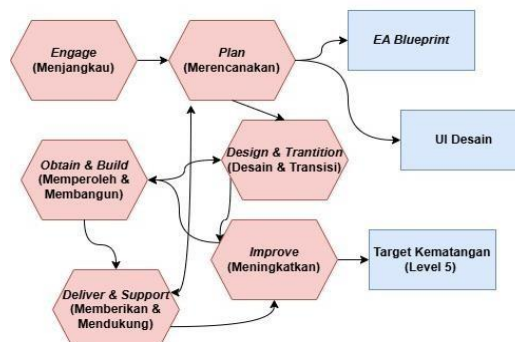
Berdasarkan hasil evaluasi tata kelola layanan TI, penerapan kerangka kerja ITIL v4 di LKP ITEC Mataram direpresentasikan melalui pemodelan Service Value System (SVS). Sistem ini memvisualisasikan bagaimana berbagai komponen dan aktivitas dalam organisasi bekerja sama untuk memfasilitasi penciptaan nilai melalui layanan TI.



Gambar 5. Analisis Service Value System (SVS)

Arsitektur SVS LKP ITEC Mataram diinisiasi oleh adanya peluang dan permintaan yang signifikan, yaitu tingginya kebutuhan akan digitalisasi layanan pendidikan (LMS) serta otomatisasi administrasi untuk menggantikan proses manual yang sebelumnya dilakukan melalui WhatsApp. Permintaan ini diproses melalui Rantai Nilai Layanan yang berfungsi sebagai pusat operasional. Proses transformasi ini tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan dipandu oleh Prinsip Panduan dan dikendalikan oleh Tata Kelola institusi. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengembangan sistem tetap sejalan dengan visi ITEC Mataram pada tahun 2025. Seluruh aktivitas ini didukung oleh praktik manajemen layanan, seperti Manajemen Insiden dan Meja Layanan, serta dorongan untuk melaksanakan Peningkatan Berkelanjutan guna mencapai kemandirian sistem digital.

Sebagai jantung dari Service Value System, pemodelan Service Value Chain (SVC) menjabarkan aktivitas operasional spesifik yang dilakukan ITEC Mataram untuk merespons permintaan dan menghasilkan nilai (produk luaran).

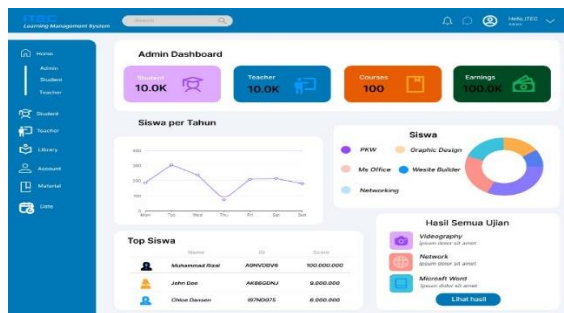


Gambar 6. Analisis Service Value Chain (SVC)

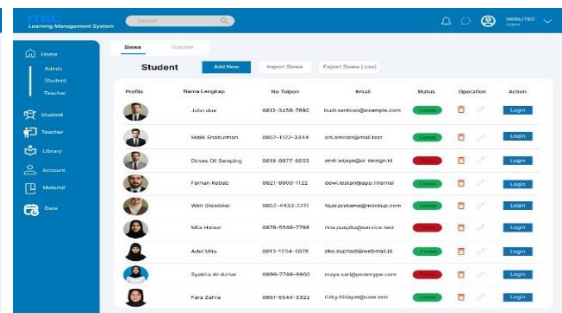
Rantai nilai layanan TI di LKP ITEC Mataram terdiri dari enam aktivitas utama yang terintegrasi dengan perancangan Enterprise Architecture. Pertama, tahap menjangkau (Engage) melibatkan interaksi sistem dengan pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi kebutuhan pendaftaran dan platform belajar yang terpusat. Selanjutnya, pada tahap merencanakan (Plan), dilakukan perencanaan strategis tata kelola TI yang berkontribusi pada penyusunan EA Blueprint menggunakan Zachman Framework. Tahap desain dan transisi (Design & Transition) mempersiapkan rancangan blueprint dan UI untuk sistem nyata. Aktivitas memperoleh dan membangun (Obtain & Build) melibatkan pembangunan sistem informasi dan pengkodean aplikasi. Setelah itu, tahap memberikan dan mendukung (Deliver & Support) menyediakan dukungan teknis kepada siswa. Terakhir, tahap meningkatkan (Improve) berfokus pada evaluasi kinerja untuk mencapai Target Kematangan Level 5.

