

KOLABORASI INFORMASI UNTUK Mendukung Integrasi Sistem Informasi

Satriyo Adhy

Program Studi Teknik Informatika Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang

satriyo@undip.ac.id

Abstrak

Organisasi merupakan wadah atau sarana yang memfasilitasi sumber daya untuk mencapai tujuan bersama. Pencapaian tujuan organisasi dilakukan oleh masing-masing bisnis unit dan fungsi dengan membuat serta menerapkan beberapa strategi umum maupun khusus, salah satunya adalah strategi pengembangan integrasi sistem informasi. Organisasi diharapkan memiliki komitmen terhadap layanan atau service yang diberikan dan berorientasi kepada *stakeholder*. Organisasi yang berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif akan lebih responsif, produktif dan fleksibel, orang dan sumber daya akan lebih terstruktur, dan organisasi akan lebih mapan berinteraksi dengan lingkungannya (*stakeholder*). Perpaduan integrasi sistem informasi dan kolaborasi informasi yang kesemuanya berorientasi kepada service (SOA) yang dilakukan menjadikan organisasi menjadi tangguh terhadap pengaruh perubahan dan memiliki daya saing kompetitif yang tinggi. Beberapa penelitian pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan analisis terhadap *cost-benefit* yang terjadi, dan ketimpangan yang tidak diharapkan.

Kata kunci: Kolaborasi informasi, integrasi SI, SOA

I. LATAR BELAKANG

Sistem informasi telah menjadi bagian dari organisasi yang tidak terpisahkan. Setiap organisasi berlomba-lomba untuk mengembangkan sistem informasi yang dimiliki untuk mencapai tujuan organisasi dan meningkatkan daya saing kompetitifnya. Perkembangan sistem informasi yang semakin pesat memberikan peluang bagi organisasi untuk mengembangkan inovasi-inovasi baru dalam menjalankan bisnisnya, terlebih dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi yang ada.

Organisasi merupakan wadah atau sarana yang memfasilitasi sumber daya untuk mencapai tujuan bersama. Organisasi dibagi menjadi beberapa bagian yang bertanggungjawab atas bidang tertentu, bagian ini disebut bisnis unit. Bisnis unit dibagi menjadi beberapa sub-bisnis unit atau disebut fungsi yang memiliki tugas tertentu. Dalam melaksanakan tugas dan kewajiban dibentuk struktur organisasi yang menggambarkan keseluruhan bisnis unit organisasi beserta fungsi-fungsinya. Dengan dibentuknya struktur organisasi yang jelas, diharapkan sistem yang terbentuk dapat melakukan tugasnya masing-masing dan berkoordinasi dalam hal pencapaian tujuan organisasi secara menyeluruh. Tugas dan tanggungjawab setiap bisnis unit maupun fungsi tertentu telah didefinisikan dalam beberapa ketetapan dan surat tugas yang dikeluarkan oleh organisasi. Secara struktural organisasi yang telah ditetapkan, masing-masing bisnis unit maupun fungsi memiliki keterkaitan yang erat satu dengan

yang lain. Akan tetapi dalam pelaksanaan tugas dan kewajibannya masing-masing bisnis unit dan fungsi cenderung untuk terpisah meskipun dalam beberapa tugas yang menggunakan sumber daya yang sama.

Pencapaian tujuan organisasi dilakukan oleh masing-masing bisnis unit dan fungsi dengan membuat serta menerapkan beberapa strategi umum maupun khusus. Pada pembahasan berikut akan dibahas mengenai strategi pengembangan sistem informasi yang telah dilakukan dan perkembangannya. Pada prinsipnya masing-masing bisnis unit dan fungsi telah menerapkan sistem informasi berbasis teknologi informasi, akan tetapi dalam pengembangannya terbatas pada bisnis unit tertentu atau fungsi tertentu atau dengan kata lain yaitu terpisah. Pengembangan sistem informasi yang terpisah ini disebabkan berbagai macam kepentingan maupun efisiensi lokal yang ada pada masing-masing fungsi. Egosentris lokal pada masing-masing fungsi dalam bisnis unit mempengaruhi pula dengan kinerja sistem informasi yang dikembangkan, terkait dengan interaksi antara sistem informasi pada masing-masing unit dan fungsi, maka dampak dari kondisi tersebut integrasi data pun tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan dan akhirnya sistem informasi yang dikembangkan kurang optimal.

