

IMPLEMENTASI ROADMAP FOR CLOUD COMPUTING ADOPTION (ROCCA) UNTUK MEDIA DAKWAH PADA ORGANISASI MUHAMMADIYAH

Nugroho Agung Prabowo¹, Purwono Hendradi²

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Magelang

naprabowo@ummgl.ac.id, p_hendra@ummgl.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi *cloud computing* sudah menjadi kebutuhan dalam pengembangan infrastruktur Teknologi Informasi. Teknologi ini merupakan solusi atas keterbatasan kemampuan server yang telah dimiliki oleh organisasi dalam menyediakan kapasitas dan kapabilitas yang terus bertambah.

Dalam penelitian ini dilakukan studi penggunaan model *Roadmap for Cloud Computing Adoption (ROCCA)* untuk menjawab tantangan perkembangan media dakwah yang berbasis pemanfaatan teknologi informasi di organisasi kemasyarakatan Muhammadiyah. Model adopsi ini perlu diteliti karena model ROCCA sudah banyak di implementasi dibidang industri, bisnis dan pemerintahan tetapi di bidang media sosial kemasyarakatan belum diteliti secara komprehensif.

Penelitian ini bermanfaat untuk lebih memahami tahapan-tahapan dalam model adopsi ROCCA yang terdiri dari 5 (lima) tahapan yaitu analisis, perancangan, adopsi, Migrasi dan pengelolaan yang disesuaikan dengan karakteristik kebutuhan di Muhammadiyah. Hasilnya akan menjadi model pengembangan implementasi *private cloud* dan layanan *infrastruktur as a service (IaaS)* media dakwah di organisasi Muhammadiyah.

Kata-kata kunci: *cloud computing*, ROCCA, *Private cloud*, IaaS

PENDAHULUAN

Muhammadiyah sangat dikenal sebagai salah satu organisasi kemasyarakatan berbasis agama di Indonesia. Dakwah adalah proses menjadikan perilaku seorang muslim untuk menjalankan Islam sebagai agama rahmatan lil alamin yang harus didakwahkan kepada seluruh manusia, yang dalam prosesnya melibatkan unsur da'i (subjek), maddah (materi), thariqah (metode), washilah (media), dan mad'u (objek) dalam mencapai tujuan dakwah yang melekat dengan Islam yaitu mencapai kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat[1]. Dakwah bi al-hal, yaitudakwah yang mengarah kepada upaya mempengaruhi dan mengajak orang seorang, atau kelompok manusia (masyarakat) dengan keteladanan dan amalperbuatan,perkembangannya menjadi populer dengan nama dakwah pembangunan[2].

Dalam melakukan aktivitas dakwahnya sering menggunakan berbagai macam media yang dirasa tepat dan efektif untuk digunakan. Pemilihan media dakwah tersebut harus mempertimbangkan pada segmen audien atau jamaah dari berbagai macam golongan baik muda, remaja maupun dewasa. Kadang pemilihan media satu sama lainnya belum tentu cocok dengan sasaran segmen yang dituju karena perbedaan budaya dan gaya hidup masing-masing golongan.

Pada zaman modern ini sebagian besar manusia di negara maju dan sebagainya lainnya di negara-negara berkembang sangat bergantung kepada teknologi komunikasi, terutama media komunikasi massa. Masyarakat yang dikenal religiuspun akan sangat terbantu, karena ia dapat belajar tentang agamanya melalui media massa, ia dapat menjalankan si'ar dan dakwah agama melalui

media massa, yang dapat diakses oleh banyak orang dari berbagai tempat di dunia[3].

Berdasarkan teknologi yang digunakan dalam dakwah terdapat tiga jenis yang dapat diidentifikasi: dakwah konvensional, teledakwah dan e-dakwah. Sebelum teknologi media ditemukan, dakwah dilakukan dengan mengandalkan pertemuan langsung atau antar muka antara da'i dan audiens. Dakwah jenis ini dapat dikategorikan ke dalam dakwah konvensional. Jenis dakwah ini dilakukan sejak kehadiran Islam di muka bumi ini seperti yang dicontohkan oleh Nabi Muhammad SAW. Kehadiran teknologi media seperti radio, televisi dan percetakan telah memunculkan cara baru dalam berdakwah. Dakwah jenis tersebut televangelism, teledakwah[4].

