



MODEL ARSITEKTUR *ENTERPRISE* PADA SISTEM KOMUNIKASI TERPADU KEMENTERIAN LUAR NEGERI

Budi Siswanto¹, Yunanto Segara Putra²

¹Badan Siber dan Sandi Negara

¹Jln. Muchtar Raya no 70 Bojongsari, Depok, Jawa Barat

budi.siswanto@bssn.go.id¹, yunanto.segara@kemlu.go.id²

ABSTRAK

Layanan komunikasi Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Kementerian Luar Negeri saat ini meliputi layanan sinkron seperti teks, gambar, suara, video dan audio-video. Meningkatnya integrasi teknologi pada aktifitas bisnis di kementerian luar negeri menjadikan potensi kemunculan kerawanan dalam komunikasi semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan menciptakan rancangan komunikasi yang terpadu dan efektif pada Pustik KP. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis. Hasil penelitian ini memberikan gambaran rancangan Model Arsitektur *Enterprise* dengan menggunakan *microservice* sistem komunikasi terpadu yang terintegrasi dan efektif.

Kata kunci : Arsitektur, komunikasi, Pustik KP

ABSTRACT

Communication services The Information and Communication Technology Center Ministry of Foreign Affairs currently includes synchronous services such as text, images, sound, video and audio-video. The increasing integration of technology in business activities in the foreign ministry makes the potential for emergence of vulnerability in communication even higher. This study aims to create an integrated and effective communication design on Pustik KP. This study uses descriptive analytical methods. The results of this study provide an overview of the design of the Enterprise Architecture Model by using an integrated and effective microservice.

Keywords: Architecture, communication, Pustik KP

PENDAHULULUAN

Seiring dengan perkembangan jaman, persandian sebagai salah satu bentuk pengamanan informasi juga senantiasa mengalami perkembangan. Sebagai unsur pelaksana penunjang pada Kementerian Luar Negeri yang tugas pokok dan fungsinya berkaitan dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), salah satu tanggung jawab dari Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Kementerian dan Perwakilan (Pustik-KP) Kementerian Luar Negeri

disamping layanan pemberitaan dan persandian adalah penyediaan layanan komunikasi.

Layanan komunikasi yang disediakan Pustik-KP untuk pengguna saat ini meliputi layanan sinkron seperti teks, gambar, suara, video dan audio-video yang seringkali dikategorikan kedalam Sistem Komunikasi Terpadu. Selain itu, terdapat pula layanan yang bersifat asinkron antara lain *email*, *storage sharing* dan manajemen dokumen.

Sebagai pilar terdepan diplomasi Indonesia dalam mengkomunikasikan

kepentingan nasional melalui forum-forum internasional, Kementerian Luar Negeri menyadari bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi akan mampu memberikan kontribusi positif dalam mendukung kelancaran pekerjaan. Contoh kontribusi tersebut adalah tersedianya layanan komunikasi lintas negara yang lebih praktis dan efisien. Oleh sebab itu dukungan untuk mengintegrasikan teknologi informasi dengan proses bisnis juga semakin membaik. Namun demikian, perkembangan teknologi yang begitu masif juga menyebabkan meningkatnya heterogenitas teknologi.

Celah kerawanan dapat muncul dari berbagai macam sumber, salah satunya adalah bisa berasal dari proses bisnis. Semakin meningkatnya intergrasi teknologi pada aktifitas bisnis maka potensi kemunculan kerawanan semakin tinggi. Faktanya dengan semakin mumpunnya perangkat keamanan informasi terhadap serangan yang bersifat elektronik, maka serangan banyak dialihkan kearah proses bisnis (Raimund Ganes pada *shiftindonesia.com*, 2017), dalam hal ini banyak melibatkan rantai terlemah pada sistem keamanan yaitu pengguna itu sendiri.

Ancaman pada proses bisnis biasanya diarahkan pada kesenjangan antara proses yang satu dengan lainnya (Sanjay Goel, dkk, 2008). Pada konteks proses bisnis, kesenjangan yang berpotensi menjadi kerawanan yang bisa diubah menjadi ancaman adalah terkait proses transfer pengetahuan dan sarana dan prasarana penunjang alih informasi. Pada Kementerian Luar Negeri hal ini masih belum optimal karena adanya tingkat rotasi pegawai yang cukup tinggi.

