

Implementasi Kesiapan Cloud Computing Pemerintahan Daerah

Miftahul Khoer

Fakultas Teknologi Informasi

Jl. Angkrek Situ No.19, Situ, Kec. Sumedang Utara

Kabupaten Sumedang Jawa Barat 45354

miftahulkhoer1800@gmail.com

ABSTRACT

Seiring berjalannya perkembangan jaman teknologi cloud computing, pada beberapa instansi pemerintahan sudah memanfaatkan cloud computing, bahkan sudah ada yang mulai memanfaatkan teknologi cloud computing. Cloud computing memiliki banyak keunggulan dibandingkan sistem konvensional biasanya, di sisi lain cloud computing hadir sebagai salah satu solusi alternatif. Layanan yang disediakan cloud computing, diantaranya hardware, infrastruktur, platform, dan aplikasi. Tujuan penelitian ini bertujuan memberikan wawasan mengenai apa itu cloud computing, pada instansi pemerintahan harus diterapkan karena dengan diterapkannya teknologi cloud computing bisa membuat pemerintahan lebih efisien pengeluaran dana dan untuk melayani masyarakat lebih mudah diakses. Studi menghasilkan gambaran peranan cloud computing di beberapa instansi pemerintahan.

Keywords – Cloud Computing, Pemerintah Daerah, Implementasi

Pendahuluan

Teknologi saat ini sangat berkembang sangat pesat dalam waktu yang sangat singkat. Terbukti dengan adanya berbagai macam fasilitas aplikasi penunjang kebutuhan sehari-hari baik di bidang pemerintahan, bisnis, maupun pendidikan. Dengan dukungan teknologi yang sangat canggih ini, seluruh aktivitas menjadi lebih mudah, cepat, akurat, serta informasi yang ada sangat makin mudah diakses dimana saja dan kapan saja. Pengguna teknologi saat ini tidak terhitung jumlahnya bahkan dari kalangan muda sampai tua sudah menggunakan teknologi, baik digunakan untuk kepentingan pendidikan, komunikasi, dan bahkan dalam dunia pemerintahan tidak lepas dalam dunia teknologi.

Pemanfaatan perkembangan teknologi dapat mempermudah pekerjaan, salah satunya dengan berkembangnya cloud computing. Cloud computing yang merupakan komputasi yang didukung oleh layanan jaringan komputer, skala komputasinya dapat diubah secara dinamis dan sumber dayanya disediakan melalui internet dalam bentuk jasa. Semua resource (software, platform, infrastructure) di dalam cloud computing dan telah disediakan oleh penyedia jasa sehingga pengguna tidak akan dibebankan lagi dalam penyedia resource (Ginting, 2018).

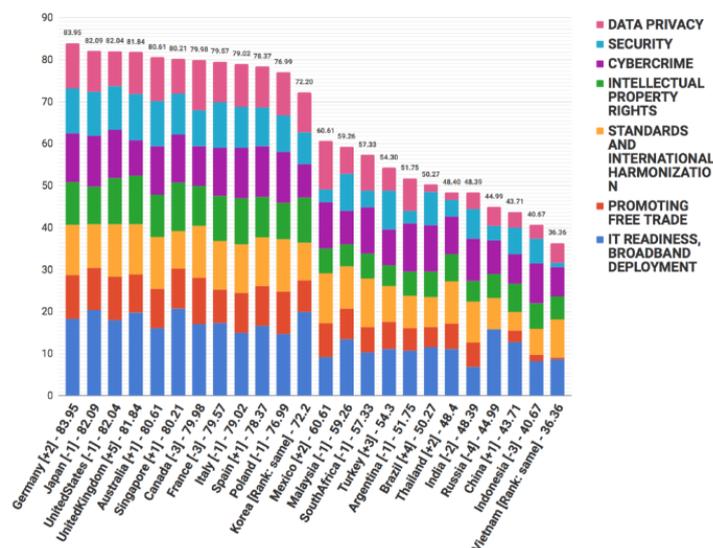
Komputasi awan (Cloud Computing) yang sering kita dengar saat ini merupakan perkembangan komputasi yang sudah terjadi sejak 50 tahun terakhir ini. Cloud computing dikenal karena fleksibilitas serta biaya yang murah (cost saving). Hal ini merupakan alasan para pengguna untuk memakai sistem cloud computing. Pihak perusahaan tidak perlu repot-repot menyiapkan infrastruktur serta maintenance server mereka sendiri, [1]