Peran, fungsi dan keberadaan teknologi sebagai jawaban atas kebutuhan manusia yang semakin kompleks telah melahirkan teknologi informasi, salah satunya adalah internet. Teknologi ini telah mempengaruhi hampir semua sisi kehidupan manusia. Aktivitas dakwah sebagai salah satu sisi kehidupan manusia pun telah hadir dalam bentuk baru karena kemudahan yang dimungkinkan oleh hadirnya teknologi informasi. Dakwah dengan bantuan internet inilah yang selanjutnya disebut dengan e-Dakwah [3].

Sajian media dakwah dikemas sedemikian rupa sehingga terlihat lebih menarik dan cocok dengan segmen yang dituju. Sajian dakwah melalui media yang tepat dan menarik seperti lagu religi, drama, film, dan game melalui aplikasi di media internet menunjukkan tren yang positif dan meningkat. Penyesuaian terhadap media dakwah semacam itu adalah salah satu bentuk aplikasi bagi organisasi Muhammadiyah tentang perlunya melakukan perubahan dan perkembangan bentuk komunikasi dan interaksi kepada para kader-kadernya. Hal itu merupakan bentuk akulturasi dan asimilasi dalam bentuk dakwah masyarakat khususnya di Muhammadiyah.

Adanya teknologi informasi telah menciptakan ruang baru yang tidak memiliki batas, baik secara jarak, geografis, perbedaan tingkat ekonomi, tingkat pendidikan, golongan, politik maupun sosial budaya. Hal ini menciptakan aktivitas dakwah yang semula terbatas pada suatu komunitas dan ditentukan oleh letak geografis menjadi lebih terbuka dan efisien serta tidak terbatas oleh

waktu, tenaga dan biaya.

Cloud computing adalah sebuah tren signifikan dengan potensi untuk meningkatkan model pergerakan kecepatan proses bisnis dan mengurangi biaya operasional. Penyimpanan cloud adalah suatu layanan yang relatif dasar dan dapat diterapkan secara luas kepada pengguna [5]. Salah satu arsitektur sistem cloud computing saat ini adalah model terstruktur pusat. Semua node data, oleh server master harus diindeks menjadi suatu rangkaian dari sistem terdistribusi[6]. Penerapan teknologi cloud computing pada institusi perguruan tinggi, merupakan suatu bentuk implementasi teknologi terbaru. Bisa dijadikan gambaran bahwa perguruan tinggi tersebut mampu bersaing secara global dikarenakan sudah mengenal dan menggunakan TI [5].

Saat ini, kebutuhan untuk penggunaan, pemeliharaan, dan keamanan sistem informasi semakin meningkat, dan mendorong perusahaan dan organisasi untuk meningkatkan dan mengamankan sistem mereka. Namun, perusahaan atau organisasi tidak memiliki sumber daya yang besar dan bagus untuk membeli sistem untuk kebutuhan mereka, menjaga sistem informasi mereka dan mengamankan sistem. Kemungkinan *Cloud Computing* akan menjadi pilihan pertama dan tumbuh khususnya di Indonesia[7].

Proses adopsi cloud computing sebaiknya dilakukan secara sistematis, sehingga dibutuhkan model adopsi untuk menganalisis dan memberikan langkah tahapan proses penerapan cloud computing. Belum ada satu model pun yang diterima secara luas sebagai model adopsi cloud computing. Maka dari itu perlu melakukan analisis terhadap model adopsi yang tersedia dan melakukan modifikasi supaya cocok diimplementasikan pada sektor pendidikan. Model adopsi yang akan dijadikan acuan adalah Roadmap for Cloud Computing Adoption (ROCCA) [8].

Pada penelitian ini dilakukan implementasi tentang pemodelan menggunakan *Roadmap For Cloud Computing Adoption* (ROCCA) untuk mencari bentuk implementasi media dakwah yang tepat berbasis *cloud computing* yang akan diterapkan oleh Muhammadiyah. Penerapan model ROCCA ini dipilih karena harapan dari Muhammadiyah bahwa dalam pemilihan media dakwah bukan hanya berdasarkan pada

penggalangan atau pendataan anggota (*member management*) tetapi juga mengutamakan keaktifan pada kader muhammadiyah (*activity management*). Penelitian ini bermanfaat untuk lebih memahami tentang metoda ROCCA dalam menyelesaikan tantangan di Muhammadiyah sehingga terbentuk model media dakwah yang tepat dan efisien sesuai perkembangan jaman dengan berbasiskan teknologi informasi.

