

Strategi Membangun *Digital Marketplace* Untuk Industri Baja Terintegrasi Melalui Pendekatan *Enterprise Architecture*

Budi Tjandra Negara^{*1}, Erick Dazki², Richardus Eko Indrajit³

^{1,2,3} Pradita University; Scientia Business Park Tower I, Jl. Boulevard Gading Serpong, Blok O/1, Summarecon Serpong, telp. 021 5568 9999

Information Technology, Master Program Digital Business Architecture
e-mail: ^{*1}budi.tjandra@student.pradita.ac.id, ²erick.dazki@pradita.ac.id,
³eko.indrajit@pradita.ac.id

Abstrak

Era digital disruption mengimbas kepada ketidakstabilan bisnis di berbagai macam sektor termasuk sektor industri baja. Banyak perusahaan-perusahaan yang memikirkan ide yang out of the box agar selamat dari dampak digital disruption, bahkan beberapa perusahaan lebih sukses dalam memajukan bisnisnya. Bisnis industri baja menghadapi tantangan yang berat untuk melakukan transformasi digital antara lain di area supply chain, penjualan, produksi, inventory, delivery dan transaksi keuangan. Suatu hal tidak mustahil bila bisnis industri baja dapat terintegrasi melalui online marketplace, dengan bobot material yang berton-ton dan melibatkan transaksi yang miliaran. Pada penelitian ini perancangan model bisnis digambarkan dengan menggunakan Bisnis Model Canvas (BMC) dan elemen-elemen yang terlibat diintegrasikan menggunakan Archimet Model Tools. Hasil permodelan dengan mengintegrasikan elemen bisnis, elemen aplikasi, elemen data dan teknologi diharapkan perusahaan bisa membangun marketplace yang efektif, efisien dan menciptakan customer experience yang baik sebagai value proposition. Berdasarkan wawancara dengan ahli yang berpengalaman pada industri baja dan bisnis marketplace, studi ini menitikberatkan kepada sedikitnya 4 (empat) sumber pendapatan yaitu: penjualan produk baja, biaya berlangganan seller member, sharing revenue logistic tracking, sharing revenue payment gateway.

Kata kunci—Marketplace, Enterprise Architecture, Bisnis Model Canvas, Archimate

Abstract

The era of digital disruption has resulted in business instability in various sectors, including the steel industry sector. Many companies are thinking of out-of-the-box ideas to survive the impact of digital disruption, and some companies are even more successful in advancing their business. The steel industry business faces serious challenges in carrying out digital transformation, including in the areas of supply chain, sales, production, inventory, delivery and financial transactions. It is not impossible if the steel industry business can be integrated through an online marketplace, with tons of material weight and involving billions of transactions. In this study, the business model design is described using the Business Model Canvas (BMC) and the elements involved are integrated using the Archimet Model Tools. The results of the modeling by integrating business elements, application elements, data elements and technology are expected that the company can build an effective, efficient marketplace and create a good customer experience as a value proposition. Based on interviews with experienced experts in the steel industry and marketplace business, this study focuses on at least 4 (four) sources of income, namely: sales of steel products, seller member subscription fees, sharing revenue logistics tracking, sharing revenue payment gateways.

Keywords— Marketplace, Enterprise Architecture, Bisnis Model Canvas, Archimate



1. PENDAHULUAN

Sepuluh tahun belakangan ini kondisi bisnis industri baja nasional menghadapi tantangan yang cukup berat. Salah satu tantangan terbesarnya adalah membanjirnya impor baja dari China. Saat ini China mampu melampaui kompetitor terbesarnya yaitu India dengan volume produksi 8 kali lebih besar dan bahkan bisa lebih. Perlu dicatat bahwa China menjadi satu-satunya produsen terbesar di dunia yang meningkatkan pangsa pasar di 2019. China menjadi supplier baja terbesar di dunia. Selain besarnya konsumsi domestik, produksi baja ini juga menempatkan China sebagai eksportir terbesar di dunia [1]. Pandemi Covid-19 di awal tahun 2020 membawa perubahan besar yang mempengaruhi disemua sektor. Meningkatnya dampak virus corona menyebabkan penurunan drastis kinerja manufaktur besar di China tidak terkecuali industri baja. Stock baja dunia menjadi tinggi dan dapat mengimbangi kekurangan pasokan dari China, terjadi transformasi pasar secara keseluruhan. Sebuah paradigma baru terbentuk, teknologi informasi menjadi peluang untuk menjaga pasar dari imbas guncangan global [2]. Indonesia sebagai negara penghasil baja, baik produk baja bahan baku dan produk baja bahan jadi yang diproduksi oleh badan usaha milik negara, maupun manufaktur baja swasta turut memanfaatkan peluang menurunnya pasokan baja import khususnya dari China dengan melakukan transformasi pasar menggunakan teknologi informasi.

Belakangan ini *digital marketplace* menimbulkan dampak yang signifikan yang menyebabkan gangguan ketidakstabilan (*disruption*) pada berbagai sektor. Di masa pandemic covid-19 transaksi melalui *digital marketplace* mengalami kenaikan transaksi yang sangat pesat, dengan adanya pembatasan-pembatasan ruang gerak publik memaksa masyarakat berbelanja melalui *digital marketplace*. Sebagai platform virtual, *digital marketplace* menciptakan ekosistem dari semua elemen aktor yang berpartisipasi untuk mendukung semua peserta, terutama pembeli dan penjual bisa bertransaksi secara nyaman dan efisien. Pada dasarnya sebuah *marketplace* memiliki tiga fungsi (i) mempertemukan penjual dan pembeli, (ii) memfasilitasi transaksi, (iii) menyediakan infrastruktur. *Digital marketplace* menciptakan nilai tambah bagi kedua belah pihak untuk selalu tetap berbisnis yaitu: *Value Chain* dimana rantai proses dari input menjadi output memiliki nilai tambah, *Value Shop* nilai dari perdagangan itu sendiri dan *Value Network* yang bisa memperluas network dari kedua belah pihak pada setiap transaksi.

Dengan model bisnisnya yang kompleks, material yang berat dan melibatkan transaksi yang besar bukan hal yang mustahil *digital marketplace* bisa diterapkan pada bisnis industri baja. Pada penelitian ini menetapkan perancangan *enterprise architecture* untuk B2B (*Business to Business*) *digital marketplace*. Untuk itu memerlukan pemodelan dalam merancang dan menganalisa elemen yang terlibat antara lain elemen bisnis, elemen aplikasi, elemen data atau informasi dan elemen teknologi yang di visualisasikan menggunakan *archimnet modeling tools*.

Pada penelitian sebelumnya telah membahas mengenai *Enterprise Architecture*, berikut pembahasan penelitian sebelumnya pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu Tentang *Enterprise Architecture*

Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
Perencanaan <i>Arsitektur Enterprise</i> Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Kantor Desa Lembang) [3]	Pembahasan <i>Enterprise Architecture</i> yang terdiri dari <i>Preliminary, Business View, Architecture Application, Information Application, Technology Application</i>	Belum membahas mengenai <i>Implementation Governance</i> .

