


KAKAS KOLABORASI E-GOVERNMENT BERBASIS CLOUD COMPUTING

Armin Lawi

Related papers

[Download a PDF Pack](#) of the best related papers 



[PROCEEDINGS KNSI 2014 ABSTRACT EDITION.pdf](#)

Winda Ariesty a

[Indonesia ICT White Paper 2013.pdf](#)

Yan Rianto

[PENERAPAN FUZZY LOGIC PADA SISTEM PENDUKUNG PENENTUAN LOYAL CUSTOMER](#)

Bernadus Very Christioko, Dian Tri Wiyanti

KAKAS KOLABORASI E-GOVERNMENT BERBASIS CLOUD COMPUTING

Cloud Based Collaboration Tools for E-Government

Ucok¹, Muhammad Niswar², Armin Lawi²

¹ *Konsentrasi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia Timur*

² *Konsentrasi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin*

(E-mail: emailsinaga@gmail.com)

ABSTRAK

E-Government sebagai sebuah konsep implementasi teknologi informasi pada bidang pemerintahan akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas penyelenggaraan pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kolaborasi dilingkup pemerintahan dengan memanfaatkan teknologi Cloud Computing. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah PPDIIO (Prepare Plant, Design, Implementation, Operate, Optimize). Penelitian ini dilaksanakan di kantor Balaikota Makassar dengan memanfaatkan Infrastruktur Jaringan yang sudah ada dan memanfaatkan data-data E-Government seperti peraturan perundang-undangan, informasi cuaca dari layanan website pemerintah. Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Open Source seperti EyeOS, BigBlueButton dan HaProxy dengan menambahkan modul web-services sebagai penghubung antar aplikasi sehingga mudah dioperasikan dan diintegrasikan pada layanan E-Government lainnya. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa implementasi aplikasi kolaborasi pada Cloud Computing dengan memanfaatkan teknologi virtualisasi dapat berjalan dengan baik, dan bisa menjadi solusi untuk pengembangan Infrastruktur E-Government terlebih lagi pendayagunaan server yang belum dioptimalkan dengan baik .

Kata kunci: E-Government, cloud computing, web-services, kolaborasi, virtualisasi

ABSTRACT

E-Government as a information technology implementation concept at governance area will improve and management government. This study aims to design a collaborative system in government environment by leveraging Cloud Computing technologies. The method used in this study is PPDIIO (Prepare Plant, Design, Implementation, Operate, Optimize). This research was conducted in Makassar City Hall office by developing the existing network infrastructure and utilizes data such as e -Government legislation, weather information from the government website services. This study utilizes Open Source applications such as EyeOS, BigBlueButton and HaProxy by adding web - services module as a intermediate between the application so that is easy to operate and integrate with the other E-Government services. The results of the testing indicate that the implementation of collaborative applications on cloud computing by leveraging virtualization technology run well, and could be a solution for the development of E -Government Infrastructure by utilizing the servers that have not been properly optimized .

Keywords: E-Government, cloud computing, web-services, collaboration, virtualisation

PENDAHULUAN

E-Government sebagai sebuah konsep implementasi teknologi informasi pada bidang pemerintahan akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas penyelenggaraan pemerintah. Pemerintah daerah mulai memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) secara intensif sesuai dengan Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003, namun kadang terkendala dengan anggaran dan waktu pengadaan. Diperlukan waktu relatif lama untuk pengadaan infrastruktur TIK baru sementara infrastruktur TIK yang sudah ada belum dimanfaatkan secara maksimal. *Cloud computing* dipromosikan dapat mengkonsolidasi infrastruktur TIK, mempermudah pengelolaan, memaksimalkan pemanfaatan sumberdaya komputasi dan pada akhirnya menghemat biaya operasional TIK.

Pemerintah Kota Makassar juga memandang perlu untuk segera memiliki strategi dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mendukung aktivitas-aktivitas pemerintah Kota Makassar yang meliputi aktivitas internal pemerintahan dalam satu instansi maupun antar instansi, serta aktivitas pemberian pelayanan dari pemerintah Kota Makassar untuk masyarakat sehingga terciptanya pemerintahan yang lebih baik.

Kolaborasi pada hakikatnya adalah suatu kerja sama yang dilakukan antar-organisasi untuk mencapai tujuan bersama yang tidak mungkin atau sulit dicapai apabila dilakukan secara individual atau mandiri. Dalam konteks ini terkandung dua hal penting ; pertama setiap organisasi pada awalnya adalah otonom (mandiri) ; kedua, karena adanya kebutuhan untuk mencapai tujuan masing-masing, tetapi terfokus pada tujuan atau obyek yang sama, organisasi melakukan kerja sama dengan organisasi lainnya (Mahafuz, 2011). Mekanisme tersebut merupakan interaksi yang menyangkut sharing atas norma dan manfaat yang saling menguntungkan.

