

MODEL BISNIS B2B BERORIENTASI DEVELOPER PADA BACKEND AS A SERVICE: STUDI LITERATUR TENTANG BUILD VERSUS BUY

Idad Ardiyansah^{1*}, Jujun Nurjaman², Heri Wiranto³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer Universitas Yayasan Pendidikan Imam Bonjol Majalengka
E-mail: 24552011022@students.univypib.ac.id^{1*}; 24552011009@students.univypib.ac.id²,
heriwiranto@univypib.ac.id³

ARTICLE INFO

Riwayat Artikel

Received: 20/08/2026

Revised: 23/09/2026

Accepted: 28/09/2026

Keywords:

Backend-as-a-Service, B2B API; Build vs. Buy; Total Cost of Ownership; Library Research.

Kata Kunci: Backend-as-a-Service; API B2B; Build vs Buy; Total Cost of Ownership; Studi Kepustakaan.

ABSTRACT

This study aims to analyze the value proposition of B2B Backend-as-a-Service (BaaS) and Application Programming Interfaces (APIs) as modern alternatives to traditional in-house backend development. Utilizing a qualitative-descriptive library research methodology based on Scopus-indexed literature published between 2010 and 2026, this study examines the operational efficiency and strategic agility offered by BaaS and API solutions. The findings indicate that abstracting backend infrastructure complexity significantly reduces the total cost of ownership through pay-as-you-go pricing models, accelerates time-to-market, and provides elastic cloud-native scalability, enabling engineering teams to focus resources on core product innovation. Adoption decision criteria vary by organizational scale: startups prioritize rapid prototyping and initial cost efficiency, whereas large enterprises demand high customization, managed security, strict governance compliance, and the leverage of APIs for digital ecosystem creation. Although BaaS platforms deliver high returns on investment, this study identifies critical research gaps regarding direct comparative evaluations of long-term security vulnerabilities and the complexities of migrating from legacy systems. Practically, adopting BaaS and APIs serves as an effective strategic solution, although organizations must carefully assess the risks associated with vendor lock-in and infrastructure integration.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proposisi nilai Backend-as-a-Service (BaaS) dan Application Programming Interface (API) B2B sebagai alternatif terhadap pengembangan *in-house backend*. Menggunakan metode studi kepustakaan kualitatif-deskriptif berbasis literatur terindeks Scopus rentang tahun 2010-2026, penelitian ini mengkaji efisiensi operasional dan fleksibilitas strategis yang ditawarkan oleh solusi BaaS dan API. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengabstraksian kompleksitas backend secara signifikan menekan biaya operasional melalui skema pembayaran berbasis pemakaian, mempercepat waktu peluncuran

produk ke pasar, serta menyediakan skalabilitas *cloud-native* yang elastis. Hal ini memungkinkan organisasi memfokuskan sumber daya pada inovasi produk inti. Kriteria adopsi terbukti bervariasi berdasarkan skala bisnis: perusahaan rintisan memprioritaskan *rapid prototyping* dan efisiensi modal awal, sedangkan korporasi besar menuntut kustomisasi tingkat tinggi, keamanan terkelola, kepatuhan tata kelola, serta pemanfaatan API sebagai penopang ekosistem digital. Meskipun BaaS dan API menawarkan imbal hasil investasi yang tinggi, penelitian ini mengidentifikasi celah literatur terkait perbandingan kerentanan keamanan jangka panjang dan kompleksitas migrasi dari sistem *legacy*. Secara praktis, adopsi BaaS dan API merupakan solusi strategis yang efektif, namun memerlukan evaluasi cermat terhadap risiko ketergantungan penyedia serta integrasi infrastruktur.

PENDAHULUAN

Perkembangan rekayasa perangkat lunak dan transformasi digital yang pesat telah mengubah lanskap pengelolaan infrastruktur teknologi informasi secara mendasar (Warudkar, 2024). Dalam era persaingan bisnis digital yang menuntut kecepatan adaptasi, model bisnis B2B *developer-first* khususnya penyedia *Backend-as-a-Service* (BaaS) dan *Third-Party Application Programming Interface* (API) muncul sebagai solusi strategis untuk efisiensi bisnis berbasis API (Heshmatisafa & Seppänen, 2023; Matam & Kartik Pidatala, 2026; Selvaraj, 2025). Platform-platform ini menyediakan fungsionalitas backend siap pakai yang mengabstraksi kompleksitas infrastruktur teknis, sehingga memungkinkan proses pengembangan aplikasi berlangsung jauh lebih efisien dalam lanskap penyedia perangkat lunak (Koschel et al., 2021; Okanda et al., 2024). Dari perspektif ekonomi dan bisnis, fenomena ini sangat krusial karena mendorong pergeseran paradigma investasi teknologi dari pendekatan tradisional di mana organisasi membangun dan mengelola infrastruktur backend secara mandiri (*in-house backend development*) menuju pendekatan adopsi layanan eksternal berbasis komputasi awan.