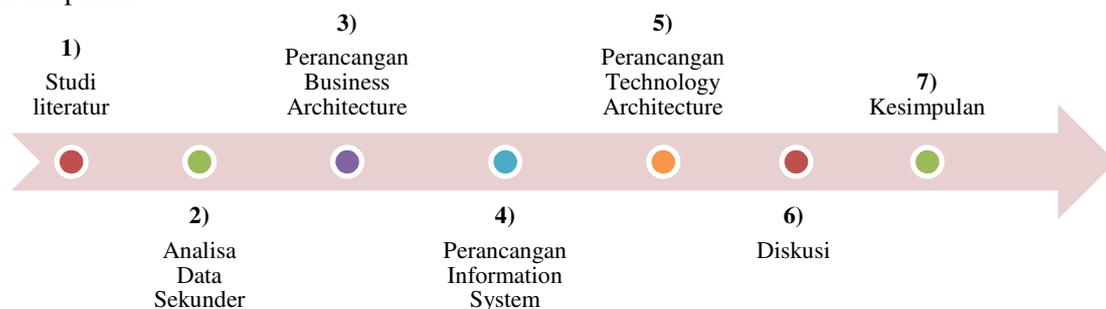
Enterprise Architecture Sebagai Optimalisasi Proses Dan Pengembangan Teknologi Informasi Menggunakan Togaf ADM (Studi Kasus: PT XYZ) [4]	Pembahasan <i>Enterprise Architecture</i> yang terdiri dari <i>Preliminary, Business View, Architecture Application, Information Application, Technology Application</i>	Belum membahas mengenai <i>Implementation Governance</i> .
Sustainability of Implementing Enterprise Architecture in the Solar Power Generation Manufacturing Industry [5]	Pembahasan <i>Enterprise Architecture</i> yang terdiri dari <i>Preliminary, Business View, Architecture Application, Information Application, Technology Application</i>	Belum membahas mengenai <i>Implementation Governance</i>
Perancangan Enterprise Architecture dengan Framework TOGAF ADM Pada Rumah Sakit Umum di Cimahi [6]	Pembahasan <i>Enterprise Architecture</i> yang terdiri dari <i>Preliminary, Business View, Architecture Application, Information Application, Technology Application</i>	Belum membahas mengenai <i>Implementation Governance</i> .

Dari hasil penelitian dapat ditemukan riset gap yaitu belum membahas mengenai *Implementation Governance*, dimana domain tersebut dibutuhkan jika *Enterprise Architecture* diterapkan.

2. METODE PENELITIAN

Metode kualitatif yang menjadi pilihan dalam penelian ini, yang kemudian disusun melalui 2 (dua) tahap yaitu studi literatur dan analisa data sekunder. Pada tahap studi literatur mengumpulkan data awal dari berbagai literatur untuk menyusun *basic framework* serta mengelaborasi informasi melalui wawancara dengan pelaku usaha yang berpengalaman dalam industri baja dan tenaga ahli teknologi informasi yang berpengalaman didalam bisnis proses industri baja, serta dokumen dan data sekunder untuk kemudian menjadi disusun menjadi *enterprise architecture*. Visualiasi elemen-elemen *enterprise architecture* menggunakan *archimate modeling tools*.

Seperti yang terlihat pada gambar 1 dibawah ini tahapan penelitian terdiri dari; 1) studi literatur, 2) analisa data sekunder, 3) perancangan *business architecture*, 4) perancangan *System Information Architecture*, 5) Perancangan *Technology Architecture*, 6) diskusi dan 7) kesimpulan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

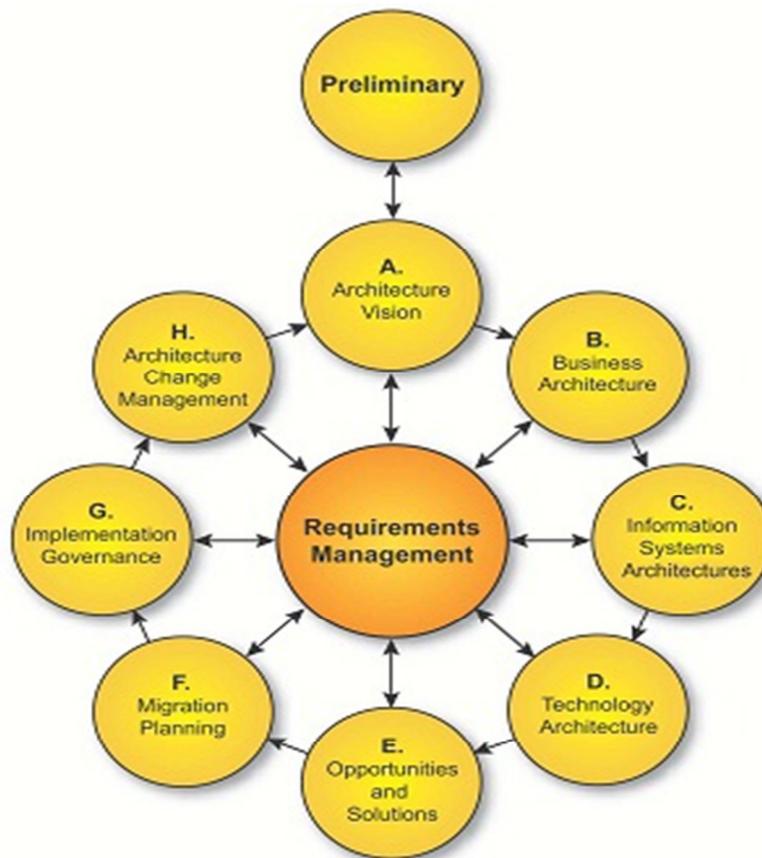
2.1 Studi Literatur

Pada tahapan studi literatur ini cara menyelesaikan persoalan diatas akan dilakukan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang telah dibuat sebelumnya baik berupa jurnal terbuka, buku cetak maupun e-book.

2.1.1 Enterprise Architecture

Enterprise architecture (EA) adalah framework yang digukan sebagai instrumen untuk memvisualisasikan visi misi masa depan perusahaan, selain itu juga berfungsi sebagai koordinasi dan mekanisme kendali menuju transformasi aktual perusahaan dan bertujuan untuk mengoptimalkan alur kerja sehingga dapat memaksimalkan keuntungan perusahaan. Ada banyak *enterprise architecture framework* (EAF) yang pernah digunakan, beberapa di antaranya: *zachman enterprise framework* (ZEF), *extended enterprise architecture framework* (EEAF or E2AF), *the open group architecture framework* (TOGAF) [7].

Pada penulisan ini akan digunakan pendekatan TOGAF ADM. Adapun inti dari TOGAF ADM (Architecture Development Methode) dibagi menjadi beberapa bagian dan fase seperti yang tergambar di gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. TOGAF ADM's Iteration Phases [8]

TOGAF adalah metodologi yang paling umum digunakan, karena memiliki metodologi yang komprehensif dan memiliki tools untuk mengembangkan *enterprise architecture* (EA). Didukung oleh *best practice*, model proses yang dapat di ulang dan dapat digunakan kembali.

Berikut ini adalah bagian dan Phase dari TOGAF ADM antara lain:

- *Architecture Context* (Preliminary Phase, Phase A: Architecture Vision)
- *Architecture Development* (Phase B: Business Architecture, Phase C: Information Systems Architecture, Phase D: Technology Architecture)
- *Transition Plan* (Phase E: Opportunities and Solutions, Phase F: Migration Planning)
- *Architecture Governance* (Phase G: Implementation Governance, Phase H: Architecture Change Management)
- *Requirements Management* [8].

