

PENERAPAN SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MEDIS KLINIK DOKTER GIGI XYZ

TONY WIJAYA

Program Studi Sistem Informasi,
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Pontianak
Jalan Merdeka Barat No. 372 Pontianak, Kalimantan Barat
Telp (0561) 735555, Fax (0561) 737777
mail.tonywijaya@gmail.com

ABSTRAK

Service-Oriented Architecture (SOA) merupakan metodologi pengembangan sistem yang dapat bergerak dinamis saat pengembangan sebuah sistem informasi. SOA menggabungkan proses bisnis dengan struktur aplikasi yang besar dan secara khusus mengelompokkannya ke dalam modul-modul yang disebut *service*. SOA menyediakan suatu kerangka desain dengan maksud untuk realisasi yang cepat dengan sedikit biaya pengembangan sistem untuk meningkatkan kualitas sistem secara total. Klinik dokter gigi XYZ memerlukan sebuah sistem informasi yang merupakan gabungan dari 2 jenis aplikasi yaitu: *desktop* dan *web-based*. Aplikasi *desktop* sangat ampuh digunakan untuk proses entri data, karena lebih kaya akan *control-control* sehingga tidak heran bahwa aplikasi *desktop* disebut aplikasi yang *rich control*. Sedangkan aplikasi *web-based* sangat efisien digugunkan untuk pelaporan karena sifatnya yang global. Oleh karena itulah SOA dapat dijadikan pilihan dalam membangun sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ sehingga prosesnya akan berlangsung dinamis dan cepat.

Kata kunci: Service-Oriented Architecture, SOA, pengembangan sistem informasi

ABSTRACT

Service-Oriented Architecture (SOA) is a dynamic system development methodology. SOA combines large business processes and application structures and group them into modules called services. SOA provides a design framework in order to implement system in no time and low cost, to extend the quality of the overall system. Dental clinic XYZ needs an information system consists of 2 application types: desktop and web-based. Desktop application is best for manipulating data, because it is a rich control application. However, the web-based application is very efficient to view reports because web-based application is global. SOA can be an option to build a medical information system for dental clinic XYZ because it will reduce complexity and time to build the system.

Keywords: Service-Oriented Architecture, SOA, information system development

1. PENDAHULUAN

Klinik dokter gigi sebagai salah satu organisasi pelayanan di bidang kesehatan telah memiliki otonomi, sehingga pihak klinik dituntut untuk memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya dengan manajemen yang seefektif mungkin. Hal ini disebabkan

oleh setiap pengambilan keputusan yang tidak tepat akan berakibat pada inefisiensi dan penurunan kinerja klinik.

Hal tersebut dapat menjadi kendala jika informasi yang tersedia tidak mampu memberikan informasi yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. *Service-Oriented Architecture* (SOA) merupakan metodologi pengembangan sistem yang dapat bergerak dinamis saat pengembangan sebuah sistem informasi. SOA menawarkan arsitektur yang prospektif. SOA menggabungkan proses bisnis dengan struktur aplikasi yang besar dan secara khusus mengelompokkan modul-modul disebut *service*. Banyak hal yang bisa dikurangi dalam mengoperasikan sebuah proses pada SOA, sehingga lebih mudah dan cepat untuk melakukan suatu pekerjaan. Sesuatu yang tidak perlu dilakukan berulang-ulang kali misalnya, seseorang mengecek, menyimpan, atau mendapatkan *medical record* padahal hanya berinteraksi dengan validasi dan data yang sama. Membangun aplikasi dengan sumber yang sama akan lebih mudah dan lebih cepat untuk perusahaan yang saling berhubungan.

SOA menyediakan suatu kerangka desain dengan maksud untuk realisasi yang cepat dengan sedikit biaya pengembangan sistem untuk meningkatkan kualitas sistem secara total. SOA menggunakan standar web service dan teknologi yang cepat dan menjadi pendekatan standar untuk sistem informasi perusahaan.

