

USULAN PEMBANGUNAN MODEL PROTOTYPE LAYANAN CLOUD COMPUTING–SAAS PORTAL KONTEN UNTUK MEMBANGUN KONTEN PEDESAAN

Henry Rossi Andrian¹⁾, Robbi Hendriyanto²⁾

^{1), 2)} Telkom Applied Science School Telkom University Bandung
Jl Telekomunikasi, Bandung 40257
Email : rossi@politekniktelkom.ac.id¹⁾, rbi@politekniktelkom.ac.id²⁾

Abstrak

Pada makalah ini bertujuan untuk membuat usulan Model Prototype layanan Cloud Computing yaitu Software as a Service (SaaS) untuk membangun portal konten untuk meningkatkan konten pedesaan. Tujuan dari munculnya domain desa.id adalah untuk meningkatkan konten pedesaan dan membangun desa yang saat ini berjumlah sekitar 60 ribu desa di Indonesia. Serta untuk meningkatkan keterbukaan informasi publik di desa agar dapat dipertanggungjawabkan terhadap rakyat. Dengan adanya domain desa.id perlu didukung dengan aplikasi yang dapat merangkum dan mengelola konten pedesaan supaya dapat berguna dan sejalan dengan tujuan awal diresmikannya domain desa.id

Usulan model prototype layanan Cloud Computing yaitu menghasilkan Software as a Service untuk membangun Portal Konten. Penerapan teknologi Cloud Computing ini akan menggunakan service lokal dan public-service jejaring sosial. Dan akan didukung dengan mobile device selain dapat diakses melalui komputer atau laptop. Sehingga pengujian prototype aplikasi ini akan dilakukan dengan menggunakan komputer ataupun perangkat bergerak seperti tablet atau smartphone android.

Kata kunci: Cloud Computing, Portal Konten, .desa, SaaS.

1. Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metodologi (jika ada) serta tinjauan pustaka yang memuat kajian pustaka dan landasan teori yang relevan. Sumber keterangan ditunjuk dengan menuliskan di dalam kurung: nama akhir penulis dan tahun penerbitan.

Internet merupakan media yang memudahkan dalam penyampaian suatu informasi dengan cepat dan mencakup berbagai media informasi. Perkembangan Internet diiringi dengan kebutuhan akan konten yang memiliki nilai positif untuk perkembangan individu, golongan dan bangsa. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang yang saat ini sedang gencar meningkatkan konten untuk Internet di dalam negeri, dengan salah satu tujuannya adalah meningkatkan kecerdasan bangsa dan mempublikasikan keanekaragaman konten dalam negeri.

Pada tanggal 13 Maret 2013 telah diresmikannya domain desa.id hal ini merupakan jawaban atas tidaknya (DTD) baru "desa.id". Domain itu akan digunakan oleh entitas di pedesaan yang belum memiliki domain Internet sendiri. Dengan domain desa.id diharapkan supaya dapat meningkatkan perkembangan konten Internet di Indonesia dari wilayah pedesaan. Di mana diketahui bahwa jumlah desa di Indonesia berjumlah 60 ribu dan hampir setengahnya merupakan desa tertinggal.

Permasalahan yang akan dihadapi oleh entitas desa dalam memanfaatkan domain desa.id adalah kurang tersedianya sumber daya manusia (SDM) dan sarana untuk membangun suatu aplikasi atau website untuk menyediakan konten pedesaan. Dimulai dari membangun aplikasi dan website yang memiliki fungsionalitas dan antarmuka yang mendukung dalam melakukan manajemen konten pedesaan, perawatan aplikasi dan pembaharuan aplikasi. Selain itu pihak desa harus menghosting aplikasi baik menggunakan server dan infrastruktur jaringan untuk meng-hosting aplikasi website supaya dapat diakses oleh pihak luar. Sehingga membutuhkan biaya yang cukup besar untuk setiap bulannya.