Penelitian ini menggunakan referensi dan metodologi dari TOGAF dengan mengambil bagian *architecture development*, TOGAF EAF memiliki beberapa *viewpoints* dalam mengembangkan EA antara lain:

- *Business Architecture Viewpoint*, menggambarkan keterkaitan transaksi antar aktor dan proses bisnis.
- *Data Architecture Viewpoint*, menggambarkan bagaimana manajemen memiliki kapasitas untuk mengatur *logical* dan *physical asset* untuk membantu aplikasi dalam mencapai tujuannya. Pada diagram TOGAF menjadi bagian dari *System Information Architecture*.
- *Application Architecture Viewpoint*, menggambarkan arsitektur dasar yang berisi seluruh segmen yang saling keterkaitan dengan aplikasi internal yang menjalankan proses bisnis. Pada diagram TOGAF menjadi bagian dari *System Information Architecture*.
- *Technology Architecture Viewpoint*, menggambarkan hardware yang menjalankan aplikasi dalam proses bisnis [7].

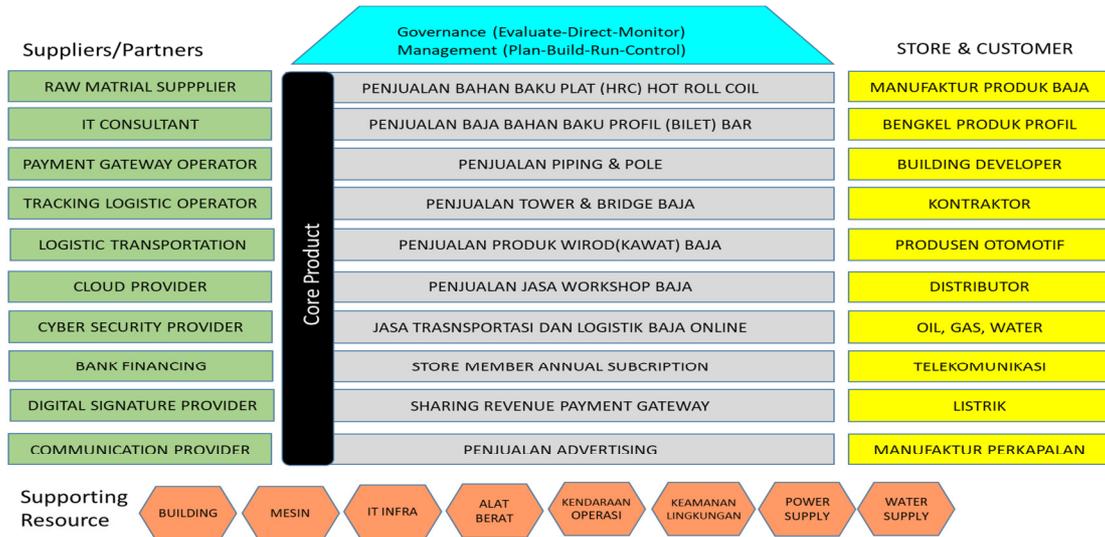
2.1.2 Archimate Modeling Tools

Archimate Modeling Tools adalah sebuah *tools* untuk membantu membuat pemodelan *Enterprise Architecture* (EA), Struktur bahasa *ArchiMate* sesuai dengan tiga arsitektur utama yang pernah dibahas dalam TOGAF ADM. *ArchiMate* menyediakan fitur untuk mengvisualisasikan Elemen-elemen, konektifitas, fungsi dan layer [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengumpulan dan Analisa Data Sekunder

Melalui wawancara dengan pelaku usaha bisnis baja dan tenaga ahli TI yang berpengalaman di lingkup industri baja, berikut ini diagram yang menggambarkan hubungan antar *core process*, *customer*, *supporting source* dan *supplier/partner* seperti yang tergambar di gambar 3 dibawah ini sebagai berikut:



Gambar 3. Relasi antara Core Product, Customer, Supplier dan Resource

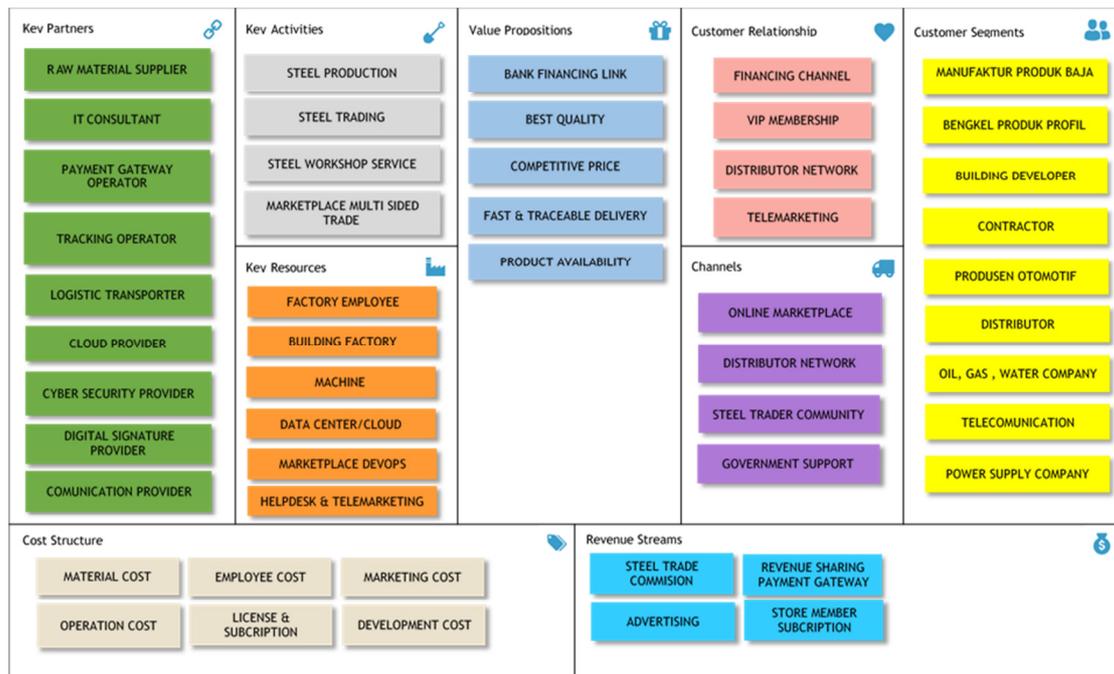
Selain bisnis penjualan baja sebagai bisnis utama, *online marketplace* itu sendiri juga bisa dimoneterisasi untuk menciptakan *revenue stream*, terdapat empat *revenue stream* tertinggi yang bisa didapatkan yaitu 1) komisi penjualan baja, 2) *annual membership* atau berdasarkan prosentasi setiap transaksi, 3) *sharing revenue logistic tracking* 4) *sharing revenue* dari *payment gateway* [10].

3.2 Enterprise Architecture

Penelitian ini berfokus kepada beberapa bagian *Architecture Development* terbagi kedalam 3 (tiga) fase *Business Architecture*, fase *System Information Architecture* dan fase *Technology Architecture*.

3.2.1 Business Architecture

Bisnis model *Online Marketplace* baja digambarkan dalam sembilan komponen dengan menggunakan *Business Model Canvas* (BMC) pada gambar 4 dibawah ini [11].