3.6 Perancangan Antarmuka Pengguna (User Interface)

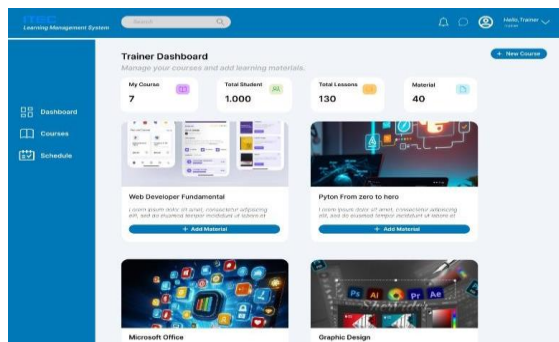
Desain antarmuka pengguna (UI) untuk sistem registrasi dan Learning Management System (LMS) dirancang untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan intuitif, mendukung fungsionalitas yang telah ditetapkan dalam blueprint Enterprise Architecture.



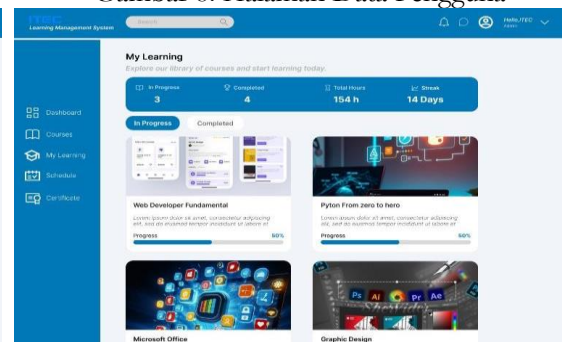
Gambar 7. Halaman Dashboard Admin



Gambar 8. Halaman Data Pengguna



Gambar 9. Halaman Dashboard Trainer



Gambar 10. Halaman Belajar Siswa

3.2 Pembahasan

Perancangan Enterprise Architecture (EA) di LKP ITEC Mataram menggunakan pendekatan Zachman Framework dan ITIL v4 merupakan langkah strategis yang krusial untuk mengatasi tantangan yang dihadapi institusi dalam pengelolaan layanan pendidikan. Dengan meningkatnya kebutuhan akan digitalisasi dan otomatisasi, penelitian ini bertujuan untuk menyusun cetak biru yang tidak hanya memenuhi kebutuhan operasional, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kematangan layanan TI di LKP ITEC Mataram berada pada Level 3 dengan indeks 3.313. Ini menandakan adanya ruang yang signifikan untuk perbaikan, terutama dalam aspek kualitas proses yang tercatat di Level 2. Tingginya ketergantungan pada administrasi manual menjadi faktor utama yang menghambat efisiensi operasional. Kesenjangan sebesar 1.687 menuju target Level 5 (Optimizing) menunjukkan bahwa

institusi perlu melakukan langkah-langkah konkret untuk mengurangi ketidakselarasan antara proses yang ada dan yang diharapkan.

Zachman Framework dipilih sebagai metode pemetaan arsitektur karena kemampuannya untuk memberikan representasi komprehensif dari elemen organisasi. Dengan menggunakan matriks 6x6, penelitian ini berhasil memetakan enam perspektif fundamental yang mencakup Data, Function, People, Network, Time, dan Motivation. Setiap perspektif memberikan wawasan mendalam tentang kondisi faktual (As-Is) dan arsitektur target (To-Be). Misalnya, pada perspektif Data, transformasi entitas data operasional dari format konvensional menjadi model data digital terintegrasi sangat penting. Ini mencakup identitas siswa, katalog program, dan modul materi, yang semuanya harus dapat diakses secara efisien oleh semua pemangku kepentingan (Fadlil *et al.*, 2021). Selanjutnya, integrasi ITIL v4 dalam perancangan EA berfungsi untuk menjamin bahwa tata kelola layanan TI memenuhi standar yang diharapkan. Pendekatan ini menekankan pentingnya Service Value Chain, yang mencakup aktivitas seperti Engage, Design and Transition, Deliver and Support, serta Improve. Pada tahap Engage, interaksi sistem dengan pemangku kepentingan seperti siswa dan instruktur dilakukan untuk memahami kebutuhan mereka. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa layanan yang diberikan sesuai dengan harapan pengguna, sehingga meningkatkan kepuasan dan keterlibatan siswa (Herlinudinkhaji & Ramadhani, 2023).