STUDI PUSTAKA

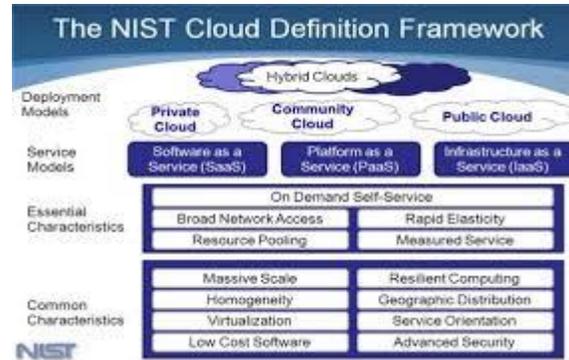
1. Cloud Computing

Cloud Computing merupakan layanan jasa TI yang dilakukan oleh perusahaan lain, dimana penggunaan tidak perlu menyiapkan perangkat atau infrastruktur sendiri karena sudah disiapkan perusahaan tersebut [5].

Cloud Computing atau komputasi awan merupakan istilah baru dalam dunia komputasi sehingga memiliki banyak definisi. Namun definisi yang disetujui oleh berbagai pihak adalah definisi yang dinyatakan oleh The US National Institute of Standart and Technology (NIST) yaitu " *Cloud Computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction.*"[9]

Cloud merupakan layanan berbasis internet, jadi seluruh kebutuhan pengguna akan dilayani melalui koneksi internet. Disebut sebagai "komputasi awan", karenalayanan diakses melalui internet dandigambarkan seolah-olah disimpan di awan[5].

Model layanan berbasis *cloud computing* dapat berupa *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (Paas)* dan *Infrastructure as a Services (IaaS)*. Sedangkan model implementasi berbasis *cloud computing* dapat berupa *Private Cloud*, *Community Cloud*, *Public Cloud* dan *Hybrid Cloud*[9]



Gambar 1. Karakteristik Cloud Computing Menurut NIST.[9]

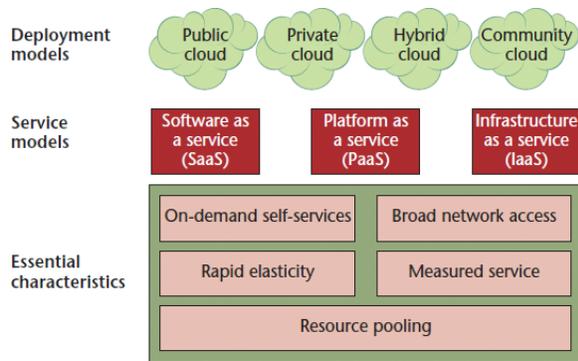
Dari gambar 1 diatas dapat terlihat bahwa ketiga model layanan *cloud (SaaS, PaaS, IaaS)* dapat diaplikasikan pada keempat model implementasi (*private cloud, community cloud, public cloud* atau *hybrid cloud* (Khajeh-Hosseini et al., 2010).

Intel Corporation memiliki strategi dan rencanabisnis jangka panjang, termasuk implementasi cloud computing. Intel pada tahun 2009 berfokus pada persiapan internal cloud untuk menuju *external cloud* yang memiliki performa handal [10].

Selain karakteristik yang telah didefinisikan oleh NIST, terdapat beberapa karakteristik lain dari *cloud computing* dari beberapa *literature*, yaitu ketersediaan kapabilitas komputasi dan penyimpanan yang sangat besar, homogenitas, penggunaan teknologi virtualisasi, komputasi bersifat fleksibel, model pembayaran *pay-as-you-go*, biaya infrastruktur yang rendah atau bahkan tidak ada, pusat data yang disebut *cloud*, yang terdistribusi secara geografis dengan biaya yang rendah untuk administrasi personel dan pengeluaran tambahan lainnya[11].

Penggunaan teknologi virtualisasi sendiri bisa diartikan sebagai pembuatan sebuah bentuk atau versi virtual dari suatu yang bersifat fisik, misalnya sistem operasi, perangkat *storage / penyimpanan data* atau sumber daya jaringan[12].