Gambar 4. Business Model Canvas (BMC) Steel B2B Marketplace

Seperti pada *online marketplace* pada umumnya aktor perdagangan yang utama terdiri dari 3 (tiga) yaitu: *Marketplace Platform Owner*, *Store* atau *Seller* dan *Buyer*

1. Value Proposition

- Bank Financing Link*, dalam bisnis baja melibatkan transaksi yang besar, dengan menawarkan metode pembayaran melalui *B2B payment gateway* yang memberikan plafon pinjaman bank untuk melakukan *bridging* transaksi yang besar akan memberikan kemudahan bagi *buyer* dan *store owner* untuk berani menjaga agar harga tetap stabil.
- Best Quality*, melalui *buyer interface* pelanggan bisa meminta atau mengajukan spesifikasi yang jelas secara bersamaan kepada *store owner* untuk bisa memilih material yang cocok dengan spesifikasi yang diinginkan oleh *buyer*.
- Competitive Price*, merupakan value yang bertujuan untuk memberikan banyak pilihan terhadap produk yang tersedia sehingga dapat mencari harga yang paling kompetitif.
- Fast & Traceable Delivery*, terkait dengan bobot produk yang berton-ton memerlukan armada khusus untuk mengangkut barang, dengan kecerdasan sistem akan mempertemukan antara kesiapan produsen untuk mengirim barang dan jadwal penerimaan barang oleh *buyer*.
- Product Availability*, merupakan value agar *buyer* dengan mudah memilih ketersediaan barang dari banyak *store* yang tampil pada sistem *marketplace*.

2. Customer Segment

Produk baja memiliki segmen yang sangat luas diantaranya; manufaktur produk baja, bengkel produk profil, *building developer*, *contractor*, produsen otomotif, *distributor*, *retail*, *telecommunication*, *power supply*.

3. *Key Activities*

- a. *Steel Production*, industri baja pada umumnya memproduksi baja sebagai bahan baku maupun baja sebagai produk jadi.
- b. *Steel Trading*, perdagangan baja bisa dilakukan langsung oleh produsen maupun oleh distributor.
- c. *Steel Workshop Service*, jasa untuk membuat sebuah produk khusus yang diinginkan oleh pelanggan.
- d. *Online Marketplace*, merupakan aktifitas *multi-side trade*, melalui *marketplace* perdagangan bisa dilakukan oleh banyak pihak, *buyer to seller*, *seller to seller*, *buyer to multi seller*.

4. *Channel*

- a. *Online Marketplace*, platform ini sendiri merupakan channel yang paling efektif dalam mempertemukan *buyer* dan *seller*.
- b. *Distributor Network*, channel pemasaran bisa terbetuk dari kebutuhan distributor ke distributor. Dalam hal ini distributor bisa sebagai *Seller* sekaligus *Buyer*.
- c. *Steel Trader Community*, dalam hal ini adalah asosiasi produsen baja dan distributor baja.
- d. *Government Support*, pemerintah seharusnya melindungi perdagangan baja produksi dalam negeri dengan mengontrol peredaran baja import sehingga baja domestik bisa terserap dari kebutuhan domestik.

5. *Customer Relationship*

- a. *Financing Channel*, untuk pelanggan loyal dan memiliki *track record* baik akan disediakan fasilitas kemudahan pembayaran melalui pinjaman bank.
- b. *VIP Membership*, memberikan *reward* kepada pelanggan loyal dengan *track record* yang baik.
- c. *Distributor Network*, *marketplace* menyediakan kemudahan-kemudahan kepada distributor yang bertindak sebagai *seller* sekaligus *buyer* di *marketplace*. Misalnya harga khusus, fasilitas *financing*.
- d. *Telemarketing*, membuka saluran *help desk* dan *telemarketing* untuk memudahkan pelanggan dalam berkomunikasi dengan *seller* maupun *platform owner*.

6. *Key Resource*

Sumber daya yang dibutuhkan dari seluruh siklus bisnis, menyangkut manusia, tenaga ahli, fasilitas, mesin dan *marketing tools*.

7. *Key Partner*

Mitra-mitra yang diperlukan dalam proses bisnis, seperti penyedia bahan baku untuk proses produksi, *IT Development*, layanan dan infrastruktur, mitra dalam pembiayaan, dalam *process delivery*, yang tidak kalah penting adalah mitra legalitas transaksi serta keamanan siber.

8. *Cost Structure*

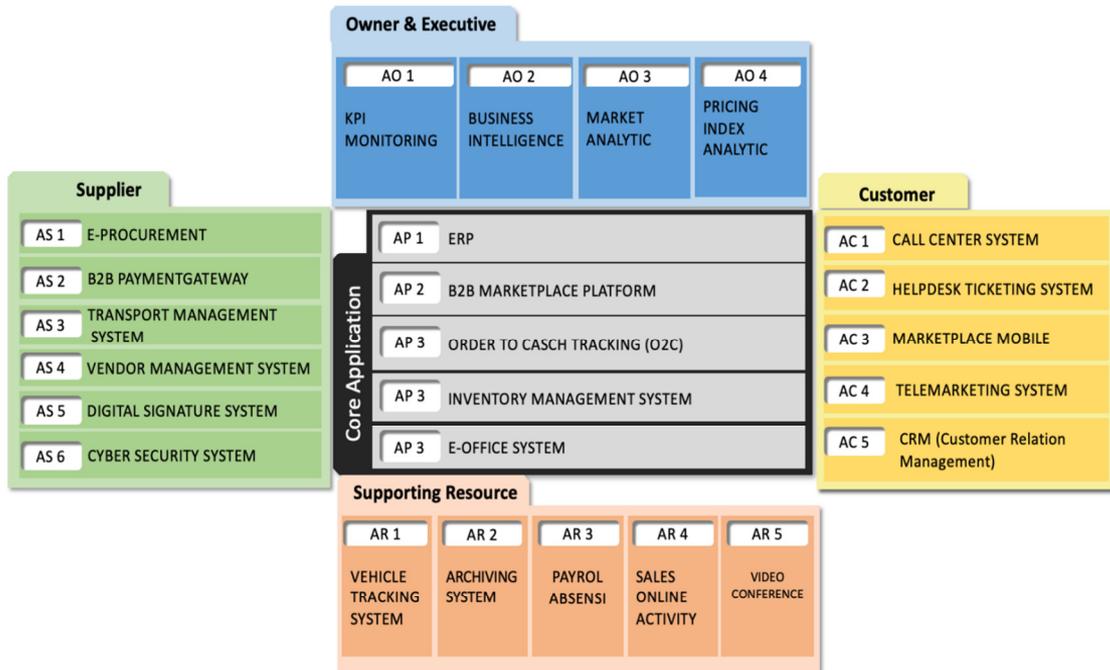
Biaya yang akan timbul dan harus dipersiapkan baik *fixed cost* maupun *variable cost*.

9. *Revenue Stream*

Revenue stream adalah tujuan akhir dari seluruh bisnis proses, dalam pembahasan berikutnya akan digambarkan kedalam elemen-elemen bisnis yang melibatkan aktor dan keterhubungannya dengan setiap proses di *Business Architecture*, *System Information Architecture* dan *Technology Architecture*. Tujuan akhir dari *enterprise architecture* (EA) ini merancang 4 (empat) *revenue stream* yaitu; *Steel Trade Revenue*, *Store Member Subscription*, *Revenue sharing* dari *logistic tracking*, *Revenue sharing* dari *payment gateway*.