Dalam kerangka besar pengamanan informasi, suatu proses bisnis memegang peranan penting dalam rangka memastikan keamanan dan ketersediaan layanan suatu organisasi. Oleh karenanya, dalam rangka merancang suatu proses bisnis diperlukan sudut pandang *helicopter view* yang luas dan menyeluruh agar keseluruhan aktivitas dan komponen penunjangnya dapat terpetakan. Lebih lanjut, melalui pengamatan yang dilakukan penulis dalam keseharian pekerjaan,

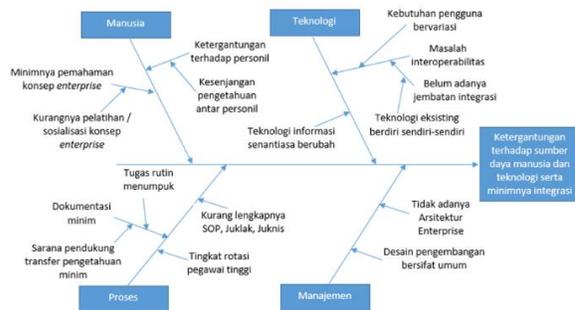
dokumentasi proses bisnis yang terdapat saat ini hanya mencakup sebagian kecil dari keseluruhan kegiatan pengelolaan sistem komunikasi terpadu, hal ini berpeluang menimbulkan masalah terutama bila dikaitkan dengan tingkat rotasi pegawai yang begitu tinggi. Selain itu kondisi yang seperti ini juga berpotensi menghambat pengembangan proses bisnis dari sistem komunikasi terpadu yang sudah berjalan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis. Metode pengumpulan data dilakukan melalui *focus group discussion* dengan staf pada Pustik KP Kementerian Luar Negeri dan pengalaman kerja peneliti. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan menghimpun informasi dari sumber-sumber referensi. Pengolahan data dilakukan dengan melakukan analisis terhadap kondisi yang ada disandingkan dengan teori.

ANALISA

Untuk dapat memetakan dan meneliti akar permasalahan yang ada peneliti menggunakan teknik *fishbone analysis*. Gambar berikut memperlihatkan diagram *fishbone analysis* terkait permasalahan yang ada.



Gambar 1 Diagram analisis *Fish Bone*

Dari hasil *fishbone analysis* pada gambar diatas dapat diambil satu kesimpulan terkait ketergantungan sumber daya dan minimnya integrasi pada sistem yang ada yaitu belum terdapatnya Arsitektur *Enterprise* yang dapat menggambarkan seluruh proses bisnis yang terjadi pada sistem komunikasi terpadu

saat ini. Arsitektur yang ada saat ini baru bersifat parsial terkait infrastruktur jaringan dan aplikasi namun belum mencakup arsitektur bisnis, data maupun teknologi. Oleh karena itu maka diperlukan suatu rancangan Arsitektur *Enterprise* yang dapat mengakomodir kebutuhan organisasi.

Setelah melakukan analisis terkait kondisi saat ini, hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Dari analisa *fish bone* yang ada menunjukkan masalah ketiadaan arsitektur *Enterprise* yang dapat memberikan gambaran holistik terkait proses bisnis yang ada. Namun demikian, penyusunan arsitektur *Enterprise* pada umumnya memiliki cakupan yang luas yang mana jika hanya spesifik membahas terkait sistem komunikasi terpadu ruang lingkupnya terlampau kecil. Perlu digunakan pendekatan yang bisa meminiatur aktifitas bisnis dalam suatu ruang lingkup yang jelas.
- b. Dalam proses perancangan arsitektur *Enterprise* perlu dipetakan proses bisnis apa saja yang termasuk didalamnya. Proses bisnis ini harus mencakup keseluruhan proses, termasuk juga segala komponen yang mendukung terselenggaranya layanan yang diharapkan.
- c. Dalam proses perancangan arsitektur *Enterprise* perlu dipilih metode yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Metode ini juga menentukan komponen arsitektur yang kemudian akan dibuatkan keluarannya.
- d. Keberagaman teknologi yang ditemui ketika melakukan komunikasi dengan mitra kerja di luar negeri tetap merupakan suatu faktor yang harus diperhatikan. Oleh karenanya arsitektur yang hendak diusung harus memiliki kompatibilitas yang tinggi dengan variasi teknologi komunikasi yang ada dipasaran.
- e. Selain kompatibilitas terhadap teknologi, arsitektur yang diusung juga harus kompatibel dengan kerangka kerja penilaian kepatutan. Tidak bisa dipungkiri

sebagai suatu bagian dari instansi pemerintah, tentu akan banyak aturan dan pedoman yang dikeluarkan pemerintah yang perlu ditaati dan dilaksanakan.