Cloud computing menyediakan pilihan tiga jenis layanan untuk pengguna. Tiga layanan yang disediakan meliputi: 1) Infrastructure as a service (IaaS) Cloud sebagai jenis layanan cloud computing yang menyediakan layanan berupa sumber daya komputasi dan infrastruktur jaringan berbasis cloud computing, 2) platform as a Service (PaaS) Cloud sebagai jenis layanan cloud computing yang menyediakan layanan berupa platform pengembangan dan library pengembangan perangkat lunak komputer (software) berbasis cloud computing, 3) Software as

a Service (SaaS) Cloud sebagai jenis layanan cloud computing yang menyediakan layanan perangkat komputer (software) siap pakai bagi pengguna atau user tanpa perlu melakukan instalasi dan konfigurasi, berbasis teknologi cloud computing.

Pemerintah merupakan sebuah lembaga yang menampung semua data penduduk yang meliputi berbagai aspek kepentingan penduduk seperti pencatatan kependudukan, pertanian, hasil kebun, bahkan pemerintah juga mempunyai data keseluruhan penduduk, penulis akan membahas tentang pemerintah dan cloud computing kenapa penting, dunia teknologi saat ini sangat pesat di semua kalangan dan bidang apapun jadi pemerintah harus terus berinovasi mengenai teknologi ini, seperti halnya cloud computing adalah sebuah layanan yang terintegrasi dengan internet dan memudahkan penggunaannya. Seperti halnya dalam dunia pemerintahan jika menggunakan cloud pemerintah tidak harus perlu memusingkan infrastruktur pendukung di belakangnya dengan cukup menyediakan jaringan internet saja.

2018 Global Cloud Readiness Scorecard – All Themes (Score out of 100)



Gambar 1. Global Cloud Readiness Scorecard

Berdasarkan data global cloud computing scorecard tahun 2018, dari 24 negara yang menjadi 80% pasar teknologi informasi (information technology/TI) dunia menunjukkan Indonesia berada pada urutan 23 yang dimana Indonesia memiliki penurunan yang semula pada tahun 2016 Indonesia berada pada urutan 20 (Business Software Alliance, 2018). Data tersebut memberikan gambaran kesiapan negara terhadap cloud computing dilihat dari sisi kebijakannya (privacy environment). Komponen kebijakan yang di lihat antara lain Data privacy, Security, Cybercrime, Intellectual property rights, Support for Industry-Led Standards & International Harmonization of Rules, Promoting Free Trade, IT Readiness & Broadband Deployment. Namun di dibandingkan dengan grafik pada tahun 2016 pada bagian security Indonesia memiliki kenaikan pada tahun 2018 dan merupakan aspek penting bagi adopsi cloud computing di pemerintahan.

Tidak melihat dari nilai dari grafik scorecard dapat saya simpulkan bahwa Indonesia merupakan salah satu pasar IT khususnya cloud computing. Selain itu juga pemerintah harus berbenah dalam sisi policy environment, dan juga pemerintah juga tidak boleh ketinggalan menggunakan teknologi cloud computing. Pemerintah dapat menerapkan kebijakan terkait cloud computing secara tepat dan baiknya pemerintah memanfaatkan teknologi tersebut, agar pemerintah dapat merasakan pengalaman menggunakan (experience) secara langsung.

METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam pembuatan jurnal ini adalah menggunakan metode penelitian kualitatif yang dilakukan dengan studi literatur, semua data yang di kumpulkan berasal dari beberapa jurnal, buku ataupun sumber lain yang di kumpulkan oleh penulis. Pendekatan metode ini dapat memberikan pengetahuan terkait dengan fitur-fitur dan pemanfaatan cloud computing dalam melaksanakan sistem pemerintahan yang lebih canggih lagi. Pemerintah di permudah dengan ada nya cloud computing ini bisa dengan leluasa dalam segi pendataan penduduk dan dengan cloud ini pemerintah tidak perlu menyediakan prangkat dengan RAM yang lebih besar hanya dengan cukup menyediakan jaringan ini.

