



Strategi Perancangan Sistem Omnichannel Marketplace dengan Pendekatan Enterprise Architecture Planning (EAP) (Studi Kasus: UMKM Persikindo Kab.Bogor)

Mila Yuliani

Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Kepribadian

dainyr.3172@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan bisnis digital di Indonesia mendorong pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk memanfaatkan platform online guna memperluas jangkauan pasar, namun pengelolaan sistem informasi pada banyak UMKM, termasuk UMKM Persikindo di Kabupaten Bogor, masih dilakukan secara manual sehingga menghambat efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi perancangan sistem omnichannel marketplace menggunakan pendekatan Enterprise Architecture Planning (EAP), memahami proses perancangan sistem yang mendukung strategi bisnis, serta mengevaluasi manfaat integrasi antara toko online dan toko fisik, khususnya dalam proses pengiriman barang. Penelitian ini mengidentifikasi beberapa rumusan masalah utama, yaitu bagaimana mengoptimalkan pengelolaan toko dan penjualan, mendukung strategi bisnis organisasi, serta memberikan manfaat signifikan melalui pendekatan omnichannel. Metode penelitian mengacu pada tahapan baku EAP yang meliputi inisiasi perencanaan, pemodelan proses bisnis, analisis sistem dan teknologi saat ini, perancangan arsitektur data, aplikasi dan teknologi, hingga penyusunan rencana implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi perancangan sistem omnichannel marketplace dengan pendekatan EAP memiliki efektivitas yang signifikan dalam pengelolaan toko dan penjualan, serta mampu mendukung strategi bisnis secara menyeluruh. Integrasi dengan toko fisik memberikan manfaat positif dalam proses pengiriman barang, meningkatkan efisiensi, mengurangi waktu pengiriman, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Tahapan inisiasi, pemodelan proses bisnis, analisis sistem dan teknologi saat ini, serta perancangan arsitektur data, aplikasi dan teknologi memberikan dasar yang kuat bagi implementasi omnichannel marketplace. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan EAP sebagai kerangka dasar perancangan, penguatan pengalaman pelanggan lintas kanal, optimalisasi integrasi toko fisik, serta pemanfaatan teknologi cloud computing, big data, dan kecerdasan buatan guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi implementasi omnichannel marketplace pada UMKM.

Kata kunci: Enterprise Architecture Planning, Omnichannel Marketplace, Integrasi Omnichannel Marketplace Dengan Toko Fisik, Analisis Cost & Benefit, Analisis Balanced Scorecard.

1. Pendahuluan

Pada era digital saat ini, pertumbuhan bisnis digital semakin populer di kalangan masyarakat Indonesia. Hal ini merupakan dampak yang sangat signifikan, bahwa Teknologi Informasi berkembang dengan sangat pesat dan memberikan manfaat yang luar biasa untuk perkembangan bisnis baik secara perorangan maupun kelompok. Teknologi Informasi memungkinkan banyak perusahaan mencapai keunggulan kompetitif dengan memangkas biaya dan memasuki pangsa pasar baru. Solusi *e-commerce* akan memperkuat posisi pasar bisnis yang dijalankan dan meningkatkan efektivitas dengan menjalankan fungsi-fungsi yang ada (Aohan et al., 2023). Penetrasi internet yang semakin luas telah membuka peluang baru bagi pelaku bisnis Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk memperluas jangkauan pasar melalui berbagai platform online. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa UMKM yang beralih dari proses bisnis manual ke sistem penjualan berbasis web mampu mengelola data penjualan dengan lebih baik, memfasilitasi pemesanan online, dan memperluas jangkauan pemasaran (Saitakela, 2018). Selain itu, pemanfaatan analitik data berskala besar (*big data analytics*) juga terbukti membantu UMKM dalam pengambilan keputusan strategis, optimalisasi rantai pasok, dan peningkatan daya saing bisnis (Strzębicki, 2015). Sejalan dengan hal tersebut, sejumlah penelitian di Indonesia telah menerapkan pendekatan Enterprise Architecture Planning maupun kerangka kerja arsitektur enterprise sejenis untuk menyusun cetak biru sistem informasi berbasis e-business dan e-marketplace bagi UMKM (Fauzi & Handoko, 2018; Saputra et al., 2021; Saputri et al., 2019; Yudhana et al., 2018), termasuk pemanfaatan Business

Model Canvas untuk merumuskan strategi arsitektur enterprise pada bisnis berbasis e-commerce (Christini & Rahmad, 2015). Meskipun demikian, tingkat pemanfaatan e-commerce oleh pelaku UMKM di beberapa daerah masih terkendala oleh faktor penguasaan teknologi informasi (Magdalena & Irawadi, 2018), sehingga strategi perancangan sistem yang terstruktur menjadi semakin relevan. Terlebih lagi dengan tren fenomena kemajuan Teknologi Informasi dan juga dukungan pemerintah dengan adanya Revolusi Industri 4.0 yang mengkolaborasikan teknologi siber, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan big data (Antonius et al., 2023) sehingga menuntut peningkatan efektivitas dan efisiensi di lingkungan kerja menjadi tinggi.

