

Analisis *Enterprise Architecture* pada PT. ABC

Ryan Andrianto Saputro¹, Leo Willyanto Santoso², Andy Setiabudi³
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) – 8417658

Email: ryan.saputra.93@gmail.com¹, leow@petra.ac.id², asetiabudi@across-bp.com³

ABSTRAK

PT. ABC merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan dan produksi *hydraulic hose* dan *hardware tools*. PT. ABC memiliki kantor pemasaran dan tempat produksi yang berlokasi terpisah dalam operasionalnya. Dalam proses bisnisnya, PT. ABC memiliki sistem informasi untuk mendukung proses bisnis yang ada, namun sistem informasi yang ada adalah pencatatan transaksi perdagangan dan belum dapat mencatat proses produksi. Selain itu, sistem informasi yang ada belum sempurna karena masih ada beberapa pencatatan yang dilakukan secara manual.

Oleh karena itu, pada skripsi ini, dilakukan analisa dan pembuatan desain sistem informasi *enterprise architecture* bagi perusahaan. Kerangka kerja yang digunakan yaitu *Enterprise Architecture Planning*. Proses diawali dengan melakukan analisa model bisnis dan strategi bisnis perusahaan. Kemudian melihat kondisi *information technology* di perusahaan saat ini, permasalahan yang dihadapi dan kebutuhan *information technology* di masa depan. Setelah itu dilakukan pembuatan desain arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang sesuai dengan tujuan, strategi bisnis dan proses bisnis perusahaan.

Arsitektur Data yang dihasilkan untuk perusahaan terdiri dari beberapa sub sistem yaitu Subsistem Logistik, Subsistem *Purchasing*, Subsistem Produksi dan *Quality Control*, Subsistem *Marketing*, Subsistem Akuntansi dan Keuangan, Subsistem *Human Resource*. Aplikasi yang akan digunakan pada sistem perusahaan akan menggunakan aplikasi berbasis web.

Kata Kunci: *Information System, Enterprise Architecture, Enterprise Architecture Planning.*

ABSTRACT

PT. ABC is a trading – manufacturing company that works on hydraulic hose and hardware tools. PT. ABC's marketing office and production site has a different location on a daily process. In business process, PT. ABC has information systems to support existing business processes. However, existing information systems does not commute the manufacturing line and only record their trading business. In addition, the existing information system is not perfect because there are still some recording is done manually.

Based on the condition stated above, in this thesis, analysis and design of enterprise architecture information system is made for the company. The process begins with analyzing the business model and business strategy firm. Afterwards looking at the condition of information technology the enterprises has, the problems faced and the need of information technology in the future. Starting the design of data architecture, application

architecture and technology architecture in accordance with the objectives, business strategy and business processes are made. The design of the data architecture for enterprise consists of several subsystems, namely Logistic Subsystem, Purchasing Subsystem, Marketing Subsystem, Accounting and Finance Subsystem, Human Resource Management Sub-System. A web-based application would be used for the new system ahead.

Keywords: *Information System, Enterprise Architecture, Enterprise Architecture Planning.*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan sistem informasi juga dialami oleh PT. ABC. Perusahaan ini adalah organisasi *profit oriented* yang bergerak di bidang perdagangan dan manufaktur. Pada awalnya PT. ABC adalah sebuah perusahaan yang hanya bergerak di bidang perdagangan, tetapi pada tahun 2014 perusahaan melakukan ekspansi dan menambahkan satu divisi yang bergerak di manufaktur atau perakitan selang hidrolik. Saat ini, perusahaan memiliki kendala atas adanya perubahan administrasi yang tidak dimiliki dalam *software* yang sekarang digunakan oleh perusahaan yang hanya mencakup bisnis perdagangan. Seiring dengan jalannya bisnis tersebut, perusahaan memiliki kendala di dalam penghitungan keuangan dan transaksi yang dimiliki. Perkembangan bisnis ini menuntut adanya sebuah sistem baru yang bisa mencatat dan memberikan sebuah data yang valid untuk digunakan dalam perusahaan.

