

Model *Cloud Computing* Sebagai Penyimpanan Data Administratif Di SMP Negeri 5 Purwokerto Banyumas

Irfan Santiko¹, Rahman Rosidi², Seta Agung Wibawa³

^{1,2,3} STMIK AMIKOM Purwokerto; Jln.Let.Jend.Pol. Sumarto, Purwanegara, Watumas

Program Studi Sistem Informasi STMIK AMIKOM Purwokerto

Email : ¹irfan.santiko@amikompurwokerto.ac.id; ²amang@amikompurwokerto.ac.id ³setaagungw@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat berpengaruh di setiap bidang pekerjaan. Khususnya pada bidang administratif di sebuah korporasi maupun lembaga, teknologi sangat berperan untuk membantu keberlangsungan aktifitas pekerjaan. Teknologi dalam bidang administratif tentunya menjadikan sebuah media untuk berkomunikasi, berbagi data, dan proses pelaporan. Pada kasus di penelitian ini peneliti mengungkap administratif di sebuah lembaga pendidikan yaitu SMP Negeri 5 Purwokerto di daerah Banyumas. Proses administrasi yang ada di SMP N 5 adalah pengolahan data siswa, data guru, data nilai, data presensi, data karyawan dan dokumen – dokumen lainnya. Dari sekian banyak pengolahan data tersebut dilakukan secara administratif namun melalui mekanisme prosedur yang belum tersusun dengan baik. Hal tersebut menyebabkan dampak kehilangan data, kerusakan data, maupun kekeliruan dalam pengolahan data. Secara administratif diperlukan suatu model yang menjadikan prosedur pengolahan data tersebut menjadi teratur. *Cloud Computing* merupakan salah satu teknologi yang bisa dijadikan solusi, karena dari asumsi peneliti yang meyakini bahwa hampir semua perusahaan khususnya lembaga pendidikan telah memanfaatkan teknologi *cloud computing* tersebut. Maka peneliti akan memberikan sebuah solusi untuk menyusun model *cloud computing* yang mendekatkan kebutuhan berdasarkan permasalahan yang ada di SMP N 5 Purwokerto tersebut.

Kata Kunci : Cloud, Data, Model, Administratif.

Abstract

The development of technology at this time is very influential in every field of work. Particularly in the administrative field of a corporation or a technological institution is instrumental in helping the sustainability of work activities. Technology in the administrative field, of course, makes a media to communicate, share data, and reporting process. In the case of this research, the researcher reveals administrative in an educational institution that is SMP Negeri 5 Purwokerto in Banyumas area. The administrative process in SMP N 5 is the processing of student data, teacher data, value data, attendance data, employee data and other documents. Of the many data processing is done administratively but through the mechanism of procedures that have not been well structured. It causes the impact of data loss, data corruption, or errors in data processing. Administratively required a model that makes the data processing procedures become regular. Cloud Computing is one technology that can be used as a solution, because from the researcher and sources that can be believed that almost all companies, especially educational institutions have utilized the cloud computing technology. So researchers will provide a solution to compile a cloud computing model that closer needs to be based on existing problems in SMP N 5 Purwokerto it.

Keywords: Cloud, Data, Model, Administration.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Administrasi sekolah adalah suatu bentuk proses yang terdiri dari usaha memelihara, mengumpulkan, menyimpan dan mempersatukan sumber daya yang ada pada suatu lembaga pendidikan agar tercapai tujuan yang telah ditemukan terlebih dahulu. Pada sekolahan SMP Negeri 5 Purwokerto Administrasi sekolah meliputi data-data sekolah, mulai dari data siswa, nilai, presensi, data karyawan dan guru maupun data-data dokumentasi kegiatan sekolah. Dalam pengadministrasian di SMP Negeri 5 Purwokerto proses sudah dilakukans secara administratif namun melalui mekanisme yang belum

tersusun dengan baik. Administrasi sekolah seharusnya bersifat praktis dan fleksibel, dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi dan situasi nyata di lingkungan sekolah. Administrasi sekolah berfungsi sebagai sumber informasi bagi peningkatan mutu pengelolaan pendidikan dan kegiatan dalam belajar dan mengajar.