Dari permasalahan tersebut maka cukup sulit untuk desa dalam memberikan atau konten pedesaan dengan biaya murah. Padahal dengan memanfaatkan domain desa.id bukan hanya konten pedesaan akan menambah keanekaragaman konten Internet di Indonesia bahkan di Dunia tetapi dapat mendukung program-program pemerintah seperti keterbukaan informasi publik atau transparansi penggunaan dana negara di lingkungan pemerintah desa. Sehingga untuk mendukung konten pedesaan yang baik maka pada penelitian ini akan dibuat model prototype layanan Cloud Computing – SaaS (Software as a Service) untuk membangun portal konten yang memiliki tujuan meningkatkan konten pedesaan dan membantu bukan hanya dalam pembangunan tetapi juga dalam perawatan.

Cloud Computing adalah teknologi outsource yang fokus terhadap layanan yang dibutuhkan salah satunya untuk layanan aplikasi perangkat lunak (SaaS). Dengan memanfaatkan SaaS maka pengguna melakukan setting aplikasi saja, dan tinggal menggunakan tanpa harus repot dan mengeluarkan biaya yang besar untuk pembangunan aplikasi. SaaS Portal Konten Pedesaan ini akan terdiri atas User Interface untuk desktop website dan mobile

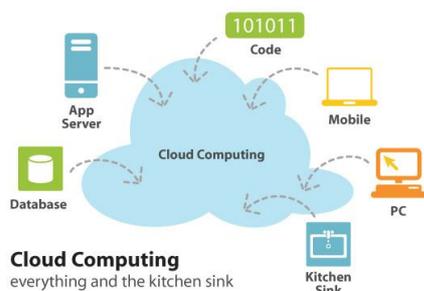
website, sehingga diharapkan pengguna dapat mudah melakukan update konten ataupun manajemen aplikasi tanpa harus berada di tempat tertentu dengan perangkat yang tidak memiliki mobilitas tinggi.

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model prototype SaaS untuk pembangunan portal konten pedesaan yang nantinya mencakup konten Pemerintah Desa dan Masyarakat Desa, sehingga nantinya bisa sebagai usulan untuk pemerintah pusat untuk mengembangkan SaaS yang lebih sempurna dan memiliki kompleksitas tinggi dan dapat dimanfaatkan bukan saja untuk Portal Konten di pedesaan dan untuk menghubungkan konten-konten pedesaan dalam satu wadah, serta mendukung penggunaan secara maksimal domain desa.id sebagai salah satu langkah positif pemerintah dalam meningkatkan konten lokal yang bermutu baik dan unik untuk keanekaragaman konten Internet Nasional sehingga konten Nasional di Indonesia bisa meningkatkan kualitas bangsa di mata dunia.

2. Tinjauan Pustaka

A. Pengertian Cloud Computing

Cloud Computing membantu konsumen perseorangan dan pembisnis untuk menggunakan aplikasi tanpa melakukan instalasi aplikasi pada komputer atau perangkat hardware, dapat menggunakan hardware tanpa harus membeli hardware dan melakukan konfigurasi cukup dengan membeli layanan yang disediakan oleh cloud computing. Ataupun dengan adanya cloud computing, pengguna dapat mengembangkan aplikasi tanpa harus menyiapkan infrastruktur dan platform terlebih dahulu.



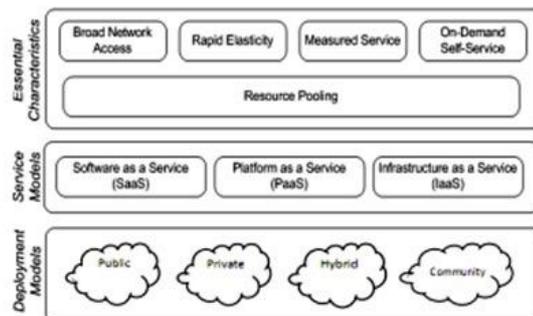
Gambar 1. Cloud Computing everything and the kitchen sink