Model *cloud computing* terdiri dari 5 karakteristik, 3 model layanan dan 4 model implementasi seperti tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Model Cloud Computing

On-demand self service pengertiannya adalah pengguna dapat mengatur kapabilitas layanan, seperti waktu layanan dan kapasitas penyimpanan yang ingin digunakan secara mandiri dan otomatis tanpa ada interaksi dengan penyedia layanan. *Broad network access* berarti kapabilitas layanan dapat diakses melalui jaringan menggunakan berbagai perangkat sebagai client, misalnya PC, Smartphone, laptop dan device lainnya. *Resources pooling* berarti sumberdaya komputasi yang dimiliki oleh penyedia layanan dikumpulkan untuk melayani banyak pengguna dengan model multitenan. *Rapid elasticity* berarti kapabilitas dari layanan dapat ditingkatkan dengan cepat dan fleksibel. *Measured service* berarti sumber daya yang digunakan dapat dikendalikan dan dioptimasi secara otomatis menggunakan suatu mekanisme pengukuran tertentu [8]

Software as a Service (SaaS) adalah layanan yang diberikan kepada pengguna berupa aplikasi yang berjalan pada infrastruktur penyedia layanan. Pengguna dari layanan ini tidak memiliki kendali atas infrastruktur yang ada dibawah layer aplikasi, sehingga pengguna hanya dapat melakukan pengaturan sebatas pada aplikasi yang disediakan. Aplikasi tersebut biasanya berbasis web, sehingga dapat diakses melalui *web browser* dari perangkat apapun dan pengguna hanya membayar biaya pemakaian saja. Contoh penyedia layanan SaaS yang cukup populer adalah Google Apps. Pengguna Google Apps ini dapat mengkustomisasi sesuai dengan keinginan pengguna dan memiliki kapasitas penyimpanan yang lebih besar dibandingkan layanan Google yang versi gratis [9].

Platform as a Service (PaaS) adalah layanan yang diberikan kepada pengguna berupa platform yang disediakan untuk membangun atau menjalankan aplikasi yang dibuat sendiri oleh pengguna dengan bahasa pemrograman, *library*, API, SDK atau tools yang didukung oleh penyedia layanan. Salah satu produk dari PaaS adalah *Google Cloud Platform* milik Google. Pada layanan ini memungkinkan pengguna untuk membangun aplikasi menggunakan bahasa Java, Python, Go dan PHP. Selain itu juga disediakan *Google Cloud SQL* dan *Google Cloud Storage* untuk dukungan penyimpanan data [9].

Infrastructure as a Service (IaaS) adalah layanan yang diberikan kepada pengguna berupa sumberdaya komputasi fundamental (*processor, storage, networks*) untuk menjalankan software, termasuk sistem operasi, yang spesifikasi dibuat atau ditentukan sendiri oleh pengguna[9]. Contoh dari layanan IaaS ini adalah *Amazon Web Service (AWS)* dari divisi grup Amazon yang fokus pada bisnis *Cloud Computing*.

Public Cloud adalah infrastruktur *cloud* yang disediakan untuk publik atau sekumpulan organisasi dalam satu industri. Infrastruktur ini dimiliki oleh sebuah organisasi penyedia layanan *cloud*. Model implementasi ini cocok bagi organisasi yang memiliki keterbatasan anggaran pengadaan server atau ingin melakukan implementasi dengan biaya seminimal mungkin. Selain itu tidak memiliki atau tidak dapat membangun divisi IT yang berkompeten dalam bidang *cloud computing*

Private Cloud adalah infrastruktur *cloud* yang dimiliki dan digunakan sendiri oleh sebuah organisasi meskipun pengelolanya dapat diserahkan pada pihak ketiga. Organisasi yang akan menerapkan model ini setidaknya memiliki anggaran untuk pembelian *server* atau sudah memiliki *server* yang memadai. Selain itu sebaiknya juga memiliki divisi IT yang berpengalaman dalam hal implementasi *cloud computing*, atau setidaknya memiliki anggaran untuk merekrut personel untuk memperkuat divisi IT.

Community Cloud adalah infrastruktur cloud yang dimiliki dan digunakan oleh sekumpulan organisasi yang tergabung dalam satu komunitas tertentu meskipun pengelolanya dapat diserahkan pada pihak ketiga[9].