Secara tradisional, pengembangan backend secara mandiri menuntut biaya investasi awal (*upfront capital expenditure*) yang tinggi, alokasi biaya pemeliharaan operasional yang berkelanjutan, serta risiko lambatnya siklus pengembangan akibat keterbatasan sumber daya internal (Heinrich et al., 2023; Rachappa, 2021). Sebaliknya, penyedia BaaS dan API menawarkan proposisi nilai utama berupa efisiensi struktur biaya melalui penurunan *Total Cost of Ownership* (TCO) dengan skema pembayaran fleksibel berbasis pemakaian (*pay-as-you-go*), pengalokasian risiko ke penyedia awan yang matang, dan penghematan biaya pemeliharaan teknis (Heinrich et al., 2023; Warudkar, 2024). Pengabstraksian kompleksitas infrastruktur backend

memungkinkan tim pengembang internal mengalihkan alokasi modal dan fokus bisnis secara penuh pada inovasi produk inti serta pengembangan antarmuka tingkat *rontend* (Okanda et al., 2024; Rachappa, 2021). Pengalihan fokus ini memberikan keuntungan kompetitif bagi perusahaan dalam mempercepat waktu peluncuran produk ke pasar (*time-to-market*).

Dilema keputusan *Build vs. Buy* menjadi evaluasi strategis bagi berbagai skala organisasi, baik perusahaan rintisan (*startups*) maupun korporasi besar (*enterprises*) (Ranjan et al., 2025; Shapouri et al., 2024). Bagi perusahaan rintisan, pendorong utama adopsi BaaS adalah kebutuhan akan *rapid prototyping*, efisiensi modal awal, dan fleksibilitas untuk melakukan iterasi produk secara tangkas di pasar (Okanda et al., 2024; Shapouri et al., 2024). Sementara itu, bagi korporasi besar, layanan BaaS dan API dievaluasi berdasarkan kustomisasi tingkat tinggi, kemudahan integrasi modular berbasis arsitektur *microservices*, serta kepatuhan terhadap standar keamanan dan tata kelola (*governance*) (Heinrich et al., 2023; Ranjan et al., 2025). Pemanfaatan API juga berfungsi sebagai *boundary resources* yang mendukung pembentukan ekosistem bisnis digital dan penciptaan nilai bersama (*value co-creation*) dengan mitra bisnis eksternal (Chowdhury et al., 2026; Melville & Kohli, 2021). Bukti empiris menunjukkan bahwa adopsi BaaS mampu mempercepat *Software Development Life Cycle* (SDLC) serta memberikan imbal hasil investasi (*Return on Investment/ROI*) yang signifikan bahkan mencapai lima ratus sembilan puluh persen pada studi kasus tertentu (Okanda et al., 2024; Strijbos et al., 2026).

Meskipun keunggulan operasional BaaS dan API telah tervalidasi secara luas, sintesis literatur menyingkap adanya senjangan penelitian (*research gap*) yang mendasar (Rachappa, 2021). Sebagian besar literatur saat ini berfokus pada manfaat efisiensi jangka pendek, sedangkan evaluasi sistematis yang membandingkan kerentanan keamanan (*security vulnerabilities*) secara langsung antara sistem *in-*

house dan BaaS tersentralisasi masih sangat terbatas (Harambasa et al., 2024; Rachappa, 2021; Vaz et al., 2023). Selain itu, analisis mengenai estimasi biaya migrasi, kompleksitas integrasi dari infrastruktur *legacy*, serta pengukuran dampak finansial jangka panjang lintas sektor industri belum dikaji secara komprehensif dalam literatur manajemen bisnis (Matam & Kartik Pidatata, 2026; Rachappa, 2021; Wirtz & Kowalkowski, 2023).

Berdasarkan rasionalitas bisnis dan senjangan penelitian tersebut, perumusan masalah dalam penelitian ini berpusat pada bagaimana organisasi dapat mengevaluasi dan menjustifikasi proposisi nilai adopsi BaaS/API eksternal dibandingkan pengembangan *in-house backend* secara objektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjawab dua pertanyaan utama, yaitu bagaimana penyedia BaaS dan API B2B menjustifikasi proposisi nilainya dalam menekan *Total Cost of Ownership*, mempercepat *time-to-market*, dan menyediakan skalabilitas elastis, serta bagaimana kriteria keputusan adopsi tersebut bervariasi antara perusahaan rintisan dan korporasi besar. Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi pada literatur manajemen teknologi B2B dan ekonomi komputasi awan dengan menyajikan kerangka evaluasi komparatif adopsi infrastruktur digital (Kowalkowski et al., 2024; Wirtz & Kowalkowski, 2023). Secara praktis, penelitian ini memberikan panduan manajerial bagi para pengambil keputusan teknologi dan pimpinan perusahaan dalam memformulasi strategi investasi TI, mengoptimalkan alokasi modal, serta mengantisipasi risiko *vendor lock-in* dan integrasi sistem.

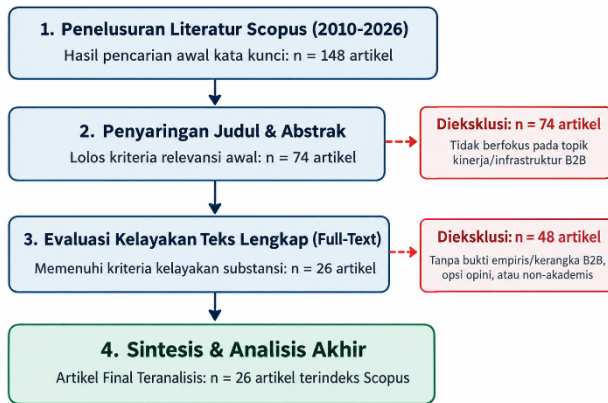
METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menguraikan secara eksplisit rancangan dan alur pelaksanaan penelitian untuk memberikan gambaran yang transparan, terukur, serta dapat direplikasi (*replicable*). Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kepustakaan kualitatif-deskriptif yang disistematisasi menggunakan kerangka analisis konten dan komparasi literatur (Krishnan & Karthikeyan, 2023; Rachappa, 2021). Rancangan penelitian disusun berdasarkan prinsip 5W1H (*Why, Who, What, Where, When, dan How*) guna menjawab pertanyaan penelitian mengenai perbandingan proposisi nilai *Backend-as-a-Service* (BaaS) dan *Third-Party Application Programming Interface* (API) eksternal terhadap pengembangan *in-house backend* (Matam & Kartik Pidatata, 2026; Warudkar, 2024).