2. Landasan Teori

1.1 Penelitian terdahulu

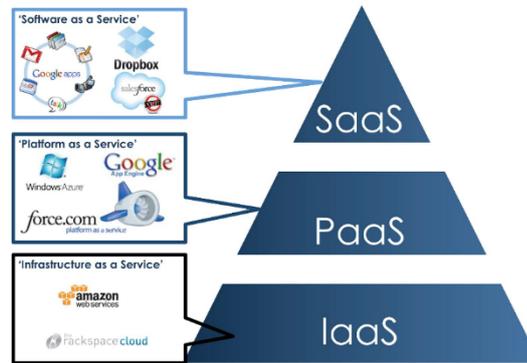
Penelitian tentang pemanfaatan cloud dalam pemerintahan sudah pernah dilakukan oleh (Pretama, 2017), yang melakukan analisis penerapan cloud computing bagi organisasi publik pada pemerinyah pusat. Penelitian tersebut dilakukan dengan melakukan identifikasi dan membandingkan pengelolaan TI yang sudah dilaksanakan organisasi publik pada pemerintah pusat pada saat ini dengan potensi manfaat-manfaat yang ditawarkan teknologi cloud computing. Dalam penelitian tersebut, kondisi pengelolaan Ti dipandang dari beberapa sudut, yaitu *software development, maintenance*, biaya investasi, kapasitas, *business continuity*, organisasi dan sumber daya manusia TI, inovasi, availability, dan security. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah menunjukkan bahwa teknologi cloud computing dapat memberikan perubahan yang baik dalam pengelolaan TI pada badan publik yang menjadi objek dari penelitian. Cloud computing dapat membantu dan merancang organisasi TI secara optimal dan baik, struktur organisasi menjadi lebih efisien tetapi tetap memenuhi fungsi-fungsi yang diperlukan untuk menjalankan proses-proses TI.

Penelitian oleh Wildana (2017) membahas implementasi cloud computing di beberapa instansi pemerintahan di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan instrumen wawancara yang dilakukan kepada masing-masing instansi. Keempat instansi yang menjadi objek penelitian ini yaitu LKPP, BIG, Balai IPTEK-net BPPT, dan Kementerian Kominfo. Metode analisis yang digunakan adalah metode komparatif dimana membandingkan keempat objek penelitian terkait layanan cloud computing yang diberikan.

Penelitian oleh Sari dan Pramono (2018) membahas implementasi cloud computing pada pemerintahan daerah di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik wawancara mendalam dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi cloud computing pada pemerintahan daerah dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja pemerintahan.

2.1 Arsitektur Cloud Computing

Apabila dilihat dari jenis layanan dasarnya, cloud computing dapat di bedakan menjadi 3, antara lain :



Gambar 3, Jenis Layanan Cloud computing (nesabamedia.com 11/06/2022)

1. Software as a Service (SaaS)

Bentuk layanan yang dapat diberikan Cloud Computing dimana pengguna tinggal memakai saja. Semua kebutuhan sudah di sediakan oleh penyedia jasa (provider). Pengguna hanya perlu mengakses menggunakan internet. Contoh : email publik. Pengguna menggunakan layanan email, dimana semua aspek mendasar komputasi, jaringan, OS, aplikasi dan juga data dikelola oleh penyedia jasa, misal Google, Dropbox. Kita hanya memakai saja.

2. PaaS (Platform as a Service)

Bentuk layanan yang di berikan cloud dimana pengguna disediakan wadah untuk mengembangkan dan meletakkan aplikasi serta mengelolanya. Sisanya ditangani oleh penyedia jasa. Contoh: Amazon Web Service, Windows Azure, dan disemua hosting tradisional sebagai wadah dari web atau aplikasi yang akan dibuat.