Cloud Computing mengacu pada keduanya, yaitu sebagai software yang mengirimkan service melalui Internet dan sebagai hardware dan software sistem pada datacenter yang menyediakan service tersebut. Service sendiri disebut sebagai Software as a Service (SaaS). Hardware dan Software pada data center tersebut adalah apa yang kita sebut dengan Cloud. Ketika sebuah cloud itu dibuat tersedia ketika layanan dibeli (dipesan) (pay-as-you-go) kepada masyarakat umum, biasanya disebut Public Cloud; Service yang dijual adalah Utility Computing. Penggunaan istilah Private Cloud untuk

merujuk pada internal data center pada organisasi bisnis atau lainnya, tidak dibuat tersedia untuk masyarakat umum. Dengan demikian, Cloud Computing adalah jumlah dari SaaS dan Utility Computing, tetapi tetapi tidak termasuk Private Cloud. Orang dapat menjadi pengguna atau penyedia SaaS atau pengguna atau penyedia dari Utility Computing: [1].

Salah satu contoh penggunaan cloud computing adalah Gmail. Untuk mengirimkan email dan mengatur data email, pengguna tidak harus menginstall mail server, kemudian menyiapkan software untuk mengelola email. Pengguna cukup mendaftar pada situs Gmail kemudian melakukan verifikasi mail dan login pada halaman depan Gmail. Sesudah account terverifikasi, pengguna sudah dapat menggunakan layanan email yang diberikan oleh Gmail. Pengguna tidak perlu mengetahui berapa banyak server mail pada Gmail, bagaimana konfigurasi mail server dan software yang akan digunakan untuk mengirimkan dan mengatur email. Pengguna cukup menggunakan email saja tanpa harus mengetahui lebih detail mengenai layanan email pada gmail yang menyangkut hardware, software dan jaringan.

Cloud Computing baru lahir dengan publikasi yang muncul pada perpustakaan digital yaitu di Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) dan Association of Computing Machinery (ACM) pada akhir 2007 hingga awal 2008. Pada pemeriksaan melalui mesin pencarian Google, dilaporkan bahwa 'cloud computing' mulai muncul pada kuartal ketiga tahun 2007. Dalam setahun, penggunaan cloud computing menyusul dan menggantikan 'grid computing', 'distributed computing' dan 'utility computing' pada frase pencarian: [2].



Gambar 2. NIST Cloud Computing Model

Definisi Cloud Computing menurut National Institute of Standard and Technology (NIST) yang dikeluarkan pada bulan Oktober 2009, pada versi ke 26 disebutkan bahwa Cloud Computing adalah sebuah model untuk memungkinkan kenyamanan, akses on-demand network ke sebuah kelompok pada sumber daya komputasi dikonfigurasi (misalnya jaringan, server, penyimpanan, aplikasi dan service) yang dapat dengan cepat ditetapkan dan dirilis dengan upaya manajemen yang minimal atau interaksi dengan service provider. Model cloud mempromosikan ketersediaan dan terdiri dari lima

karakteristik penting, tiga model layanan dan empat model penyebaran [2].

Lima karakteristik yang dimaksud oleh NIST adalah broad network access, rapid elasticity, measure service, on-demand self-service dan resource pooling yang dianggap penting untuk cloud computing. Tiga buah model yang paling dikenal antara lain infrastructure as a service (IaaS), platform as a service (PaaS), dan software as a service (SaaS). Dan 4 model untuk membangun cloud computing adalah public, private, hybrid dan community.

