

RANCANG BANGUN TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING VIRTUALISASI PROSES BELAJAR MENGAJAR

Ahmad fatoni¹, Rizki Fatullah²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Banten Jaya
Jl. Syeh Nawawi Albantani, Curug, Serang - Banten

Email : ahmadfatoni101@gmail.com¹, rizkifath@unbaja.ac.id²

ABSTRACT

There is a lot of business competition in this case credit sales, where credit sales are made using the gradual payment method with requirements that must be agreed upon by the credit provider and credit recipient. In this XYZ company there are problems that often occur including when officers select and determine credit recipients (debtors) in accordance with the requirements given by the company, this company also still uses traditional methods in promotion and there is no decision-making system to be able to assist in determining the prospective debtor. In addition, creditors (creditors) find it difficult to receive debtor data reports. In determining the debtor to get credit sales, in this study we will use the SPK K-Nearest Neighbor method where this method is to calculate the closeness between old cases and new cases in order to facilitate officers in determining prospective borrowers with a decision support system using the K-Nearest method Neighbor. In addition to facilitating and helping creditors to be able to find out the debtor data report in more detail and to increase sales. The results of this study, get results from calculating the closeness between new cases with old cases using the K-Nearest Neighbor method. And from some calculations with that method, the greatest value will be used to predict the next cases.

Keywords: RPL, SPK, K-Nearest Neighbor, debtor, creditor

PENDAHULUAN

Perkembangan internet yang begitu cepat dimulai dari perkembangan Web 1.0 hingga Web 2.0 saat ini mendorong bermacam inovasi teknologi yang mendukung produktifitas penggunaannya. Hal ini ditandai dengan kemunculan Service Oriented Architecture (SOA) dengan bantuan teknologi Virtualisasi dan Grid Computing, maka beberapa vendor ternama seperti Google, IBM, Amazon, VMWare, HP, Oracle, dan lainnya mengembangkan teknologi berbasis internet dimana seluruh sistem layanan (aplikasi, platform, komunikasi, monitoring, dan infrastruktur) dilayani oleh vendor tertentu dan dikenal dengan istilah Cloud Computing. Beberapa hasil telah terbukti sangat mendukung operasional perusahaan. Dengan alasan ini, kami menduga adanya manfaat pada penggunaan teknologi ini dalam sistem pembelajaran di kampus. Cloud Computing menjadi pilihan yang populer pada saat ini, hanya saja beberapa organisasi memiliki keraguan dalam melakukan migrasi sistemnya menjadi sistem berbasis Cloud dengan alasan Security dan Privacy terutama organisasi yang melibatkan data-data penting. Keraguan itu karena akibat belum percayanya dengan vendor-vendor

yang saat ini bermain. Karena kampus merupakan organisasi yang tidak memiliki data-data yang vital dan memang tidak harus seluruh sistem harus bermigrasi ke Cloud Computing, sudah selayaknya kampus melakukan studi kelayakan untuk mengetahui kesiapan suatu kampus dalam menerapkan teknologi Cloud Computing. Android adalah sistem operasi bergerak (*mobile operating system*) yang mengadopsi sistem operasi Linux, namun telah dimodifikasi[4]. Android pertama kali dikembangkan oleh sebuah perusahaan bernama Android Inc. Kemudian pada tahun 2005, Google mengakuisisi perusahaan ini sehingga industri ketika itu publik beranggapan akan muncul istilah gPhone dengan langkah Google tersebut. Perkembangan sistem operasi android dari awal pertama dipakai hingga saat ini terdapat berbagai versi android yang telah dirilis, dan telepon pertama yang mengusung sistem operasi android adalah HTC Dream yang pertama *launching* pada Oktober 2008. Adapun versi -versi android yang telah dirilis adalah sebagai berikut [5]:

1. Android versi 1.0 (*Astro*)
2. Android versi 1.1 (*Bender*)
3. Android versi 1.5 (*Cupcake*)
4. Android versi 1.6 (*Donut*)
5. Android versi 2.0 / 2.1 (*Eclair*)
6. Android Versi 2.2 (*Froyo*)
7. Android versi 2.3 (*Gingerbread*)
8. Android versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*)