3.2.2 Sytem Information Architecture (Application Architecture)

Arsitektur sistem informasi terdiri atas arsitektur aplikasi dan arsitektur informasi. Hubungan masing-masing data dan informasi yang tersimpan dalam bentuk *database* pada aplikasi akan ditunjukkan pada gambar 5, yaitu:



Gambar 5. Application Architecture Steel B2B Marketplace

3.2.2.1. Sistem Dan Aplikasi yang Dibutuhkan Untuk Menunjang Proses Bisnis pada Core

Process online marketplace pada industri baja adalah sebagai berikut:

- Enterprise Resource Planning/ERP* (AP1), aplikasi yang digunakan untuk merencanakan dan mengelola sumber daya perusahaan yang terdiri atas beberapa program aplikasi yang terintegrasi serta multi modul dan dirancang untuk melayani, mendukung dan menyediakan berbagai fungsi dalam perusahaan.
- B2B Marketplace Platform* (AP2), suatu bentuk e-commerce yang menghubungkan pembeli dan penjual potensial dalam satu platform untuk membantu menyewakan, membeli, menukar, atau bernegosiasi. perbedaan dengan platform *e-commerce* tradisional adalah tidak dibangun untuk menangani model multi-vendor yang dibawa oleh pasar.
- Order to Cash Tracking/O2C* (AP 3), merupakan proses bisnis yang mencakup keseluruhan sistem pemrosesan pesanan mulai dari menerima pesanan, kontrak penjualan, kredit, produksi, pengiriman, pengakuan pendapatan, piutang, penagihan, penerimaan dan entri dicatat dalam buku akuntansi tercatat [12].
- Inventory Management System* (AP4), merupakan sistem yang dirancang untuk membantu bisnis mengotomatiskan pengelolaan inventaris atau persediaan barang baik itu aset statis maupun aset dinamis.
- E-Office System* (AP5), sebuah sistem yang dibangun untuk memfasilitasi administrasi perkantoran berbasis website dan mobile apps dalam disposisi surat oleh pimpinan dan

melakukan manajemen persuratan sehingga memudahkan dalam proses administrasi, pencarian dan pengarsipan surat.

3.2.2.2 *Sistem Aplikasi Menunjang Proses Bisnis pada Supplier/Partner Online Marketplace pada Industri Baja adalah sebagai berikut:*

- a. *E-procurement* (AS1), digunakan sebagai situs online yang bertujuan untuk memfasilitasi antara *Supplier/Vendor* dengan pemilik layanan agar dapat melakukan transaksi pengadaan melalui internet.
- b. *B2B payment gateway* (AS1), berperan sebagai penghubung antara penjual dan pelanggan melalui berbagai opsi pembayaran mulai dari kartu kredit, *virtual account*, *e-wallet*, *merchant/store* dan sebagainya.
- c. *Transport management system* (AS3), manfaat adanya aplikasi ini adalah untuk monitoring kendaraan dengan menggunakan rangkaian sistem yang dipasang pada kendaraan agar dapat dilacak oleh pemilik kendaraan atau pihak ketiga lainnya. Selain manfaat tersebut aplikasi ini juga akan digunakan untuk penjadwalan pengiriman, penerbitan dokument barang, status pengiriman dan sebagainya.
- d. *Vendor Management System* (AS4), merupakan hal yang penting dalam menjalankan organisasi *supply chain* yang lancar dan segala proses yang terkait pengadaan barang. Seorang petugas pengadaan harus mempertimbangkan kemampuan supplier, tingkat dan lama waktu pengiriman, dan pertimbangan sesuai ketentuan standar dalam memilih penyedia jasa/barang atau supplier.
- e. *Digital Signature System* (AS5), Digital signature untuk memastikan keaslian dan keamanan dokumen. Sebuah platform yang dapat diterapkan atau digunakan oleh berbagai sistem yang sudah berjalan ataupun sistem yang akan dikembangkan. Sistem ini berfungsi untuk memberikan jaminan bahwa dokumen digital adalah otentik. Menambahkan sistem Digital signature proses transfer dokumen akan terjamin otentikasi dan kerahasiannya. Dengan demikian dapat menghindari kemungkinan terjadinya pemalsuan dokumen terkait.
- f. *Cyber Security System/CSS* (AS6), Sistem ini dibangun dengan tujuan membantu organisasi atau institusi untuk mendeteksi, menyelidiki, dan menindaklanjuti ancaman serangan cyber. CSS diimplementasikan pada suatu sistem yang unik dan terintegrasi.

3.2.2.3 *Sistem dan Aplikasi yang Dibutuhkan Untuk Menunjang Proses Bisnis pada Customer Online Marketplace Pada Industri Baja Adalah Sebagai Berikut:*

- a. *Call center system* (AC1), akan disiapkan *Call center* yang merupakan suatu sistem informasi terpusat yang berfungsi menerima dan mengirim sejumlah besar permintaan melalui telepon untuk pengaduan, informasi produk, status order dan lain sebagainya.
- b. *Helpdesk Ticketing System* (AC2), merupakan sistem manajemen dalam menangani kebutuhan user terkait dengan pertanyaan, pelayanan, *support* teknis, atau pengaduan terhadap layanan yang disediakan. Sistem ini memanfaatkan sistem penomoran (*open ticket*) untuk memudahkan antrian solusi yang harus ditindaklanjuti dan mempermudah pencarian tindakan penyelesaian yang dikoordinasikan oleh suatu tim.
- c. *Marketplace Mobile* (AC3), Aplikasi mobile marketplace ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi customer. Disisi customer, mereka dapat melakukan transaksi pembelian berbagai barang yang terdapat pada aplikasi ini. Selain itu, customer dapat melakukan pengecekan ongkos kirim dan pembayaran, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi.

- d. *Telemarketing System* (AC4), sistem yang membantu tim penjualan dan agen pemasaran untuk melakukan penawaran produk jarak jauh melalui teknologi komunikasi. Sistem ini memungkinkan industri baja dapat menjangkau customer, melakukan percakapan, memelihara prospek, dan menutup penjualan secara online.
- e. *Customer Relation Management/CRM* (AC5), sistem yang dibangun untuk penerapan, strategi, atau teknologi yang digunakan oleh perusahaan untuk mengelola dan menganalisis interaksi dan data pelanggan selama siklus pelanggan berlangsung.

3.2.2.4 Sistem dan Aplikasi yang Dibutuhkan Untuk Menunjang Proses Bisnis pada Supporting Resource Online Marketplace pada Industri Baja Adalah Sebagai Berikut:

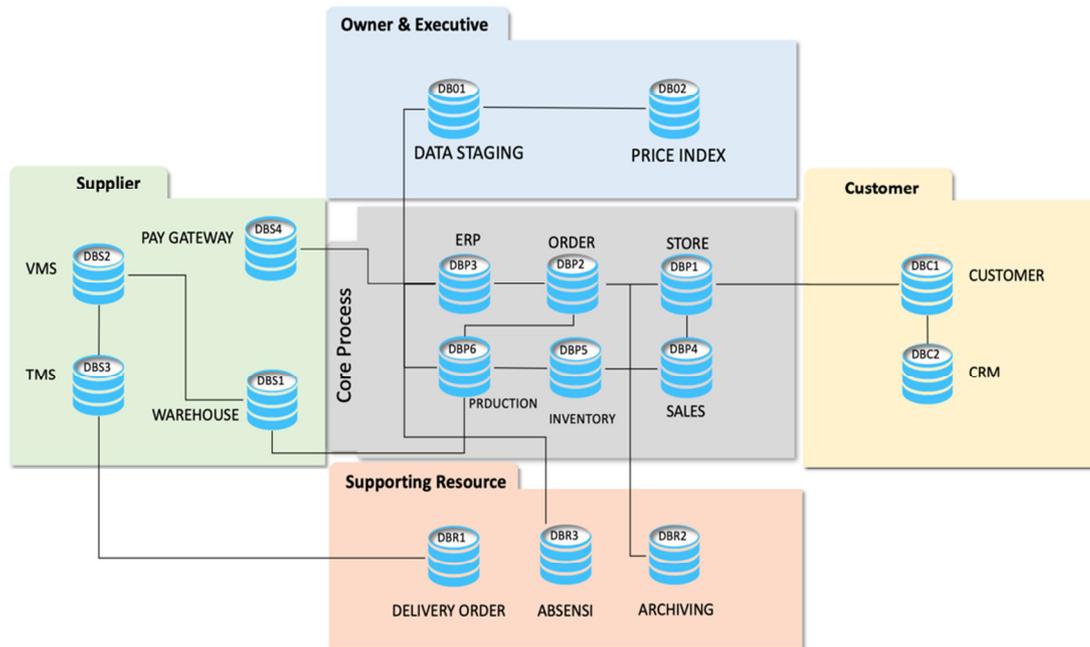
- a. *Vehicle Tracking System* (AR1), adalah sistem yang memungkinkan pelacakan dan pengendalian kendaraan melalui komputer online, ponsel pintar, tablet dan lainnya selama 24/7 menggunakan satelit GPS. Sistem pelacakan kendaraan ini memungkinkan untuk memiliki fitur pelacakan *real-time*, riwayat kecepatan kendaraan, rute yang dilalui, titik berhenti, waktu berhenti dimana pada akan menampilkan lokasi detail berhenti.
- b. *Archiving System* (AR2), sistem pengarsipan file yang mengacu pada pembuatan salinan seluruh file yang telah dijadikan arsip kedalam sistem file digital dan menyimpannya di tempat lain.
- c. *Payroll Absence System* (AR3), merupakan sistem yang dapat menghubungkan sistem manajemen Absensi ke sistem penggajian, menyiapkan data jenis pekerjaan untuk digunakan pada sistem manajemen absensi.
- d. *Sales Online Activity* (AR4), merupakan aktifitas penjualan industri baja menggunakan media internet dan dilakukan secara online dengan target dan tujuan yang telah direncanakan dan disusun dalam bentuk aktifitas yang tercatat.
- e. *Video Conference* (AR5), teknologi telekomunikasi yang interaktif dan memungkinkan dua pihak atau lebih yang berada di lokasi berbeda agar dapat berinteraksi melalui pengiriman dua arah audio dan video secara bersamaan.