Hybrid Cloud adalah infrastruktur cloud yang berupa komposisi antara *Private Cloud*, *Community Cloud* dan *Public Cloud*. Dalam *Hybrid Cloud*, ketiga model infrastruktur lainnya merupakan entitas yang unit namun disatukan oleh suatu standar tertentu. Organisasi yang akan menggunakan model implementasi ini sudah memiliki perangkat server yang memadai dan memiliki anggaran untuk pengadaan server baru, namun ada kalanya infrastruktur yang tersedia tidak sanggup melayani permintaan dari client di organisasi. Organisasi biasanya sudah memiliki divisi IT yang berkompeten, namun juga ingin mendapatkan kemudahan akses apabila divisi IT tidak mampu menangani masalah daripada harus merekrut personel baru. Dalam hal *deployment project* dapat menyesuaikan dengan kondisi, prosesnya bisa instan atau bisa juga harus melalui proses peninjauan terlebih dahulu oleh divisi IT. Untuk masalah privasi data cukup ketat, dimana data harus selalu berada di dalam organisasi, namun memiliki kebijakan lunak jika aplikasi *front-end* dan *business logic* berada diluar sedangkan data tetap berada di dalam. Dimasa mendatang juga memiliki keinginan supaya organisasi dapat dengan mudah berpindah baik *project* atau layanan dari penyedia layanan *cloud*.

2. Roadmap for Cloud Computing Adoption (ROCCA)

ROCCA adalah model generik yang didasarkan pada riset terhadap hal-hal terkait adopsi *cloud computing*. Karena bersifat generik, model ini dapat diaplikasikan pada beberapa *domain cloud computing*, di organisasi manapun serta *platform* dan infrastruktur *cloud* apapun [11].

Model adopsi ini mengintegrasikan faktor-faktor yang menjadi fokus dalam adopsi *cloud computing* pada organisasi. Faktor-faktor tersebut meliputi : a). Kepercayaan (*trust*), b). Keamanan (*security*), c). Kesesuaian aturan legal (*legal and compliance*) dan d). Faktor organisasional (*organizational issue*).

Sebuah organisasi yang akan menerapkan *cloud computing* perlu menjalani 5 tahap (fase) adopsi, yaitu tahap analisis, perencanaan, adopsi, migrasi dan manajemen [11].



Gambar 3. fase Tahapan ROCCA (Shimba, 2010)

Seperti terlihat di gambar 1 proses adopsi *cloud computing* di dalam ROCCA terbagi menjadi 5 tahapan[11].

a. Tahapan Analisis

Tahapan ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna untuk melihat apakah suatu project dapat dijalankan. Di dalam fase ini kondisi sistem saat ini, sisi hukum, efek kepada budaya kerja, proses bisnis, struktur bisnis, biaya yang diperlukan, dan hal lainnya yang berkaitan perlu di perhitungkan.

b. Tahapan Perancangan

Dalam tahapan ini ditentukan tolak ukur permasalahan keamanan, hukum dan kepatuhan. Tolak ukur ini harus dapat merefleksikan best practise, kebijakan dan standar dalam organisasi dan bagaimana ini semua dapat dicapai setelah migrasi ke *cloud computing*. Dalam tahapan ini sudah ditentukan infrastruktur *cloud computing* mana yang akan digunakan, perencanaan anggaran, serta perencanaan proses adopsi dan migrasi.

c. Tahapan Adopsi

Dalam tahapan ini persiapan proses migrasi dilakukan dengan mengintegrasikan dan menyesuaikan aplikasi dan data yang akan di migrasikan dengan platform dan infrastruktur yang dituju. Tahapan ini harus bisa memastikan bahwa aplikasi akan dapat berfungsi dalam infrastruktur yang baru dan tetap beroperasi dengan aplikasi yang tidak ikut di migrasi. Strategi outsourcing dan penentuan SLA juga harus ditentukan.

d. Tahapan Migrasi

Tergantung dari hasil ketiga tahapan sebelumnya,

proses migrasi dapat dilaksanakan. Seluruh proses migrasi harus selalu diatur dan diawasi. Selain itu perlu disediakan dukungan terhadap pemakai.

e. Tahapan Pengelolaan

Setelah proses migrasi, perlu tetap dilakukan pengawasan terhadap kontrak dan penyedia layanan dalam pemenuhan SLA dengan menggunakan alat ukur yang telah ditentukan di fase sebelumnya. Selain itu perlu tetap disediakan dukungan terhadap pemakai dan dilakukan peninjauan secara berkala.