Terus berkembangnya teknologi informasi baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunak sangat menyulitkan institusi perguruan tinggi dalam mengikuti perkembangannya. Saat satu sistem muncul tidak lama kemudian sistem baru yang lebih baik muncul untuk memperbaiki sistem yang lama. Tentu saja institusi pendidikan karena memiliki dana, waktu dan ruang yang terbatas kebanyakan tidak serta merta mengganti sarana dan prasarana yang ada mengikuti trend teknologi yang sedang beredar saat ini. Teknologi Cloud Computing dengan konsep virtualisasinya diharapkan mampu mengatasi hal ini karena alih-alih membeli seluruh peralatan yang ada, dengan metode tersebut, hanya dibutuhkan satu saja server real dengan klien yang hanya berupa komputer dummy (kosong) yang terhubung dengan jaringan ke server lokal tersebut. Tidak ada manfaatnya suatu teknologi, walaupun canggih, jika pengguna tidak memiliki juga mulai masuk ke bidang teknologi informasi. Salah satu teknologi yang membantu mengurangi penggunaan konsumsi karbon yang berlebihan (sebagai sumber pembangkit listrik) adalah Cloud Computing. Dengan teknologi ini, suatu institusi diharapkan dapat mengurangi pemakaian perangkat keras yang berlebihan dengan memanfaatkan layanan on demand terhadap suatu vendor luar maupun internal. Sehingga tidak perlu dibuat suatu ruangan khusus berisi server dengan pendingin AC yang sangat mengkonsumsi listrik. Sebagian kelebihan dana dapat dimanfaatkan untuk kepentingan lain yang lebih berguna seperti peningkatan buku perpustakaan, beasiswa dan riset. Berkurangnya jumlah perangkat keras juga mempermudah perawatan dan mengurangi sampah elektronik yang berbahaya.

Meningkatnya jumlah mahasiswa menjadi masalah tersendiri dalam praktikum di laboratorium. Selain itu perkembangan perangkat keras yang cepat menyebabkan kerugian dari pihak kampus karena cepatnya penurunan nilai barang. Tetapi dengan

teknologi Local Cloud & Thin Client pada Cloud Computing, masalah tersebut dapat teratasi. Dengan hanya satu server, puluhan Thin Client (Klien tanpa prosesor) dapat memanfaatkan layanan dari server layaknya komputer sesungguhnya. Seandainya dirasa sudah tertinggal teknologi perangkat kerasnya, kampus tinggal mengganti satu komputer saja (server) dengan versi perangkat keras terbaru.

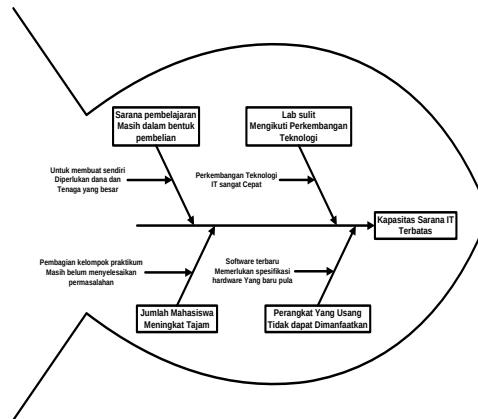
Vendor-vendor pendukung teknologi Cloud Computing saat ini sedang berlomba-lomba mengembangkan temuan baru yang lebih cepat, aman, dan mudah digunakan. Dalam Cloud Computing terkenal istilah kolaborasi (*Collaboration*) dimana satu vendor bekerja sama dengan vendor lain guna menghasilkan standar baku seperti SAP dengan IBM, Motorola dengan Google dan sebagainya yang pada gilirannya menguntungkan pengguna teknologi baru tersebut. Sudah selayaknya peserta didik dikenalkan dengan teknologi Cloud Computing yang hampir semuanya dibentuk oleh teknologi terkini seperti XML, Java, Oracle, Android, dan sebagainya. Sayang sekali jika tidak ketertarikan untuk menerima teknologi tersebut. Oleh karena itu perlu diteliti lebih lanjut tingkat penerimaan pengguna, terutama para mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi yang masih baru dan terasa aneh tersebut. Sedangkankan Sistem adalah sekelompok elemen yang bekerja sama (terintegrasi) untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu. Elemen-elemen dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri karena semua komponen ini saling membutuhkan dan saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya demi mencapai tujuan. Metode Extreme Programming sering juga dikenal dengan metode XP. Metode ini dicetuskan oleh Kent Beck, seorang pakar *software engineering*. *Extreme programming* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel. Nilai dasar metode extreme programming :