Fungsi dari data administrasi pada SMP Negeri 5 adalah secara umum untuk peningkatan dan evaluasi mutu sekolah, dalam hal ini administrasi sekolah untuk mengetahui secara umum kondisi siswa yang mengikuti pembelajaran pada setiap tahunnya, mengetahui data masukan dalam merencanakan Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah, Data pembuatan raport siswa dan lainnya. Secara khusus fungsi dari administrasi

pada SMP Negeri 5 Purwokerto adalah sebagai penunjang sarana dan prasarana pendidikan.

Permasalahan yang terjadi pada SMP Negeri 5 Purwokerto adalah dapat terjadinya kehilangan data karena masih menggunakan kertas sebagai media penyimpanan data administrasi hal tersebut menyumbang 25% dari permasalahan yang ada. Kerusakan data juga menjadi potensi tertinggi mendukung 40% dari potensi permasalahan administratif pada SMP Negeri 5 Purwokerto. Serta potensi kekeliruan data dan duplikasi data yang tidak diperlukan hingga 35% dari seluruh permasalahan.

Secara administratif diperlukan suatu model yang menjadikan prosedur pengolahan data tersebut menjadi teratur. Layanan cloud computing dapat menjadi solusi dalam permasalahan yang terjadi pada SMP Negeri 5 Purwokerto. Dengan memanfaatkan media Cloud computing permasalahan metode penyusunan data yang belum baik dapat teratasi.

2. Cloud

Pemanfaatan *Cloud* Sebagai Media Penyimpanan Data Terstruktur pada *Opengovernment* menghasilkan kesimpulan berupa penggunaan *cloud* sebagai media penyimpanan data sangatlah bermanfaat untuk mempermudah penyimpanan serta kemudahan untuk dapat diakses dimanapun yang tersinkronisasikan keberbagai perangkat seperti PC, Notebook, Tablet dan Smartphone` (Qi Han 2012)`.

Cloud dapat diakses dimanapun dengan jaringan internet serta dapat disinkronisasi- kan ke berbagai *device* seperti *smartphone* dan media lainnya. *Cloud* dapat melakukan *file sharing* dengan pengguna lain tanpa harus bertukar alat penyimpanan seperti flashdisk.

Teknologi *cloud* memberikan kemudahan pengaksesan data dimanapun sehingga tidak harus membawa alat penyimpanan data yang mempunyai resiko `(Hardiansyah 2012)`.

3. Layanan Cloud

a. Software as a Service (SaaS) :

Layanan yang menyediakan aplikasi jadi / siap pakai kepada *End user*. Ciri dari layanan ini adalah user tidak perlu membuat aplikasi, tidak perlu menyiapkan tempat dan juga infrastruktur. Contoh SaaS adalah gmail, ymail, facebook, twitter, dropbox. Atau yang berbayar seperti salesforce, office365, dsb.

b. Platform as a Service (PaaS) :

Layanan yang menyewakan “tempat” untuk menjalankan aplikasi dari user. Tempat yang dimaksud seperti sistem operasi, database, framework, dsb yang merupakan wadah untuk berjalannya aplikasi. Ciri dari layanan ini adalah user tidak perlu melakukan maintenance dan tidak perlu menyiapkan infrastruktur. Sehingga user dapat tetap fokus membangun aplikasinya. Contoh Pass adalah Windows Azure, Amazon Web Service, GoogleApp Engine.

c. Infrastructure as a Service (IaaS) :

Layanan yang menyewakan infrastruktur IT kepada user yang ingin membangun layanan cloud. Infrastruktur disini bersifat fisik, bisa berupa memory, penyimpanan,

server, jaringan, dan sebagainya. Hal-hal seperti membuat aplikasi dan konfigurasinya diserahkan kepada user. Cloud provider hanya menyediakan infrastruktur berdasarkan request dari user. Ciri layanan ini adalah jika user ingin mengupgrade memory atau menambah server, user tinggal menghubungi provider kemudian provider akan menyediakan sesuai dengan permintaan. Contoh IaaS adalah Amazon EC2, Rackspace cloud `(Domhan 2010)`.