Struktur objek dan fokus analisis dalam penelitian ini diuraikan secara komprehensif melalui elemen 5W1H. Alasan penelitian (*Why*) berfokus pada kebutuhan untuk menjustifikasi efisiensi *Total Cost of Ownership* (TCO), percepatan *time-to-market*, skalabilitas *cloud-native*, serta mitigasi risiko tata kelola dan keamanan pada adopsi teknologi B2B (Heinrich et al., 2023; Warudkar, 2024). Sasaran organisasi yang menjadi subjek analisis (*Who*) dikategorikan berdasarkan skala bisnisnya, yaitu perusahaan rintisan (*startups*), perusahaan skala menengah (*mid-sized*), dan korporasi besar (*large enterprises*) (Ranjan et al., 2025; Shapouri et al., 2024). Objek materi yang dianalisis (*What*) mencakup kriteria keputusan adopsi *Build vs. Buy*, arsitektur *microservices*, integrasi *boundary resources*, serta bukti empiris imbal hasil investasi (*Return on Investment/ROI*) (Melville & Kohli, 2021; Okanda et al., 2024). Data diperoleh (*Where*) melalui penelusuran pustaka sekunder bereputasi internasional yang terindeks pada basis data Scopus, dengan batasan rentang waktu publikasi (*When*) dari tahun 2010 hingga 2026 (Warudkar, 2024). Adapun prosedur dan teknik analisis (*How*) dilaksanakan secara bertahap melalui empat fase utama: identifikasi, penyaringan (*screening*), ekstraksi data, dan sintesis komparatif.

Prosedur penyeleksian literatur dilaksanakan secara bertahap untuk menjamin transparansi dan kualitas artikel yang dianalisis^[2]. Penelusuran awal pada basis data Scopus menggunakan kombinasi kata kunci (*Backend-as-a-Service, B2B API, Build vs Buy, Total Cost of Ownership*) menghasilkan 148 artikel. Tahap selanjutnya adalah penyaringan awal berdasarkan relevansi judul dan abstrak, yang mengeksklusi 74 artikel karena tidak berfokus pada infrastruktur B2B.

Sebanyak 74 artikel tersisa kemudian dievaluasi secara menyeluruh melalui pembacaan teks lengkap (*full-text*) berdasarkan kriteria inklusi (memuat bukti empiris kuantitatif, tinjauan arsitektur sistem, atau kerangka keputusan adopsi B2B) dan kriteria eksklusi (mengeliminasi publikasi non-akademis, opini/editorial, serta artikel yang tidak membahas infrastruktur backend secara substansial). Pada tahap evaluasi kelayakan ini, 48 artikel dieksklusi, sehingga diperoleh 26 artikel final terindeks Scopus (2010–2026) yang dianalisis dan disintesis secara mendalam dalam penelitian ini. Tahapan seleksi literatur ini disajikan secara rinci pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Seleksi Literatur Studi Kepustakaan

Untuk memperjelas operasionalisasi pengukuran dan menjaga keterandalan replikasi penelitian, hubungan antara elemen 5W1H, indikator analisis, parameter pengukuran, dan referensi rujukan dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Kerangka Analisis 5W1H dan Operasionalisasi Pengukuran Replikasi

Elemen 5W1H	Indikator Analisis	Parameter Pengukuran & Replikasi	Referensi Rujukan
Why	Rasionalisasi Ekonomi & Akselerasi	Penurunan TCO, skema <i>pay-as-you-go</i> , persentase akselerasi SDLC, dan estimasi ROI.	Heinrich et al. (2023); Okanda et al. (2024); Warudkar (2024)
Who	Skala Organisasi Sasaran	<i>Startups (rapid prototyping), mid-sized (fleksibilitas), enterprises (governance).</i>	Shapouri et al. (2024); Ranjan et al. (2025)
What	Objek Evaluasi Keputusan	Comparison of features of BaaS/API eksternal vs. <i>in-house backend development challenges</i>	Matam & Kartik Pidatala (2026); Rachappa (2021)
Where	Sumber Basis Data Literatur	Publikasi bereputasi internasional yang terindeks pada database Scopus.	Warudkar (2024)

When	Cakupan Waktu Publikasi	Rentang waktu publikasi artikel dari tahun 2010 hingga 2026.	Warudkar (2024)
How	Teknik Analisis Data	Analisis isi (<i>content analysis</i>), <i>thematic coding</i> , dan sintesis komparatif terstruktur.	Krishnan & Karthikeyan (2023); Vaz et al. (2023)

Teknik analisis data menerapkan analisis isi kualitatif (*qualitative content analysis*) yang dikombinasikan dengan sintesis komparatif terstruktur. Data yang telah diekstraksi diklasifikasikan ke dalam kategori tema utama, yaitu efisiensi biaya, kecepatan SDLC, skalabilitas komputasi, serta keamanan dan kepatuhan regulasi (Heinrich et al., 2023; Warudkar, 2024). Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber literatur akademis lintas disiplin ilmu, mencakup rekayasa perangkat lunak, komputasi awan, manajemen layanan B2B, platform digital, serta tata kelola sistem (Kowalkowski et al., 2024; Wulf & Blohm, 2020). Melalui prosedur ini, analisis yang disajikan pada bagian Hasil dan Pembahasan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, objektif, serta mudah direplikasi oleh peneliti selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Justifikasi Proposisi Nilai: Efisiensi Biaya, Akselerasi SDLC, dan Skalabilitas