- 1) *Communication* Memfokuskan komunikasi yang baik antara *programmer* dengan *user* maupun antar *programmer*.
- 2) *Courage* : Pengembang perangkat lunak harus selalu memiliki keyakinan, keberanian dan integritas dalam melakukan tugasnya.
- 3) *Simplicity* : Lakukan semua dengan sederhana.
- 4) *Feedback* : Mengandalkan *feedback* sehingga dibutuhkan anggota tim yang berkualitas.
- 5) *Quality Work* : Proses berkualitas berimplikasi pada perangkat lunak yang berkualitas sebagai hasil akhirnya.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

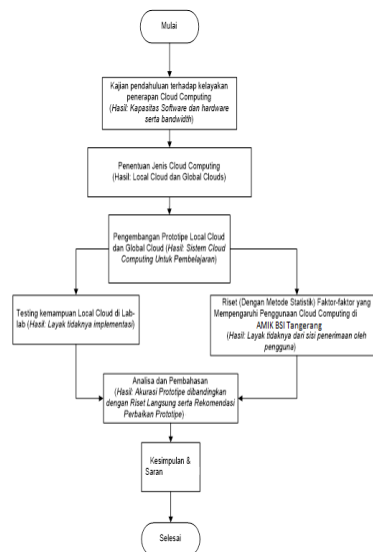
Hasil penelitian berupa paket virtualisasi pada *Local Cloud Computing* dan *global cloud computing*. Fokus penelitian ini adalah pemanfaatan cloud computing sebagai alternative teknologi untuk mendukung proses belajar mengajar. Diagram fishbone Gambar 1. sedikit banyak menjelaskan penyebab dan akibat dari permasalahan tersebut



Gambar 1. Diagram Fishbone ketersediaan IT

Diagram Alir Proses Penelitian

Penelitian ini rencananya berlangsung selama 1 tahun, dimana akan dilakukan pembuatan infrastruktur *Cloud Computing*, pengujian dan kesimpulan akhir. Diagram alirnya dapat dilihat di bawah ini.



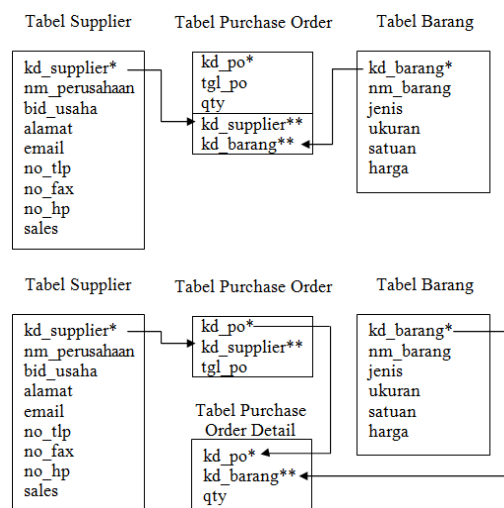
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

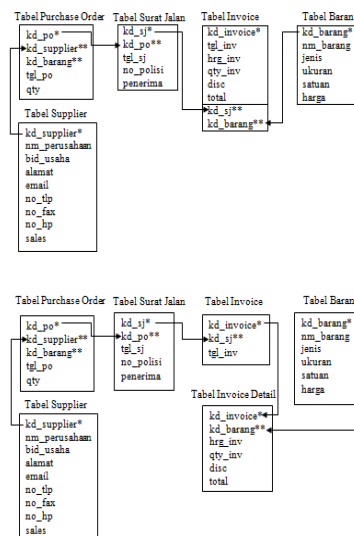
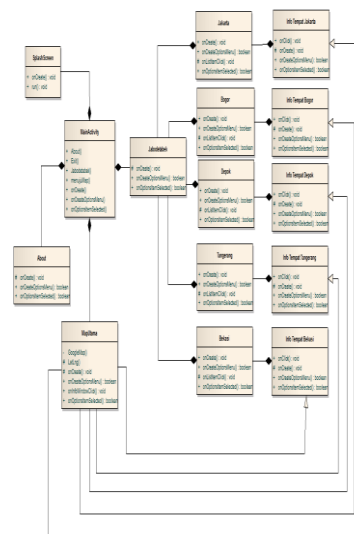
Local Cloud Computing

Uji coba *local cloud* menggunakan komputer lab dengan spesifikasi yang cukup baik yaitu berprosesor Intel i3 (450) dengan VGA ATI Rodeon 1 Gb dan RAM 4 Gb. Harddisk 320 Gb sudah cukup menampung komputer virtual sebesar 10 Gb (Tabel 1). Sistem operasi yang digunakan Windows 7 Ultimate dengan software tiga dimensi CAD/CAM yang digunakan untuk uji coba adalah CATIA v5 R17 dan aplikasi lainnya seperti 3D Max dan sejenisnya.