Hal yang menentukan Service Oriented Architecture (SOA) sebagai sebuah kelompok *service* adalah dapat berkomunikasi satu sama lain. Keuntungan dari *service* adalah dapat diakses baik oleh aplikasi *desktop* maupun aplikasi *web-based*. Klinik dokter gigi XYZ memerlukan sebuah sistem informasi yang merupakan gabungan dari 2 jenis aplikasi yaitu: *desktop* dan *web-based*. Aplikasi *desktop* sangat ampuh digunakan untuk proses entri data, karena lebih kaya akan *control-control* sehingga tidak heran bahwa aplikasi *desktop* disebut aplikasi yang *rich control*. Sedangkan aplikasi *web-based* sangat efisien digunakan untuk pelaporan karena sifatnya yang global.

2. METODE PENELITIAN

Inti dari SOA adalah *service*. Inti dari *service* adalah komponen. Komponen berisi fungsi-fungsi yang merupakan perwujudan dari proses-proses bisnis klinik gigi XYZ. Penulis menyimpulkan proses-proses bisnis klinik dokter gigi XYZ berdasarkan hasil wawancara secara langsung dengan staf dan para dokter klinik dokter gigi XYZ. Langkah selanjutnya yang penulis lakukan dalam metode penelitian ini adalah:

- Menguraikan komponen-komponen yang diperlukan serta fungsi-fungsi yang terdapat di dalam komponen-komponen tersebut.
- Menguraikan secara detil fungsi-fungsi yang telah disebutkan pada poin (a).
- Konversi fungsi-fungsi yang spesifik di dalam komponen-komponen menjadi *service*.
- Mengintegrasikan *service-service* yang ada menjadi *Web Service* untuk menciptakan sebuah sistem informasi SOA.
- Pengujian dengan mengakses basis data dari *client* ke *server* melalui perantara SOA.

Tahapan-tahapan yang diperlukan untuk menerapkan SOA pada sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ.

a. Service

Fungsi-fungsi yang telah disebutkan pada analisa kebutuhan di atas selanjutnya siap untuk dikonversi menjadi *service*. *Service* memiliki *interface* yang sifatnya standar dan dapat digunakan oleh semua bahasa pemrograman.

b. Registry

Langkah kedua ialah mendaftarkan *service-service* yang telah dibuat ke dalam *registry*. Hal ini dilakukan supaya *service consumer* atau *client* dapat menemukan *service* yang mereka perlukan di dalam *registry* tersebut.

c. Messaging

Tahap ketiga adalah menyiapkan jaringan yang cukup handal untuk menerapkan sistem informasi SOA. Jaringan ini biasa disebut *Enterprise Service Bus* (ESB) yang akan digunakan untuk pengiriman dan penerimaan data antara *client* dengan *server*.

d. Management

Ini merupakan tahapan manajerial terhadap SOA. Pengaturan *Web Service* sekuritas dan data dilakukan pada tahapan ini.

e. Orchestration

Tahap ini berfungsi untuk menggabungkan SOA medis klinik dokter gigi XYZ dengan SOA dari klinik dokter gigi lain atau *supplier* yang berhubungan dengan klinik tersebut.

f. Analytics

Pada tahap ini penulis menyediakan fasilitas *monitoring* terhadap *event-event* yang terjadi pada SOA. *Event* yang dimaksud adalah pemanggilan *service* oleh *client*, waktu akses, identitas dan lokasi *client* yang memanggil *service* tersebut.