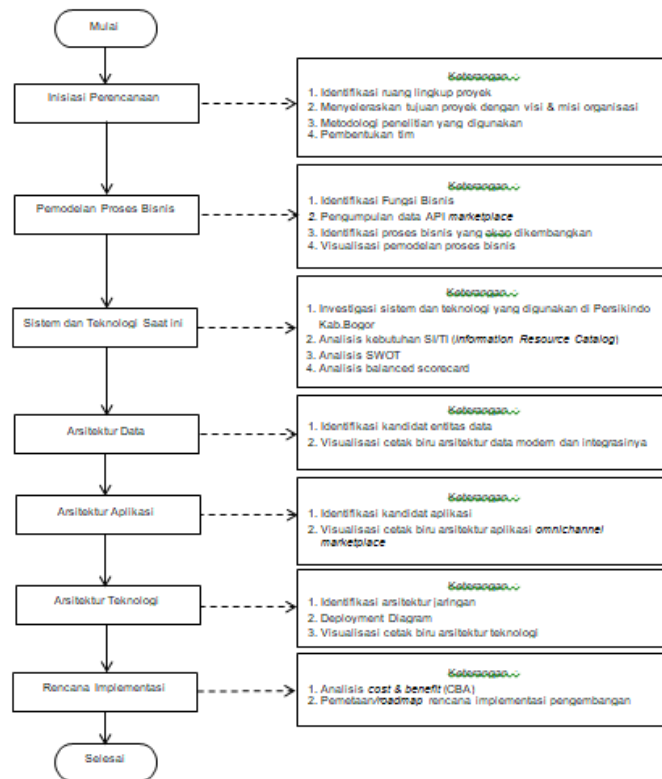
Omnichannel marketplace merupakan model strategi pemasaran yang menggabungkan berbagai saluran penjualan dan layanan sehingga pengalaman pelanggan dan kinerja lintas kanal dapat dioptimalkan melalui satu platform (Verhoef et al., 2015). Konsistensi dan transparansi layanan antar kanal terbukti berperan penting dalam membentuk pengalaman pelanggan yang mulus (*seamless*) serta loyalitas pelanggan pada strategi omnichannel (Quach et al., 2022). Pendekatan model ini dapat diimplementasikan dengan menggunakan arsitektur yang tepat. Arsitektur tersebut merupakan struktur dasar dari sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan. Arsitektur yang tepat dapat mendukung operasi bisnis omnichannel marketplace dengan memastikan bahwa semua saluran penjualan dan layanan dapat saling berkomunikasi dan berkolaborasi, serta integrasi antar kanal harga, produk, informasi transaksi dan pemenuhan pesanan dapat meningkatkan pengalaman afektif dan kognitif pelanggan (Balbín Buckley & Marquina Feldman, 2024).

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisis strategi perancangan sistem *omnichannel marketplace* menggunakan pendekatan EAP.
2. Menganalisis proses strategi perancangan sistem *omnichannel marketplace* dan mendukung strategi bisnis dengan pendekatan EAP.
3. Menganalisis rekomendasi implementasi *Bricks & Mortar Integration* dengan *omnichannel marketplace core features* untuk mendukung proses pengiriman barang.

2. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian strategi perancangan sistem omnichannel marketplace adalah seperti yang tertera pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini mengacu pada tahapan baku Enterprise Architecture Planning yang meliputi inisiasi perencanaan, pemodelan proses bisnis, analisis sistem dan teknologi saat ini, perancangan arsitektur data, aplikasi dan teknologi, hingga rencana implementasi (Spewak & Hill, 1993). Pendekatan serupa juga telah diterapkan pada perancangan arsitektur enterprise untuk mendukung transformasi digital UMKM di Indonesia menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM (Idria Maita, Wan Mulyani Egust, Febi Nur Salisah, 2022). Penelitian sejenis lainnya juga menerapkan EAP untuk menyusun cetak biru arsitektur data, aplikasi dan teknologi bagi pengembangan e-marketplace UMKM (Saputra et al., 2021), sedangkan pada level arsitektur teknologi, pendekatan berbasis microservices dilaporkan mampu mengoptimalkan integrasi data dan infrastruktur pada arsitektur enterprise modern (Abd-Elwahab et al., 2023).

2.1. Objek Penelitian

UMKM Kabupaten Bogor yang tergabung ke dalam komunitas Persikindo (Persatuan Srikandi Kreatif Indonesia). Persikindo merupakan komunitas UMKM yang ada di Kabupaten Bogor didirikan pada tahun 2021 dengan anggota hingga saat ini sekitar 239 UMKM aktif. UMKM pada komunitas Persikindo menjual produknya melalui *marketplace* seperti : Shopee, Tokopedia, Lazada, Blibli dan Bukalapak. Dengan produk utama yang dibuat yaitu Ecoprint. Ecoprint merupakan salah satu jenis batik yang metode pembuatannya memanfaatkan pewarna alami yang berasal dari zat warna daun, akar, atau batang tumbuhan yang kemudian kain tersebut direbus untuk menghasilkan warna-warna alami yang dikeluarkan dari tumbuhan tersebut. Selain Ecoprint, produk yang dijual juga merupakan produk-produk kreatif lokal seperti makanan, minuman herbal, dll

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Inisiasi Perencanaan

Inisiasi perencanaan merupakan tahap awal dalam metodologi EAP. Inisiasi perencanaan mendefinisikan organisasi sebagai objek penelitian dengan penyelarasan visi dan misi organisasi, ruang lingkup dan sasaran dengan tujuan agar strategi perancangan sistem *omnichannel marketplace* yang dilakukan dapat memberikan manfaat yang sesuai dengan proses bisnis organisasi. Adapun tahapan ini meliputi :

1. Identifikasi ruang lingkup proyek
2. Menyeleraskan tujuan proyek dengan visi & misi organisasi
3. Metodologi penelitian yang digunakan
4. Pembentukan tim

3.2. Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis merupakan tahap untuk mendeskripsikan, menganalisis dan merancang proses bisnis di organisasi. Pemodelan proses bisnis adalah cara yang paling efektif untuk memberikan pemahaman dengan cepat kepada pemangku kepentingan untuk mendefinisikan dan memvisualisasi proses bisnis yang terjadi di perusahaan maupun yang akan dikembangkan oleh perusahaan. Adapun tahapan ini meliputi :

1. Identifikasi fungsi bisnis
2. Pengumpulan data API marketplace
3. Identifikasi proses bisnis yang akan dikembangkan
4. Visualisasi pemodelan proses bisnis

3.2. Sistem dan teknologi saat ini

Sistem dan teknologi saat ini dalam tahapan EAP merujuk pada identifikasi sistem dan teknologi yang meliputi struktur, aplikasi dan infrastruktur teknologi yang ada di organisasi dan mendukung operasi dan strategi bisnis dalam organisasi. Sistem dan teknologi juga dapat mengidentifikasi analisis kebutuhan SI/TI dan memberikan pandangan mengenai produk yang dibutuhkan untuk mendukung operasional organisasi dalam menjalankan bisnisnya. Adapun tahapan ini meliputi :

1. Investigasi sistem dan teknologi yang digunakan di Persikindo Kab. Bogor
2. Analisis kebutuhan SI/TI (Information Resource Catalog)
3. Analisis SWOT
4. Analisis balanced scorecard