Tabel 1 Perangkat Uji Coba

No	Software & H/W	Induk	Klien
1	Prosesor	i3	Pentium II
2	RAM	4 Gb	256 Mb
3	VGA	Ati Rodeon 1 Gb	8 Mb on board
4	Harddisk	320 Gb	20 Gb
5	SO	Win 7	Win Xp sp.2



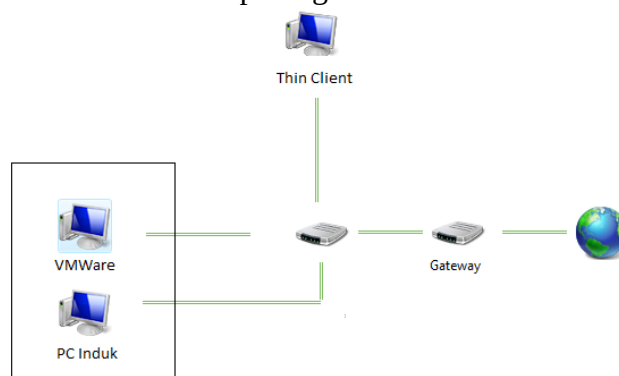


Klien menggunakan berspesifikasi rendah bekas pakai Pentium II dan III dengan RAM 256 Mb. Sistem operasi yang digunakan Microsoft Windows Xp Sp2. Antara Klien dengan induk terhubung dengan kabel jaringan UTP dengan sebuah switch. VMWare digunakan sebagai sarana mengakses komputer induk dari komputer klien yang berspesifikasi rendah (gambar 3).



Gambar 3. VMWare yang menyediakan teknologi virtualisasi

Gambar 4 memperlihatkan diagram jaringan satu induk dengan satu thin klien. Disini diuji satu induk dengan satu klien karena akan digunakan aplikasi berat. Untuk aplikasi perkantoran biasa dapat digunakan lebih dari satu klien.



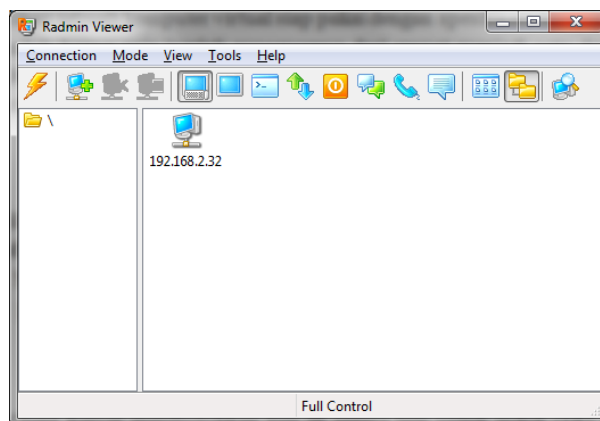
Gambar 4. Diagram Jaringan *Local Cloud*

Untuk remote access, pilihan jatuh ke Radmin karena setelah menggunakan Remote Desktop Connection bawaan Microsoft Windows Xp, hasilnya tidak menggembirakan dari sisi grafis, padahal aplikasi yang digunakan sangat membutuhkan aspek grafis yang baik. Pilihan yang lain seperti misalnya Dameware, kurang baik juga, walaupun aplikasi ini sangat praktis karena tidak perlu menginstal software tersebut di komputer yang akan diremote.

Agar berjalan, dibutuhkan LAN Card di tiap-tiap komputer yang terlibat dengan IP address disarankan kelas C karena jumlah komputer tidak melebihi dua ratusan. Tabel 2 memperlihatkan pengalamatan IP untuk satu buah PC induk dan satu PC Klien. Karena tiap satu induk hanya memiliki satu klien, untuk mempermudah digunakan kabel UTP Cat5 dengan pengkabelan Cross.

