



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JP>
e-mail: jurnalpari@gmail.com

JURNAL PARI

Volume 6 Nomor 2 Desember 2020

p-ISSN: 2502-0730

e-ISSN : 2549-0133



RESIKO IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING DAN PENANGANANNYA DALAM Mendukung Riset Kelautan DAN PERIKANAN

Eva Mustikasari dan Dani Saepuloh

Pusat Riset Kelautan, BRSDMKP, KKP

Diterima tanggal : 26 Oktober 2020 Diterima setelah perbaikan : 19 November 2020

disetujui terbit : 22 Desember 2020

ABSTRAK

Riset adalah proses mengumpulkan, menganalisis, dan menerjemahkan informasi atau data secara sistematis untuk menambah pemahaman kita terhadap suatu fenomena tertentu yang menarik perhatian kita. *FORMAL RESEARCH* yaitu riset yang ditujukan untuk menambah pemahaman kita terhadap suatu fenomena dan untuk dikomunikasikan kepada komunitas (dipublikasikan) melalui media internet (*online*) dengan menggunakan teknologi *cloud Computing*. Menggunakan *Cloud Computing* harus diperhatikan keamanan data agar pengguna memiliki kepercayaan dalam menggunakannya. Pengembangan *cloud computing* akan mengarah pada berkembangnya suatu teknologi pengiring *cloud computing* yaitu suatu bentuk teknologi yang dapat menjamin *keamanan* data. Selain itu, perkembangan *cloud computing* ini selanjutnya akan memasuki tahap integrasi antar berbagai *provider* dengan mengedepankan prinsip interoperabilitas.

Kata Kunci: Riset; implementasi; cloud computing; Perikanan

ABSTRACT

Research is the process of collecting, analyzing, and systematically translating information or data to increase our understanding of a particular phenomenon that interests us. FORMAL RESEARCH, which is research aimed at increasing our understanding of a phenomenon and to be communicated to the community (published) via the internet (online) using cloud computing technology. Using Cloud Computing data security must be considered so that users have confidence in using it. The development of cloud computing will lead to the development of a technology that accompanies cloud computing, which is a form of technology that can ensure data security. In addition, the development of cloud computing will then enter the integration stage between various providers by prioritizing the principle of interoperability.

Keywords: Research; implementasi; cloud computing; Fishery

PENDAHULUAN

Riset adalah proses mengumpulkan, menganalisis, dan menerjemahkan informasi atau data secara sistematis untuk menambah pemahaman kita terhadap suatu fenomena tertentu yang menarik perhatian kita. Sekalipun kegiatan ini dapat saja terjadi untuk hal sehari-hari, tapi kita fokuskan pada *FORMAL RESEARCH* yaitu riset yang ditujukan untuk menambah pemahaman kita terhadap suatu fenomena dan untuk dikomunikasikan kepada komunitas (dipublikasikan). Hampir semua penelitian/riset yang berfokus pada formal riset menggunakan

komputasi sebagai alat dalam melakukan pengolahan data. Demikian banyak data yang diolah, dan dalam waktu yang cepat informasi hasil pengolahan data sebagai hasil riset harus mampu di publikasikan kepada publik terutama pemangku kepentingan yang menggunakan informasi itu sebagai alat bantu kelangsungan hidup. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian adalah informasi yang dikeluarkan melalui tahapan proses pengolahan data dengan beragam metoda penelitian. Dari mulai metoda sederhana (*simple*) sampai metoda yang kompleks. Kompleksitas dari metoda penelitian umumnya merupakan kendala, yang paling banyak muncul

Korespondensi penulis:

Gedung BRSDM KP II, Lantai V, Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur Jakarta Utara, 14430

Tlp. (021) 64700755 ext 3120 / Fax. : (021) 64711654

email : eva.mustikasari@gmail.com / d4n1.saepuloh@gmail.com

adalah kendala teknis dimana data yang harus diolah banyak, software model terbatas karena membutuhkan biaya yang cukup tinggi untuk menyediakannya, sumberdaya manusia yang sangat terbatas dan banyak lagi kendala teknis dan non teknis yang lain. Penelitian dengan metode yang rumit akan jauh lebih ringan jika dilakukan dengan dukungan infrastruktur yang memadai, teknologi yang mumpuni dan sumberdaya yang handal. Tidak kalah penting lagi adanya implementasi teknologi yang memungkinkan penelitian/riset bisa dilakukan dimana saja, kapan saja tanpa batas ruang dan waktu. Bukan hanya informasi yang mampu diakses secara *online*. Tetapi penelitian/riset pun harus mampu dilakukan secara *online*.