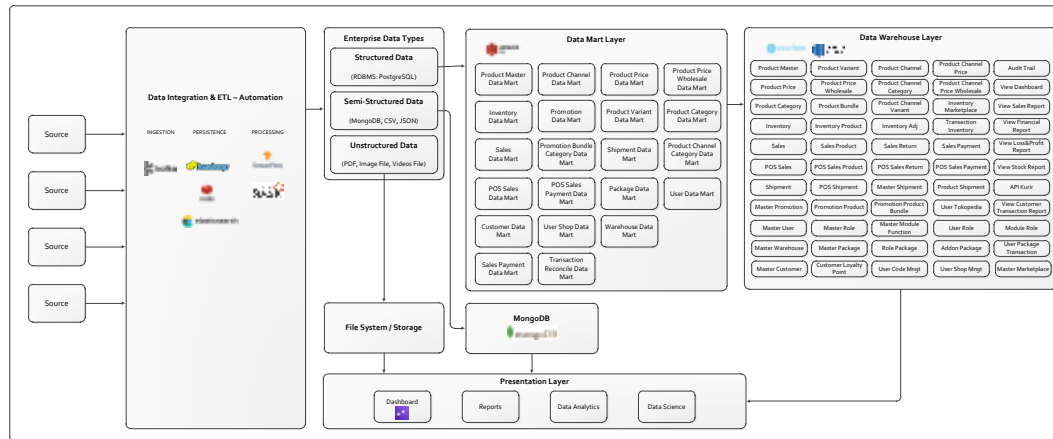
Analisis balanced scorecard digunakan untuk menilai kesiapan dan kinerja organisasi dari empat perspektif, yaitu keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan, sebelum investasi teknologi informasi dilakukan. Penerapan balanced scorecard pada skala usaha kecil dan menengah terbukti dapat meningkatkan kinerja keuangan dan mendorong inovasi organisasi apabila digunakan secara konsisten sebagai alat kendali umpan-maju (*feedforward control*) (Malagueño et al., 2018), serta dapat disusun secara generik dengan indikator kinerja utama yang relevan dengan karakteristik dan keterbatasan sumber daya UMKM (Reynolds et al., 2019).

3.3. Arsitektur Data

Tahapan arsitektur data pada EAP bertujuan untuk mendefinisikan arsitektur struktur data yang dibutuhkan untuk mendukung proses bisnis organisasi. Melalui pendekatan arsitektur data modern memberikan fleksibilitas untuk dapat mengelola data besar dan beragam baik yang terstruktur, semi-struktur dan tidak terstruktur. Adapun tahapan ini meliputi :

1. Identifikasi kandidat entitas data
2. Visualisasi cetak biru arsitektur data modern dan integrasinya

Berikut adalah hasil cetak biru arsitektur data modern pada Gambar 2 :



Gambar 2. Arsitektur Data Modern

Penjelasan mengenai arsitektur data modern pada Gambar 2 adalah sebagai berikut:

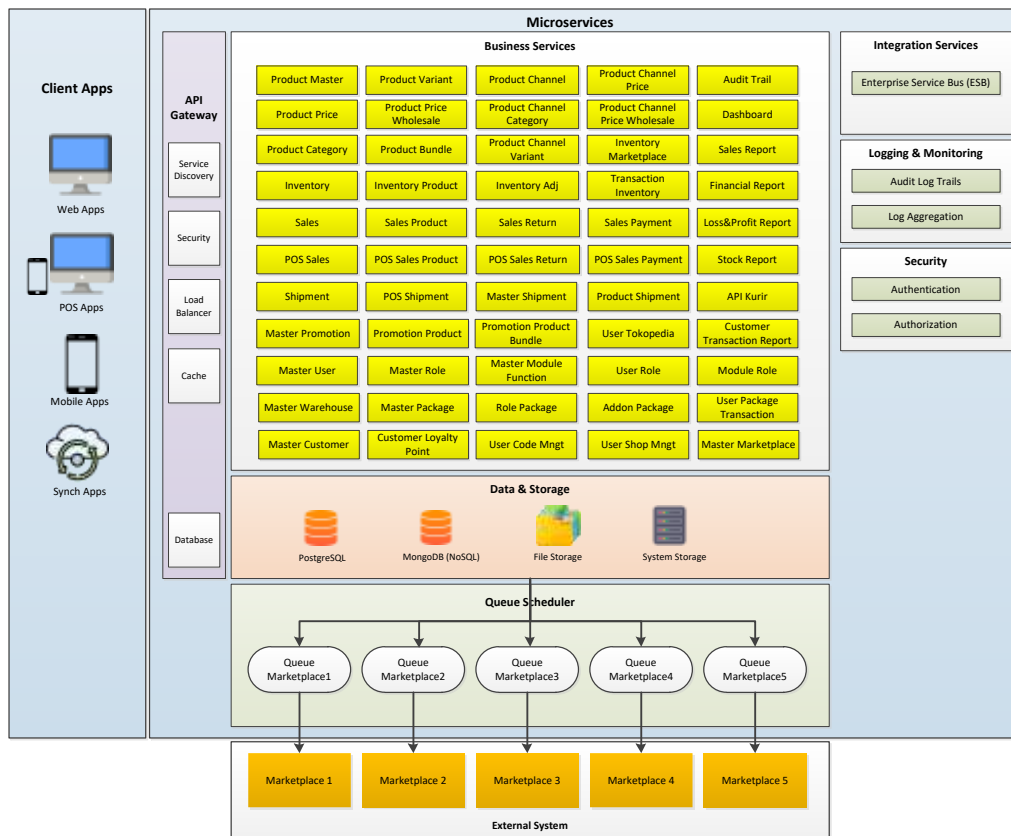
1. Sumber Data yang berasal dari internal maupun eksternal. Data internal yang meliputi : Files dan Database aplikasi *omnichannel marketplace*, data logs, messaging dan antrian (queue). Sedangkan untuk data eksternal yang meliputi : Streaming data integration seperti live streaming, data dari channel marketplace.
2. Data akan masuk ke kontainer pengolahan data secara otomatis menggunakan proses ETL (Extract, Transform and Load) yaitu proses yang digunakan untuk menyiapkan data untuk pengolahan data dan analisis lebih lanjut. Tahap Extract merupakan pengambilan data mentah diambil dari sumber aslinya (ingestion). Pada tahap ini kemungkinan besar data tidak terstruktur dengan baik dan bersih, duplikat maupun terjadi kesalahan.
3. Langkah selanjutnya yaitu tahapan Transform atau pemrosesan data. Transformasi melibatkan normalisasi atau pembersihan data, validasi format dengan format tipe data sesuai format tipe data target pada data warehouse dan pengorganisasian data agar sesuai dengan kebutuhan analisis.
4. Data yang sudah dipilih akan dikategorikan sesuai dengan struktur data pada layer Enterprise Data Warehouse. Kategori dikelompokkan berdasarkan : Structured Data, Semi-Structured Data dan Unstructured Data. Kemudian alur apabila data merupakan Structured Data akan dilanjutkan ke database untuk penyimpanan data dan pengolahan data analisis lebih lanjut. Semi-Structured Data akan disimpan melalui MongoDB. MongoDB adalah basis data NoSQL berorientasi dokumen yang dirancang untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis data dalam jumlah besar. Sedangkan Unstructured Data akan disimpan melalui File System / Storage.
5. Structured Data yang sudah benar dan dengan struktur yang baik, akan dilanjutkan penyimpanan datanya melalui Data Mart terlebih dahulu untuk alokasi data sementara. Seperti : Data Master Produk, Data Promosi, dll yang kemudian apabila sudah dalam tahap status publish ke channel marketplace dapat di salurkan ke penyimpanan Data Warehouse dan menghapus data yang ada di Data Mart.
6. Layer Data Warehouse merupakan layer akhir dari penyimpanan Structured Data. Data akan disimpan dan ditransformasikan ke pengolahan data analitikal seperti : dashboard, pelaporan dan data analisis.
7. Layer Presentasi merupakan tahap transformasi akhir dalam pemrosesan data. Pada tahapan ini, dapat dijadikan sumber informasi akurat dan dapat mendukung pengambilan keputusan.