Tahap Design and Transition mempersiapkan rancangan blueprint dan antarmuka pengguna (UI) untuk sistem nyata. Pada tahap ini, penting untuk memastikan bahwa spesifikasi desain memenuhi standar operasional pendidikan LKP. Aktivitas memperoleh dan membangun (Obtain & Build) melibatkan pembangunan sistem informasi berdasarkan desain yang telah disetujui, mencakup pembuatan database dan pengkodean aplikasi. Hal ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi secara efektif dan efisien (Setyaningsih *et al.*, 2023). Setelah sistem diluncurkan, tahap Deliver and Support menyediakan dukungan teknis kepada siswa yang mengalami kendala sistem atau akademik. Di sini, fungsi Service Desk berperan penting dalam memberikan respons yang cepat dan tepat terhadap masalah yang dihadapi siswa. Dengan demikian, institusi tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga meningkatkan kepuasan siswa (Matindas *et al.*, 2023). Akhirnya, tahap Improve berfokus pada evaluasi kinerja untuk mencapai Target Kematangan Level 5. Hasil pengukuran menggunakan ITSM Maturity Model menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kualitas proses. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut dalam hal sistem manajemen dan dukungan teknis, termasuk penguatan fungsi Service Desk. Hal ini bertujuan untuk memberikan respons yang lebih cepat dan tepat terhadap masalah yang dihadapi siswa selama proses belajar (Aljabbar & Yulianto, 2026).

Blueprint EA yang dihasilkan dari penelitian ini memberikan panduan terstruktur bagi LKP ITEC Mataram untuk mentransformasi proses administrasi dari sistem manual menjadi platform Learning Management System (LMS) yang terintegrasi. Desain antarmuka (UI) yang dihasilkan telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, memastikan bahwa sistem yang dibangun tidak hanya fungsional tetapi juga user-friendly. Dengan penerapan cetak biru ini, diharapkan LKP ITEC Mataram dapat mencapai target kematangan layanan TI yang lebih tinggi dan berkontribusi pada keberlanjutan pendidikan digital di masa depan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perancangan Enterprise Architecture (EA) untuk optimalisasi layanan di LKP ITEC Mataram, kesimpulan yang diperoleh menunjukkan beberapa poin penting. Pertama, evaluasi menggunakan ITSM Maturity Model menunjukkan bahwa tingkat kematangan layanan TI saat ini berada pada Level 3 dengan indeks 3.313. Kelemahan utama terdapat pada kualitas proses, yang tercatat di Level 2 dengan indeks 2.388, disebabkan oleh tingginya administrasi manual. Hal ini menciptakan kesenjangan sebesar 1.687 menuju target ideal Level 5 (Optimizing). Kedua, pemetaan arsitektur menggunakan Zachman Framework berhasil mengatasi fragmentasi layanan akademik

dengan pendekatan holistik yang memanfaatkan enam abstraksi fundamental (5W1H). Pemetaan ini memastikan integrasi komponen digital dari tataran konseptual hingga logis secara terstruktur. Ketiga, integrasi prinsip Service Design dan Service Operation dari ITIL v4 berfungsi untuk menutup kesenjangan tata kelola, mengubah operasional yang silo dan reaktif menjadi proaktif melalui pelaporan otomatis dan Service Desk yang tersentralisasi. Penerapan blueprint EA memberikan landasan strategis yang kuat untuk mentransformasi proses pendaftaran dan pengelolaan akademik dari sistem manual menjadi platform LMS yang efisien. Penelitian selanjutnya harus difokuskan pada rekayasa perangkat lunak berdasarkan blueprint ini, serta evaluasi ulang tingkat kematangan layanan setelah sistem LMS beroperasi untuk memastikan pencapaian target kematangan Level 5.