Cloud Computing adalah sebuah proses pengolahan daya komputasi melalui jaringan internet yang memiliki fungsi agar dapat menjalankan program melalui komputer yang telah terkoneksi satu sama lain pada waktu yang sama (Alex Budiyanto, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Resiko *Cloud Computing*

Sebagaimana yang dikatakan sebagai bisnis service, dengan teknologi *cloud* pengguna (*user*) sebaiknya mengetahui dan memastikan apa yang dibayar dan apa yang diinvestasikan sepenuhnya memang untuk kebutuhan dalam menggunakan service ini. Merujuk kepada (Robbins, 2009), resiko yang mesti dihadapi *user* dalam penggunaan *cloud computing* ini antara lain:

1. **service level**, artinya kemungkinan *service performance* yang kurang konsisten dari *provider*. Inkonsistensi *cloud provider* ini meliputi, *data protection* dan *data recovery*,
2. **privacy**, yang berarti adanya resiko data *user* akan diakses oleh orang lain karena *histing* dilakukan secara bersama-sama,
3. **compliance**, yang mengacu pada resiko adanya penyimpangan *level compliance* dari *provider* terhadap regulasi yang diterapkan oleh *user*,
4. **data ownership** mengacu pada resiko kehilangan kepemilikan data begitu data disimpan dalam *cloud*,
5. **data mobility**, yang mengacu pada kemungkinan *share data* antar *cloud service* dan cara mendapatkan data kembali jika suatu saat *user* melakukan proses terminasi terhadap layanan *cloud computing*.

Resiko lain diluar lima poin yang disebutkan diatas dan tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan (khususnya di Indonesia dengan tingkat pengangguran tinggi) adalah ancaman terhadap pekerja Teknologi

Industri (TI) konvensional.

Hadirnya *cloud computing* diprediksi bisa mengancam para tenaga kerja TI di Indonesia, yaitu mereka yang masih bekerja secara konvensional. *Cloud Computing* bakal mengancam para tenaga kerja TI konvensional (Susanto Djaja, 2010).

Hal ini bukanlah tanpa alasan. Teknologi itu bisa mempersingkat waktu ketika pengguna ingin melakukan perubahan. Sehingga, kehadiran pekerja TI konvensional di lokasi tidak selalu dibutuhkan.

Contoh kasus jika Anda ingin mengganti software dari versi 1 ke 2, yang ada di seribu client, di seluruh Indonesia. Kini tidaklah tenaga IT harus pergi ke masing-masing cabang, cukup dengan satu klik di *Cloud Computing* semuanya beres. Meski belum banyak digunakan, layanan *Cloud Computing* tampaknya mulai menjamur di Indonesia. Beberapa vendor besar pun sudah menyiapkan beberapa produknya, sebut saja Dell, Hewlett-Packard (HP), Cisco atau pun Microsoft.

Siapakah pekerja TI konvensional Indonesia untuk perubahan itu?

Resiko yang Dihadapi Dilembaga Riset

Cloud computing secara tidak langsung mampu menciptakan implementasi riset secara online. Keuntungan riset menggunakan *cloud computing* adalah kecepatan dan kepraktisannya. Disamping itu keuntungan lain yang diperoleh diantaranya:

- Data yang masuk akan terekam secara otomatis tanpa khawatir *human error* akibat salah input manual.
- Secara langsung “memesan” sumber daya yang dibutuhkan, seperti *processor time* dan kapasitas penyimpanan melalui control panel elektronik yang disediakan. Jadi tidak perlu berinteraksi dengan personil *customer service* jika perlu menambah atau mengurangi sumberdaya komputasi yang diperlukan.
- Layanan yang tersedia terhubung melalui jaringan pita lebar, terutama untuk dapat diakses secara memadai melalui jaringan internet, baik menggunakan *thin client*, *thick client* ataupun media lain seperti *smartphone*.
- Penyedia layanan *cloud*, memberikan layanan melalui sumberdaya yang dikelompokkan di satu atau berbagai lokasi *data center* yang terdiri dari sejumlah *server* dengan mekanisme *multi-tenant*. Mekanisme *multi-tenant* ini memungkinkan sejumlah sumberdaya komputasi tersebut digunakan secara bersama-sama oleh sejumlah *user*, di mana sumberdaya tersebut baik yang

berbentuk fisik maupun *virtual*, dapat dialokasikan secara dinamis untuk kebutuhan pengguna/pelanggan sesuai permintaan. Efeknya dalam implementasi bidang penelitian salah satunya adalah hasil penelitian dapat diperoleh dalam waktu yang cepat, sehingga *user* dapat dengan cepat pula mengakses informasi hasil penelitian.