3. IaaS (Infrastructure as a Service)

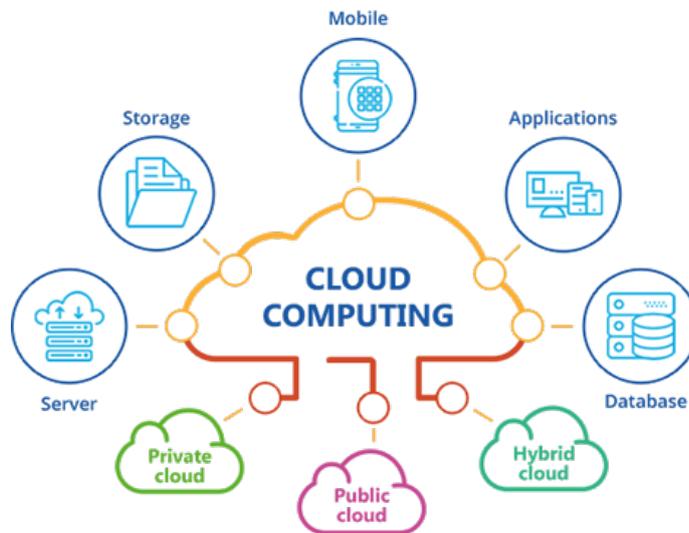
Bentuk layanan yang di berikan cloud dimana kita di berikan tempat untuk mengelola server sendiri. Infrastruktur pendukung berjalannya server disediakan oleh penyedia jasa. Operating system dipilih oleh pengguna kemudian diinstal dan dibantu oleh penyedia jasa. Contoh: dari pelayanan IaaS adalah bisa ditemukan di Amazon EC2, TelkomCloud, BizNetCloud, dan lain-lain.

Perkembangan cloud computing

Menurut Rifzan dalam artikel blognya menjelaskan bahwa cloud computing di bagi menjadi empat bagian dalam jenis tipe jangkauannya itu sendiri yang di jelaskan seperti dalam gambar di bawah ini (Rifzan,2020).

- 1) Public Cloud
- 2) Private Cloud
- 3) Community Cloud

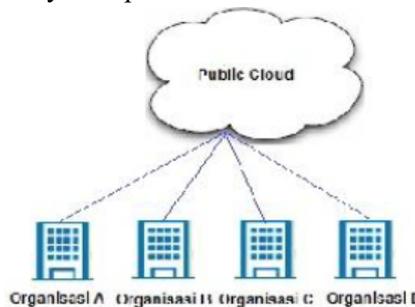
4) Hybrid Cloud



Gambar 2. Cloud Computing

1. Public Clouds

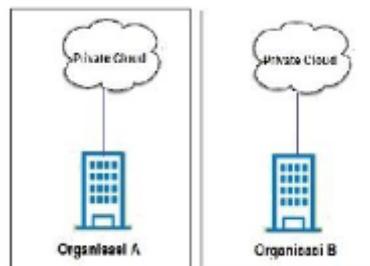
Model ini disediakan untuk tujuan publik, dan dijalankan oleh pihak ketiga. Disini berbagai aplikasi dari para pelanggan yang beranekaragam kemungkinan besar tercampur bersama dalam server awan, sistem penyimpanan dan jaringan. Pada gambar di bawah menunjukkan ilustrasi model layanan public cloud.



Gambar 3. Model Public Cloud

2. Private Cloud

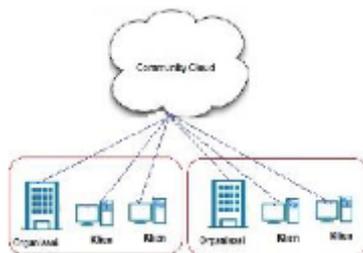
Merupakan model infrastruktur cloud yang dioperasikan secara sendirian untuk keperluan satu organisasi/client sehingga mampu memberikan pengendalian terbaik terhadap data, keamanan, dan kualitas layanan. Perusahaan memiliki infrastruktur termasuk juga kontrol terhadap aplikasi yang ditempatkan dalam infrastruktur cloud. Adapun ilustrasi model penyebaran private cloud seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4. Model Private Cloud

3. Community Cloud

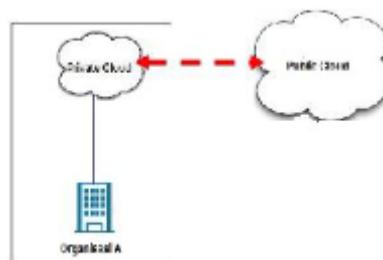
Merupakan model infrastruktur cloud yang dipergunakan secara bersama-sama dalam suatu komunikasi atau penggunaan bersama beberapa organisasi yang mempunyai kepentingan, visi dan misi bersama. Model penyebaran community cloud pada gambar di bawah.