5. Ucapan Terima Kasih

Dengan selesainya penelitian ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyelesaian. Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Dr. Ir. Anthony Anggrawan, MT., Ph.D. selaku Rektor Universitas Bumigora, Ibu Dr. Khasnur Khidjah, S.Kom., MCS selaku Wakil Rektor I, serta Ibu Dr. Helna Wardhana, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik. Penulis juga berterima kasih kepada Bapak Dr. Husain, S.Kom, M.Kom, Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi, dan Bapak Muhamad Wisnu Alfiansyah, S.Kom, M.Sc, yang telah menjadi Dosen Pembimbing. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan, serta kepada orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan moril dan materi. Tak lupa, penulis menghargai teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan semangat. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat menghargai kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi semua pihak.

6. Daftar Pustaka

- Fania, G. I., Khasanah, R. N., Salsabila, U. H., Azizah, R. H., & Listiyani, A. (2021). Urgensi teknologi pendidikan dalam peningkatan kualitas pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 9(2), 575-590. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v9i1.320>
- Mahabu, F. F., Subhan, M., Pramadita, O. I., Fahriza, A., & Ekabudi, A. (2025). Pemanfaatan Learning Management System (LMS) untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 27-34.
- Afnianda, H. (2025). Analisis hambatan dalam pengembangan media pembelajaran learning management sistem (LMS) dalam pembelajaran berbasis internet di perguruan Al-Washliyah Pantai Labu. *Scientific Journal of Information Technology Education*, 1(1), 12-21.
- Anbananthen, K. S. M., Muthaiyah, S., Thiyagarajan, S., Balasubramaniam, B., Yousif, Y. B., Mohammad, S., & Kalid, K. S. (2024). Evaluating enterprise architecture frameworks for digital transformation in agriculture. *Journal of Human, Earth, and Future*, 5(4), 761-772.
- Tukinah, U., Azis, F., & Raharimalala, S. (2025). Enterprise architecture and business requirement modeling using the Zachman framework. *Indonesian Journal of Enterprise Architecture*, 2(2), 51-57.

- Safitri, C. I., Supriyadi, D., & Astiti, S. (2021). Analisis tingkat kematangan manajemen layanan teknologi informasi menggunakan framework (ITIL) V3. *Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, 13(1), 440913.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan tindakan* (pp. 189-190).
- Fadlil, A., Riadi, I., & Basir, A. (2021). Integration of Zachman framework and TOGAF ADM on academic information systems modeling. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 72-85. <https://doi.org/10.29407/intensif.v5i1.14678>
- Herlinudinkhaji, D., & Ramadhani, L. K. (2023). Tata kelola layanan teknologi informasi dengan ITIL V4 untuk estimasi layanan. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(1), 452-457.
- Sunarsi, D., & MM, C. (2022). *Pengembangan sumber daya manusia*. Cipta Media Nusantara.
- Fajriah, R., & Meiyanti, R. (2025). Implementasi framework ITIL v4 pada perancangan electronic IT helpdesk di kelurahan Duri Kepa Jakarta Barat. *Jurnal Satya Informatika*, 10(1), 26-40. <https://doi.org/10.59134/jsk.v10i1.681>
- Aljabbar, J. P., & Yulianto, A. (2026). Analisis maturity level layanan SP4N-LAPOR! menggunakan framework ITIL v4 pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 5(2), 52-61. <https://doi.org/10.55606/jtmei.v5i2.6095>
- Herlinudinkhaji, D., & Kurnia Ramadhani, L. (2023). Tata kelola layanan teknologi informasi dengan ITIL v4 untuk estimasi layanan. *Remik*, 7(1), 452-457. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12058>
- Matindas, E., Adam, S., Yuan, J. M., & Wulyatiningsih, T. (2023). Self-assessment manajemen layanan menggunakan framework Information Technology Infrastructure Library (ITILv4) pada incident management Rumah Sakit Hermina, Lembean, Sulawesi Utara. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 5, 9-18. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i1.319>
- Setyaningsih, A. F., Prabowo, W. A., & Saintika, Y. (2023). Evaluasi manajemen layanan teknologi informasi menggunakan ITIL v4. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 9(1), 160-173. <https://doi.org/10.37012/jtik.v9i1.1375>
- Sutabri, T. (2023). Analisis IT service management layanan GrabFood menggunakan framework ITIL v3 pada PT Grab Teknologi Indonesia. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(4), 448-455. <https://doi.org/10.47065/bit.v3i1>