Kepadatan transaksi seringkali berbenturan dengan kepentingan setiap pihak, setiap divisi dalam organisasi. Alhasil, terjadi banyak sekali pencatatan manual, *human error* atas pencatatan transaksi, puncaknya manajemen melakukan proses dokumentasi setiap bisnisnya dengan manualisasi 100%, terjadi di awal tahun 2015 sampai dengan Juni 2015. Konsekuensi atas semua itu adalah tidak adanya catatan perhitungan bahan baku, jumlah barang jadi yang tidak valid sebagai persediaan, biaya produksi yang tidak teratur, invoice dan surat jalan yang tidak teratur bahkan sampai terlewat tanpa adanya transaksi, proses *approval* atas pengadaan barang tidak berjalan, pelunasan hutang piutang tidak dilakukan secara *real time* yang pada akhirnya double penagihan ataupun terlambat pelunasan, dll.

Sebelum dilakukan manualisasi, perusahaan mendokumentasi setiap kegiatannya berdasarkan *Microsoft Excel* dan program pembukuan berbasis *Microsoft access*. Seluruh sistem informasi yang ada dibuat sendiri oleh tim *Information Technology* (IT). ABC belum memiliki desain *enterprise* di perusahaannya. Sistem yang ada hanya mengakomodir sebagian kecil dari kebutuhan yang ada, hanya mengakomodasi pencatatan transaksi keuangan yang spesifik pada buku penjualan, pembelian, pelunasan hutang piutang

tanpa terintegrasi satu dengan yang lain. Dengan kata lain, karyawan harus melakukan input di setiap modulnya.

2. ARSITEKTUR DATA

Arsitektur data merupakan bagian dari *enterprise architecture planning* untuk menganalisis dan merancang data yang berdasarkan kebutuhan bisnis serta cara implementasi arsitektur data yang dilakukan untuk mendukung bisnis perusahaan[3][7]. Langkah yang dilakukan adalah Inisialisasi Perencanaan mengidentifikasi model bisnis perusahaan dan strategi bisnis perusahaan. Untuk dapat mengerti model bisnis perusahaan dapat menggunakan teori *nine building blocks*[6] yang menjelaskan berbagai elemen penting dari suatu bisnis. Sedangkan penjelasan mengenai proses bisnis perusahaan dapat digambarkan dengan menggunakan *business process modeling notation*[1][4] dan *Functional Decomposition Diagram*. Setelah itu perlu adanya pembuatan *Information Resource Catalog* yang merupakan dokumentasi seluruh sistem informasi dan platform teknologi yang digunakan dalam perusahaan saat ini.

Selanjutnya pembuatan desain arsitektur data[6]. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini identifikasi *business object*, definisi obyek melalui *review* bahan-bahan pendukung, definisi relasi menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), dan relasi obyek terhadap fungsi untuk mendapatkan verifikasi relasi obyek dalam bentuk matriks. Kegiatan tersebut ditujukan untuk menangkap kebutuhan data dalam skala *enterprise* sehingga pengembangan sistem pada sisi *database* dapat mengacu pada arsitektur data secara konsisten.

Kemudian tahap pembuatan arsitektur aplikasi dilakukan kegiatan identifikasi terhadap aplikasi baru, membuat tujuan, deskripsi, kemampuan, manfaat, kebutuhan operasional, skema arsitektur, dan melakukan identifikasi tiap unit aplikasi pada aspek fungsi yang didukung, tipe aktivitas fungsi terhadap data dan relasi aplikasi terhadap unit organisasi serta relasi terhadap sistem yang berlaku.

Pada tahap terakhir arsitektur teknologi, hal yang dilakukan adalah identifikasi *platform* teknologi melalui laporan dan proyeksi teknologi, menentukan kriteria dan proses pemilihan teknologi, membuat relasi antara teknologi dengan arsitektur aplikasi, melakukan evaluasi terhadap konsep arsitektur teknologi untuk menjamin kinerja dan konektivitas *platform*, pembuatan terhadap tahap-tahap migrasi sistem, serta melakukan *review* terhadap sistem yang telah ada dibandingkan dengan sistem pengganti.

3. MODEL BISNIS PERUSAHAAN

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang model bisnis pada PT. ABC dengan menggunakan *9 building block model business*[4] sebagai berikut:

1. *Value Proposition*: PT. ABC memproduksi berbagai jenis selang dengan fungsi yang berbeda seperti fungsi yang bervariasi dan spesifikasi. PT. ABC juga *trading company* peralatan *hardware tools*.
2. *Target Customer*: *Customer* yang dituju oleh PT. ABC adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri, pertambangan, alat berat, transportasi, perkapalan, dan banyak jenis perusahaan lainnya. Secara geografis, segmentasi yang dimiliki oleh PT. ABC adalah pulau Jawa, sehingga penjualan terfokus pada pabrik-pabrik di pulau Jawa.