B. Software as a Service

Pada model ini, Cloud Service Provider (CSP) bertanggung jawab untuk menjalankan dan memelihara software aplikasi, sistem operasi dan computing resources. Konsumen melihat model SaaS sebagai aplikasi antar muka berbasis web dimana service dan aplikasi software lengkap disampaikan melalui Internet dan dapat diakses melalui web browser. Konsumen dapat mengakses hosted application seperti Gmail dan Google Docs pada beberapa perangkat yang berbeda seperti laptop, iPad ataupun handphone. Menurut Andrew Joint dan Edwin Baker pada tulisan berjudul "Knowing the past to understand to present issues in the contracting for cloud bases service" dijelaskan bahwa tidak seperti software biasa, SaaS memberikan keuntungan pada konsumen dimana konsumen tidak perlu untuk membeli lisensi, menginstal, melakukan upgrade, memelihara atau menjalankan software pada komputer miliknya. Keuntungan lainnya seperti multitenant efficiency, configurability dan scalability. [4]

C. Keuntungan pada Cloud Computing

Cloud computing memiliki beberapa resiko yang harus diperhatikan oleh pengguna cloud tetapi banyak manfaat yang dapat diambil dari pemanfaatan cloud computing apabila dapat dilakukan sesuai dengan batasan-batasan yang ada. Berikut ini enam buah keuntungan penggunaan cloud computing yang diambil pada artikel majalah Public CIO [3] :

- 1) Mengurangi Biaya, teknologi cloud dibayar bertahap atau dibayar sesuai apa yang digunakan, cukup menghemat keuangan organisasi
- 2) Meningkatkan Penyimpanan, organisasi dapat menyimpan banyak data dibandingkan pada sistem komputer pribadi.
- 3) Highly Automated, tidak ada lagi personil IT yang perlu khawatir tentang menjaga software untuk selalu up to date.
- 4) Keluwesan, cloud computing menawarkan fleksibilitas lebih banyak dari pada metode komputasi sebelumnya
- 5) Mobilitas, karyawan dapat mengakses informasi dimanapun mereka berada, daripada harus tetap di meja mereka untuk mengakses aplikasi dan informasi.

- 6) Unit TI lebih fokus, tidak ada lagi kekhawatiran terhadap update server secara periodik, dan masalah-masalah komputasi lainnya, organisasi (terutama unit TI) akan bebas untuk lebih berkonsentrasi pada inovasi

D. Mobile Web

Mobile Web mengacu akses ke website secara luas, yaitu penggunaan browser berbasis layanan Internet dari perangkat genggam, seperti smartphone, komputer tablet, terhubung ke jaringan selular atau jaringan nirkabel lainnya. Secara tradisional, akses ke Web telah melalui layanan fixed-line pada layar laptop dan komputer desktop. Namun, Web menjadi lebih mudah diakses oleh perangkat portabel dan nirkabel. Pada awal 2010 ITU (International Telecommunication Union) mengatakan bahwa dengan tingkat pertumbuhan saat ini, akses web oleh orang-orang di mana saja melalui laptop dan perangkat mobile kemungkinan melebihi akses web dari komputer desktop dalam lima tahun ke depan [5].

Mobile web memiliki keterbatasan dibandingkan dengan mengakses melalui komputer dekstop ataupun laptop, keterbatasannya antara lain :

- 1) Ukuran Layar yang kecil
- 2) Keterbatasan dari kecepatan processor dan RAM
- 3) Keterbatasan input pada masing-masing perangkat mobile
- 4) Ketahanan baterai yang berbeda
- 5) Kompabilitas browser

Kekurangan tersebut saat ini sudah hampir dihilangkan dengan perkembangan perangkat mobile yang sangat pesat, seperti dengan munculnya perangkat dengan RAM diatas 512 MB, processor diatas dual core atau dengan kecepatan diatas 1 Ghz, resolusi layar yang besar diatas ukuran 800 pixel bahkan ada yang sudah mencapai ukuran HD (High Definition), ukuran storage yang cukup besar dan ketahanan baterai yang cukup kuat (didas 4 jam untuk berselancar Internet). Selain itu perkembangan teknologi browser sudah semakin mendekati dengan browser dekstop, banyak browser kini yang mendukung teknologi HTML5, multi tab, kompabilitas terhadap Javascript, dan multitasking. Sehingga mobile web merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan akses terhadap aplikasi web yang cukup menjanjikan dari jumlah pengguna.