Gambar 5. Model community Cloud

4. Hybrid Clouds

Model ini merupakan kombinasi dari model public, private cloud dan community cloud yang tetap menjadikan organisasi unik namun di ikat secara bersama oleh teknologi yang tepat atau setandar yang memungkinkan portabilitas aplikasi dan data (misalnya cloud bursting for load-balancing between cloud). Model hybrid cloud nampak pada gambar.



Gambar 6. Model Hybrid Cloud

Manfaat dan Risiko Cloud Computing

Manfaat utama dari cloud computing atau di kenal dengan komputasi awan antara lain dapat menurunkan biaya-biaya dan risiko, mempercepat waktu untuk masuk ke pasar, meningkatnya margin laba, mempercepat pengembangan software melalui prototipe, dan meningkatkan keamanan dan intreoperabilitas (Suprayinto,2018)

Xue dan Xin (2016) menyebut empat manfaat pemanfaatan komputasi awan bagi bisnis yaitu meningkat nya fleksibilitas bisnis, membantu dalam mengurangi biaya, kemudahan upgrade kebutuhan hadware dan software otomatis, tingkat ketangkasan (agility).

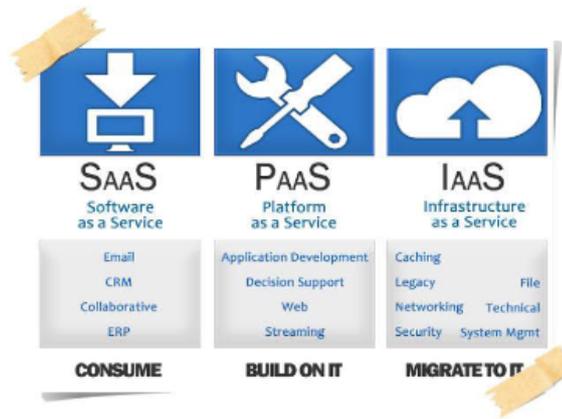
Pai dan Aithal (2017) membagi keamanan komputasi awan menjadi isu terkait dengan model layanan dan peyebaran (services delivery and deployment models), mengutip hasil survei Internasional data Corporation tahun 2008, bahwa salah satu tantangan utama yang menghambat penggunaan model komputasi awan adalah tentang keamanan. Aspek keamanan memainkan peran penting yang menghambat penerimaan komputasi awan. Isu yang populer diantaranya ke hilangan data, phishing, hingga ancaman serius terhadap piranti lunak dan data organisasi.

Bentuk risiko lainnya yang mengancam pemanfaatan komputasi awan dinyatakan Xue dan Xin (2016), yaitu pencurian data, serangan injeksi malware, wrapping attack, authentication attack, dan data privacy.

Implementasi Cloud Computing di Pemerintahan

Konsep dari implentasi cloud computing menunjukkan bahwa teknologi cloud computing dapat menjadi evaluasi dalam meningkatkan mutu pelayanan, mutu informasi, serta dapat mendukung seluruh kegiatan pada instansi pemerintahan pusat ataupun instansi pemerintahan daerah yang membuat lebih stabil, dan teknologi yang lebih baik.

Dalam penerapan cloud computing masih ditemui sejumlah kendala, terutama kendala teknis mengenai infrastruktur teknologi komputasi tersebut, yaitu masih terbatasnya akses internet di beberapa wilayah di Indonesia baik broadband maupun dial-up. Keterbatasan akses internet di sejumlah daerah menyebabkan teknologi ini tidak banyak digunakan secara luas. Seandainya digunakan, penggunaannya masih sebatas pada aplikasi-aplikasi yang tersedia di internet (SaaS) dan belum menyentuh model PaaS dan IaaS. Selain itu, terbatasnya penerapan cloud computing di sektor Instansi pemerintahan disebabkan oleh kendala teknis, khususnya masalah virtualisasi dan adanya keraguan akan jaminan security yang di berikan oleh cloud computing.