3.2.2.5 Sistem dan Aplikasi yang Dibutuhkan Untuk Menunjang Proses Bisnis pada Owner & Executive Online Marketplace pada Industri Baja adalah Sebagai Berikut:

- a. *KPI Monitoring* (AO1), merupakan alat dan metode yang digunakan *owner & executive* industri baja untuk memantau kinerja bisnis.
- b. *Business Intelligence* (AO2), mengacu pada sistem, aplikasi dan teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, diolah dan ditampilkan dalam bentuk informasi yang biasanya berupa summary yang mudah dibaca, komprehensif dan akurat yang digunakan untuk mengukur dan menganalisa hasil dari bisnis proses.
- c. *Market Analytic* (AO3), merupakan analisa ke dalam pelaksanaan *marketing* untuk mengetahui hal apa saja yang mempengaruhi hasil dan efek dari suatu proses pemasaran dan efek yang didapat dari hasil tersebut.
- d. *Pricing Index Analytic* (AO4), merupakan analisis harga yang dapat membantu *owner & executive* memahami dengan lebih jelas baik faktor internal maupun eksternal yang mempengaruhi profitabilitas pada tingkat yang terperinci.

3.2.3 Information Architecture

Dibawah ini digambarkan pendekatan arsitektur informasi serta hubungan masing-masing data yang tersimpan dalam bentuk database.



Gambar 6. Information Architecture Steel B2B Marketplace

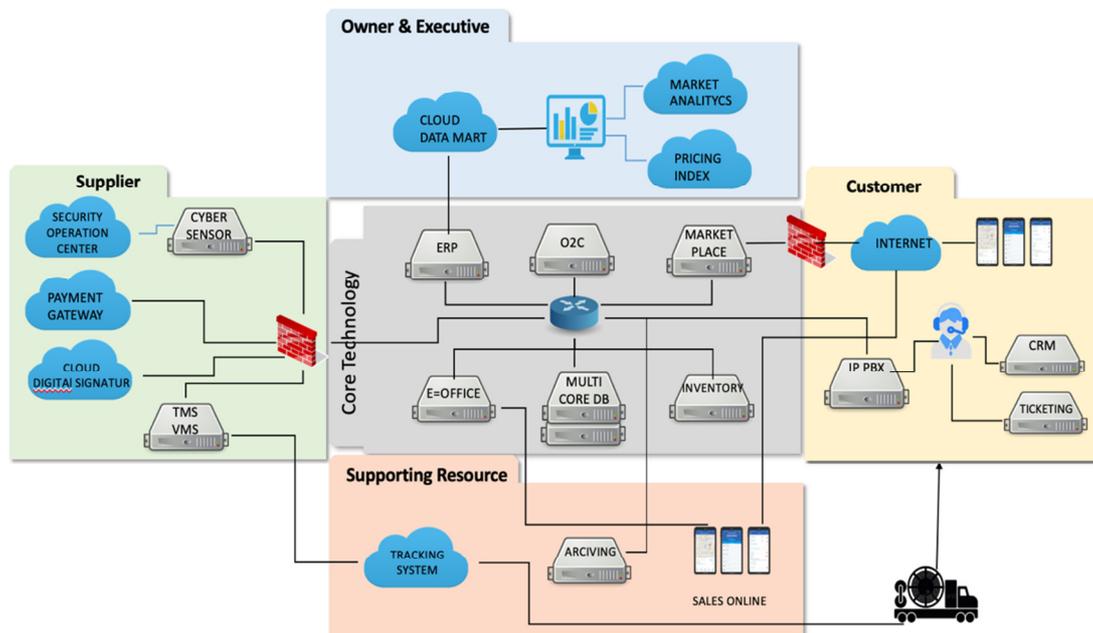
Pada arsitektur informasi diatas dapat digambarkan hubungan masing-masing data dan informasi yang tersimpan dalam bentuk *database*.

1. Pada *Core Process*,
 - a. *Database ERP* (DBP3) akan terkoneksi dengan *database Payment Gateway* (DBS4) yang terkoneksi dengan transaksi pembayaran supplier dan *database Order* (DBP2) untuk mendapatkan input dari proses order secara menyeluruh.
 - b. *Database Order* (DBP2) akan terkoneksi dengan *database store* (DBP1) untuk cek persediaan barang di store dan *database production* (DBP6) untuk instruksi produksi barang dan *database ERP* (DBP3) untuk pencatatan proses mulai dari pemesanan barang sampai barang siap kirim.
 - c. *Database store* (DBP1) terkoneksi dengan *database inventory* (DBP5) untuk pencatatan aset dan terkoneksi dengan *database sales* (DBP4) untuk pencatatan penjualan dan terkoneksi dengan *database customer* (DBC1) untuk informasi ketersediaan barang dan siap order.
 - d. *Database inventory* (DBP5) akan terkoneksi dengan *database production* (DBP6) untuk pencatatan aset baru yang telah diproduksi.
2. Pada *Supplier*,
 - a. *Database warehouse* (DBS1) terkoneksi dengan *database VMS* (DBS2) melalui data pergudangan akan memberikan informasi ke Vendor Management System untuk surat jalan pengiriman dan *database absensi* (DBR3) untuk pencatatan aktifitas kegiatan dan absen pegawai yang bekerja.
 - b. *Database TMS* (DBS3) terkoneksi dengan *database VMS* (DBS2) untuk *data transporter vendor* dan *database delivery order* (DBR1) untuk pencatatan kapan barang dikirim dan diterima.

3. Pada *Customer*, *Database Customer* (DBC1) terkoneksi dengan database CRM (DBC2) untuk pencatatan data customer, laporan penjualan, laporan aktifitas sales, pencatatan KPI sales dan melihat target penjualan.
4. Pada *Supporting Resource Database Absensi* (DBR3) terkoneksi dengan *database ERP* (DBP3) untuk pencatatan absensi karyawan untuk KPI karyawan.
5. Pada *Owner & Executive Database price index* (DBO2) terkoneksi dengan database data staging (DBO1).