II. METODE PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti menggunakan 2 cara yaitu observasi langsung dan melalui wawancara. Proses perolehan masalah ini menggunakan teknik matrik identifikasi masalah, artinya bahwa kesesuaian antara apa yang di lihat saat observasi dengan apa yang di dengar pada saat interview harus sama. Jika tidak sama maka bukan diambil sebagai masalah primer melainkan masalah sekunder.

Pada sesi interview peneliti menanyakan sejumlah 10 pertanyaan kepada 2 narasumber berbeda yaitu dari staff tata usaha, dan kepala sekolah. Ada variabel yang digunakan pada saat menyusun matrik identifikasi, berikut ini adalah teknik matrik identifikasi yang peneliti gunakan:

TABEL I. Matrik Identifikasi Masalah

Narasumber	(Q) Daftar Pertanyaan				
	Q1	Q2	Q3	...	Q10
1	A	A	A	...	B
2	A	B	B	...	A
Hasil Pengamatan	A	B	C	...	A
Kesimpulan Variable	A	B	X	...	A
Kesimpulan Utama	Kesimpulan dari sampel keseluruhan yang di ambil (bukan yang X)				

Dari pemahaman tabel 1 tersebut, dimana ada 2 narasumber dengan 1 hasil pengamatan, yang di dalamnya berisi 10 pertanyaan. Aturannya adalah :

- a. Jika pertanyaan dijawab oleh kedua narasumber dan sama dengan yang diamati, maka itu diambil sebagai sampel.
- b. Jika pertanyaan dijawab berbeda oleh narasumber dan diketahui misal hasil pengamatan sama dengan narasumber kedua, maka akan di ambil yang sama.
- c. Jika tidak ditemukan indikasi permasalahan karena tidak sesuai antara keterangan dan hasil pengamatan maka akan di anggap bukan sampel (X).

2. Metode Pengembangan

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *incremental.*, yang dimaksud dengan model *incremental* adalah “*The incremental build life cycle model provides for progressive development of operational software, with each release providing added capabilities*”. *Incremental* model merupakan metode dimana produk didesain, diimplementasikan, dan diuji secara bertahap (setiap modul akan ditambahkan bertahap) hingga produk selesai `(Azuma 1997)`.

Standar requirement yang peneliti tentukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Konsep *Incremental*

Tahapan-tahapan dalam model *incremental* adalah sebagai berikut :

a. *Requirement*

Tahapan ini menganalisis kebutuhan, analisis dilakukan berdasarkan kebutuhan *user* yang meliputi *member, warehousing* dan *operational*.

b. *Design & Development*

Tahapan ini menentukan spesifikasi perangkat lunak berdasarkan analisis kebutuhan yang berupa media penyimpanan bersama (*share host*).

c. *Testing*

Tahapan ini merupakan perancangan arsitektur *software* sebelum masuk ke tahapan pengkodean pada bagian selanjutnya. Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan model dari analisa dan landasan dari tahap pengkodean.

d. *Implementation*

Code merupakan tahap pengkodean dalam pembuatan program yang meliputi pembuatan kode program, desain dan pembangunan sistem.