Hasil temuan ilmiah menunjukkan bahwa penyedia B2B *Backend-as-a-Service* (BaaS) dan *Third-Party Application Programming Interface* (API) mengjustifikasi proposisi nilainya terhadap pengembangan *in-house backend* melalui tiga pilar operasional utama, yaitu penurunan biaya operasional, percepatan waktu peluncuran produk ke pasar (*time-to-market*), dan skalabilitas komputasi yang fleksibel (Warudkar, 2024). Dari perspektif efisiensi biaya, platform BaaS dan API mampu menekan *Total Cost of Ownership* (TCO) secara signifikan dengan mengubah pengalokasian modal awal (*capital expenditure*) yang besar menjadi biaya operasional yang fleksibel berbasis skema pemakaian (*pay-as-you-go*) (Heinrich et al., 2023; Warudkar, 2024). Hal ini memindahkan beban pemeliharaan dan pembaruan infrastruktur berkala dari tim internal ke pihak penyedia komputasi awan yang matang (Warudkar, 2024). Sebaliknya, pembangunan *in-house backend* menuntut investasi finansial yang tinggi di awal pengembangan serta alokasi biaya operasional internal yang berkelanjutan (Okanda et al., 2024; Rachappa, 2021).

Pengabstraksian terhadap kompleksitas arsitektur backend menjadi alasan logis di balik terakselerasinya siklus *Software Development Life Cycle* (SDLC) (Okanda et al., 2024; Rachappa, 2021). Dengan memanfaatkan fungsi-fungsi siap pakai seperti pengelolaan basis data, autentikasi, dan logika server, tim pengembang dapat mengalihkan fokus penuh pada inovasi produk inti dan penyempurnaan pengalaman pengguna pada tingkat *frontend* (Okanda et al., 2024). Bukti empiris pada implementasi platform seperti DbAPI dan BAAS mengonfirmasi percepatan waktu peluncuran ini, di mana studi kasus mencatat capaian imbal hasil investasi (*Return on Investment/ROI*) hingga lima ratus sembilan puluh persen serta penghematan durasi pengembangan yang substansial dibandingkan dengan metode konvensional (Okanda et al., 2024; Strijbos et al., 2026). Selain itu, sifat arsitektur *cloud-native* yang elastis menjamin bahwa kapasitas sistem dapat mengembang secara otomatis untuk menangani lonjakan beban kerja tanpa memerlukan intervensi pemeliharaan infrastruktur manual atau risiko kegagalan perangkat keras internal (Heinrich et al., 2023; Warudkar, 2024).

Temuan ini menegaskan dan memperluas teori efisiensi layanan komputasi awan B2B yang dikembangkan oleh Heinrich et al., 2023 dan Warudkar (2024). Integrasi layanan berbasis *microservices* dan pendekatan *API-first* terbukti mempertinggi reusabilitas komponen perangkat lunak, mempercepat integrasi modular, dan meminimalkan risiko kegagalan alur kerja sistem (Matam & Kartik Pidatala, 2026). Bahkan dalam perspektif bisnis yang lebih luas, API bertindak sebagai *boundary resources* yang memungkinkan organisasi membangun ekosistem digital baru dan menciptakan nilai bersama (*value co-creation*) dengan mitra eksternal (Chowdhury et al., 2026; Melville & Kohli, 2021).

2. Dinamika Keputusan Organisasi Berdasarkan Skala Usaha

Pembahasan mengenai kriteria adopsi menunjukkan bahwa daya tarik proposisi nilai BaaS dan API sangat bervariasi bergantung pada skala dan tingkat kematangan organisasi (Ranjan et al., 2025; Shapouri et al., 2024). Bagi perusahaan rintisan (*startups*), pendorong utama adopsi berpusat pada kebutuhan *rapid prototyping* dan efisiensi modal awal (Okanda et al., 2024; Shapouri et al., 2024). Model harga penetapan *Software-as-a-Service* (SaaS) yang transparan meminimalkan hambatan teknis dan risiko finansial, sehingga memungkinkan tim perusahaan rintisan untuk membangun, menguji, dan melakukan iterasi produk secara tangkas di pasar (Li & Kumar, 2022; Okanda et al., 2024). Untuk mengevaluasi kompromi antara biaya dan kustomisasi, tim perusahaan rintisan umumnya mengadopsi kerangka

analisis keputusan multi-kriteria (*Multi-Criteria Decision Analysis*) seperti *Fuzzy AHP* dan *TOPSIS* (Krishnan & Karthikeyan, 2023).

Sementara itu, perusahaan skala menengah memanfaatkan fleksibilitas layanan BaaS untuk menyeimbangkan efisiensi biaya operasional dengan kemampuan integrasi terhadap infrastruktur lama yang sudah berjalan (Jothish Kumar et al., 2024). Pada tingkatan korporasi besar (*large enterprises*), kriteria keputusan bergeser secara signifikan dari sekadar efisiensi biaya menuju penekanan pada kustomisasi tingkat tinggi, keamanan terkelola, dan kepatuhan tata kelola (*governance*) (Ranjan et al., 2025). Korporasi membutuhkan solusi BaaS yang dapat disesuaikan (*tailored solutions*) serta mendukung integrasi *microservices* yang kompleks (Ranjan et al., 2025). Dalam konteks ini, penggunaan API bagi korporasi berfungsi sebagai sarana strategis untuk memfasilitasi kemitraan digital dan perluasan ekosistem bisnis (Melville & Kohli, 2021; Wulf & Blohm, 2020). Temuan ini memperbaiki interpretasi peneliti sebelumnya yang cenderung menyamaratakan pendorong adopsi BaaS untuk semua tingkatan bisnis, dengan membuktikan bahwa faktor utama korporasi berpusat pada strategi ekosistem dan kepatuhan tata kelola, sedangkan perusahaan rintisan didorong murni oleh faktor biaya dan kecepatan.