Pengertian di atas merupakan definisi kolaborasi yang dikembangkan Thomson.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah tersedianya layanan kolaborasi yang relatif murah guna tersedianya informasi dan fasilitas kolaborasi antar satuan kerja pemerintah maupun antar pemerintah dan masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kantor Pemerintah Kota Makassar Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini direncanakan selama 4 bulan yang dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan april tahun 2013. Data yang digunakan pada penelitian ini diambil dari beberapa studi pustaka, studi literature dan beberapa referensi dari internet serta data-data pendukung untuk memudahkan proses kolaborasi berupa database peraturan-pemerintah dan informasi cuaca dari BMKG.

Adapun kebutuhan yang diperlukan untuk proses kolaborasi diantaranya File Sharing, dimana diharapkan dengan adanya fasilitas file sharing maka satuan kerja di lingkup Kantor Balaikota Makassar bisa terjalin mulai dari pertukaran data sampai dengan pengeditan data yang sama secara bersamaan. Fasilitas lain yang tak kalah pentingnya adalah E-mail untuk kebutuhan surat menyurat. Bentuk komunikasi yang paling sering dilakukan antar satuan kerja selain informasi kepegawaian dan keuangan adalah informasi tentang produk hukum dimana ketika dilakukan usulan peraturan daerah ataupun kebutuhan informasi peraturan pemerintah terkait satuan kerja masing-masing, maka diperlukan sebuah media komunikasi untuk saling bertukar informasi, salah satu bentuk media komunikasi yang diperlukan adalah media komunikasi multimedia seperti *Video Meeting* yang didukung dengan beberapa layanan seperti informasi produk hukum, fasilitas presentasi, fasilitas chat dan *video confrence*.

Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk tahapan penelitian sendiri penulis mengambil konsep PPDIOO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) dimana tiap fase nya digambar pada bagan berikut ini: Secara garis besar pembahasan sistem yang dibangun dalam penelitian ini digambarkan dalam *Deployment diagram*.

HASIL

Hasil dari penelitian ini adalah tersedianya Infrastruktur *Cloud Computing* yang *High Availability* yang dilengkapi dengan aplikasi kolaborasi yang memungkinkan terjalannya *sharing data* dan komunikasi antar satuan kerja pemerintah begitu pula komunikasi dengan pemerintah dengan masyarakat dalam bentuk layanan *web-services*.

Implementasi dilakukan dengan membuat layanan seperti pada rancangan. Dimulai dengan pemasangan sistem operasi pada masing-masing VPS (*Virtual Private Server*) sampai implementasi aplikasi-aplikasi yang diperlukan pada masing-masing server. Setelah semua paket terpasang, maka hal terpenting yang harus dilakukan adalah melakukan konfigurasi semua proses-proses sehingga dapat berjalan dengan kinerja yang baik.

Untuk memudahkan proses penggunaan aplikasi kolaborasi maka dibuat antarmuka aplikasi web yang dilengkapi

halaman administrasi dengan memanfaatkan *web-services* yang telah dibuat dan dikombinasikan dengan Aplikasi Eye-OS sebagai modul tambahan sehingga proses kolaborasi mulai dari *sharing data, chatting, Video confrece, Presentasi* menjadi satu paket.

Untuk memastikan sistem yang dibangun berjalan dengan baik dilakukan pengujian dengan menggunakan beberapa alat bantu pengujian diantaranya fasilitas pada website *loadimpac.com* untuk menguji beban server CPU dan Memory pada server, aplikasi lain yang digunakan yaitu *LoadUI* perangkat lunak ini prinsipnya hampir sama dengan *loadimpac* namun pengujian dengan *Load UI* lebih difokuskan pengujian pada *page load time* dan *Response throughput*. Pengujian performas server aplikasi kolaborasi dilakukan dengan membandingkan kinerja server yang menggunakan *load balancing* dan yang tanpa *load balancing*. Adapun hasil pengujiannya tampak pada **Tabel 1**.

Pada Tabel 1 tampak jelas penggunaan *load balancing* pada implemtasi di *Virtual Private Server* sangat berpengaruh terhadap *Page load time* halaman web. Untuk pengujian web serives sendiri digunakan plugin dari browser yaitu *SOA Client*. Selebihnya dilakukan pengujian dengan cara manual dengan memberikan skenario umum terhadap kondisi-kondisi yang mungkin terjadi sistem yang telah dibangun.

Tabel 1. Perbandingan kinerja server pada implentasi aplikasi kolaborasi

Konfigura si server	Band- with	Virtual user	Troughput (Kbps)	Request per second	Memory usage (%)	Cpu usage (%)	Page load time
Single server	1Mb	100	400	0.2	3.6	4	1.5
	3Mb	200	400	0.6	3.7	5.5	1.8
	5Mb	300	300	0.8	3.9	13	4.5
Load balancing	1Mb	100	400	0.2	0.9	6.5	0.1
	3Mb	200	400	2.5	0.8	1.3	0.1
	5Mb	300	350	0.3	6.6	1.5	0.1

PEMBAHASAN

Jaringan Dokumentasi Informasi Hukum (JDIH) merupakan sebuah Aplikasi web pemerintah yang juga menyediakan layanan web service data katalog peraturan pemerintah. Data *web service* ini di ambil oleh Server Database secara berkala kemudian direkam dalam bentuk format data *json*, (John W. 2010). Website e-government penyedia layanan web dimana data yang disajikan berupa halaman HTML (hypertext markup language) dimana halaman tersebut umumnya menyediakan data dalam bentuk tabel. Data tersebut diambil dengan menggunakan teknik *scraping* kemudian datanya diparsing dan direkam ke dalam server database dalam bentuk format *json*. Selanjutnya data-data yang masuk dalam server disajikan dalam bentuk layanan web service baru, layanan ini yang nantinya dimanfaatkan pada aplikasi-aplikasi yang berbeda platform, (David C. 2010).