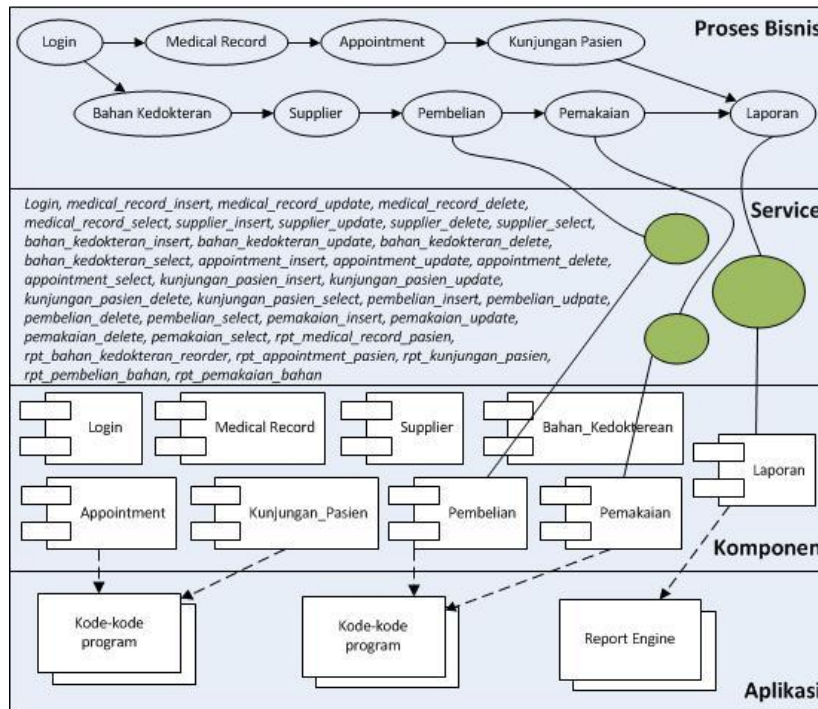
g. User Interface

Tahapan ini merupakan pengujian terhadap SOA melalui *User Interface* di sisi *client*. Sisi *client* hanya berisi tampilan interaksi dengan pemakai. Tidak ada proses bisnis karena semuanya telah disimpan di sisi *server*.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses penerapan *Service-Oriented Architecture* (SOA) dalam membangun sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Penerapan SOA pada pengembangan sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ dilakukan berdasarkan *framework* standar SOA yaitu berupa komponen-komponen seperti: *Service*, *Registry*, *Messaging*, *Management*, *Orchestration*, *Analytics*, dan *User Interface*. Adapun implementasi *framework* SOA pada penelitian ini menggunakan teknologi *Windows Communication Foundation* (WCF) dari *Microsoft* yang merupakan bagian dari *.NET Framework 4.0*.



Gambar 1. SOA dan Proses Bisnis Klinik Dokter Gigi XYZ

Komponen utama dari SOA adalah *service*, yang merupakan kumpulan fungsi-fungsi yang mempunyai *interface* standar sehingga dapat diakses oleh berbagai bahasa pemrograman standar, baik tipe *desktop* maupun *web-based*. Pada penelitian ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman C# yang juga merupakan bagian dari .NET Framework 4.0. Bahasa C# ini dapat ditulis untuk menghasilkan program *desktop* maupun *web-based*. Untuk program *desktop*, C# merupakan program Winform. Sedangkan untuk program *web-based*, C# menggunakan teknologi ASP.NET yang dieksekusi dalam lingkungan Internet Information Services 7 (IIS). Fungsi-fungsi ditulis dalam bahasa pemrograman C# dan kemudian di-compile menjadi komponen berupa Dynamic Link Library (DLL). Komponen ini kemudian diberi *interface* oleh WCF sehingga menjadi *service*. Jadi dengan *service*, sangat membantu penulis dalam proses pengembangan sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ supaya dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif cepat dan efisien.

WCF menyediakan semacam pustaka bagi *client* yang ingin mengakses *service-service* yang dimiliki dengan *registry*. Dengan fasilitas ini, *developer* di sisi *client* dapat mengetahui nama *service*, parameter-parameter masukan yang diperlukan, dan proses yang dimiliki oleh *service* yang bersangkutan.

Implementasi SOA membutuhkan jaringan komputer yang memadai karena merupakan sebuah *framework* skala *enterprise*. Jaringan komputer yang dibutuhkan oleh standar SOA disebut Enterprise Service Bus (ESB).

Tata kelola SOA bersifat sentralisasi, yaitu di komputer *server*. Adapun tata kelola yang dimaksud di sini adalah pengelolaan *web service*, basis data, dan keamanan data. Ketiga pengelolaan ini merupakan tulang punggung yang menopang SOA pada sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ. WCF mengimplementasikan standar *web service* untuk mendistribusikan *service* yang dimiliki sehingga bersifat global dan dapat diakses baik oleh komputer, laptop, maupun *mobile device*. Oleh karena bersifat global, keamanan data perlu diperhatikan dengan baik. Keamanan yang diterapkan pada

sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ berupa autentikasi *user id*, alamat *IP*, dan nama *client* yang mengakses. Di dalam SOA, tidak ada *client* yang dapat langsung mengakses ke basis data karena basis data hanya boleh diakses oleh *service* itu sendiri.