E. Domain .desa

Pengelola Nama Domain Internet Indonesia (PANDI) adalah organisasi nirlaba yang dibentuk oleh komunitas Internet Indonesia bersama pemerintah pada 29 Desember 2006 untuk menjadi registry domain .id. Pada 29 Juni 2007, pemerintah melalui Departemen Komunikasi dan Informatika RI secara resmi menyerahkan pengelolaan seluruh domain internet Indonesia kepada PANDI, selain go.id dan mil.id. Penyerahan pengelolaan domain .id ini dituangkan dalam Berita Acara Penyerahan Pengelolaan Domain .id no. BA-343/DJAT/MKOMINFO/6/2007 dari Dirjen

Aptel ke PANDI. Saat ini PANDI mengelola secara penuh domain co.id, biz.id, my.id, web.id, or.id, sch.id, ac.id, dan net.id, serta membantu pemerintah Republik Indonesia mengelola domain go.id dan mil.id [7].



Gambar 3. cover official facebook desa.id [8]

Domain desa.id adalah domain khusus desa yang baru diresmikan pada bulan Maret 2013, domain ini merupakan domain baru (yang selama ini banyak kalangan / entitas desa yang menggunakan domain or.id) yang diperuntukan untuk entitas dipedesaan yang minoritas dan diharapkan dapat memperkenalkan potensi desa yang selama ini tidak banyak terlihat di dunia maya[9]. Selain itu desa.id bisa menjadi jalan untuk membuka keterbukaan atas informasi public di lingkungan pemerintah desa. Sehingga sejalan dengan program pemerintah untuk mengembangkan Internet ke wilayah perdesaan.

3. Pembahasan

A. Studi Literatur

Pada tahap penelitian ini dilakukan pengkajian tentang *cloud computing* dalam hal proses bisnis dan pengembangan aplikasi (*software as a service*). Dua hal tersebut mempunyai peranan penting dalam keberhasilan proses penelitian. Pengkajian proses bisnis melihat apakah kasus yang diangkat sesuai jika menggunakan solusi *cloud computing*. Sedangkan pengembangan aplikasi melihat apakah teknologi yang ada memungkinkan pembangunan sistem dan *stakeholder* yang ada dapat menggunakan dengan baik serta melihat apakah dapat dikembangkan untuk pengembangan penelitian berikutnya. Pada tahapan ini diperlukan pencarian referensi yang terkait dengan pembahasan tersebut. Referensi dapat diambil dari jurnal, paper, buku, dokumentasi aplikasi, ataupun artikel-artikel yang terkait dengan bahasan yang digunakan dalam penelitian ini.

B. Analisa Kebutuhan

Tahap analisa kebutuhan diperlukan untuk mengetahui spesifikasi dari SaaS yang dibutuhkan untuk mengupload informasi tentang desa. Di tahap ini akan dilakukan survei beberapa desa yang yang memiliki potensi besar. Desa yang akan disurvei di tahap awal

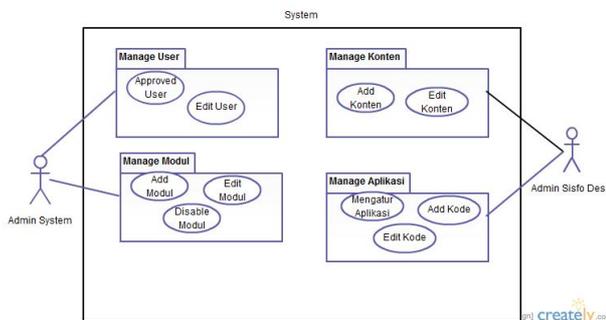
adalah desa yang selama ini telah menjadi mitra Politeknik Telkom dalam melakukan penyuluhan kepada masyarakat. Dari proses tersebut akan didapatkan spesifikasi umum dari kebutuhan tersebut agar dapat diterapkan ke desa yang lain.