3.4. Arsitektur Aplikasi

Tahapan arsitektur aplikasi pada EAP bertujuan untuk mendefinisikan, merancang dan mengembangkan arsitektur aplikasi omnichannel marketplace sebagai core features yang didukung dengan perencanaan integrasi brick & mortar dengan adanya toko fisik. Adapun tahapan ini meliputi :

1. Identifikasi kandidat aplikasi
2. Visualisasi cetak biru arsitektur aplikasi omnichannel marketplace

Berikut adalah hasil cetak biru Arsitektur Aplikasi seperti pada Gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 Cetak Biru Arsitektur Aplikasi

Gambar 3 merupakan cetak biru arsitektur aplikasi *omnichannel marketplace* secara high level diagram. Aplikasi *omnichannel marketplace* yang akan dikembangkan mempunyai area klien yang berbeda dari web apps, mobile apps, ada pula integrasi dengan service lain yang berasal dari channel *marketplace* maupun channel kurir dan pembayaran. Request dari Client Apps yang kemudian ditangani oleh Controller pada stack API Gateway. Fungsi Load balancer pada arsitektur diatas adalah untuk mendistribusikan beban trafik jaringan dan load permintaan / request secara efisien antar beberapa server. Pengelolaan Cache berfungsi untuk menyimpan data yang dihasilkan dari aplikasi sehingga untuk beberapa kasus cache dapat membantu untuk mengurangi load akses pada aplikasi dari awal karena data sudah tersedia yang disimpan pada Cache. Teknologi yang digunakan berbasis Microservices. Microservices memungkinkan pengembangan dan deployment yang lebih cepat dan mudah. Selain itu juga microservices mempunyai skalabilitas tinggi dan dapat diimplementasikan secara terpisah-pisah baik untuk pengembangan maupun deployment. Fungsi bisnis yang kemudian dikembangkan ke dalam modul akan dibuatkan masing-masing menjadi service-service microservices yang kemudian untuk dapat diintegrasikan dengan komponen lain seperti agregator dan juga antrian. Pendekatan ini sejalan dengan model arsitektur enterprise berbasis microservices yang dapat mendukung optimalisasi infrastruktur, integrasi data serta akselerasi transformasi digital pada organisasi (Abd-Elwahab et al., 2023).

Omnichannel marketplace yang akan dikembangkan untuk melakukan sinkronisasi data dengan channel marketplace menggunakan sistem antrian dengan menggunakan teknologi Enterprise Service Bus (ESB). ESB di sisi server akan membuat/produksi pesan yang kemudian akan ditangkap dari sisi klien. Sehingga bisa match pesan yang diproduksi dengan pesan yang ditangkap, begitupun sebaliknya. RabbitMQ merupakan platform teknologi yang dapat mendukung antrian banyak (multi-queue) dan bersifat paralel. Pesan yang dibuat oleh produser kemudian akan ditangkap oleh konsumen dan tidak membatasi berapa banyak konsumen yang dapat mengaksesnya.

Logging dan monitoring service kaitannya dengan mendefinisikan dan mendokumentasikan logs yang dikeluarkan oleh sistem yang kemudian diinterpretasikan kedalam bahasa manusia. Audit logs akan berfungsi untuk kebutuhan audit data di kemudian hari. Sehingga untuk kebutuhan penyimpanan logs ini akan menggunakan aggregation service dan secara data akan disimpan di MongoDB.