TABEL 2. REQUIREMENT HARDWARE

Uraian	Spesifikasi
CPU	1,8GHZ
Processor	Core i5
RAM	8GB
Operating System	64bit
Harddisk Storage	1 TB

Diperoleh dari hasil obsevasi lapangan di SMP N 5 Purwokerto terdapat sejumlah perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut :

TABEL 3. SPESIFIKASI PERANGKAT KERAS DI SMP N 5 PURWOKERTO

Uraian	Spesifikasi
CPU	1,2GHZ
Processor	Core i3
RAM	2GB
Operating System	64bit
Harddisk Storage	256Gb

Setelah mempertimbangkan hasil analisa dari requirement yang ada pada SMPN5 Purwokerto, maka peneliti memutuskan untuk menggunakan konsep layanan *Infrastructure as a Service (IaaS)*. Dikarenakan Cloud provider hanya menyediakan 1 infrastruktur berdasarkan request dari user, maka hanya akan ada 1 provider yang itu adalah pusat request dari semua client yang ada di SMPN5 Purwokerto.

b. *Design & Development*

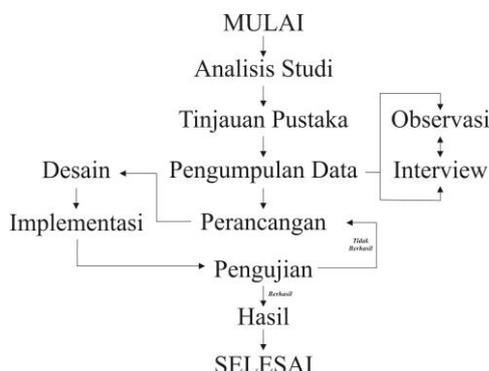
Pada tahap *Design & Development* layanna sistem cloud yang akan digunakan adalah model *IaaS*. Dimana model *IaaS* merupakan *Cloud Computing* yang berupan sebuah layanan cloud dimana menggantikan manajemen perangkat keras. Pada penerapannya data administratif sekolah akan di pusatkan pada komputer server sehingga dapat dengna mudah untuk mengakses diarea SMP Negeri 5 Purwokerto dengan akses private.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahaan ini akan dibahas hanya pada tahapan merancang model dan mengujikan model yang telah dilakukan peneliti.

1. Kerangka Pikir

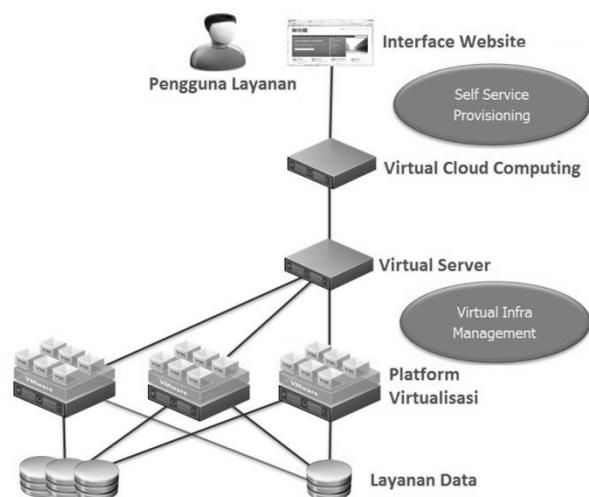
Untuk kerangka pikir sendiri penulis menyusun beberapa tahapan yang dilakukan dalam perancangan hingga tes / pengujian rancangan. Gambar 2 berikut adalah hasil kerangka pikir yang di rencanakan :



Gambar 2, alur penelitian

2. Tahapan Pengembangan

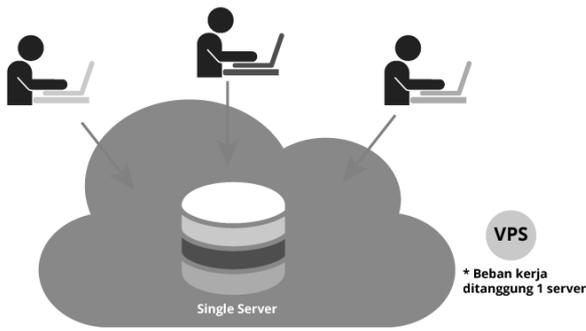
a. *Requirement*



Gambar 3. Konsep cloud computing *IaaS*

Pada *IaaS* server hanya difungsikan sebagai penyedia media penyimpanan data dan memanfaatkan dari Processor, Memori, dan serta Storage yang terdapat pada Komputer Server. Sehingga pada pengguna di SMP

Negeri 5 Purwokerto lebih mudah untuk menyimpan data pada komputer server.