Masalah hilang atau rusaknya data pemerintahan atau kependudukan sebenarnya dapat teratasi jika data itu tidak secara langsung disimpan di server yang mungkin kerusakan, tetapi harus disimpan di suatu lokasi yang relatif aman. Opsi yang mungkin dipilih oleh pemerintahan pusat atau pemerintahan daerah memiliki infrastruktur komputer dan jaringan antar komputer, atau instansi pemerintahan memanfaatkan teknologi cloud computing tentunya yang didukung oleh jaringan internet, sehingga manajemen pemerintahan tidak perlu menyediakan prasarana yang mahal, hanya cukup menyewa sejumlah fasilitas yang diperlukan dalam mengembangkan aplikasi dari vendor-vendor yang menyediakan berbagai layanan cloud computing seperti Amazon, Salezforce, Google, Microsoft, Akamaisun, microsystems, symante, cmicrosft, dan layanan-layanan lainnya.

Perkembangan Penerapan Cloud Computing di Pemerintahan

Sejak tahun 1960-an, layanan cloud computing sudah mulai gencar diterapkan pada berbagai bidang kehidupan di seluruh dunia, khususnya instansi pemerintahan.

Beberapa negara sudah menerapkan teknologi ini seperti Amerika Serikat, Singapura, India, Australia, dan masih banyak lagi. Tujuan pemerintah setiap negara tersebut tentu tidak lepas dari membangun infrastruktur teknologi dan pelayanan masyarakat yang optimal.

Pemerintah Amerika Serikat (AS) sendiri telah menggunakan layanan cloud yang diberi nama "Cloud First" sejak tahun 2011. Dari layanan ini, pemerintah AS bisa membuat banyak program yang ter Tidak perlu lagi dibutuhkan sebuah ruangan untuk mengelola data karena

semua informasi dapat diakses melalui internet. Tentu hal ini sangat meringankan biaya pengeluaran pembangunan infrastruktur server dan pemerintah bisa fokus pada pembangunan program lainnya.

Begitu pula di negara-negara lain menerapkan teknologi serupa, seperti India dengan program "Meghraj", Singapura dengan layanan "Smart Nation", dan masih banyak lagi. integrasi dengan satu server pusat.

Indonesia juga tidak kalah untuk menerapkan layanan cloud sebagai media penyimpanan terpadu. Sudah ada beberapa instansi yang menggunakan teknologi ini untuk mengoptimalkan operasional instansi.

Instansi-instansi tersebut seperti Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) yang menggunakan layanan cloud untuk menyimpan data-data penting instansi dan tentunya masyarakat. Hal ini disebabkan karena seluruh aktivitas berbasis digital akan terhubung dengan sistem pusat Kominfo sehingga sangat penting untuk memiliki server penyimpanan yang aman dan terpercaya.

Selain itu, ada juga Badan Informasi Geospasial (BIG) yang memakai layanan ini untuk memudahkan sharing data-data spasial dan akses pengambilan data. Geospasial di sini berkaitan dengan fasilitas umum, batas wilayah, transportasi, dan lain sebagainya.

Ditambah lagi, menteri Kominfo berusaha mengencakan penerapan cloud computing untuk seluruh instansi pemerintah dan bisnis karena disinyalir bisa mendorong perekonomian Indonesia.

Keuntungan Penerapan Cloud Computing di Pemerintahan

Penerapan cloud computing di pemerintahan pastilah ingin mendapatkan keuntungan dari layanan tersebut, karna dengan layanan cloud pemerintah ingin data yang di simpan aman tetapi tidak menutup kemungkinan menggunakan cloud juga tidak terlepas dari serangan siber, tetapi dengan adanya sistem cloud memudahkan pemerintah dalam segi pelayanan, dan informasi yang di berikan pada masyarakat. Ada beberapa keuntungan menggunakan layanan cloud computing.

1) Kemudahan integritas data

Sebagai sebuah instansi, pastilah pemerintahan memegang dan mengelola ratusan hingga ribuan data penting milik instansi dan masyarakat. Banyaknya data tersebut perlu dijadikan satu dalam media penyimpanan yang nantinya bisa diakses dengan mudah. Semua data penting juga bisa di-backup ke cloud agar tersimpan dengan aman.