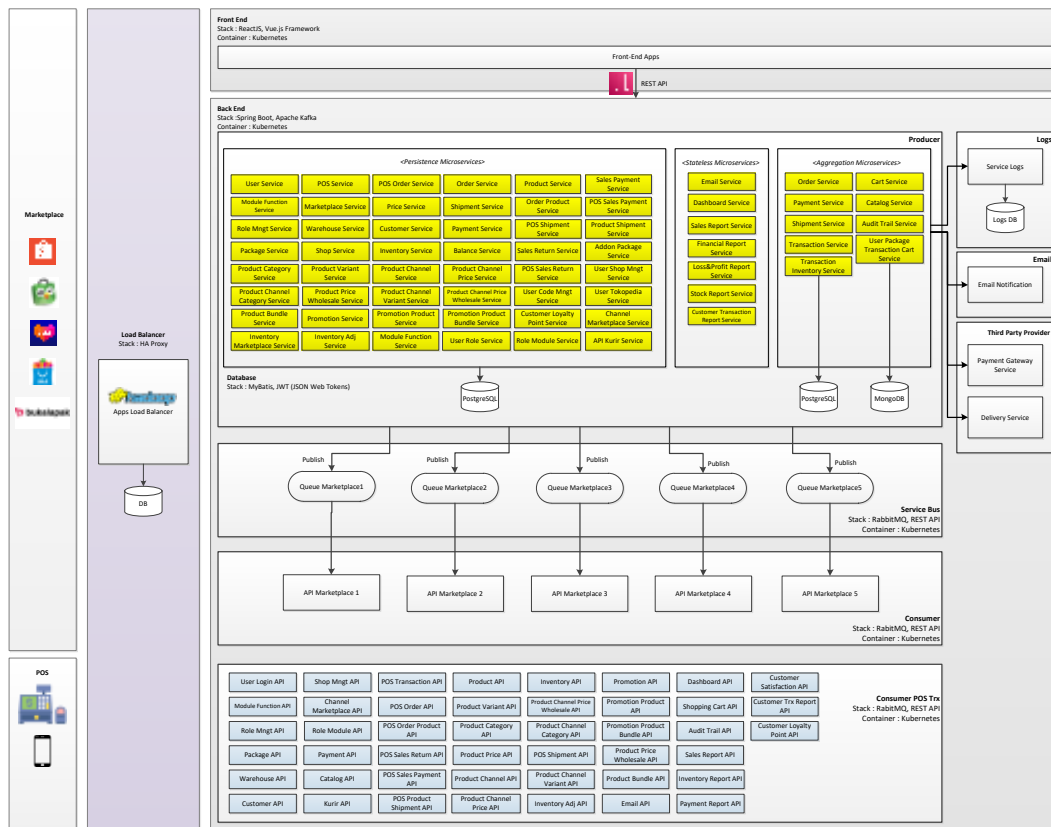
Authentication dan Authorization merupakan skema sistem menjaga keamanan sistem untuk melindungi data dari ancaman dan resiko yang kemungkinan muncul. Authentication merupakan proses verifikasi identitas pengguna atau sistem. Authorization adalah sistem dapat menentukan akses modul yang dimiliki oleh pengguna yang diautentikasi. Dengan menerapkan mekanisme ini, organisasi atau perusahaan dapat meningkatkan keamanan, kepatuhan dan juga akuntabilitas sistem yang dikembangkan.

3.5. Arsitektur Teknologi

Tahapan arsitektur teknologi pada Enterprise Architecture Planning (EAP) bertujuan untuk mendefinisikan dan merancang landscape teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung strategi perancangan sistem omnichannel marketplace. Adapun tahapan ini meliputi :

1. Identifikasi Arsitektur Jaringan
2. Deployment Diagram
3. Visualisasi cetak biru arsitektur teknologi omnichannel marketplace

Berikut adalah hasil cetak biru arsitektur teknologi tertera pada Gambar 4 berikut ini :



Gambar 4 Cetak Biru Arsitektur Teknologi Omnichannel Marketplace

Gambar 4 merupakan arsitektur teknologi *omnichannel marketplace* dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Front-End Channel : untuk menyimpan lokasi modul-modul front-end. Lokasi penyimpanan ini ditampung dalam satu kontainer menggunakan kontainer Kubernetes. Dalam hal ini teknologi yang digunakan menggunakan ReactJS dan Vue.js Framework.
2. Untuk melakukan komunikasi Front-End dan Back-End menggunakan teknologi REST API.

3. Back-End Channel : merupakan lokasi penyimpanan untuk modul-modul backend. Lokasi penyimpanan ini juga ditampung dalam satu kontainer Kubernetes yang kemudian diatur oleh Controller dari sisi aplikasi untuk membuat dan menggunakan Services Microservices. Dalam arsitektur ini bahasa pemrograman yang dianjurkan adalah Java. Untuk pengelolaan request-response secara logika aplikasi, menggunakan platform Spring Boot, sedangkan untuk mengatur aliran datanya menggunakan Apache Kafka. Apache Kafka adalah platform streaming distribusi yang populer dan bersifat sumber terbuka (Open Source). Kafka dirancang untuk menangani aliran data dalam jumlah besar dengan tingkat kecepatan yang tinggi, sehingga sangat cocok untuk aplikasi yang membutuhkan pemrosesan data real-time.
4. Service pada microservices yang membutuhkan penyimpanan data langsung ke database dikategorikan sebagai service persistence, service aggregation memungkinkan kita dapat menggunakan database atau hanya struktur data berbentuk dokumen saja yang perlu digunakan. Sedangkan untuk service stateless sama sekali tidak membutuhkan database penyimpanan.
5. Untuk model data menggunakan MyBatis. MyBatis adalah kerangka kerja (framework) pemetaan objek-relasional (Object Relational Mapping - ORM) yang dirancang untuk menyederhanakan interaksi antara aplikasi Java dan basis data relasional. MyBatis membantu menghubungkan kelas-kelas Java dengan kueri SQL, sehingga memudahkan pengembang untuk mengelola interaksi basis data di dalam aplikasi.
6. Enterprise Service Bus (ESB) dalam kaitannya kebutuhan untuk mengatur antrean yang terjadi di internal aplikasi dan eksternal aplikasi. Platform teknologi ESB yang digunakan adalah RabbitMQ. RabbitMQ adalah sistem pesan (messaging system) open-source yang memungkinkan aplikasi dan layanan perangkat lunak untuk berkomunikasi satu sama lain melalui pesan yang dikirimkan di antara mereka. RabbitMQ menggunakan model broker pesan (message broker) dan mendukung berbagai pola pesan, seperti antrean pesan (message queues), topik (topics) dan rute (routing). Sistem ini sering digunakan dalam konteks komunikasi asinkronus dan terdistribusi. Asinkronus atau asinkron adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan operasi atau proses yang tidak terjadi pada saat yang bersamaan atau tidak memiliki waktu yang terikat satu sama lain. Dalam konteks teknologi dan pemrograman, konsep asinkronus sering digunakan untuk mengatasi masalah yang terkait dengan penundaan atau latensi dan memungkinkan sistem atau aplikasi untuk tetap responsif saat melakukan tugas tertentu.
7. Untuk pengelolaan Audit Logs akan disimpan ke MongoDB. Karena penggunaan audit logs ini membutuhkan data secara time-series dan untuk setiap aktivitas logs dicatat ke MongoDB.
8. Terdapat juga integrasi sistem dengan Mail Service untuk mengirimkan notifikasi berupa langganan paket yang dibeli pengguna atau beberapa modul yang diatur untuk memberikan notifikasi dalam bentuk email.
9. Untuk transaksi POS, pembayaran bisa menggunakan dompet digital maupun bank transfer sehingga dalam hal ini dibutuhkan untuk integrasi sistem dengan 3rd party provider untuk pengaturan pembayaran (Payment Gateway).
10. Transaksi POS juga memungkinkan untuk integrasi dengan 3rd party provider untuk mengatur pengiriman apabila pelanggan ingin mengirimkan pesanan menggunakan jasa kirim.