Namun implementasi *cloud computing* di Indonesia sambutannya masih sepi. Sepinya sambutan dunia teknologi informasi dalam negeri terhadap *Cloud Computing* ini, mungkin disebabkan beberapa faktor, di antaranya:

1. Penetrasi infrastruktur internet yang bisa dibidang masih terbatas, *bandwidth* masih terbatas;
2. Tingkat kematangan pengguna internet, yang masih menjadikan media internet utamanya sebagai media hiburan atau sosialisasi;
3. Tingginya investasi yang dibutuhkan menyediakan layanan *cloud* ini, karena harus merupakan kombinasi antara infrastruktur jaringan, *hardware* dan *software* sekaligus.

Sehingga saat gelombang besar *Cloud Computing* ini sampai di sini, tidak hanya pemain asing besar saja yang akan menanggung keuntungan. Tentu saja peran pemerintah sebagai fasilitator dan regulator sangat diperlukan di sini.

Khusus bagi lembaga penelitian, selain faktor resiko tersebut diatas faktor lain yang menjadi ancaman resiko *cloud computing* ini diantaranya adalah:

- Sangat tergantung pada koneksi internet, tanpa internet berarti tidak bisa kerja padahal lembaga penelitian harus tetap eksis dalam menyampaikan informasi hasil riset ke publik.
- Internet *Cloud computing* tidak akan pernah bisa digunakan ketika tidak ada akses internet. Pun ketika ada akses, dibutuhkan koneksi yang benar-benar mumpuni (*not recommended for "Speed That You Can't Trust" user*).
- Aplikasi dan penyimpanan data *online* sangat tergantung pada pihak ketiga yang berarti bila *server* mereka sedang "*down*" berarti tidak bisa kerja/ mengakses situs mereka.
- Kepercayaan, apakah sudah siap untuk mempercayakan data penting perusahaan/ organisasi/ lembaga kepada pihak ketiga? Dan mungkin faktor ini yang paling mengkhawatirkan.
- *Privacy* dan keamanan. Meski umumnya gratis, sebagian besar penyedia *cloud computing* mengembangkan sistem dengan mekanisme tertutup (*proprietary*). *User* tidak pernah tahu

bagaimana mekanisme layanan tersebut bekerja di dalam. Dari segi keamanan, ada resiko akun *got hacked* karena diakses secara ceroboh melalui *browser*.

- Mau tidak mau para pengembang piranti lunak dipaksa harus membuat aplikasinya mendukung pelaksanaan *cloud computing* agar tidak ditinggalkan penggunanya.
- Pengguna mau tidak mau belajar aplikasi padanan dari desktop yang terdapat dalam *cloud computing*.

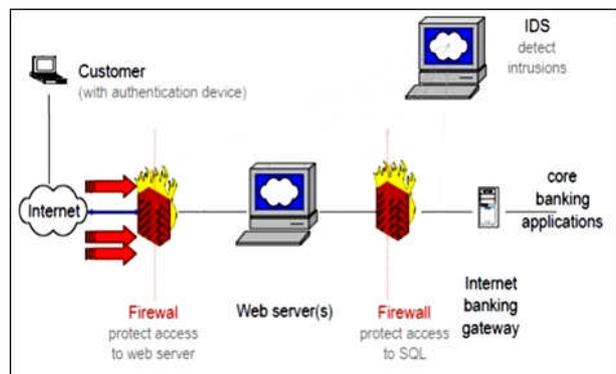
Antisipasi Resiko Implementasi *Cloud Computing*

Antisipasi ancaman (Security Threats) didalam dunia jaringan informasi adalah perlu diidentifikasi ancaman terhadap sistem. Identifikasi mencakup:

- Darimana saja ancaman tersebut?
- Dari dalam organisasi (pegawai)?
- Dari luar organisasi (*crackers*, kompetitor)?
- Sumber: oleh manusia (sengaja, tidak sengaja) atau alam (bencana, musibah)?
- Tingkat kesulitan.
- Probabilitas ancaman menjadi kenyataan.