Aspek atau masalah penting yang harus dipertimbangkan dalam adopsi *cloud computing* adalah kepercayaan, keamanan, kesesuaian aturan legal, serta faktor organisasional. Dalam kerangka ROCCA, aspek-aspek tersebut dibahas di dalam sebgaiian tahapan adopsi seperti dalam tabel 1 berikut ini[8]

Tabel 1. Tantangan Adopsi pada ROCCA[11]

Tantangan	Tahapan
Kepercayaan (<i>trust</i>)	Analisis, Perencanaan, adopsi, Migrasi
Keamanan (<i>security</i>)	Analisis, Perencanaan, Migrasi
Kesesuaian aturan legal	Analisis, Perencanaan
Faktor Organisasional	Analisis, Perencanaan, Adopsi, Migrasi

3. Konsep Dakwah Muhammadiyah

Sebagai gerakan dakwah yang multidimensi, Muhammadiyah senantiasa melakukan revitalisasi sebagai upaya penguatan terus-menerus langkah-langkah dakwah, baik secara kualitatif maupun kuantitatif menuju terwujudnya cita-cita dan tujuan Muhammadiyah, yaitu masyarakat Islam yang sebenar-benarnya. Peningkatan intensitas dan ekstensitas dakwah Muhammadiyah selalu menjadi agenda penting Muhammadiyah dari waktu ke waktu.

Secara historis-kronologis dapat diketahui bahwa Muhammadiyah selalu meninjau dan menyempurnakan konsep dakwahnya, baik

dalam tataran teoritik-ideologis maupun pada tataran strategi, taktik dan teknis operasional

Pada tataran ideologis, Muhammadiyah senantiasa merumuskan kembali prinsip-prinsip perjuangan dan dakwahnya, ketika terjadi perubahan di dalam masyarakat. Perubahan dimaksud, bukan diarahkan kepada pergeseran haluan dakwah, tetapi lebih pada penyempurnaan konsep ideologisnya sebagai antisipasi atas perubahan sosial yang terjadi. Hal ini dapat dikaji, betapa konsistensi pemikiran dan prinsip dakwah Muhammadiyah, mulai dari Muqadimah AD, Kepribadian Muhammadiyah, Keyakinan dan Cita-cita Hidup, hingga Pedoman Hidup Islam. (Hamdan Hambali. *Ideologi dan Strategi Muhammadiyah*, hlm. 2)

Di sisi lain Muhammadiyah sebagai organisasi keagamaan dituntut agar peka dengan setiap isu yang muncul disamping bisa menguasai manajemen dalam mengelola media yang ingin ditranfer ke ide dakwah. Dengan demikian, tingkat penyebaran nilai-nilai agama menjadi lebih luas dan efisien, minimal dalam tataran informatif. Orang-orang dapat mengambil banyak manfaat dari maraknya program agama di radio, televisi, koran dan internet, dimana sebahagiannya sibuk tidak sempat menghadiri majelis taklim. Hadirnya nilai-nilai agama dengan perantaraan teknologi media tersebut sangat membantu mereka dalam menjaga kontinuitas keberagamaannya.

Dakwah melalui kajian di media massa seperti di radio, televisi, koran memang sangat menghematkan waktu dan sasaran yang ingin dicapainya lebih banyak, namun biaya yang dikeluarkan tidak sedikit bahkan bisa mencapai ratusan juta rupiah. Akan tetapi hadirnya dunia internet dengan akses selama 24 jam ternyata memberi solusi kepada dunia dakwah hari ini, jemaah tidak perlu meroguh kocek sampai jutaan, cukup lima ribuan satu jam dapat mentranfer bermacam dokumen, artikel, makalah, ceramah ke dunia siber baik dalam bentuk audio atau video.

PEMBAHASAN

Infrastruktur IT milik Muhammadiyah tersebar dimana-mana baik yang berpusat di Gedung Dakwah Muhammadiyah tetapi juga ada yang berada di wilayah provinsi, daerah

kabupaten/kota atau di tempat-tempat amal usaha muhammadiyah seperti sekolah, perguruan tinggi, rumah sakit dan lain sebagainya. Adapun bentuk model dakwah yang berbasis IT bisa berupa *website*, media sosial, aplikasi *software* dan aplikasi *mobile*. Hal tersebut menjadikan permasalahan tersendiri, selain bersifat partial juga data yang tersebar dimana-mana.