- f. Terkait layanan komunikasi terpadu yang disediakan, baik untuk dijadikan pertimbangan adalah tingkat adaptasi maupun tingkat resistensi pengguna manakala menawarkan suatu pemutakhiran pada sistem komunikasi terpadu.

Untuk mengatasi permasalahan terkait miniaturisasi Arsitektur *Enterprise*, solusi yang dapat dijajaki adalah dengan menggunakan pendekatan *Microservices*. Namun demikian perlu dilakukan penyesuaian dari konsep awalnya yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi dengan arsitektur yang memiliki output layanan. Desain arsitektur *Microservice* yang ditawarkan untuk mengakomodir kebutuhan sistem komunikasi terpadu dapat dilihat pada gambar berikut.



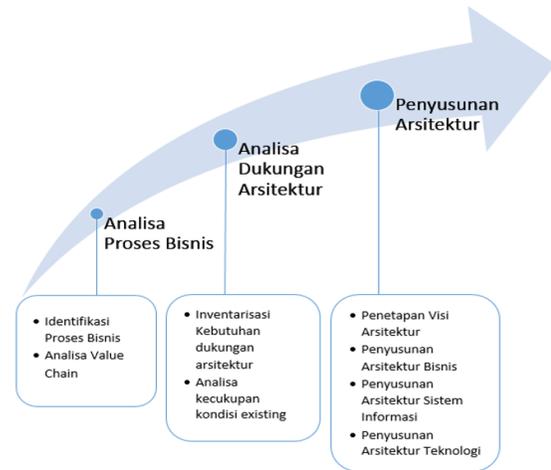
Gambar 2 Arsitektur *Microservice* Sistem Komunikasi Terpadu

Model Arsitektur *Enterprise* yang ditawarkan terdiri dari dua zonasi yaitu arsitektur luar dan arsitektur dalam. Arsitektur luar akan berfungsi untuk menjembatani kebutuhan integrasi dengan Arsitektur *Enterprise* dengan ruang lingkup yang lebih luas yaitu PUSTIK-KP ataupun Kementerian Luar Negeri. Arsitektur luar

sendiri dibagi kedalam dua bagian yaitu sisi operasional dan sisi interoperabilitas. Sisi interoperabilitas akan menjembatani kebutuhan kompatibilitas, baik itu di lingkungan internal Kementerian, eksternal antar Kementerian maupun antar mitra kerja di luar negeri.

Sementara itu, sisi operasional akan berkaitan dengan aktivitas, pekerjaan, maupun tindakan yang diperlukan guna berkoordinasi dengan unsur penunjang lainnya. Sementara itu, arsitektur dalam lebih difokuskan untuk memenuhi kebutuhan proses bisnis dalam upaya menyediakan layanan komunikasi terpadu. Komponen-komponen pada arsitektur internal disesuaikan dengan kerangka kerja yang diperlukan oleh organisasi. Lebih lanjut, dengan adanya katalog kepatuhan, model arsitektur yang ditawarkan ini juga terbuka pada berbagai macam penilaian baik itu yang bermuara pada kepatuhan terhadap aturan-aturan yang diterbitkan oleh pemerintah maupun yang dapat berujung pada sertifikasi.

Dalam rangka membangun model Arsitektur *Enterprise* sebagai mana dijelaskan diatas, perlu ditetapkan tahapan penyusunan arsitektur, solusi yang ditawarkan penulis adalah melalui 3 (tiga) tahapan yaitu Analisa Proses Bisnis, Analisa Dukungan Arsitektur dan Penyusunan Arsitektur. Tahapan Analisa Proses Bisnis diawali dengan pemetaan dan analisa proses bisnis menggunakan pendekatan *Value Chain Analysis*. Kemudian dilanjutkan ke tahapan Analisa Dukungan Arsitektur yang terdiri dari kegiatan analisa ketersediaan arsitektur kondisi existing dan inventarisir kebutuhan arsitektur. Selanjutnya, berbekal peta proses bisnis dan komponen pendukungnya serta data kebutuhan arsitektur maka tahapan Penyusunan Arsitektur dapat dilaksanakan. Gambar 3 berikut menjelaskan tahapan penyusunan Arsitektur *Enterprise*.