3. Matriks Evaluasi Komparatif Proposisi Nilai

Untuk memberikan gambaran yang utuh dan mandiri (*self-explanatory*) tanpa mengharuskan pembaca merujuk kembali ke uraian naratif, Tabel 1 menyajikan pemetaan terperinci mengenai kriteria keputusan, rasionalisasi nilai BaaS/API, tantangan sistem *in-house*, serta bukti empiris dan celah literatur yang ada.

Tabel 2. Evaluasi Komparatif Sistem: Platform BaaS/API Eksternal vs. In-House Backend Development

Parameter Evaluasi	Platform BaaS / API Eksternal I	Pengembangan In-House Backend	Rasionalisasi & Hubungan Penelitian Terdahulu	Bukti Empiris & Celah Literatur
Struktur Biaya (Cost Structure)	Penurunan TCO, skema <i>pay-as-you-go</i> , penghematan biaya pemeliharaan.	Biaya investasi awal (<i>upfront</i>) tinggi, beban operasional pemeliharaan.	Menegaskan temuan Heinrich et al., 2023 & Warudkar (2024) mengenai pengalihan modal ke operasional.	Studi kasus mencatat ROI hingga 590% pada implementasi BAAS (Strijbos et al., 2026).

Kecepatan Peluncuran (Time-to-Market)	Peluncuran cepat via abstraksi infrastruktur, fokus produk inti.	Lambatnya siklus pengembangan akibat kendala sumber daya (<i>resource bottlenecks</i>) internal.	Menegaskan temuan Rachappa (2021) mengenai pemangkasan siklus SDLC.	Platform DbAPI dan BAAS terbukti mempercepat siklus SDLC (Okanda et al., 2024).
Skalabilitas Kapasitas (Scalability)	Elastic scalability and cloud-native automate provisioning.	Penyesuaian kapasitas manual, terbatas oleh perangkat keras.	Memperluas teori <i>servitization</i> B2B Kowalkowski et al. (2024).	Mampu menangani lonjakan beban kerja secara fleksibel tanpa <i>downtime</i> .
Arsitektur & Reusabilitas	Pendekatan <i>API-first</i> , arsitektur <i>microservices</i> , integrasi modular.	Arsitektur monolitik, reusabilitas rendah, ketergantungan.	Menegaskan model Dudjak & Martinović (2020) tentang reduksi risiko sistemik.	Integrasi modular meningkatkan kepastian alur kerja dan eksekusi sistem.
Keamanan & Kepatuhan (Security)	Keamanan terkelola (<i>Managed security</i>), audit (CoDIT).	Kontrol penuh atas data, namun risiko keamanan internal tinggi.	Menolak asumsi implisit bahwa BaaS selalu kurang aman daripada <i>in-house</i> .	Celah Literatur: Belum ada studi empiris perbandingan kerentanan langsung.
Pengembangan Ekosistem	API sebagai <i>boundary resources</i> , mendorong <i>value co-creation</i> .	Terisolasi, keterbatasan dalam membangun kemitraan digital.	Menegaskan teori ekosistem platform Wulf & Blohm (2020).	Pemanfaatan API terbukti memicu model bisnis baru di pasar B2B.

4. Keamanan, Service Level Agreements (SLA), dan Pemasaran B2B

Aspek kualitas layanan dan jaminan keamanan memegang peranan krusial dalam keberlanjutan hubungan bisnis B2B serta retensi pelanggan jangka panjang (Heinrich et al., 2023). Dimensi kualitas layanan seperti reliabilitas teknis, kecepatan respons, dan jaminan kepatuhan secara langsung

memengaruhi tingkat kepuasan serta loyalitas pengguna platform komputasi awan (Heinrich et al., 2023). Dalam kerangka pemasaran layanan digital B2B modern, penyedia BaaS dan API tidak hanya menjual infrastruktur komputasi, melainkan juga mengelola hubungan nilai berkelanjutan (*value relationship*) melalui inovasi layanan berbasis platform digital (Kowalkowski et al., 2024; Wirtz & Kowalkowski, 2023).

Untuk memberikan jaminan kepastian operasional bagi pelanggan B2B, penyedia API dan BaaS menetapkan *Service Level Agreements* (SLA) serta batasan kuota operasional (*API rate limitations*) yang mengikat secara teknis dan yuridis (Kanumuri & Zeier, 2024). SLA ini berfungsi sebagai instrumen tata kelola formal yang menjamin tingkat ketersediaan sistem (*uptime*), ambang batas latensi, dan kepastian pemulihan kegagalan, sehingga memberikan transparansi kinerja bagi korporasi yang menggantungkan alur kerja bisnisnya pada infrastruktur pihak ketiga (Kanumuri & Zeier, 2024; Rane et al., 2022).