Integrasi pada sistem informasi yang telah dikembangkan menjadi sebuah ide pengembangan sistem informasi lebih lanjut. Pengembangan ini tidak serta merta dikarenakan maraknya pengembangan sistem informasi terintegrasi saat

ini, akan tetapi lebih kepada kebutuhan dari organisasi dengan melihat kecenderungan pekerjaan yang dilakukan, keinginan manajemen, dan fasilitas yang telah ada. Integrasi sistem yang akan dikembangkan akan berpedoman pada tugas, fungsi, dan kewajiban dari masing-masing bisnis unit dan fungsi. Integrasi ini akan berpengaruh besar terhadap arsitektur data dan informasi yang telah ada, perubahan yang terjadi diharapkan dapat meningkatkan kinerja organisasi dan tidak sebaliknya.

Organisasi diharapkan memiliki komitmen terhadap layanan atau *service* yang diberikan dan berorientasi kepada *stakeholder*, maka diperlukan perencanaan yang matang dari masing-masing bisnis unit dan fungsi. Perencanaan yang dilakukan diharapkan dapat memberikan arahan dan langkah yang harus sehingga jelas tahapan pengembangan sistem informasi yang dilakukan. Dalam makalah ini dengan melakukan kolaborasi diantara bisnis unit dan fungsi dengan berfokus pada *service* yang diberikan terhadap *stakeholder*.

Orang berkomunikasi dan berkolaborasi untuk mencapai tujuan kerja. Organisasi yang berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif akan lebih responsif, produktif dan fleksibel, orang dan sumber daya akan lebih terstruktur, dan organisasi akan lebih mapan berinteraksi dengan lingkungannya (*stakeholder*) [6]. Kolaborasi yang dilakukan diantara bisnis unit dalam hal informasi yang dimiliki dapat menjadikan integrasi yang dilakukan mencapai hasil yang lebih optimal.

Seiring dengan perubahan yang terjadi, organisasi diharapkan mampu beradaptasi lebih cepat dan meminimalkan resiko terhadap perubahan tersebut. Dengan berorientasi pada *service*, jika terdapat penambahan ataupun pengurangan *service* maka organisasi dapat menyesuaikan dengan kondisi yang ada karena pada prinsipnya *service* bersifat *independent*. *Service* dapat ditambah atau dikurangi dengan tidak mempengaruhi terhadap *service* yang lain. Metode pendekatan berorientasi pada *service* yang dilakukan diharapkan dapat menjawab tantangan perubahan yang terjadi, sehingga akan meningkatkan pencapaian integrasi sistem informasi yang dilakukan.

Perpaduan integrasi sistem informasi dan kolaborasi informasi yang kesemuanya berorientasi kepada *service* yang dilakukan diharapkan menjadikan organisasi menjadi tangguh terhadap pengaruh perubahan dan memiliki daya saing kompetitif yang tinggi.

II. FOKUS

Pada makalah ini akan dibahas tentang kolaborasi informasi yang berorientasi pada *service* yang dilakukan organisasi dengan tujuan untuk mendukung integrasi informasi yang akan dilaksanakan. Makalah akan berfokus pada perancangan *collaborative framework* yang berorientasi pada pemenuhan *service* organisasi.

Elemen-elemen kolaborasi pada organisasi yang menjadi studi kasus telah terlihat, namun belum didefinisikan dengan jelas model kolaborasi yang dilakukan. Pada fase perancangan akan mencoba mendefinisikan model kolaborasi dan teknologi informasi dengan menggunakan *framework* kolaborasi yang diterapkan pada pemodelan *service oriented architecture* (SOA).

Komponen kolaborasi [2] :

1. Sasaran hasil yang jelas : tujuan dari proses kolaborasi informasi yang dilakukan.
2. Pemilihan perkakas : biasanya dipilih untuk mengidentifikasi sasaran hasil.
3. Analisis *Cost-Benefit* : analisis biaya yang dilakukan *stakeholder* atas partisipasi dalam keterlibatan kolaborasi.
4. Adaptasi proses manajemen : perlu penyesuaian pada proses yang ada.