Gambar 3 Tahapan Penyusunan Arsitektur *Enterprise*

Dalam proses kebutuhan arsitektur salah satu tahapan yang harus dilalui adalah Analisa Proses Bisnis. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi proses bisnis dan analisa *value chain*. Kerangka kerja yang diusulkan pada kedua sub komponen pada tahapan Analisa Proses Bisnis ini adalah dengan menggunakan teknik analisis value chain milik Michael Porter (2011). Penilaian sistem komunikasi terpadu kementerian luar negeri menggunakan teknik analisa value chain yang dilakukan penulis menghasilkan peta proses bisnis seperti pada gambar dibawah.



Gambar 4 Hasil Analisa Value Chain SKT

Tahapan selanjutnya adalah menentukan arsitektur apa saja yang diperlukan. Dalam menentukan kebutuhan arsitektur perlu

ditentukan metode mana yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan metode TOGAF ADM. Metode TOGAF ADM memiliki komponen dokumen keluaran yang detail dan lengkap, selain itu sifatnya yang berupa framework, memudahkan organisasi untuk mengambil hanya sebagian komponen yang sesuai dengan kebutuhan tanpa harus mengikuti keseluruhan kerangka kerja yang ditawarkan. Menggunakan metode TOGAF ADM, rancangan arsitektur yang ditawarkan untuk arsitektur internal dari *Microservice* Sistem Komunikasi Terpadu dapat di tampilkan seperti pada contoh pada gambar 5 berikut:



Gambar 5 Komponen Arsitektur Dalam

Dengan penerapan model Arsitektur *Enterprise* yang diusulkan, sesuai dengan rancangan tahapan pelaksanaan pembangunan arsitektur dan mengikuti komponen-komponen arsitektur yang dicontohkan diharapkan rekomendasi yang disampaikan dapat memenuhi hasil analisa kebutuhan dalam rangka penyusunan arsitektur enterprise pada sistem komunikasi terpadu Kementerian Luar Negeri.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dan hasil analisis, maka beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Sistem komunikasi yang dilaksanakan pada Pusat Teknologi Informasi dan

Komunikasi Kementerian dan Perwakilan masih belum terintegrasikan dan sinkron antar satu sistem layanan dengan sistem layanan lainnya.

2. Dalam rangka memberikan layanan Sistem Komunikasi Terpadu yang adaptif terhadap kebutuhan kedinasan Kementerian Luar Negeri baik saat ini dan mendatang, perlu adanya suatu Arsitektur Enterprise.
3. Pendekatan *Microservices* yang digunakan dalam perancangan Arsitektur Enterprise dapat sebagai solusi untuk diaplikasikan pada proses bisnis yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bogner, Justus, dkk, Towards Integrating *Microservices* with Adaptable Enterprise Architecture, Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW), 2016 IEEE 20th International. IEEE, 2016.
- Cameron, Brian H, dkk, Analyzing the current trends in enterprise architecture frameworks. *Journal of Enterprise Architecture* 9, 2013.
- Dirk Draheim, dkk, Trends in Enterprise Application Architecture: 2nd International Conference, 2007
- Goel, Sanjay, dan Chen, Vicki, Can business process reengineering lead to security vulnerabilities: Analyzing the reengineered process. *International Journal of Production Economics* 115.1, 2008
- Kutvonen, L, Using ODP reference model for Enterprise Architecture, Eleventh International IEEE EDOC Conference Workshop, 2007
- Osvalds, Gundars, Definition of enterprise architecture-centric models for the systems engineer. TASC Inc, 2001.
- Porter, Michael E. Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance. Simon and Schuster, 2011.

Ross, Jeanne W, dkk, Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution, Harvard Business Press, 2006.

Peraturan-Peraturan

Peraturan Menteri Kominfo Nomor 41 Tahun 2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Nasional.

Olliffe, Gary, Microservices: Building Services with the Guts on the Outside,
<http://blogs.gartner.com/gary-olliffe/2015/01/30/microservicesguts->

on-the-outside/, (22 Mei 2017) pukul 16.15 WIB

Serangan Cyber 2017: Mengeksploitasi Celah Keamanan dan Proses Bisnis,
<http://shiftindonesia.com/serangan-cyber-2017mengeksploitasi-celah-keamanan-dan-proses-bisnis/>, (23 Mei 2017) pukul 18.20 WIB