3.2.3 Technology Architecture

Pada desain arsitektur teknologi akan digambarkan bagaimana infrastruktur teknologi yang disiapkan dan diimplementasikan pada industri baja dalam menjalankan layanan marketplace, yaitu;

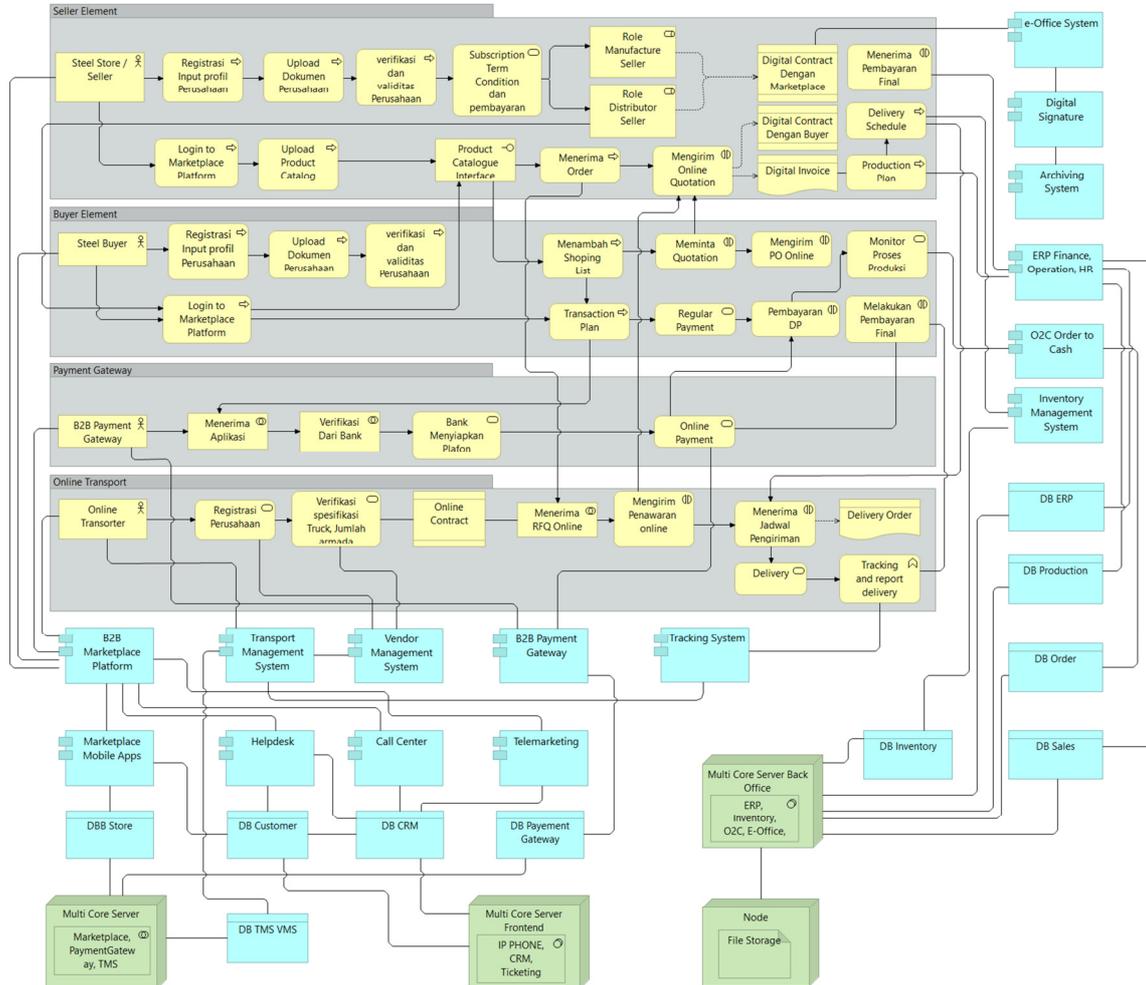


Gambar 7. *Technology Architecture Steel B2B Marketplace*

Pada arsitektur teknologi ada 12 server utama yang akan digunakan untuk implementasi database aplikasi. Pada *core process* ada 6 server untuk *database ERP*, *database O2C*, *database marketplace*, *database e-office*, *database inventory* dan *database multi core*. Pada *supplier* ada 2 server yang digunakan untuk *cyber sensor* serta TMS dan VMS, untuk keamanan traffic pada server yang dibatasi dengan *firewall* sehingga antar server pada *core process* dan *supplier* tidak langsung semua akses dibuka. Pada *customer* dapat mengakses *online marketplace* melalui *mobile application* yang dilindungi *firewall* untuk pembatasan akses ke server *core process*, untuk layanan CRM terdapat 3 server yaitu *server IP PBX*, *server CRM* dan *server Ticketing*. Pada *supporting resource* memiliki 1 server yang digunakan untuk *archiving*. Pada *owner & executive* menggunakan *cloud data mart* untuk menampilkan *market analytics* dan *pricing index*.

Enterprise Architecture menggambarkan empat elemen antara lain biaya *subscription* sebagai *store* atau *seller*, penjualan produk baja, *sharing revenue payment gateway* dan *sharing*

revenue online Transport. Permodelan Enterprise Architecture menggunakan Archimate Modeling seperti tergambar pada gambar 8 dibawah ini [13].



Gambar 8. Enterprise Architecture pada B2B Online Marketplace Baja

1. Seller Element

Seller Element menghimpun bisnis proses dari aktor *Steel Seller* (Penjual), calon *seller* harus melakukan registrasi dengan mengupload dokumen untuk diverifikasi. *Seller* terdiri dari *seller manufaktur* dan *seller distributor*, *seller distributor* memiliki akses juga sebagai *buyer*. Setelah registrasi selesai, *seller* membayar biaya berlangganan dan mendapatkan kontrak digital. *seller* sudah terdaftar bisa membuat produk katalog dan menerima digital *request for quotation (RFQ)* dari *buyer*, setelah quotation disetujui oleh *buyer*, seller akan menerima digital PO dari *buyer*. Setelah *buyer* membayar DP, *seller* merencanakan produksi dan jadwal pengiriman. Setelah barang dikirim *seller* berhak menerima pembayaran dari *buyer*. Proses ini melibatkan aplikasi ERP untuk mengelola Finance, Operasional dalam produksi dan SDM. Database yang berelasi ERP adalah DB ERP, DB Production dan DB Sales. Marketplace platform itu sendiri berelasi dengan DB Store. Sistem informasi pada elemen ini menggunakan multi core server

Back Office yang bisa melayani beberapa aplikasi dilengkapi dengan tambahan storage untuk menyimpan dokumen digital.