Dalam tahap ini juga akan dilakukan analisa kebutuhan teknologi untuk mengimplementasikan *cloud computing* di tengah-tengah masyarakat. Kebutuhan teknologi meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.

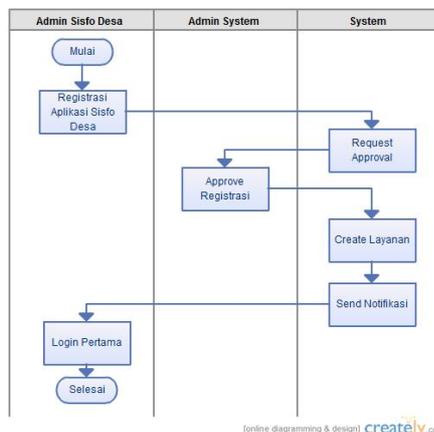
C. Perancangan Sistem

Dalam tahap ini dilakukan perancangan system yang meliputi : Arsitektur Sistem, Desain Fungsional Sistem, Desain Database, dan Desain Antarmuka. Perancangan system dilakukan berdasarkan kaidah-kaidah yang dalam studi literature dan analisa kebutuhan.

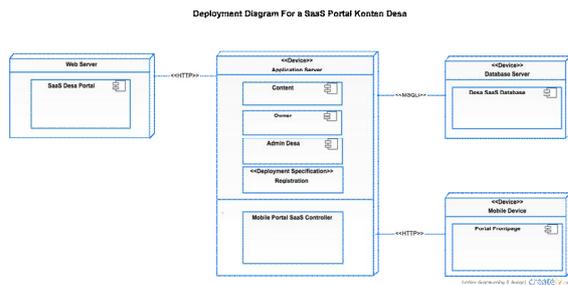
Arsitektur sistem akan memuat rancangan system secara keseluruhan. Hubungan antar satu entitas sitem dengan entitas sistem yang lain. Dalam arsitektur sistem inilah tergambar hubungan antar peralatan yang digunakan dalam membangun *cloud computing*. Desain fungsionalitas sistem akan menggunakan UML (Unified Modeling Language). Desain database memuat perencanaan data dan relasi satu dengan yang lain. Sedangkan desain antarmuka melakukan perencanaan bagaimana agar aplikasi (SaaS) dapat digunakan masyarakat desa yang rata-rata belum terbiasa menggunakan teknologi *cloud computing*.



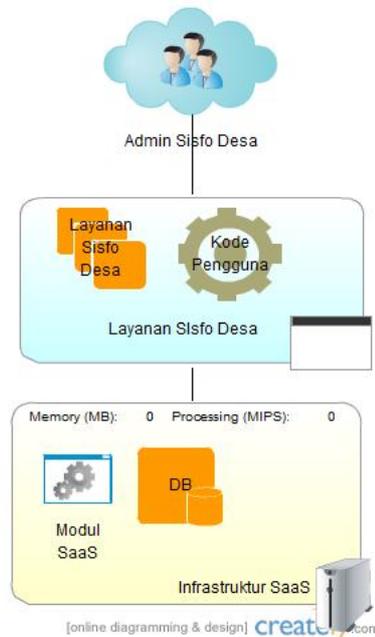
Gambar 4. Use Case Diagram



Gambar 5. Flowchart Registrasi Client



Gambar 6. Deployment Diagram



Gambar 7. Arsitektur Sistem

D. Implementasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengkodean aplikasi. Aplikasi portal desa akan dibuat dalam SaaS. Pengkodean yang dilakukan harus menjamin agar aplikasi dapat diakses menggunakan 2 macam device yaitu, komputer dan *mobile device*. Ada tantangan besar untuk membuat kode yang memiliki kompatibilitas di kedua *device* tersebut. Hal ini dikarenakan komputer memiliki karakteristik yang berbeda dengan *mobile device*. Komputer memiliki *resource* yang besar dibanding dengan *mobile device* yang memiliki *resource* yang terbatas.