Strategi pemanfaatan *cloud computing* yang salah satunya disusun oleh perusahaan Intel ditekankan pembuatan *internal cloud* sebagai langkah awal, yaitu dengan mengubah infrastruktur yang telah ada menjadi *cloud* dan mengubah semua layanan yang ada menjadi layanan *cloud*. Setelah transisi menjadi *internal cloud* selesai maka mulai direncanakan migrasi layanan baik yang baru maupun yang ada di *eksternal cloud*. Melihat bahwa salah satu dasar dari *cloud computing* adalah virtualisasi, maka alternatif pemanfaatan yang dapat diambil oleh organisasi Muhammadiyah adalah dengan membuat *private cloud* di lokasi milik sendiri dan menjalankan aplikasi dalam *server virtual*.

ROCCA merupakan roadmap yang menggambarkan langkah yang perlu diambil dalam mengadopsi *cloud computing*. Meskipun ditargetkan bagi perusahaan atau pemerintahan namun *roadmap* ini memiliki beberapa langkah yang dapat dimanfaatkan bagi organisasi manapun.

Pemilihan model adopsi ROCCA untuk organisasi Muhammadiyah lebih disebabkan karena langkah dalam ROCCA lebih banyak dan detail daripada model adopsi lainnya seperti *Decision Framework for Cloud Migration (DFCM)*. ROCCA mencontohkan menggunakan matriks SWOT untuk mengidentifikasi kondisi organisasi dan aplikasi yang akan di migrasi, namun tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan metode lain. Hal ini dapat berguna bagi organisasi Muhammadiyah untuk mengenali kondisi sistem dan aplikasi yang dimilikinya dan kesiapan organisasi.

Modifikasi model adopsi ROCCA masih menggunakan 5 (lima) tahapan/fase asli yaitu analisa, perancangan, adopsi, migrasi dan manajemen. Perubahan pada detail tiap-tiap

tahapan adalah sebagai berikut :

1. Tahapan Analisis
Tahap ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data. Langkah selanjutnya melakukan wawancara dengan pihak yang menangani infrastruktur IT. Kemudian melakukan observasi infrastruktur IT yang sudah tersedia dan mendata perangkat dan aplikasi IT yang telah dimiliki. Berdasarkan hasil pengumpulan data tersebut, maka analisis dapat dilanjutkan dengan bantuan matriks SWOT untuk mengetahui kemampuan dan kebutuhan utamanya, sekaligus merencanakan strategi hasil analisis.
2. Tahapan Perencanaan
Tahapan ini saatnya untuk memilih teknologi *cloud* yang akan digunakan, pemilihan teknologi ini didasarkan hasil tahap analisis yang dilakukan sebelumnya, Kemudian melakukan perancangan anggaran berdasarkan teknologi *cloud* yang dipilih, dan terakhir melakukan perancangan proses adopsi dan migrasi. Pada tahap ini sebaiknya menggunakan model *pilot project* untuk mengetahui efektivitas implementasi *cloud computing*.
Selain itu pada tahap ini sudah menentukan aplikasi apa saja yang akan mengalami proses migrasi ke infrastruktur baru.
3. Tahapan Adopsi
Tahap ini adalah tahap persiapan. Organisasi mempersiapkan infrastruktur *cloud* yang akan dibangun. Dimulai dengan memilih perangkat lunak dan menyiapkan server dengan spesifikasi hardware yang direkomendasikan. Proses selanjutnya adalah melakukan instalasi dan dilanjutkan dengan membuat *cluster*. Terakhir melakukan routing dengan jaringan *intranet* dan memasang *firewall*.
4. Tahapan Migrasi
Pada tahap ini merupakan inti dari proses adopsi *cloud computing*, yakni melakukan pemindahan aplikasi dari server fisik ke *server virtual*. Diawali dengan menciptakan *virtual server* dengan spesifikasi default dan memberikan akses kepada pemilik aplikasi. Selanjutnya melakukan proses migrasi aplikasi dan data menggunakan berbagai metode migrasi yang tersedia. Disarankan menggunakan metode *logical backup* jika

aplikasi yang mengalami migrasi tidak mempunyai keetergantungan dengan aplikasi yang lainnya.