Meskipun penyedia BaaS tersentralisasi menawarkan infrastruktur keamanan terkelola (*managed security*), kekhawatiran terkait kerentanan keamanan komputasi awan, kepemilikan data, dan risiko ketergantungan pada satu penyedia (*vendor lock-in*) tetap menjadi isu kritis bagi tim pengembang dan korporasi (Harambasa et al., 2024; Vaz et al., 2023). Untuk mengatasi potensi ancaman ini, arsitektur audit terdistribusi seperti CoDIT dan Enforcer terbukti dapat meningkatkan tingkat kepercayaan (*trustworthiness*) terhadap platform BaaS melalui mekanisme verifikasi kolaboratif dan penyediaan jejak audit (*audit trails*) yang transparan (Karthika et al., 2026). Di samping itu, penerapan arsitektur BaaS pada lingkungan kontainer seperti Kubernetes (Navaneeth et al., 2022) serta integrasi kerangka kerja spesifikasi kebutuhan adaptif seperti ARES dan rekayasa privasi (*privacy requirements engineering*) mendukung pencapaian kepatuhan regulasi di lingkungan pengembangan yang dinamis (Ali et al., 2026; Herwanto et al., 2024).

Meskipun keunggulan BaaS dan API dari segi biaya dan kecepatan telah tervalidasi secara luas, sintesis kepustakaan menyingkap adanya celah penelitian (*research gaps*) yang mendasar dalam literatur ilmiah saat ini (Rachappa, 2021). Pertama, belum terdapat studi empiris sistematis yang secara langsung membandingkan tingkat kerentanan keamanan (*security vulnerabilities*) dan profil risiko antara platform BaaS tersentralisasi dan arsitektur *in-house backend* (Rachappa, 2021; Vaz et al., 2023). Kedua, penelitian mengenai hambatan integrasi teknis dan estimasi biaya migrasi saat organisasi bertransisi dari infrastruktur *legacy in-house* menuju arsitektur BaaS/API berbasis kontainer masih sangat terbatas

(Dudjak & Martinović, 2020; Navaneeth et al., 2022). Ketiga, diperlukan evaluasi longitudinal untuk mengukur imbal hasil investasi (ROI) serta dampak kinerja pemasaran B2B jangka panjang secara kuantitatif lintas sektor industri (Wirtz & Kowalkowski, 2023).

5. Deskripsi Terinci Kelebihan dan Kelemahan Sistem

Sesuai dengan analisis komparatif atas fenomena adopsi teknologi B2B, bagian ini menguraikan secara menyeluruh kelebihan dan kelemahan dari masing-masing pendekatan sistem untuk memberikan pertimbangan rasional bagi para pengambil keputusan.

Penyedia B2B BaaS dan API eksternal menawarkan kelebihan utama berupa efisiensi finansial yang tinggi melalui pengeliminasian biaya investasi awal infrastruktur dan penerapan skema pembayaran *pay-as-you-go* (Heinrich et al., 2023; Warudkar, 2024). Sistem ini mengakselerasi waktu peluncuran produk secara drastis dengan mengabstraksikan fungsionalitas komputasi yang rumit, sehingga tim rekayasa dapat mencurahkan sumber daya secara penuh pada inovasi antarmuka dan produk inti (Okanda et al., 2024). Keandalan infrastruktur *cloud-native* yang dilengkapi fitur pemekaran kapasitas otomatis (*elastic scaling*) menjamin kelancaran operasional saat terjadi lonjakan beban kerja (Warudkar, 2024). Selain itu, ketersediaan API sebagai *boundary resources* memfasilitasi integrasi modular yang luas dan mendorong pembentukan ekosistem bisnis digital bersama mitra eksternal (Wulf & Blohm, 2020). Penggunaan kerangka kerja audit tersentralisasi juga memberikan kepastian transparansi operasional yang memadai (Jo et al., 2020).

Di sisi lain, platform BaaS dan API eksternal memiliki beberapa kelemahan sistemis yang harus diantisipasi oleh organisasi. Ketergantungan yang tinggi pada penyedia eksternal menciptakan risiko ketergantungan penyedia (*vendor lock-in*), yang dapat menyulitkan proses migrasi data maupun logika bisnis apabila terjadi perubahan kebijakan atau biaya layanan di kemudian hari. Fitur standar yang disediakan oleh penyedia BaaS juga terkadang memiliki keterbatasan dalam mengakomodasi aturan bisnis yang sangat spesifik atau kebutuhan kustomisasi yang ekstrem (Ranjan et al., 2025). Penyerahan pengelolaan backend kepada pihak ketiga juga berpotensi menimbulkan kekhawatiran terkait kepemilikan data, privasi, dan kerentanan keamanan bersumber dari infrastruktur bersama (Vaz et al., 2023). Selain itu, proses penghubungan API modern dengan sistem *legacy* korporasi sering kali menghadirkan kompleksitas integrasi teknis yang memerlukan biaya tak terduga (Dudjak & Martinović, 2020).