Melihat ancaman dan resiko yang terjadi maka perlu adanya pengamanan menyeluruh dan berlapis (Gambar 3) terhadap sistem, dimana melibatkan tiga unsur penting diantaranya:

- *People* : *awareness, skill*
- *Process*: *security as part of business process.*
- *Technology*: *Implementation.*



Gambar 3. Sistem pengamanan berlapis (sumber: kuliah keamanan informasi, Dr. Budi Rahardjo)

Jika organisasi baru saja mengeksplorasi teknologi *cloud* ada beberapa *cloud service* yang sudah cukup mapan dan dapat di pertimbangkan misalnya sebagai *e-mail service*. Namun untuk masalah *security*, dengan mengembangkan *internal* infrastruktur organisasi menjadi model *cloud* akan lebih baik.

Dengan begini *role* IT kini ikut berperan dalam hal *business model* yang dibutuhkan untuk berbagai bidang baik segi industri, ekonomi dan bidang penelitian saat ini. Bagaimana organisasi meningkatkan kecepatan dan *uptime*? dan bagaimana organisasi dapat *mensupport business operation* dengan sedikit dan pengeluaran yang *fix*?

Langkah awal yang harus anda lakukan adalah mempelajari sistem kontrak dari *cloud service*. pastikan setiap *process* menjadi *simple*, dapat berulang ulang dan menjadi nilai tambah untuk bisnis/kegiatan organisasi.

Kedua, harus mengidentifikasi *service* apa yang dapat organisasi manfaatkan di dalam *cloud* dan mana yang seharusnya bersifat *internal*. Hal ini sangat penting untuk diketahui mengenai *system* dan *service core* yang dapat dimanfaatkan oleh bisnis/kegiatan organisasi. dan sebaiknya organisasi harus mengkategorikan beberapa elemen bisnis/kegiatannya berdasarkan resiko dari penggunaan *cloud service*.

Langkah terakhir, harus melakukan strategi *sourcing* untuk mendapatkan biaya yang sangat murah, namun memiliki *scalability* dan *flexibility* untuk kebutuhan bisnis/kegiatan organisasi. Hal ini termasuk pertimbangan akan proteksi data *ownership* dan *mobility*, *compliance* dan beberapa element seperti halnya kontrak IT tradisional. Dan yang juga harus diperhatikan adalah mempunyai *backup system* jika sewaktu-waktu fungsi *system* teknologi *cloud* mengalami gangguan.

Dalam rangka meningkatkan penelitian dan pengembangan menuju era *cloud computing* di Indonesia, perlu dilakukan langkah-langkah berikut :

- Meningkatkan SDM di bidang *cloud computing* dengan mengadakan pelatihan, pendidikan, *transfer knowledge*, sehingga kompetensi SDM sinergis dengan perkembangan yang ada.
- Perlu dibentuknya 3C (*Cloud Computing Community*) atau Masyarakat Komputasi Awan Indonesia (Maskawan) sebagai salah satu wadah *Community on Practices* untuk berkolaborasi untuk semua elemen yang terkait.
- Orientasi *Community* ini antara lain :
 - a. *sharing knowledge*,
 - b. *best practices*,
 - c. *innovation community* yang senantiasa berinovasi, dan tentunya responsif terhadap kebutuhan pasar. Hal ini antara lain dilakukan dengan penelitian dan pengembangan antar komponen yang ada, antara lain dengan *joint research*.

Dengan demikian diharapkan dengan langkah-langkah tersebut penelitian dan pengembangan di era menuju *cloud computing* dapat sinergis antara kebutuhan SDM dan perkembangan teknologi yang ada. (Ahmadjayadi C, 2010). Sebagai calon pengguna *cloud computing* tentu ada beberapa hal yang harus kita ketahui seperti siapa yang berada di *cloud* itu, siapa yang mengelola (*partisipant*) *cloud* itu, siapa yang bertanggung jawab masalah *liability*, bagaimana aturan main di dalam *cloud* yang melibatkan beberapa pihak, bagaimana mengelola database dan informasinya. Secara spesifik kita tentu harus tau bagaimana penerapan keamanan database dan informasi dari berbagai ancaman yang ada dan yang terpenting kita perlu pembuktian dalam hal keamanan data kita. Agar aman di *Cloud*, perusahaan harus benar-benar yakin bahwa penyedia jasa tidak hanya menjanjikan keamanan, tetapi juga harus membuktikannya. (Prof. Richardus Eko Indrajit ,ID-SIRTII).