Gambar 4. Konsep secara umum pada IaaS

c. Test

Pada tahap testing pengujian dilakukan berdasarkan requirement yang telah ditetapkan. Pengujian menggunakan resource yang terdapat pada SMP Negeri 5 Purwokerto. Tesing dilakukan pada sisi server dan client. Client terdapat 3 macam jenis yaitu :

1. 10 komputer personal, procesor Core i3 1,8Ghz dengan RAM 2GB, sistem operasi windows 7 64 bit.
2. 13 komputer personal, procesor Dual Core 1,8Ghz dengan RAM 2GB, sistme operasi windows 7 64 bit
3. 2 komputer personal, procesor pentium 4, dengan RAM 1GB , sistem operasi Windows XP 32bit

Adapun hasil dari pada pengujian Cloud computing yaitu :

TABEL 4, HASIL TES PERFORMA PERANGKAT KERAS

Komputer	Performa	Kecepatan Akses	Keakuratan
Client 1 (10 Pc)	Sangat Baik	100Mbps	Tidak terjadi error
Client 2 (13 Pc)	Baik	100Mbps	Tidak terjadi error
Client 3 (2 Pc)	Cukup Baik	40Mbps	Tidak terjadi error

Hasil testing kelayakan terhadap server meliputi hardisk, RAM, Kecepatan akses dan kemudahan Akses :

TABEL 5. HASIL TES PERFORMA AKSES

PC	Size	Ram	Akses	Tools	Waktu Akses
Pc core i5	1TB	8Gb	Up to 100 Mbps	Browser	Upto 24 Jam

Hasil testing dilakukan pada laboratorium Komputer SMP Negeri 5 Purwokerto dengan seluruh komputer menyala dan mengakses secara bersamaan, PC server tidak mengalami down dan tetap berjalan dengna baik tanpa kendala dalam akses. Transfer data berjalan dengna lancar dan tidak terjadi bug. Dapat pula diakses oleh perangkat lain diluar Lab dengan jaringan yang sama.

d. Implementation

Pada penerapan sistem cloud computing pada SMP Negeri 5 Purwokerto mendapatkan nilai memuaskan dan dapat merubah mekanisme administratif menjadi suatu mekanisme yang dapat tersusun dengan baik. Tingkat keberhasilan cloud computing pada SMP Negeri 5 Purwokerto mencapai 94,6% terhitung dari kebutuhan perangkat, kepuasan pengguna dan pencapaian tujuan pembuatan cloud computing pada SMP Negeri 5 Purwokerto. Diperoleh dari hasil perhitungan skala likert sebagai berikut :

TABEL 6. PEMBOBOTAN NILAI.

A	4
B	3
C	2
D	1

TABEL 7. PEMBOBOTAN NILAI

Presentase	Keterangan
0%-25%	Sangat Tidak Setuju
26%-50%	Tidak Setuju
51%-75%	Setuju
76%-100%	Sangat Setuju

Total responden 42 guru dan 23 karyawan dengan hasil sebagai berikut :

- 1) responden yang menjawab sangat setuju 54 sangat setuju
- 2) responden yang menjawab setuju 8
- 3) responden yang menjawab tidak setuju 3
- 4) responden yang menjawab sangat tidak setuju 0

dengan hasil tersebut diperoleh perhitungan likert adalah :