Pengembangan *in-house backend* menawarkan kelebihan yang berseberangan, yaitu memberikan kontrol penuh (*absolute governance*) atas arsitektur sistem, privasi data, dan aturan bisnis tanpa intervensi pihak ketiga (Jo et al., 2020). Sistem mandiri memungkinkan kustomisasi tanpa batas dan membebaskan organisasi dari risiko ketergantungan penyedia. Namun demikian, kelemahan utama dari pengembangan *in-house* terletak pada tingginya *Total Cost of Ownership* (TCO), di mana organisasi harus menanggung biaya investasi perangkat keras, rekrutmen tim ahli, dan pemeliharaan rutin yang besar (Rachappa, 2021; Warudkar, 2024). Siklus pengembangannya pun cenderung lambat akibat kendala keterbatasan sumber daya (*resource bottlenecks*), serta seluruh beban risiko keamanan dan keandalan sistem ditanggung secara mandiri oleh organisasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Proposisi nilai B2B *Backend-as-a-Service* (BaaS) dan *Third-Party* API terbukti mengungguli pengembangan *in-house backend* dalam menjawab perumusan masalah penelitian melalui tiga keunggulan utama, yaitu penurunan *Total Cost of Ownership* (TCO) berbasis skema pembayaran *pay-as-you-go*, pemangkasan siklus pengembangan untuk percepatan *time-to-market*, serta ketersediaan skalabilitas *cloud-native* yang elastis. Keunggulan-keunggulan ini memungkinkan tim rekayasa mengalihkan alokasi sumber daya secara penuh untuk mendorong inovasi produk inti pada tingkat *frontend*. Meskipun demikian, sistem BaaS dan API memiliki kelemahan utama berupa risiko ketergantungan penyedia (*vendor lock-in*), keterbatasan dalam mengakomodasi kustomisasi aturan bisnis yang sangat spesifik, kekhawatiran privasi data pada infrastruktur bersama, serta kompleksitas integrasi dengan sistem *legacy*. Sebaliknya, pengembangan *in-house backend* menawarkan keunggulan berupa kontrol penuh (*absolute governance*) atas arsitektur dan data tanpa risiko *vendor lock-in*, namun memiliki kelemahan mendasar pada tingginya biaya investasi awal (*upfront CapEx*), beban pemeliharaan operasional yang besar, serta lambatnya waktu peluncuran produk. Selain itu, kriteria adopsi terbukti bervariasi berdasarkan skala organisasi, di mana perusahaan rintisan dipicu oleh kebutuhan *rapid prototyping* dan efisiensi modal awal, sedangkan korporasi besar memprioritaskan kustomisasi tingkat tinggi, keamanan terkelola, kepatuhan tata kelola, dan pembentukan ekosistem bisnis digital.

Berdasarkan kelemahan sistem dan persoalan yang belum terselesaikan, perusahaan rintisan disarankan memanfaatkan platform BaaS untuk mempercepat validasi produk dan efisiensi modal

tahap awal, sementara korporasi besar hendaknya mendahului adopsi BaaS dan API dengan analisis risiko *vendor lock-in*, penyiapan strategi migrasi data yang fleksibel, serta pemetaan arsitektur integrasi sistem *legacy* secara matang sebelum melakukan implementasi skala besar. Guna mengisi celah penelitian ilmiah yang ada, peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan evaluasi empiris kuantitatif mengenai perbandingan tingkat kerentanan keamanan antara platform BaaS dan arsitektur *in-house*, menguji estimasi biaya transisi dan kompleksitas migrasi dari infrastruktur *legacy*, melacak dampak finansial dan imbal hasil investasi (ROI) secara longitudinal lintas sektor industri, serta mengeksplorasi penerapan analitik prediktif berbasis kecerdasan buatan untuk optimasi performa dan pemantauan keamanan platform BaaS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Yayasan Pendidikan Imam Bonjol Majalengka (Universitas YPIB Majalengka) atas penyediaan fasilitas, akses infrastruktur riset, dan dukungan lingkungan akademis selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para rekan sejawat atas diskusi teknis dan bantuan pengumpulan data literatur, serta kepada para penelaah (*peer reviewers*) yang telah memberikan saran serta masukan konstruktif demi penyempurnaan naskah artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. B. S., Tarakampet, S., & Tatavarthi, S. (2026). Reusable, Secure, and Compliance-First CI/CD Pipeline Architectures for Regulated Enterprise Environments. *2026 International Conference on Artificial Intelligence, Systems, and Emerging Technologies, ICAISET* 2026. <https://doi.org/10.1109/ICAISE66439.2026.11541732>
- Chowdhury, J. K., Saikat Hossain, S. M., Sadia, F., Hasan, M., Rokonzaman, M., & Akter, M. (2026). A Systematic Literature Review: SaaS Marketing Strategy. In G. T., L. N.D., J. A., & K. M. (Eds.), *Smart Innovation, Systems and Technologies: 468 SIST* (pp. 1-10). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-032-12999-4_1
- Dudjak, M., & Martinović, G. (2020). An API-first methodology for designing a microservice-based backend as a service platform. *Information Technology and Control*, 49(2), 206-223. <https://doi.org/10.5755/j01.itc.49.2.23757>
- Harambasa, M., Josic, K., & Basic, M. (2024). SERVERLESS ARCHITECTURE AND SECURITY. In K. B. (Ed.), *Annals of DAAAM and Proceedings of the International DAAAM Symposium* (Vol. 35, Number 1, pp. 299-305). DAAAM International Vienna.
- <https://doi.org/10.2507/35th.daaam.proceedings.041>
- Heinrich, S., Kreft, N., Schuster, T., & Volz, R. (2023). A Total Cost of Ownership Model for Cloud Computing Infrastructure. In B. T.X. (Ed.), *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (Vols. 2023-January, pp. 5779-5788). IEEE Computer Society. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85152145881&partnerID=40&md5=143038b1be97d9bd1e50a15ebf4f983f>
- Herwanto, G. B., Ekaputra, F. J., Quirchmayr, G., & Tjoa, A. M. (2024). Toward a Holistic Privacy Requirements Engineering Process: Insights from a Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 12, 47518-47542. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3380888>
- Heshmatisafa, S., & Seppänen, M. (2023). Exploring API-driven business models: Lessons learned from Amadeus's digital transformation. *Digital Business*, 3(1). <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2023.100055>
- Jo, Y., Ma, J., & Park, C. (2020). Toward trustworthy blockchain-as-a-service with auditing. *Proceedings - International Conference on Distributed Computing Systems*, 2020-Novem, 765-775. <https://doi.org/10.1109/ICDCS47774.2020.00068>
- Kanumuri, S., & Zeier, M. (2024). Scaling Cloud FinOps: Proven Strategies to Accelerate Financial Success. In *Scaling Cloud FinOps: Proven Strategies to Accelerate Financial Success*. Apress Media LLC. <https://doi.org/10.1007/979-8-8688-0388-8>
- Koschel, A., Klassen, S., Jdiya, K., Schaaf, M., & Astrova, I. (2021). Cloud Computing: Serverless. *IISA 2021 - 12th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications*. <https://doi.org/10.1109/IISA52424.2021.9555534>
- Kowalkowski, C., Wirtz, J., & Ehret, M. (2024). Digital service innovation in B2B markets. *Journal of Service Management*, 35(2), 280-305. <https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2022-0403>
- Krishnan, S. K., & Karthikeyan, R. (2023). Systematic Literature Review of Product Feature Prioritization Frameworks in Startups Building Digital Products Using PRISMA. *IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference, R10-HTC*, 1137-1143. <https://doi.org/10.1109/R10-HTC57504.2023.10461802>
- Li, B., & Kumar, S. (2022). Managing Software-as-a-Service: Pricing and operations. *Production and Operations Management*, 31(6), 2588-2608. <https://doi.org/10.1111/poms.13729>
- Matam, P., & Kartik Pidatalla, V. N. (2026). Exploring Cloud-Native Microservices Architectures and Design Patterns. In *Next-Generation Technologies in Cloud Computing: From AI and Security to Sustainability* (pp. 31-53). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.1002/9781394382484.ch3>
- Melville, N. P., & Kohli, R. (2021). Models for API Value Generation. *MIS Quarterly Executive*, 20(2), 151-167. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85115091215&partnerID=40&md5=8cfd7caf3110dae6694053ff49e753b9>
- Navaneeth, V., Krithik Vasan, B., Mageshwar, S., & Mercy,