3. *Distribution Channel*: *Distribution channels* yang dimiliki perusahaan ini adalah dengan *direct* kepada konsumen dengan sejumlah *marketing force* yang dimiliki PT. ABC. Setelah pernah bertransaksi dengan PT. ABC maka *customer* dilayani oleh satu *sales* yang membantu segala transaksi di kemudian hari. Dalam pengiriman barang, perusahaan mempunyai divisi logistik yang menentukan pengiriman barang, melalui pihak ketiga atau truk yang dimiliki perusahaan. Faktor-faktor yang menentukan adalah jarak dari pengiriman yang ada, berat dan jumlah kiriman. Biaya pengiriman terkadang dibebankan kepada *customer* ataupun dibebankan pada PT. ABC sendiri sesuai dengan kesepakatan yang terjadi dengan *customer*.
4. *Relationship*: Hubungan yang dibangun oleh PT. ABC adalah dengan selalu memberikan *service* terbaik, analisa untuk efisiensi kebutuhan *customer*, serta bertanggung jawab atas segala kendala yang terjadi baik *human errors* maupun tidak. Adapun perusahaan membuat beberapa macam *marketing program* yang berubah sesuai dengan *trend* pada market. Hal ini sangat menguntungkan karena tidak banyak kompetitor yang bermain dengan pola serupa. PT. ABC merupakan agen tunggal atas barang selang hidrolik yaitu PT. DJM yang merupakan produsen dari selang tersebut. PT. ABC juga didukung beberapa *support* dari PT. DJM seperti analisa produk, pelatihan kepada *customer*, barang *merchandise* untuk *marketing support*, dan banyak hal lainnya. PT. ABC juga memiliki vendor untuk *maintenance* mesin yang memberikan dukungan *emergency service* kepada PT. ABC.
5. *Revenue Streams*: *Revenue* berasal dari penjualan produk *hardware tools* dan selang hidrolik. *Hardware tools* sudah memiliki *pricelist* dari *principal* yang sudah memiliki *market price* sehingga harga mengikuti kebijakan dari *principal*. Untuk selang hidrolik harga memiliki beberapa set yang dikategorikan sebagai *fast-moving* item. Sedangkan untuk *special order* yang membutuhkan analisa maka harga bisa lebih mahal karena merupakan barang *made-to-order*. Penjualan produk adalah *revenue streams* utama perusahaan. Pembayaran yang dilakukan *customer* secara mayoritas adalah transaksi kredit yang dibayar sesuai dengan perjanjian *term of payment* yang sudah disetujui sebelum transaksi terjadi.
6. *Key Resources*: Sumber daya manusia juga sangat diperhatikan oleh PT. ABC karena perusahaan memiliki ideologi di mana perusahaan yang baik dimulai dari para pelakunya. Perusahaan sering memberikan *skill development* baik secara internal maupun melalui lembaga/institusi yang bersertifikasi.
7. *Key Activities*: Meliputi kegiatan *marketing*, *purchasing*, *production*, serta transaksi keuangan.
8. *Cost Structure*: Pengeluaran yang ada di PT. ABC berupa pembelian kebutuhan kantor, pembayaran air, listrik, telepon, dan lain-lain.

Revenue Model: Pendapatan yang diperoleh PT. ABC hanya berasal dari penjualan berbagai jenis produk *hardware tools*, *hose*, dan jasa yang diberikan

4. FUNCTIONAL DECOMPOSITION DIAGRAMS

Berikut ini adalah penjelasan tentang proses bisnis perusahaan menggunakan *functional decomposition diagram*[2][5].