Jenis model kolaborasi [4] :

1. Library
2. Solicitation
3. Team
4. Community
5. Process support

Tahapan Umum SOA [1,5] :

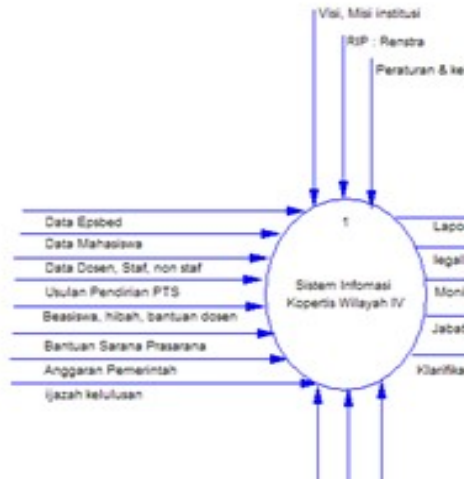
1. Identifikasi *service*
2. Klasifikasi *service*, terdiri dari :
 - a) Analisis Subsistem
 - b) Spesifikasi Komponen
 - c) Alokasi *Service*
 - d) Realisasi *Service*

III. PEMBAHASAN

Perancangan arsitektur informasi untuk integrasi sistem informasi yang dibahas, telah dilakukan beberapa aktifitas :

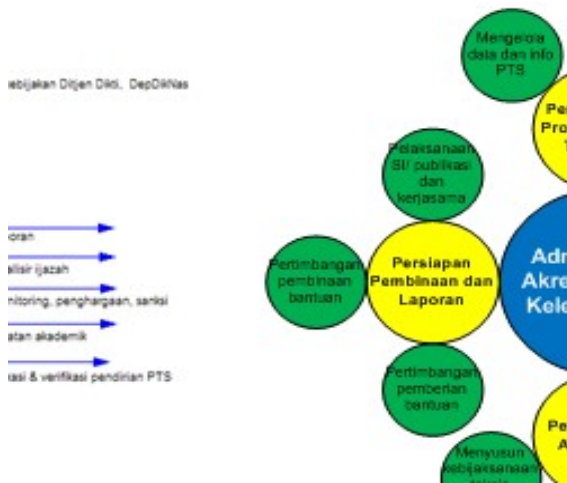
1. Pembuatan diagram konteks rencana sistem informasi yang akan dibangun (Gambar 1)
2. Identifikasi *stakeholder*, area interest, dan dukungan informasi dalam arsitektur yang akan dikembangkan.
3. Identifikasi proses bisnis dan kelas data, sebagai contoh Model Proses Administrasi Akreditasi dan Kelembagaan (Gambar 2).
4. Perancangan arsitektur data dan informasi.

4. Perancangan arsitektur data



Gambar 2).

data dan informasi.



Pada makalah ini akan mencoba melanjutkan eksplorasi integrasi sistem informasi dengan melakukan kolaborasi informasi yang dilakukan oleh bisnis unit dan fungsi yang ada dengan berorientasi pada *service* yang dilakukan.

Langkah 1 - Mereview identifikasi proses bisnis yang dilakukan dengan mengidentifikasi fungsi utama dan dekomposisi fungsinya. Sudut pandang pada identifikasi ini berdasarkan sudut pandang partisipan dalam seluruh *service* yang dilakukan dengan tujuan memodelkan proses bisnis saat ini (*As-Is*) dari organisasi dan dengan indikator keberhasilan adalah terpenuhinya *service* kepada

stakeholder yang terkait. Hasil identifikasi proses bisnis tersebut beserta dekomposisinya (pada makalah ini akan membahas hingga level 1 bagian 1, sedangkan level 1 bagian 2 dan 3 tidak dilakukan dekomposisi) :