Tabel 2 Pengalamatan *Internet Protocol (IP)*

PC	IP Address
Induk	192.168.2.28
VMWare	192.168.2.32
Klien	192.168.2.30

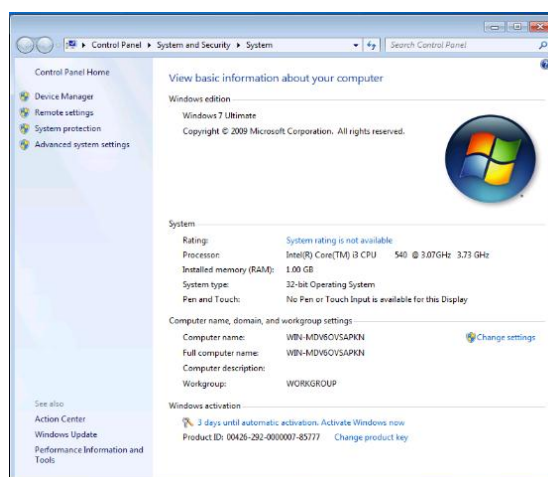


Gambar 5. Radmin Viewer di klien

Tentu saja untuk menjalankannya, VMWare di komputer induk harus diaktifkan terlebih dahulu. Untuk kemudahan, sebaiknya dibuat bat-file yang akan menampilkan secara otomatis (autorun) aplikasi tersebut.

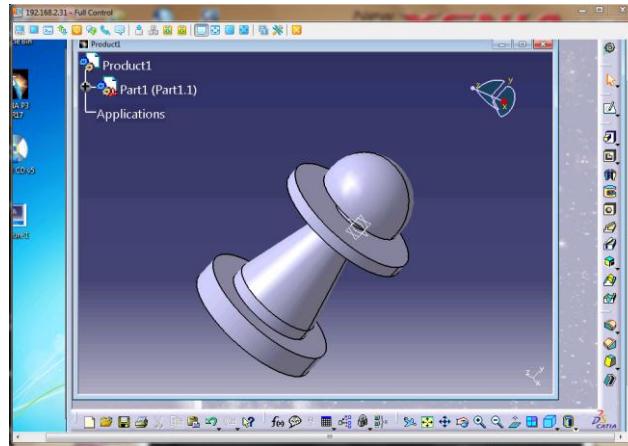
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dihasilkan sebuah komputer virtual siap pakai dengan spesifikasi hampir sama dengan komputer induk hanya saja jumlah prosesor dari empat menjadi satu dan RAM induk sebesar 4 Gb turun menjadi 3 Gb karena dipakai oleh sebuah Klien (Gambar 6).



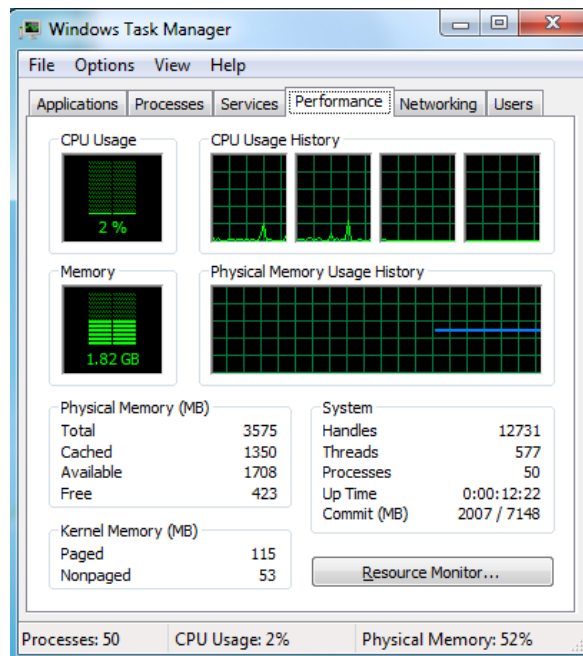
Gambar 6. Spesifikasi VMWare dengan RAM 1 Gb, prosesor setara induk (Intel Core i3)

Gambar 7. ini memperlihatkan hasil dari komputer virtual (berada di komputer induk) yang diakses oleh klien. Namun demikian aplikasi berjalan dengan normal dan kecepatan yang wajar. Hanya saja dari sisi resolusi warna sedikit berkurang dibanding komputer induk.