KESIMPULAN

Berdasarkan konsep, aplikasi, dampak yang ditimbulkan, dan kendala kendala dalam pengembangan *cloud computing*, maka perlu menganalisis berbagai kemungkinan mengenai perkembangan *cloud computing* ke depannya. Secara umum, dengan melihat berbagai manfaat dan resiko yang diperoleh *user* dalam menggunakan *cloud computing*, maka ada pandangan bahwa *cloud computing* akan semakin luas digunakan. Pengembangan *cloud computing* ini terutama akan mengarah pada prinsip *survival* dan *opportunity and need*, yang artinya teknologi ini akan berkembang dan berusaha *survive* dengan cara mengadaptasi kebutuhan sosial, politik, dan ekonomi dari *user* itu sendiri. Oleh karena itu, pengembangan *cloud computing* akan mengarah pada berkembangnya suatu teknologi pengiring *cloud computing* ini yaitu suatu bentuk teknologi yang dapat menjamin *keamanan* data. Selain itu, perkembangan *cloud computing* ini selanjutnya akan memasuki tahap integrasi antar berbagai *provider* dengan mengedepankan prinsip interoperabilitas.

Adanya perkembangan secara teknis tersebut menyebabkan bertambahnya tingkat kepercayaan tinggi dari pengguna sehingga pada akhirnya model komputasi ini akan mendominasi penggunaan di level korporasi. penerapan teknologi *cloud computing* di Indonesia belum berjalan mapan karena banyaknya kendala dan dilema-dilema yang muncul dari implementasi *cloud computing*. Teknologi *cloud computing* akan mengalami perkembangan sesuai prinsip *survival* dan *needs and oportunities*, yang berupa integrasi antar sistem operasi yang berbeda dan

penciptaan teknologi yang menjamin keamanan data, serta pengaplikasian teknologi *cloud computing* dalam perangkat *mobile communication*. Perkembangan ini bersifat bertahap atau sesuai dengan prinsip metamorphosis, agar *user* dapat beradaptasi.

Kedepannya, *cloud computing* akan semakin luas digunakan karena faktor tingginya kepercayaan terhadap teknologi dan faktor karakteristik teknologi *cloud computing* yang relatif murah dan memberikan banyak kemudahan khususnya di lembaga penelitian/riset.

DAFTAR PUSTAKA

Mustikasari E., Implementasi *Cloud Computing* dalam Mendukung Riset di Lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Prosiding e-Indonesia Iniatif (eII) Forum Ke VII, Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk Indonesia, Membangun Ekosistem Broadband dan Merancang Komputasi Awan Indonesia, 2011

<http://www.alkode.net/2010/05/05/keamanan-isu-utama-komputasi-awan/> diakses pada 16-11-2010: 01:24 WIB

Budiyanto, A., Pengantar Cloud Computing, 2012

Rahardjo. B, Materi Kuliah Keamanan Informasi Lanjut, 'Prinsip Keamanan', STEI MCIO –ITB, 2010.

<http://uswahtech.uswah.net/berita-196-mengenal-teknologi-cloud-computing.html> diakses pada 20-15-2010: 08:31 WIB

<http://www.tempointeraktif.com/hg/it/2009/08/25/brk,20090825-194235.id.html> diakses pada 21-1-2010: 08:31 WIB

<http://www.detikinet.com/read/2010/02/24/084138/1305595/328/lebih-jauh-mengenal-komputasi-awan> diakses pada 22-15-2010: 10:15 WIB

<http://www.detikinet.com/read/2010/03/03/091126/1309948/328/lebih-jauh-mengenal-komputasi-awan-2-> diakses pada 23-15-2010: 13:31 WIB

http://www.waena.org/index.php?option=com_content&task=view&id=4726&Itemid=51 diakses pada 24-15-2010: 11:31 WIB

Ahmadjayana C, Pointer Seminat Innovation Cloud Computing, ITB 2010).

<http://debu.com/berita-internet/cloud-computing-ancam-pekerja-ti-konvensional/10080> diakses pada 25-15-2010: 13:21 WIB