sedangkan level 1 bagian 2 dan 3 tidak dilakukan dekomposisi

0 - Integrasi Sistem Informasi

1 - Administrasi Akreditasi dan Kelembagaan

- 11 - Perencanaan program kerja tahunan
 - 111 - Mengelola data dan informasi
 - 112 - Menyusun laporan program ke
- 12 - Peningkatan pengembangan PTS
 - 121 - Penyusunan petunjuk pelaksan
 - 122 - Pelaksanaan pengembangan
 - 123 - Penelitian, pengembangan, dar
 - 124 - Mendokumentasikan kegiatan
- 13 - Pelaksanaan akreditasi
 - 131 - Menyusun kebijaksanaan tekni
 - 132 - Mengolah dan mengevaluasi h
 - 133 - Mendokumentasikan kegiatan

Selanjutnya melakukan pemodelan proses bisnis sistem. Pada kegiatan ini telah dilakukan yaitu terlihat pada gambar 1. Diagram konteks yang telah dibuat untuk kemudian dilakukan dekomposisi berdasarkan identifikasi proses bisnis beserta dekomposisinya. Hal yang harus menjadi perhatian disini adalah tentang konsistensi penamaan, arah panah, dan jumlahnya. Konsistensi menjadi perhatian penting dengan tujuan untuk memudahkan pembacaan diagram dan mengurangi kesalahan pemahaman.

Langkah 2 – Mengidentifikasi prospek kolaborasi pada organisasi. Pada langkah ini akan melihat kondisi organisasi saat ini kemudian melihat bentuk kerjasama diantara bisnis unit dan selanjutnya memberikan alasan pendekatan kolaborasi beserta manfaatnya.

Untuk melihat kondisi saat ini, dilakukan dengan bantuan *Zachman Framework* yang mengambil 4 *perspective* pada baris yaitu : *planner, owner, designer, dan builder*. Pada sisi kolom diambil 6 *perspective* yaitu : *data, function, network, people, time, dan motivation*.

Bentuk kerjasama yang dilakukan oleh bisnis unit dan fungsi yang ada bersifat pemenuhan layanan atau *service* yang diberikan kepada stakeholder, bentuknya berupa pertukaran data dan informasi. Pada saat ini bentuk pertukaran data tersebut masih

berjalan dalam bentuk formulir yang mengalir dari suatu fungsi ke fungsi yang lain pada bisnis unit yang sama maupun lintas bisnis unit. Meskipun proses otomatisasi telah berjalan menggunakan perangkat elektronik, namun untuk menghasilkan sebuah formulir harus melakukan penginputan data terlebih dahulu secara berulang-ulang. Hal ini diindikasikan sering menjadikan data pada formulir yang berjalan mengalami perubahan pada data yang sama, dimungkinkan kesalahan pada saat penginputan data.

Pendekatan kolaborasi diusulkan sebagai pendekatan pada proses integrasi sistem informasi dikarenakan berdasarkan beberapa penelitian akan membuat organisasi menjadi lebih responsif, produktif dan fleksibel [6]. Sehingga diharapkan dengan implementasi pendekatan kolaborasi ini, organisasi dapat berkembang pesat dan memiliki daya saing yang tinggi.

Manfaat yang diharapkan pada pendekatan kolaborasi dengan berorientasikan pada service adalah organisasi dapat fleksibel terhadap perubahan, *interdependencies*, dan akuntabilitas.

Fleksibel terhadap perubahan berarti organisasi dapat melakukan adaptasi dalam waktu yang tidak lama untuk dapat berubah menyesuaikan kebutuhan *stakeholder* akan *service* yang diminta.

Interdependencies membuat partisipan dalam bisnis unit dan fungsi menjadi saling membutuhkan dan bertanggung jawab secara kolektif. Keberhasilan ataupun kegagalan akan dirasakan oleh setiap partisipan.

Akuntabilitas menyangkut visi dan misi dari organisasi terkait dengan penggunaan sumberdaya yang diberikan dalam rangka menjalankan tugas dan kewajiban memenuhi *service* yang dijanjikan.

Langkah 3 – Perancangan *framework* kolaborasi informasi. Pada langkah ini dilakukan perancangan *framework* kolaborasi informasi dengan melakukan pembangunan *framework* dan penerapan *framework*.