3.6. Rencana Implementasi

Rencana implementasi (EAP) adalah dokumen atau kerangka kerja yang merinci strategi, langkah-langkah dan sumber daya yang diperlukan untuk mengimplementasikan arsitektur perusahaan di dalam organisasi. Rencana implementasi ini mendefinisikan perhitungan investasi melalui analisis cost & benefit (CBA) dan roadmap tahapan implementasi untuk merepresentasikan komitmen organisasi dan perusahaan dalam mewujudkan pengembangan aplikasi omnichannel marketplace dan mendukung strategi dan visi misi organisasi. Adapun dalam tahapan ini meliputi :

1. Analisis cost & benefit (CBA)
2. Pemetaan / roadmap rencana implementasi pengembangan

Pada tahapan analisis cost & benefit (CBA), peneliti melakukan perbandingan analisis cost & benefit untuk bisnis yang dibiayai oleh investor dengan skala menengah atas dengan bisnis yang dibiayai oleh investor dengan skala menengah bawah. Adapun hasil dari tahapan ini meliputi Analisis cost & benefit dengan pembiayaan skala menengah bawah (infrastruktur menggunakan hosting & domain website lokal).

Berikut adalah hasil analisis cost & benefit dengan pembiayaan investasi skala menengah bawah:

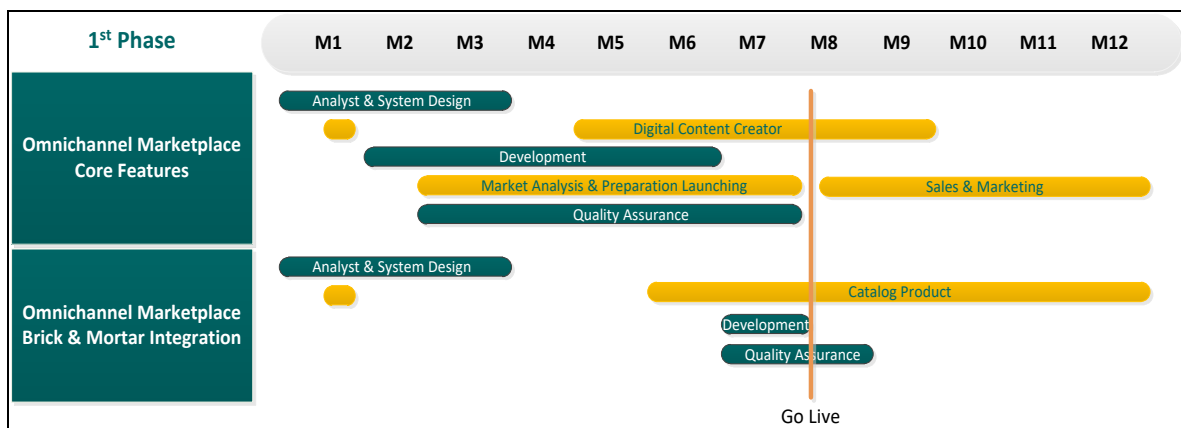
Tabel 1 Analisis Cost & Benefit skala menengah bawah

Analisis Cost & Benefit	Tahun Ke-0 (IDR)	Tahun Ke-1 (IDR)
Biaya		
Biaya Investasi	24,900,000	900,000
Biaya Gaji Karyawan	385,000,000	150,000,000
Biaya Operasional	90,000,000	90,000,000
Total	499,900,000	240,900,000
Manfaat		
Manfaat Pengguna Baru	300,000,000	600,000,000
Manfaat Kegiatan UMKM	-	10,000,000
Total	300,000,000	610,000,000
Return of Investment (ROI)	60.01 %	253.22 %
Payback	1.67 (1 Tahun 8 Bulan)	

Berdasarkan perhitungan analisis cost & benefit pada Tabel 1, investasi yang dilakukan pada tahun nol dan tahun pertama menghasilkan manfaat yang positif dengan presentase 60.01 persen, berbeda dengan perhitungan ROI untuk skala bisnis menengah atas. Tetapi keduanya menunjukkan bahwa proyek atau investasi berpotensi menguntungkan. ROI dengan pengembalian investasi dengan perhitungan analisis cost & benefit ini, akan mendapatkan payback di 1 Tahun 8 Bulan setelah pelaku bisnis menjalankan usahanya.

Dengan ROI yang tinggi dan payback yang cepat, proyek atau investasi ini memiliki potensi yang baik untuk terus memberikan manfaat dan menghasilkan nilai. Namun, penting untuk terus memantau kinerja dan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memengaruhi biaya dan manfaat di masa depan untuk memastikan keberlanjutan dan keuntungan jangka panjang.