1. Proses Penjualan: pembuatan sales order, pembuatan retur, *maintain data customer*.
2. Proses Pembelian: pembuatan *purchase requisition*, pembuatan *purchase order*, pembuatan retur pembelian, *maintain data supplier*.
3. Proses Produksi: pembuatan *bill of material*, pembuatan *job costing*, pembuatan surat perintah kerja, pembuatan *finisih* surat perintah kerja, pembuatan *quality control*, pembuatan *production cost*.
4. Proses Logistik: *maintain data stok*, *inventory adjustment*, *maintain data warehouse*, pencatatan data ekspedisi, pembuatan *good receipt*, pembuatan *surat jalan*.
5. Proses Keuangan: pelunasan biaya ekspedisi, *maintain data account dan journal*, pembuatan *purchase invoice*, pembuatan *purchase invoice* retur pembelian, pembuatan tanda terima tagihan, pelunasan *debt*, pembuatan *sales invoice*, pembuatan *invoice* retur penjualan, pembuatan e-faktur, pembuatan tanda terima penagihan, pelunasan *account receiveable*, pencatatan giro, perawatan inventaris/aset.
6. Proses HRD: *maintain data karyawan*, *maintain data user*.
7. Proses marketing: mendata customer dan melakukan *follow up* atas customer yang ada.

5. DATA IDENTIFICATION

Identifikasi data dilakukan dengan mengkategorikan fungsi bisnis kedalam 4 bagian yaitu *Requirements*, *Acquisitions*, *stewardship* dan *disposition*. *Requirements* adalah proses yang pendukung terhadap proses utama. *Acquisitions* adalah proses transaksi yang utama pada perusahaan. *Stewardship* adalah proses – proses internal perusahaan. *Disposition* adalah proses antara perusahaan dengan pihak ketiga (*customer*). Berikut adalah beberapa proses perusahaan:

1. *Planning*: *maintain* seluruh data master, data customer dan supplier.
2. *Acquisition* : pembuatan *purchase requisition*, *purchase order*, *good receipt*, dan pembuatan *bill of material*.
3. *Stewardship*: proses produksi, proses stok opname barang, proses barang keluar dan masuk gudang, dan proses *maintenance*.
4. *Disposition*: proses *order customer*, proses pembayaran *customer*, proses retur barang, proses pendaftaran *customer* baru, proses pengecekan piutang *customer*, proses pembuatan faktur penjualan, proses pembuatan rencana kirim, dan proses pembuatan surat jalan.

Pada tabel 1 dapat dilihat identifikasi data antara *current system* dengan ERD yang didesain. Sistem baru akan mengakomodasi fitur produksi/manufaktur yang tidak dimiliki oleh *current system*. Subsistem manufaktur ini merupakan *major point* dalam desain sistem yang baru.

Tabel 1. Tabel *Information Resource Catalog* Manufaktur

IRC	ERD
Tidak Tersedia	Data BOM: <i>Code BOM, Code Stock, Nama Stock, Keterangan, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Detail BOM: <i>ID Detail BOM, Code BOM, Code Stock, Nama Stock, Quantity Needs, ID UOM, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Job Costing: <i>Code Job Costing, Nama Job Costing, Duration, Cost/Hour, Overtime Cost/Hour, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data SPK: <i>Code SPK, Code Sales Order, Due Date, Due Time, Status SPK, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Detail SPK: <i>ID Detail SPK, Code SPK, Code BOM, Code Stock, Nama Stock, Quantity Order, Quantity Finish, ID UOM, DM Amount/Pcs, Start Time, Finish Time, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Job Cost Sheet: <i>ID JobCostSheet, Code SPK, Code Stock, Nama Stock, Code Job Costing, Duration, JobCosting Amount, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Finish-SPK: <i>Code Finish-SPK, Code SPK, Tanggal, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Detail Finish-SPK: <i>ID Detail Finish-SPK, Code Finish-SPK, Code Stock, Nama Stock, Quantity Finish, Start Time, Finish Time, Time Duration, DM Amount/Pcs, Job Costing Amount, Unit Price, Total Price, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data QC: <i>Code QC, Code Finish-SPK, Tanggal, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Detail QC: <i>Code QC, Code Stock, Nama Stock, Quantity Finish, Quantity Tested, QC Result, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Pembebanan: <i>Code Pembebanan, Code Finish-SPK, Tanggal, Created By</i>
Tidak Tersedia	Data Detail Pembebanan: <i>ID Detail Pembebanan, Code Pembebanan, Code Stock, Nama Stock, Quantity Finish, Unit Price, Total Price, Overhead Cost, COGS, Created By</i>

6. DATA INTERFACE

Berikut adalah daftar data interface yang menjelaskan update dan read yang berada pada luar sub fungsi:

- Sub sistem *Human Resources*
 - Membutuhkan data pengeluaran untuk *payroll*.