Pada proses pengambilan data pada web service JDIH dan web e-government lainnya dilakukan secara berkala dengan memanfaatkan fasilitas *cron-tab* (aplikasi) yang terdapat pada sistem operasi linux (Steohen. 2011). Aktor BBB berperan sebagai server video conference, aktor tersebut menyediakan API (*Application Programming Interface*) yang kemudian dimanfaatkan untuk membuat web service sebagai layanan yang menjembatani aplikasi aplikasi e-government lainnya untuk menggunakan layanan *video conference* (Richardus, 2004).

Pada sisi pengguna terdapat aktor moderator dan staf pemerintah, moderator dan staf pemerintah dapat menggunakan layanan meeting atau video conference dengan menggunakan aplikasi yang sudah dihubungkan dengan layanan *web services video meeting*. Layanan tersebut berupa sebuah web service untuk membuat *room meeting* dan layanan untuk bergabung pada ruangan meeting yang sudah dibuat oleh moderator (Aryan, 2011).

Pada aktor eyeOS selain menyediakan layanan aplikasi kolaborasi seperti document sharing, file sharing, email client, dan chatting tetapi belum memiliki layanan video conference. Pada aplikasi eyeOS, dibuat modul tambahan yang terhubung dengan layanan web service seperti pencarian data dan video meeting (Onno. 2011).

Aktor website pemerintah sendiri, selain menyediakan informasi berkaitan tentang kegiatan-kegiatannya bisa menyediakan layanan video meeting sendiri dengan memasang *plugin* yang berhubungan dengan *web services* (Ann, 2006).

Secara keseluruhan server database difungsikan sebagai layanan yang *merequest* data dari website ataupun *web services* pemerintah secara terjadwal dan merekam data tersebut dalam bentuk format baru yaitu format data *json* dan selanjutnya dibuat dalam suatu layanan *web service* (Markus, 2011). Server Database juga menyediakan layanan *web service* untuk menjembatani layanan *video meeting* dengan aplikasi lain (Atirah, dkk., 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan Hasil bahwa penerapan aplikasi kolaboratif pada lingkup pemerintahan menggunakan teknologi *cloud computing* sangat memungkinkan untuk diimplementasikan. Penggunaan *cloud computing* sebagai suatu layanan kolaborasi perlu memperhatikan jumlah pengguna dan beban server karena akan sangat berpengaruh terhadap kinerja layanan.

Berdasarkan hasil pengujian baik itu dari segi performa dan serangkaian *test case* (uji kasus) yang diterapkan maka penerapan aplikasi kolaborasi pada layanan *cloud computing* sangat memungkinkan dilakukan dan terbukti menghemat anggaran infrastruktur khususnya pengadaan server karena untuk menyediakan beberapa layanan server dapat dilakukan dengan membuat

beberapa virtual server dalam satu server fisik. Hasil dari proyek akhir ini belum sempurna. Oleh karenanya, untuk meningkatkan hasil yang dicapai dapat dilakukan Mengintegrasikan layanan ini ke beberapa website pemerintah, sehingga memudahkan terjalannya proses kolaborasi. Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut diperlukan peningkatan performa lebih lanjut terhadap implementasi kualitas layanan *voice* pada aplikasi kolaborasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini; khususnya kepada Bapak Dimiyati dan staf Kantor Arsip dan Perpustakaan Balaikota makassar atas peran aktifnya membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ann Marie Thomson, James L. Perry, (2006). *Collaboration Processes: Inside the Black Box*, Purdue University Indianapolis.
Atirah, Muh. Niswar, Amil Ahmad Ilham, (2011). *Implementasi Virtual Document Pada Cloud Computing*.

Aryan Taheri Monfared, (2011). *Securing the IaaS Service Model of Cloud Computing Against Compromised Components*. Norwegia University of Science and Technology.
Richardus. Eko Indrajit, (2004). *Strategi Pembangunan dan Pengembangan Sistem Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Digital*.
David C. Wyld1, (2010). *The Cloudy Future of Government IT: Cloud Computing and the public sector around the word*.
John W. R, James F, R. (2010). *Computing Implementation, Management, and Security*. CRC Press.
Mahafuz Aziz Aveek, Md. Sakibur Rahman, (2011). *Implementing E-Governance in Bangladesh using Cloud Computing Technology*, BRAC University.
Markus B Ohm, S Stefanie Leimeister, (2011). *Cloud Computing and Computing Evolution: Technische Universität München, Germany*.
Onno W. Purbo, (2011). *Petunjuk Praktis Cloud Computing Menggunakan Open Source*.
Steohen P. Olejniczak, (2011). *Cloud Voip for Dummies*, Wiley.