Aktivitas pertama dilakukan dengan pembangunan *framework*. *Framework* digunakan sebagai alat bantu untuk membangun dan meneruskan kolaborasi, disamping itu dapat digunakan sebagai diagnosa untuk evaluasi pengembangan dan ekspansi pengguna.

Komponen kolaborasi yang terdapat dalam organisasi dilakukan identifikasi sehingga jelas fokus kolaborasi yang dilakukan. Komponen-komponen tersebut diantaranya:

1. Sasaran hasil yang jelas
Tujuan dilakukan kolaborasi informasi adalah untuk mempermudah pertukaran informasi dari masing-masing fungsi dalam sebuah bisnis unit maupun lintas bisnis unit, mempermudah pengambilan keputusan pada berbagai tingkat manajemen, dan mempermudah dilakukannya pelaporan atas kerja yang telah dilakukan.
2. Pemilihan perkakas
Pemilihan dan pengembangan perkakas akan dititik beratkan pada tujuan memperlancar komunikasi antar fungsi dalam bisnis unit maupun lintas bisnis unit. Perkakas ini dapat berupa perkakas secara fisik (*hardware*) maupun perkakas *logic* (*software*). Perkakas secara fisik berupa perkakas jaringan komunikasi data maupun suara. Sedangkan perkakas *logic* berupa sistem operasi, aplikasi pendukung kerja baik berupa *desktop* maupun *web-base*. Termasuk disini dilakukan perencanaan perubahan aplikasi yang berjalan agar mendukung pembagian (*sharing*) data dan informasi.
3. Analisis *Cost-Benefit*
Akan dikembangkan sebuah matrik yang dapat membantu memberikan pertimbangan tentang biaya yang akan dikeluarkan beserta manfaatnya untuk setiap partisipan dalam kolaborasi informasi. Biaya yang dimaksudkan disini tidak selalu berbentuk mata uang namun dapat pula berbentuk daya usaha yang diperlukan maupun sumber daya yang dihabiskan. Pada prinsipnya setiap partisipan dapat menilai besarnya biaya yang akan dikeluarkan dan terkadang terjadi ketimpangan, hal ini dapat dilakukan analisis lebih lanjut pada penelitian mendatang untuk dapat memperhatikan ketimpangan biaya yang terjadi dan mengusulkan solusi penyelesaiannya.
4. Adaptasi proses manajemen
Penyesuaian diperlukan untuk proses yang telah ada. Persiapan menjadi suatu hal yang mendesak. Diperlukan pemahaman yang mendalam akan pilihan-pilihan yang mungkin terjadi akibat dari proses penyesuaian yang terjadi.

Aktivitas kedua dilakukan penerapan *framework*. Pada kegiatan ini berusaha memodelkan bentuk kolaborasi yang dilakukan diantara fungsi dalam

bisnis unit maupun lintas bisnis unit dengan menggunakan *framework* kolaborasi yang digunakan oleh tahapan pemodelan SOA. Tahapan pemodelan SOA terdiri atas tahapan umum yaitu identifikasi dan klasifikasi *service*.

Identifikasi *service* dilakukan berdasarkan proses bisnis pemenuhan *service* terhadap *stakeholder*, terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi *Service*

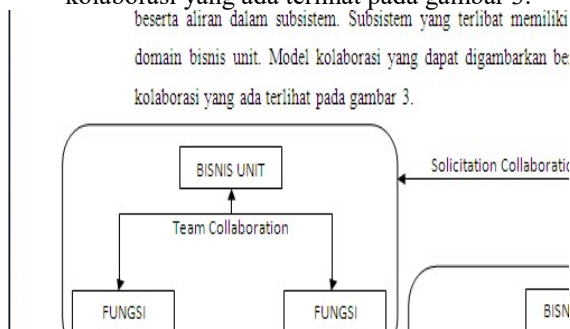
No	Kebutuhan	Service
1	Pembuatan dan atau pengembangan sistem informasi pada setiap fungsi dalam bisnis unit	Pengelolaan Data-data Organisasi
2	Pembangunan pusat data yang menjadi inti proses integrasi sistem informasi dan proses kolaborasi	
3	Pengembangan sistem informasi inventarisasi aset organisasi berikut pengelolaannya.	