5. Tahapan Manajemen

Tahap ini berarti proses adopsi dan migrasi tekah selesai dilakukan dengan indikator aplikasi yang mengalami migrasi dapat berjalan dengan normal. Selanjutnya memberikan wewenang pengelolaan kepada pihak terkait, misalnya unit pengelola IT mendampingi selama beberapa waktu. Dokumentasi dan petunjuk buku panduan dapat menjadi nilai tambah untuk mempermudah mengatasi permasalahan yang akan muncul. Pada tahap ini kegiatan yang sering dilakukan adalah monitoring dan support terhadap pengguna *cloud*.

Pengelola IT dapat melakukan implementasi *cloudcomputing* secara mandiri dengan urutan langkah diatas. Selain itu penerapan *cloud computing* secara mandiri pada organisasi seperti di Muhammadiyah dapat membuka peluang penelitian lebih lanjut, yang nantinya akan mengembangkan *cloud computing* itu sendiri, sesuai dengan harapan dan pengembangan kedepan.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari kajian studi diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode adopsi *Roadmap for Cloud Computing Adoption* (ROCCA) sebagai salah satu model adopsi yang dapat diterapkan pada media dakwah. Namun, perlu melakukan beberapa modifikasi penyesuaian sehingga dapat diimplementasikan dengan baik.
2. Pada kasus implementasi *cloud computing* di server dakwah Muhammadiyah hendaknya menggunakan model implementasi *Private Cloud* dan layanan *Infrastruktur as a Service* (IaaS).

DAFTAR PUSTAKA/RUJUKAN

- [1] Ahmad Zaini, "Dakwah Melalui Internet," *J. At-Tabsyir*, Pp. 93–108, 2015.
- [2] Z. Zulkarnaini, "Dakwah Islam Di Era Modern," *Risalah*, Vol. 26, No. 3, Pp. 151–

- 158, 2015.
- [3] Salman Yoga S., "Dakwah Di Internet: Konsep Ideal, Kondisi Objektif Dan Prosfeknya," *Download.Portalgaruda.Org/Article.Php?..Dakwah%20di%20internet:%20ko...*, Vol. 22, No. 33, Pp. 56–70, 2015.
- [4] F. Wahid, "E-Dakwah: Dakwah Melalui Internet," *Yogyakarta Gava Media*, Pp. 24–25, 2004.
- [5] C. Prihantoro And W. Harry, "Computing Kategori Software As A Service (Saas) Pada Institusi (Studi Kasus : Unit Pelayanan Terpadu Teknologi Informasi Dan," 2017.
- [6] K. Xu, M. Song, X. Zhang, And J. Song, "A Cloud Computing Platform Based On P2p," *Itme2009 - Proc. 2009 Ieee Int. Symp. It Med. Educ.*, No. 2007, Pp. 427–432, 2009.
- [7] P. And S. Arief Perdana, "Cloud Computing Implementation Using Model Roadmap For Cloud Computing Adoption (Rocca) In Pt Matrica Consulting Service," *Cloud Comput. Implementation....(Panji Arief Perdana*, No. 2012, Pp. 145–153, 2017.
- [8] M. Sani Suprayogi, "Implementasi Cloud Computing Menggunakan Model Adopsi Roadmap For Cloud Computing Adoption (Rocca) Pada Institusi Pendidikan (Studi Kasus Universitas Semarang) Cloud)," 2014.
- [9] P. Mell and T. Grance, "Wearables will help researchers improve therapy for multiple myeloma patients," *Med. Device Diagnostic Ind.*, vol. 38, no. 7, 2016.
- [10] L. Wu, S. K. Garg, and R. Buyya, "SLA-based resource allocation for software as a service provider (SaaS) in cloud computing environments," *Proc. - 11th IEEE/ACM Int. Symp. Clust. Cloud Grid Comput. CCGrid 2011*, pp. 195–204, 2011.
- [11] F. Shimba, "Cloud Computing:Strategies for Cloud Computing Adoption," *Dublin Inst. Technol.*, p. 133, 2010.
- [12] E. U. Artha and E. Utami, "Cloud Computing Dan Kaitannya Dengan Disaster Recovery Planning," *Seminar*, vol. 2011, no. semnasIF, pp. 25–28, 2011.