Gambar 7. Hasil Remote VMWare dari Klien

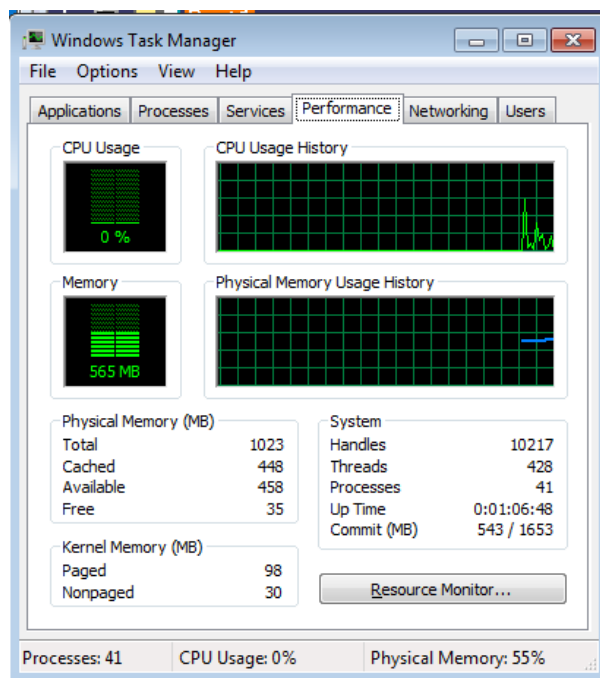
Komputer induk tentu saja mengalami penurunan kinerja, hanya adanya pemakaian cukup besar pada RAM (gambar 8). Kualitas grafis pun agar berkurang akibat VGA yang dipakai bersama antara komputer induk dan klien. Namun dari segi fungsi sudah cukup memadai.



Gambar 8. Penggunaan RAM yang cukup tinggi dari komputer induk

Jumlah prosesor server yang semula multiprosesor (empat) menjadi single prosesor (satu buah) ketika dibuat VMWare-nya. Gambar 9 memperlihatkan pengurangan

jumlah processor di VMWare yang berakibat juga berkurangnya kualitas kecepatan prosesor.



Gambar 9. Penurunan Jumlah Prosesor Di Vmware Menjadi Single Processor

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan hasil bahwa penggunaan teknologi cloud computing untuk menunjang proses pembelajaran 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 sementara terhadap local cloud yang telah diimplementasikan penerapan 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 begitu juga dengan aplikasi yang digunakan dapat menghemat dari segi license perangkat lunak yang digunakan. Hasil dari penelitian ini belum sempurna, oleh karenanya untuk meningkatkan hasil yang dicapai dapat dilakukan dengan melakukan integrasikan layanan global cloud sehingga layanan dapat diakses tidak hanya lingkup kampus tapi lebih luas lagi. Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut diperlukan peningkatan layanan, misalnya layanan voice pada aplikasi yang digunakan dalam cloud computing.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonopoulous, Nick & Lee Gillam. 2010. *Cloud Computing – Principles, Systems and Applications*. United Kingdom: Springer.
- Chee, Brian J.S. & Curtis Franklin, Jr. 2010. *Cloud Computing – Technologies and Strategies of the Ubiquitous Data Center*. New York: CRC Press.
- Goyal, Amit, Sara Dadizadeh. 2009. A Survey on *Cloud Computing*. *Journal of Computer Science*. University of British Columbia, p.1-14.
- Krauthaim, F. John. 2009. Private Virtual Infrastructure for Cloud Computing. *Journal of Univ. of Maryland*, p.1-5.
- Mather, Tim, Subra Kumaraswamy, Shahed Latif. 2009. *Cloud Security and Privacy – An Enterprise Perspective on Risks and Compliance*. USA: O'Reilly Media, Inc.
- Morsy, Mohamed Al, John Grundy, Ingo Muller. 2010. An Analysis of Cloud Computing Security Problem. *Proceeding of APSEC 2010 Cloud Workshop*, Australia, p.1-6.
- Pierce, Marlon E., Geoffrey C. Fox, Yu Ma, Jun Wang. 2009. Cloud Computing and Spatial Cyberinfrastructure. *Journal of Computer Science of Indiana University*, p. 1-21.
- Rittinghouse, John W., James F. Ransome. 2010. *Cloud Computing – Implementation, Management, and Security*. USA: CRC Press.
- Velte, Anthony T., Toby J. Velte, Robert Elsenpeter. *Cloud Computing – A Practical Approach*. USA: Mc Graw Hill.