2. *Buyer Element*

Buyer Element menghimpun bisnis proses dari aktor *Buyer* (pembeli), karena transaksinya bersifat Business to Business. Calon *Buyer* harus melakukan registrasi dan diverifikasi kelengkapan dokumen perusahaannya. Untuk yang sudah menjadi *buyer*, bisa login untuk melakukan transaksi. *Buyer* bisa mencari dan menambah *shopping list* produk melalui *product catalogue* dan kemudian meminta *quotation* produk yang dipilih kepada *seller* dengan volume dan spesifikasi yang dibutuhkan juga menyertakan lokasi penerimaan barang. Setelah menerima *digital quotation* dan menyetujui harga yang dicantumkan, *Buyer* mengirimkan *Digital Purchase Order (PO)*. Bersamaan dengan mengisi *Shopping List*, *buyer* diminta memilih rencana jenis transaksi yang diinginkan. Jika memilih transaksi regular, *buyer* bisa membayar menggunakan LC, giro atau Transfer dan meneruskan pembayar uang muka (DP). Bisnis proses *Buyer* melibatkan aplikasi O2C, untuk memonitor proses produksi, *mobile apps Marketplace*, aplikasi *Payment Gateway*, tracking system untuk memantau delivery, *Helpdesk*, *CRM*, *Telemarketing* dan *Call center* untuk saluran komunikasi dengan *Customer*. Relasi database aplikasi O2C menggunakan *DB Order*. *Marketplace platform* itu sendiri berelasi dengan *DB Customer DB CRM*. Sistem informasi pada elemen ini dilayani oleh *multi core server frontend* termasuk didalamnya *IP PBX*, *CRM*, *Ticketing*

3. *B2B Payment Gateway*

Memberikan jaminan secara elektronik bagi *Seller marketplace*, dan kemudahan finansial bagi *buyer* [14]. Sesuai dengan kriteria administrasi tertentu *Buyer* bisa melakukan pengajuan plafon pinjaman kepada bank melalui *B2B Payment Gateway*. Kemudian bank akan melakukan verifikasi melalui aturan yang berlaku dari setiap Bank. Setelah aplikasi disetujui *payment gateway* akan membuka Link dana plafon dengan jumlah yang disetujui. Aplikasi ini berkolaborasi antara pengelola marketplace, Mitra pengelola *Payment Gateway* dan Bank penyedia pinjaman. Aplikasi *Payment gateway* terintegrasi dengan *B2B Marketplace* melalui paket API, dokumen digital diambil dari *Server Back Office* dan *DB Payment Gateway* untuk menyimpan rekam transaksi melalui *Payment gateway*, Elemen ini didukung oleh *Multi Core Server* bersama dengan marketplace platform.

4. *Online Transporter (Transport Management System)*

Mengadaptasi era Logistic 4.0, menjalankan aliran material antara produsen, distributor dan pelanggan, melakukan identifikasi, penentuan lokasi real-time, pengumpulan data otomatis. *Vendor truck* yang memenuhi persyaratan harus terdaftar pada *Vendor Management System (VMS)*. Setiap truck akan dilengkapi dengan perangkat GPS yang disediakan mitra TMS. Melalui Apps, customer bisa memonitor proses delivery barang sampai di tempat tujuan. Pada saat *Seller* Menerima Order dari *Buyer* maka secara online *Seller* akan mengirim digital *RFQ (Request for Quotation)* dengan menyertakan informasi, Jenis Barang, Volume dan tujuan pengiriman. Kemudian, *Transporter* akan mengirimkan *Digital Quotation* kepada *seller*. Setelah barang siap dikirim *Seller* akan mengirimkan *Delivery Order* dan kemudian transporter mengirim delivery barang dan melaporkannya setelah barang sampai tujuan. Proses bisnis ini melibatkan aplikasi TMS untuk pengaturan pengiriman dan VMS untuk pengaturan vendor transporter. Keduanya berelasi dengan *DB TMS* dan *DB VMS* yang dikelola didalam *Multi Core Server marketplace* [15].

4. KESIMPULAN

Business to Business (B2B) online marketplace untuk sektor industri baja dirancang dengan pendekatan *Enterprise Architecture* dengan mengintegrasikan *Business Architecture* dari elemen aktor yang terlibat *Seller* sebagai *Store Owner*, *Buyer*, *B2B Payment Gateway* dan *Online Transporter*. *Business Architecture* setiap elemen ini berelasi dengan *System Information Architecture* dan *Technology Architecture*. Integrasi setiap proses bisnis dari setiap elemen akan memangkas waktu proses administrasi, *buyer* mendapatkan pilihan produk dengan harga yang kompetitif, cepat dan traceable dalam proses produksi dan pengiriman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. V. Luong and B. Sopranzetti, "Commodity Markets Intervention: Consequences of Speculation, and Informed Trading," *J. Commod. Mark.*, No. xxxx, p. 100192, 2021, doi: 10.1016/j.jcomm.2021.100192.
- [2] Y. Saltykova, "The Chinese Steel Market Transformation Influenced By The Economic Recession," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, Vol. 650, No. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/650/1/012006.
- [3] D. Angeline and C. Fibriani, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Kantor Desa Lembang)," *J. Inf. Syst. Informatics*, Vol. 3, No. 2, pp. 456–466, 2021, doi: 10.33557/journalisi.v3i2.146.
- [4] W. A. N. Robi Dewi Asih Pramesti, Asti Amalia Nur Fajrillah, "Enterprise Architecture Sebagai Optimalisasi Proses dan Pengembangan Teknologi Informasi Menggunakan Togaf ADM (Studi Kasus: PT XYZ)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, Vol. 8, No. 4, pp. 115–138, 2021, doi: 10.1201/9781420064643-11.
- [5] D. Hindarto, R. E. Indrajit, and E. Dazki, "Sustainability of Implementing Enterprise Architecture in The Solar Power Generation Manufacturing Industry," *Sinkron*, Vol. 6, No. 1, pp. 13–24, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/11115>.
- [6] A. Rachmanto and M. R. Fachrizal, "Perancangan Enterprise Architecture dengan Framework TOGAF ADM pada Rumah Sakit Umum di Cimahi," *J. Teknol. dan Inf.*, Vol. 8, No. 2, 2018, doi: 10.34010/jati.v8i2.1037.
- [7] D. Dumitriu and M. A. M. Popescu, "Enterprise Architecture Framework Design in IT Management," *Procedia Manuf.*, Vol. 46, pp. 932–940, 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2020.05.011.
- [8] H. Qurratuaini, "Designing Enterprise Architecture Based on TOGAF 9.1 Framework," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, Vol. 403, No. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/403/1/012065.

-
- [9] M. Pankowska, “*Business Models in CMMN, DMN and ArchiMate language,*” *Procedia Comput. Sci.*, Vol. 164, pp. 11–18, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.12.148.
- [10] H. Choi and C. F. Mela, “*Monetizing Online Marketplaces,*” *Mark. Sci.*, Vol. 38, No. 6, pp. 948–972, 2019, doi: 10.1287/mksc.2019.1197.
- [11] A. Murray and V. Scuotto, “*The Business Model Canvas,*” *Symphonya. Emerg. Issues Manag.*, pp. 94–109, 2020, doi: 10.4468/2015.3.13murray.scuotto.
- [12] C. H. Doxey, “*The Order to Cash (O2C) Process ,*” *Intern. Control. Toolkit*, pp. 49–84, 2019, doi: 10.1002/9781119554424.ch2.
- [13] S. Yamamoto, Q. Zhi, and Z. Zhou, “*Aspect Analysis Towards Archimate Diagrams,*” *Procedia Comput. Sci.*, Vol. 159, pp. 973–980, 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.09.264.
- [14] Y. Kim and N. Baik, “*B2B Evaluation Framework On E Financial Guarantee Service,*” *Math. Comput. Model.*, Vol. 58, No. 1–2, pp. 49–55, 2013, doi: 10.1016/j.mcm.2012.07.017.
- [15] M. Sternad, T. Lerher, and B. Gajsek, “*Maturity Levels for Logistics 4 . 0 Based on Nrwa ' S,*” *18th Int. Sci. Conf. Bus. Logist. Mod. Manag.*, No. October, pp. 695–709, 2018.