Adapun rencana implementasi pengembangan aplikasi *omnichannel marketplace* dibagi menjadi dua fase seperti yang tertera pada Gambar 5 dan Gambar 6 berikut ini:



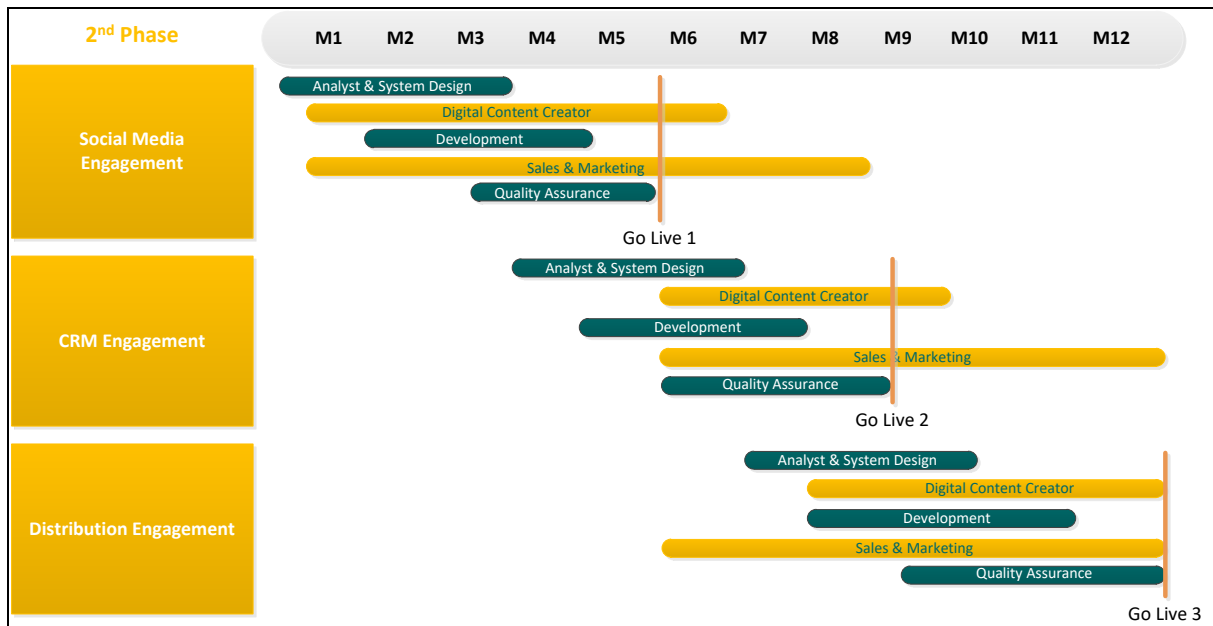
Gambar 5. Rencana Implementasi Pengembangan Fase Pertama

Berdasarkan Gambar 5 Rencana implementasi pengembangan fase pertama, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Fase 1: Omnichannel Marketplace Core Features & Integrasi Brick & Mortar

1. Tim Perencanaan melakukan analisis, membuat perencanaan proyek dan fitur yang akan dikembangkan, mengumpulkan data yang dibutuhkan dan mengumpulkan informasi dari SME (*Subject Matter Expert / Konsultan*) terkait dengan modul yang akan dikembangkan.
2. Sambil paralel Tim Perencanaan membuat Desain Sistem, *Development* dimulai pada bulan kedua sampai bulan ke-enam.
3. Tim Sales & Marketing pada bulan ketiga hingga ke tujuh akan melakukan riset pasar, guna mengetahui kebutuhan pasar, mengumpulkan data UMKM seluruh Indonesia dan membuat perencanaan target strategi *marketing*.
4. Aplikasi omnichannel marketplace yang dikembangkan, akan *Go-Live* di bulan ke-delapan.
5. Setelah *Go-Live*, Tim *Marketing* berkolaborasi dengan *Digital Content Creator* akan membuat katalog produk dan promosi untuk toko *offline*.
6. Aplikasi POS yang dikembangkan merujuk kepada struktur aplikasi *omnichannel marketplace core features*.

Adapun pada fase kedua, dengan perencanaan implementasi pengembangan omnichannel marketplace seperti pada Gambar 6 berikut ini :



Gambar 6. Rencana Implementasi Pengembangan Fase Kedua

Berdasarkan Gambar 6 Rencana implementasi pengembangan fase kedua, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Fase 2: Omnichannel Marketplace Additional Features

1. Social Media Engagement, fitur ini diperuntukkan untuk melakukan relasi konektivitas antara sosial media dengan omnichannel marketplace yang sudah dikembangkan.
2. CRM Engagement, fitur ini diperuntukkan untuk relasi konektivitas pengelolaan membuat program loyalti agar pelanggan melakukan pembelian ulang terhadap produk yang dijual.
3. Distribution Engagement, fitur ini diperuntukkan untuk relasi konektivitas untuk mendukung perluasan penjualan dan strategi pemasaran.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa strategi perancangan sistem omnichannel marketplace dengan menggunakan pendekatan Enterprise Architecture Planning (EAP) mampu memberikan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengintegrasikan berbagai aspek bisnis dan teknologi secara menyeluruh. Berdasarkan temuan di lapangan, Sistem Informasi dan Teknologi Informasi yang digunakan pelaku usaha atau UMKM masih bersifat manual, yaitu mengandalkan pencatatan buku dan Microsoft Excel, sehingga diperlukan upaya besar mulai dari inisiasi pengembangan aplikasi hingga penyelenggaraan program pelatihan bagi para pelaku usaha. Hasil analisis memperlihatkan bahwa strategi perancangan berbasis EAP ini efektif dalam mengelola toko dan penjualan secara online, karena proses perancangan yang komprehensif membantu organisasi mencapai tujuan strategisnya melalui identifikasi fungsi bisnis utama, entitas data, serta kebutuhan integrasi yang mendukung kelancaran operasional omnichannel marketplace. Dalam upaya mendukung integrasi antara toko online dan toko fisik, pendekatan omnichannel marketplace terbukti menyediakan solusi yang efektif. Penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan strategi yang mencakup integrasi Bricks & Mortar dengan omnichannel core features dapat meningkatkan efisiensi proses pengiriman barang, mengurangi waktu pengiriman, serta meningkatkan kepuasan pelanggan yang pada akhirnya berkontribusi pada retensi pelanggan dan pertumbuhan bisnis. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menunjukkan bahwa efisiensi dan keandalan pada tahap pengiriman tahap akhir (last-mile delivery) merupakan faktor penentu utama kepuasan pelanggan dalam ekosistem e-commerce (Aljohani, 2024; Boysen et al., 2020), sehingga integrasi arsitektur data, aplikasi dan teknologi yang menyeluruh antara kanal online dan toko fisik menjadi krusial bagi keberhasilan implementasi omnichannel marketplace pada skala UMKM (Iswari et al., 2019). Berdasarkan hasil tersebut, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan

untuk mendukung keberhasilan implementasi omnichannel marketplace, yaitu: menjadikan EAP sebagai pendekatan dasar yang memberikan struktur kuat dan mendukung integrasi berbagai komponen bisnis; berfokus pada pengalaman pelanggan dengan menyediakan pengalaman yang konsisten di berbagai saluran sebagai kunci keberhasilan strategi omnichannel; memastikan integrasi dengan toko fisik dan proses pengiriman barang berjalan optimal; serta mengoptimalkan penggunaan teknologi seperti cloud computing, big data, dan kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi arsitektur omnichannel. Selain itu, roadmap rencana implementasi masih dapat digali lebih dalam, khususnya terkait fitur dan aplikasi yang menjadi prioritas pengembangan agar sesuai dengan kebutuhan pangsa pasar yang dituju.