E. Pengujian

Setelah tahap implementasi, maka hasil aplikasi akan diuji pada kondisi yang dibuat menyerupai lingkungan aslinya. Pengujian akan dilakukan adalah pengujian blackbox, performansi, kompatibility dan fungsionalitas. Dimana diharapkan dari hasil pengujian tersebut didapatkan suatu kesimpulan yang dapat memperbaiki hasil keluaran penelitian dan untuk pengembangan penelitian berikutnya.

Pengujian blackbox akan fokus pada fungsionalitas aplikasi apakah sudah dapat berjalan dengan baik. Pengujian ini akan mencoba menu aplikasi dengan segala input yang memungkinkan. Pengujian performansi akan mengukur kecepatan akses aplikasi, kecepatan proses server aplikasi, dan kemampuan *device* dalam menjalankan aplikasi. Pengujian kompatibility akan melakukan pengecekan apakah aplikasi dapat berjalan normal di komputer dan *mobile device*. Dalam pengujian ini juga akan dilakukan pengecekan aplikasi menggunakan berbagai browser. Dan diakhiri dengan pengujian terhadap fungsionalitas oleh *user real* di lapangan yang akan menghasilkan *feedback* terhadap hasil salah satu keluaran dari penelitian.

3. Kesimpulan

Diharapkan dari usulan penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan aplikasi secara lengkap dan sesuai dengan standar nasional yang berfungsi untuk membantu desa dalam membangun aplikasi website (portal website) untuk menyediakan konten pedesaan dan meningkatkan keanekaragaman konten unik pedesaan dan dapat memperbanyak keanekaragaman konten Indonesia dan mendukung Internet Sehat.

Daftar Pustaka

- [1] Armbrust, M., et al. (2009) "Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing", Technical Report UCB/EECS-2009-28 University of California at Berkeley, pp. 6.
- [2] Cloud Computing everything and the kitchen sink. Diakses 29 Maret 2013 dari <http://tomlambert.com/blog/cloud-computing-will-rule-the-world/>
- [3] Cover official facebook desa.id Diakses 29 Maret 2013 dari <https://www.facebook.com/domain.desa.id>
- [4] Diluncurkannya domain khusus Desa diakses 29 Maret 2013 dari <http://pandi.or.id/id/blog/diluncurkan-domain-khusus-desa>
- [5] Kourik, J.L. (2011) "For Small and Medium Size Enterprises (SME) Deliberating Cloud Computing: A Proposed Approach", Proceedings of the European Computing Conference, pp. 1-3.
- [6] Perbandingan Cloud Deployment Models Desa diakses 29 Maret 2013 dari [<http://www.cisjournal.org>]
- [7] "Press Release: ITU sees 5 billion mobile subscriptions globally in 2010". Diakses 29 Maret 2013 dari : http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2010/06.html
- [8] Sejarah Pandi. Diakses 29 Maret 2013 dari <http://pandi.or.id/id/sejarah>.
- [9] "Six Benefit of Cloud Computing" (2008) Pulbic CIO, November 3, p.135. Diakses 29 Maret 2013 dari : <http://web2.sys-con.com/node/640237>
- [10] Youssef, A.E. (2011) "Exploring Cloud Computing Services and Applications", Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, pp. 1-3.

Biodata Penulis

Henry Rossi Andrian, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Informatika Sekolah Teknik Universitas Telkom (d/h IT Telkom), lulus tahun 2006. Memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Institut

Teknologi Bandung, lulus tahun 2010. Saat ini menjadi Dosen di Telkom *Applied Science School*.

Robbi Hendriyanto, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Informatika Sekolah Teknik Universitas Telkom (d/h IT Telkom), lulus tahun 2008. Sekarang sedang menempuh pendidikan Magister Teknik (M.T) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung. Saat ini menjadi Dosen di Telkom *Applied Science School*.