- Sub sistem logistik
 - Membutuhkan data *sales order* dari sub sistem *marketing*.
 - Membutuhkan data *purchase order* dari sub sistem *purchase*.
 - Membutuhkan data sistem akses dari sub sistem HR.
- Sub sistem penjualan
 - Membutuhkan data barang dari sub sistem logistik.
 - Membutuhkan data piutang dan detail data piutang dari sub sistem keuangan.
 - Membutuhkan data sistem akses dari sub sistem HR.
- Sub sistem *purchase*
 - Membutuhkan data sistem akses dari sub sistem HR.
 - Membutuhkan data barang dari sub sistem logistik.
 - Membutuhkan data hutang dari sub sistem keuangan.
- Sub sistem produksi
 - Membutuhkan data sistem akses dari sub sistem HR.
 - Membutuhkan data barang jadi dari sub sistem logistik.
 - Membutuhkan data *sales order* dari sub sistem penjualan.
- Sub sistem *finance* dan *accounting*
 - Membutuhkan data sistem akses dari sub sistem HR.
 - Membutuhkan data *purchase order* dan detail *purchase order* dari sub sistem *purchase*.
 - Membutuhkan data *sales order* dan detail *sales order* dari sub sistem penjualan..

7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis dan desain sistem sebagai berikut:

- Desain Arsitektur Data untuk PT. ABC sesuai dengan proses bisnisnya yang berkembang dan terdiri dari enam subsistem yaitu subsistem logistik, subsistem *purchasing*, subsistem produksi dan *quality control*, subsistem *marketing*, subsistem akuntansi dan keuangan, subsistem *human resource*.
- Desain Arsitektur Aplikasi untuk PT. ABC yang sesuai dengan strategi, tujuan bisnis dan proses bisnis, terdiri dari beberapa subsistem yang akan diakomodir ke sebuah aplikasi. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi berbasis web yang merupakan ERP (*Enterprise Resource System*) yang dikembangkan. Pemilihan aplikasi menggunakan aplikasi berbasis web dikarenakan terpisahnya kantor dengan *workshop* produksi serta keinginan perusahaan untuk membuka cabang di tempat

lain. Alasan kenapa menggunakan *open source* – ERP karena jumlah *developer* yang banyak dan harga *software* yang gratis tidak berbayar. Menggunakan *open source* - ERP juga memiliki keuntungan, yaitu jika ingin melakukan *development* lebih lanjut, akan ada banyak *developer* yang membuat subsistem sesuai dengan kebutuhan, ataupun mengembangkan sebuah subsistem secara internal.

- Subsistem produksi adalah sebuah siklus pendataan yang baru bagi perusahaan karena sebelumnya tidak memiliki subsistem produksi yang baik, baik secara manual maupun secara *software*. Subsistem produksi ini disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan yang melakukan proses produksi *by order* sesuai keinginan dan kebutuhan *customer*.

7.2 Saran

Adapun beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai saran dalam proses pengembangan selanjutnya, yaitu:

Adanya pembuatan kajian bisnis strategis untuk melengkapi *Information Technology* yang sudah dibuat. Dengan adanya kajian strategis yang lebih matang dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan pada masa yang akan datang maka sistem informasi yang dimiliki diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan kepada *customer*.

8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Earl, T. 2005. *Service-Oriented Architecture Concepts, Technology, and Design*. Prentice Hall PTR.
- [2] Hansen D.R. & Mowen M.M. 2009. *Akuntansi Manajerial. Buku 1 Edisi 8*. Jakarta: Salemba Empat.
- [3] Minoli, D. 2008. *Enterprise Architecture A to Z*. United States: Taylor and Francis Group.
- [4] Mutyarini, K. & Sembiring, J. 2006. Arsitektur Sistem Informasi Untuk Institusi Perguruan Tinggi di Indonesia, *Proceedings Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia*, Laboratorium Sinyal dan Sistem Dept. Teknik Elektro ITB, Bandung.
- [5] Osterwalder, A. & Pigneur, Y. 2012. *Business Model Generation*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [6] Romney, M.B. & Steinbart, P.J. 2015. *Accounting Information System Thirteenth Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- [7] Spewak, S.H. 1992. *Enterprise Architecture Planning*. New York: John Wiley & Sons Inc.