Reference

1. Abd-Elwahab, A. M., Mohamed, A. G., & Shaaban, E. M. (2023). MicroServices-driven enterprise architecture model for infrastructure optimization. *Future Business Journal*, 9(1), Article 90. <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00268-3>
2. Aljohani, K. (2024). The role of last-mile delivery quality and satisfaction in online retail experience: An empirical analysis. *Sustainability*, 16(11), 4743. <https://doi.org/10.3390/su16114743>
3. Antonius, F., Sekhar, J. C., Sreenivasa Rao, V., Pradhan, R., Narendran, S., Fernando Cosio Borda, R., & Silvera-Arcos, S. (2023). Unleashing the power of Bat optimized CNN-BiLSTM model for advanced network anomaly detection: Enhancing security and performance in IoT environments. *Alexandria Engineering Journal*, 84(July), 333–342. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2023.11.015>
4. Aohan, L., Min, Z., Breest, M., Brown, D., Cheryta, A. M., Rudiatno, R., Costa Climent, R., Haftor, D. M., Chowdhury, S., Databoks, Deddy, S., DHL Customer Solutions & Innovation, Djohan, S. A., Handhana, D., Castafiore, V. B., Hendriana, E., Akhir, T., Memenuhi, U., Jurusan, S. S.-1, ... Mowshowitz, A. (2023). Innovative Technologies Revolutionize The Shopper Journey. *Journal of Physics: Conference Series*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1362/1/012121>
5. Balbín Buckley, J. A., & Marquina Feldman, P. S. (2024). Effects of channel integration on the omnichannel customer experience. *Cogent Business & Management*, 11(1), Article 2364841. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2364841>
6. Boysen, N., Fedtke, S., & Schwerdfeger, S. (2020). Last-mile delivery concepts: A survey from an operational research perspective. *OR Spectrum*, 43, 1–58. <https://doi.org/10.1007/s00291-020-00607-8>
7. Christini, C., & Rahmad, B. (2015). Presenting enterprise architecture strategies using business model canvas (Case study of e-commerce PT XYZ). *Jurnal Sistem Informasi*, 11(2), 100–108. <https://doi.org/10.21609/jsi.v11i2.423>
8. Fauzi, A., & Handoko, Y. (2018). Analisa dan perancangan model umum enterprise architecture untuk e-business Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) dengan menggunakan framework TOGAF ADM. *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v4i1.1392>
9. Idria Maita, Wan Mulyani Egust, Febi Nur Salisah, M. R. (2022). *PERANCANGAN ENTERPRISE ARCHITECTURE UNTUK Mendukung TRANSFORMASI Digital Usaha Kecil dan Menengah (UMKM) Menggunakan TOGAF ADM.pdf*. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi.
10. Iswari, N. M. S., Budiardjo, E. K., & Hasibuan, Z. A. (2019). Integrated e-business system architecture for small and medium enterprises. *Proceedings of the 2nd International Conference on Software Engineering and Information Management*, 92–97. <https://doi.org/10.1145/3305160.3305193>
11. Magdalena, H., & Irawadi, S. (2018). Analisis faktor-faktor pendukung atau penghambat pelaku bisnis UMKM di Bangka Belitung dalam memanfaatkan e-commerce. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 17(1), 16–25. <https://doi.org/10.25077/josi.v17.n1.p16-25.2018>
12. Malagueño, R., Lopez-Valeiras, E., & Gomez-Salinde, J. (2018). Balanced scorecard in SMEs: Effects on innovation and financial performance. *Small Business Economics*, 51(1), 221–244. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9921-3>
13. Quach, S., Barari, M., Moudry, D. V., & Quach, K. (2022). Service integration in omnichannel retailing and its impact on customer experience. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 65, Article 102267. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102267>
14. Reynolds, A., Fourie, H., & Erasmus, L. (2019). A generic balanced scorecard for small and medium manufacturing enterprises in South Africa. *The Southern African Journal of Entrepreneurship and Small Business Management*, 11(1), e1–e15. <https://doi.org/10.4102/sajesbm.v11i1.193>
15. Saitakela, M. (2018). Sistem Informasi Penjualan Pakaian Pada Butik Aulia. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 4(2). <https://doi.org/10.54914/jtt.v4i2.127>
16. Saputra, A. E., Antoni, D., & Akbar, M. (2021). Enterprise architecture planning e-marketplace UMKM Kota Palembang. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 10(3), 205–212. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v10i3.2942>
17. Saputri, R. A. A., Nur Fajrillah, A. A., & Darmawan, I. (2019). Transformasi digital bagi UMKM dengan perancangan enterprise architecture menggunakan TOGAF ADM. *Jurnal Tiarsie*, 16(1), 17–22. <https://doi.org/10.32816/tiarsie.v16i1.40>
18. Spewak, S., & Hill, S. (1993). Enterprise architecture planning: developing a blueprint for data, applications and technology. *QED Publishing Group*, 392. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=138413>
19. Strzembicki, D. (2015). The Development of Electronic Commerce in Agribusiness – The Polish Example. *Procedia Economics and Finance*, 23(October 2014), 1314–1320. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00573-0](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00573-0)
20. Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From multi-channel retailing to omni-channel retailing: Introduction to the special issue on multi-channel retailing. *Journal of Retailing*, 91(2), 174–181. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>
21. Yudhana, A., Umar, R., & Alameka, F. (2018). Perancangan sistem informasi menggunakan Enterprise Architecture Planning (Studi kasus pada kecamatan di Kota Samarinda). *Khazanah Informatika*, 4(2), 114–123. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i2.7039>