Setelah *service* diidentifikasi, maka selanjutnya adalah tahapan klasifikasi *service* :

1. Analisis Subsistem

Aktivitas ini digunakan untuk menentukan subsistem yang terlibat dan kebergantungan beserta aliran dalam subsistem. Subsistem yang terlibat memiliki sebuah domain yaitu domain bisnis unit. Model kolaborasi yang dapat digambarkan berdasarkan jenis model kolaborasi yang ada terlihat pada gambar 3.

berserta aliran dalam subsistem. Subsistem yang terlibat memiliki domain bisnis unit. Model kolaborasi yang dapat digambarkan berdasarkan jenis model kolaborasi yang ada terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Jenis model kolaborasi

2. Spesifikasi Komponen

Aktivitas ini melakukan perincian komponen yang diimplementasikan pada *service* yang dapat meliputi data, aturan, *service*, profil yang dapat dikonfigurasi, dan variasi. Beberapa aturan yang terkait dengan integrasi

sistem informasi dan kolaborasi yang berorientasi pada servis harus dikembangkan untuk mendukung pelaksanaannya. Aturan yang dibuat sebaiknya terdapat prosedur pelaksanaan, standart, analisis resiko, dan juga partisipan yang terkait.

3. Alokasi Service

Aktivitas ini menetapkan *service* terhadap subsistem yang telah teridentifikasi dan komponen-komponennya.

4. Realisasi service

Aktivitas ini menentukan software yang akan digunakan untuk mewujudkan *service* yang dimaksud. Software dapat diambil dari yang telah tersedia, kostumisasi, atau dibangun ulang. Pada aktivitas ini juga dapat dilakukan identifikasi software yang telah ada untuk dapat menjadi modul untuk mewujudkan *service*, dan modul yang mana yang harus dikembangkan dari awal. Realisasi *service* diusulkan menjadi pengembangan penelitian lebih lanjut.

IV. PENUTUP

Integrasi sistem informasi yang dilakukan terhadap organisasi diharapkan dapat meningkatkan kinerja, pencapaian tujuan, dan meningkatkan daya saing organisasi. Pendekatan kolaborasi informasi yang berorientasikan kepada *service* yang diberikan organisasi terhadap stakeholder adalah organisasi dapat fleksibel terhadap perubahan, *interdependencies*, dan akuntabilitas. Kombinasi dari ketiganya diharapkan memantapkan langkah organisasi untuk lebih maju meningkatkan kualitas servis yang diberikan dan tercapainya objektifitas organisasi.

Beberapa penelitian pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan analisis terhadap *cost-benefit* yang terjadi, ketimpangan yang tidak diharapkan. Realisasi *servis* juga dapat menjadi bahan kajian yang menarik, terkait dengan pembangunan atau pengembangan *software* untuk mewujudkan *servis*, modularisasi atas *servis* yang ada menjadikan aplikasi yang dibangun memiliki daya adaptasi yang tinggi.

V. DAFTAR PUSTAKA

[1] Arsanjani, Ali, Ph.D. (2004), Service-Oriented Modeling and Architecture: How to Identify, Specify, and Realize Services for Your SOA
 [2] Aminah, Siti. 2007. Kajian Kolaborasi PTS Dengan Kopertis Dalam Evaluasi Penyelenggaraan Program Studi. Tesis : Sekolah Teknik Elektro dan Informatika. Institut Teknologi Bandung.

- [3] Armiati, Sari. 2008. Collaborative Learning Framework, Fokus : Collaborative Learning Environment for Information Service, Studi Kasus : Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Pos Indonesia. Tesis : Sekolah Teknik Elektro dan Informatika. Institut Teknologi Bandung.
- [4] Butler T., Coleman D., (2003), Strategies for Electronic Collaboration and Knowledge Management, Collaborative Statrategi LLC
- [5] IBM International Technical Support Organization, Patterns: SOA Foundation - Business Process Management Scenario, August 2006
- [6] Ray Ozzie, O'Kelly P, Collaborative Communication, Collaboration and Technology : Back to The Future, Groove Network Inc, 2003