TABEL 8. PERHITUNGAN SKALA LIKERT

Uraian	Responden Memilih	Bobot Nilai	Total
sangat setuju	54	4	216
setuju	8	3	24
tidak setuju	3	2	6
sangat tidak setuju	0	1	0
total	65		246

Rumus index Skor :

$$\text{total skor} / y \times 100$$

$$246/260 \times 100 = 94,615\%$$

Setelah di peroleh hasil uji user acceptance, maka di peroleh pula sebuah analisa hasil berdasarkan 5 pokok unsur yaitu : Infrastruktur, Skalabilitas, Availability, Resource, dan Support.

kembangkan untuk era big data yang sekarang sedang menjadi populer di kalangan sistem informasi.

TABEL 9. ANALISA HASIL

	Pra Service IaaS	Post Service IaaS
Infrastruktur	Kurang optimalnya kerja infrastruktur dikarenakan seluruh data tidak berada pada 1 infrastruktur terpusat. Mengakibatkan banyaknya data yang hilang, rusak ataupun terdublikasi.	Fully redundant. Resource terdistribusi di beberapa physical server dan masing-masing customer mendapatkan dedicate resource
Skalabilitas	Ruang penyimpanan yang sempit dan kecil membuat tidak optimalnya data.	Hanya dengan merubah pengaturan. Upgrade dan downgrade resource komputasi dapat dilakukan secara fleksibel (on-the-fly) tanpa adanya downtime.
Availability	Ketersediaan space secara mendadak sering kali menjadi persoalan ketika kebutuhan akan space lebih dibutuhkan secara tiba-tiba.	Kesiapan perangkat terhadap kebutuhan lebih mudah. Kebutuhan space baik dalam jumlah maupun kualitas dapat dengan mudah di atur.
Resource	Perlunya ada maintenance resource dan kebutuhan resource dukungan sangatlah dibutuhkan.	Pengguna tidak perlu lagi memikirkan resource sendiri. Resource cukup berada terpusat.
Suport	Lemahnya monitoring dan pengawasan data administratif. Dapat menjadikan banyaknya data yang beredar tidak terpantau dan tidak dapat di data kembali. Hal tersebut mengakibatkan hliangnya data, rusaknya data dan kekeliruan atau dublikasi data.	Monitoring dan pengawasan data administratif menjadi lebih mudah. Selain itu dapat menjaga keamanan dan kenyamanan sharing data.

DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, Ronald T. 1997. *A Survey of Cloud Computing*, Hughes Research Laboratories, Malibu
- Domhan, Tobias. 2010. *Cloud Server on Android Smartphone*, Dualen Hochschule Baden-Württemberg, Jerman.
- Hardiansyah, Fadilah Fahrul, 2012, *Pemanfaatan Cloud Server Untuk Fasilitas Umum Berbasis Android*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Qi, Han dan Abdullah Gani, 2012, *Research on Mobile Cloud Computing: Review, Trend and Perspectives*, Faculty of Computer Science and Information Technology, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan dengan konsep incremental maka diperoleh kesimpulan. Bahwa dalam pembuatan cloud tidak memerlukan rekomendasi infrastruktur yang tinggi hanya dengan peralatan yang ada dapat dimanfaatkan sebagai media cloud computing dengan menggunakan layanan IaaS.

Pemanfaatan Cloud computing memiliki efektifitas yang baik dalam penerapannya di SMP Negeri 5 Purwokerto. Berdasarkan data yang diperoleh, 94,7% masuk kedalam presentase Nilai bobot Sangat Setuju. Artinya dengan menggunakan layanan IaaS dapat diterapkan pada lembaga yang menggunakan spesifikasi infrastruktur dibawah rekomendasi pada penelitian saat ini.

Peluang di era teknologi cloud computing memang sangat besar. Dari penelitian ini hanya sebatas aktifitas administrasi saja, untuk selanjutnya bisa juga di