- W. (2022). Building a Backend-as-a-Service Platform in Kubernetes. *3rd International Conference on Smart Electronics and Communication, ICOSEC 2022 - Proceedings*, 894–899. <https://doi.org/10.1109/ICOSEC54921.2022.9951895>
- Okanda, P., Chhatbar, A., & Njeru, O. (2024). DbAPI: A Backend-as-a-Service Platform for Rapid Deployment of Cloud Services. *2024 IST-Africa Conference, IST-Africa 2024*. <https://doi.org/10.23919/IST-Africa63983.2024.10569490>
- Rachappa, H. (2021). Experimental Study of BaaS, Its Implementation Methods and Advantages and Challenges. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 9(8), 5–8. <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v9i8.5518>
- Rane, D., Chourey, V., & Indraniya, I. (2022). A Novel Approach to Dynamic Pricing for Cloud Computing Through Price Band Prediction. In B. M., K. I., M. M., M. M., P. C., & S. A. (Eds.), *Communications in Computer and Information Science: 1508 CCIS* (pp. 50–61). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92231-3_5
- Ranjan, K. R., Friend, S. B., & Malshe, A. (2025). Multilevel Value Co-Creation Within Key Accounts. *Journal of Service Research*, 28(2), 296–317. <https://doi.org/10.1177/10946705241235948>
- Selvaraj, V. (2025). Cloud Computing Frameworks and Emerging Paradigms in Modern Digital Transformation & Virtualization. *International Conference on Communication, Computer and Information Technology, IC3IT 2025*. <https://doi.org/10.1109/IC3IT66137.2025.11341357>
- Shapouri, F., Ward, K., & Setor, T. (2024). Determinants of Software as a Service (SaaS) Adoption. *Journal of Computer Information Systems*, 64(2), 301–313. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2199270>
- Strijbos, D. O., van der Sluis, G., Boymans, T., Reneman, M. F., & Kuijter, P. P. F. M. (2026). The effectiveness and costs of the Back At work After Surgery (BAAS) work-integrated care pathway on return to work for patients receiving knee arthroplasty. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 170. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105043751053&partnerID=40&md5=12b9c1413eb79a5872afd0e8af7025f3>
- Vaz, D., Matos, D. R., Pardal, M. L., & Correia, M. (2023). MIREs: Intrusion Recovery for Applications Based on Backend-As-a-Service. *IEEE Transactions on Cloud Computing*, 11(2), 2011–2027. <https://doi.org/10.1109/TCC.2022.3178982>
- Warudkar, H. (2024). Software as a Service – A Key Enabler for Digital Transformation in Organization - A Multi-disciplinary Information Systems Research Agenda. In K. A., K. P.P., Z. K., & C. D. (Eds.), *Lecture Notes in Business Information Processing: 508 LNBIP* (pp. 28–37). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60003-6_3
- Wirtz, J., & Kowalkowski, C. (2023). Putting the “service” into B2B marketing: key developments in service research and their relevance for B2B. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 38(2), 272–289. <https://doi.org/10.1108/JBIM-02-2022-0085>
- Wulf, J., & Blohm, I. (2020). Fostering Value Creation with Digital Platforms: A Unified Theory of the Application Programming Interface Design. *Journal of Management Information Systems*, 37(1), 251–281. <https://doi.org/10.1080/07421222.2019.1705514>