Untuk pengembangan ke depan, SOA dapat dihubungkan dengan klinik dokter gigi lain ataupun *supplier* bahan kedokteran supaya dapat saling bertukar data yang diperlukan. Hal ini merupakan salah satu komponen dari SOA yaitu *Orchestration*.

Untuk pengelola SOA klinik dokter gigi XYZ, yaitu admin, dapat memantau aktivitas-aktivitas atau *event-event* SOA melalui *analytics* SOA. Pemantauan yang dimaksud di sini adalah nama *service* yang diakses, waktu akses, nama *client* yang mengakses, dan *user id* yang mengakses.

User interface (UI) pada sistem informasi medis klinik dokter gigi dibuat dengan dua jenis yaitu berupa *form desktop* dan halaman *web*. *Form desktop* digunakan untuk memanipulasi data karena bersifat *rich control* sehingga memudahkan proses tersebut. Sedangkan pelaporan menggunakan halaman *web* karena bersifat global dan dapat diakses oleh banyak perangkat hardware. Implementasi dan pemeliharaan halaman *web* juga lebih mudah. Untuk pengembangan ke depan, UI sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ dapat dibuat dalam bahasa pemrograman lain seperti *Java*, *Ruby*, *Visual Basic.NET*, *PHP*, *JSP*, dan lain-lain yang dapat mengakses *service* dari WCF. Jenis aplikasi pun bervariasi seperti *desktop*, *web-based*, maupun *mobile*.

4. KESIMPULAN

Setelah penulis melakukan penelitian mengenai penerapan *Service-Oriented Architecture* (SOA) pada pengembangan sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ, maka kesimpulan yang dapat penulis ambil adalah sebagai berikut:

- Penerapan SOA pada pengembangan sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ dengan menggunakan teknologi *.NET Framework 4.0* yang mencakup *Windows Communication Foundation* (WCF) dan bahasa pemrograman *C#* menghasilkan sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ.
- Perancangan formulir dan halaman web dapat dengan menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010*. Sedangkan data provider *MySQL* dapat menggunakan RDBMS berupa *MySQL Workbench*.
- Service* yang telah dibuat merupakan komponen yang diberi *interface* standar melalui fasilitas dari WCF. Komponen itu sendiri ditulis dengan bahasa pemrograman *C#*.
- Web service* dapat diakses oleh *user interface* di sisi *client* untuk mengakses *service-service* yang ada pada sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ. Parameter-parameter yang diperlukan oleh *service* dikirimkan oleh *client* dengan bantuan *data contract*. *Data contract* berisi variabel-variabel yang dapat dimengerti oleh *interface service* sistem informasi medis klinik dokter gigi XYZ.
- Dengan penerapan SOA, memungkinkan *client* tidak langsung mengakses kepada basis data sehingga keamanan data lebih terjamin, stabilitas lebih terjaga, integritas data lebih terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bertino, E., Martino, L., Paci, F., & Squicciarini, A. (2010). Security For Web Services And Service-Oriented Architecture. Berlin: Springer.
- [2]. Erl, T. (2008). SOA Principles of Service Design. Prentice Hall.

- [3]. Hafner, M., & Breu, R. (2009). *Security Engineering for Service-Oriented Architecture*. Berlin: Springer.
- [4]. Lam, W. (2007). *Enterprise Architecture and Integration: Methods, Implementation, and Technologies*. IGI Global.
- [5]. Lawler, J. P., & Howell-Barber, H. (2008). *Service-Oriented Architecture: SOA Strategy, Methodology, and Technology*. New York: Auerbach Publications.
- [6]. Mehta, M. R., Lee, S., & Shah, J. R. (2006). *Service-Oriented Architecture. Concepts and Implementation*, 3.
- [7]. Minoli, D. (2008). *Enterprise Architecture A to Z*. CRC Press.
- [8]. Schelp, J., & Aier, S. (2009). *SOA and EA. Sustainable Contributions for Increasing Corporate Agility*, 8.
- [9]. Schmutz, G., Welkenbach, P., & Liebhart, D. (2010). *Service-Oriented Architecture: An Integration Blueprint*. Birmingham: Packt Publishing.
- [10]. White, L., Wilde, N., Reichherzer, T., El-Sheikh, E., Goehring, G., Baskin, A., et al. (2012). *Understanding Interoperable Systems. Challenges for the Maintenance of SOA Applications*.