Teknologi cloud computing menawarkan penyatuan dan penggabungan ratusan ribu data tersebut agar terjadi keselarasan antar-lembaga dalam pemerintahan. Dengan penyimpanan data terpusat, akses informasi akan lebih mudah untuk dikelola. Koordinasi dan komunikasi antar-lembaga pun akan semakin optimal karena setiap user dapat mengakses informasi yang sama.

Layanan berbasis digital ini juga memudahkan proses integrasi data karena dapat diselesaikan dengan cepat dan meminimalisasi human error. Jadi, pelayanan kepada masyarakat pun akan terus berjalan efektif.

2) Efisiensi biaya dan waktu

Dengan menerapkan layanan cloud untuk operasional instansi, pemerintah tidak perlu lagi mengeluarkan biaya tinggi untuk pembangunan infrastruktur IT mandiri.

Sebagai solusinya, pemerintah bisa bekerja sama dengan cloud provider untuk menyediakan layanan penyimpanan terpadu. Hal ini dilakukan agar provider tersebut bisa fokus untuk mengamankan dan melindungi data penting yang dimiliki pemerintah.

Selain itu, proses pengambilan data pun dapat dilakukan kapan saja selama memiliki akses dan terhubung dengan koneksi internet. Dengan begitu, operasional pemerintah pun akan lebih efisien dalam waktu.

3) Minimalisasi risiko

Di Indonesia sendiri, pemerintahan sudah memiliki persyaratan keamanan ketat untuk dipatuhi dan dipenuhi oleh cloud provider. Persyaratan keamanan tersebut dilindungi oleh undang-undang yang berlaku untuk meminimalisasi risiko adanya peretasan atau pencurian data penting pemerintah dan masyarakat.

Jadi, skalabilitas dan ketersediaan data dapat terjamin dengan adanya sistem keamanan optimal seperti enkripsi end-to-end, firewall, dan lain sebagainya.

4) Pelayanan masyarakat terpadu

Kemudahan akses informasi dari satu server pusat akan memungkinkan terwujudnya pelayanan masyarakat terpadu. Setiap lembaga dalam pemerintah dapat memiliki informasi yang sama sehingga lebih cepat dalam mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan masyarakat.

Tantangan dalam penerapan Cloud Computing di pemerintahan

Di balik berbagai keuntungan yang di sajikan dalam cloud computing, pemerintah akan menghadapi tantangan yang perlu segera diambil kebijakannya berikut adalah beberapa tantangan tersebut.

1) Infrastruktur teknologi belum merata

Menurut data Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK), tingkat pembangunan infrastruktur teknologi di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Indeks tersebut secara tidak langsung memperlihatkan bahwa pembangunan teknologi informasi belum merata di seluruh wilayah Indonesia, terutama koneksi internet. Untuk itu, permasalahan ini menjadi tantangan bagi pemerintah untuk menyediakan ketersediaan koneksi internet. Pasalnya, jika pemerintah ingin menerapkan layanan cloud computing, layanan tersebut sangat bergantung pada kualitas internet.

2) Adaptasi terhadap cloud yang baru

Dengan penerapan server penyimpanan data terpusat, pemerintah perlu belajar lagi mengenai mekanisme layanan tersebut agar penggunaannya semakin optimal. Maka dari itu, setiap bagian dalam pemerintahan perlu memiliki kemampuan beradaptasi yang cepat untuk menangani pengelolaan layanan.

Walaupun layanan cloud computing sudah disediakan oleh cloud provider, pemerintah juga perlu ikut andil dalam pemantauan, pengaturan, manajemen, dan pengelolaan sumber daya serta data pada cloud.

3) Ancaman keamanan data

Cloud computing dengan sistem keamanan andal tidak lepas juga dari ancaman keamanan data. Ancaman serangan siber berupa virus, ransomware, peretasan, dan lainnya sebagainya terus mengintai teknologi ini.

Untuk itulah ancaman ini menjadi tantangan serius bagi pemerintah karena menyimpan data sensitif negara dan masyarakat. Penting bagi pemerintah untuk memastikan sistem

keamanan cloud provider yang digunakan serta aturan yang tegas bagi siapa pun yang melanggar akses masuk ke dalam server.

Setelah membaca pembahasan di atas, kini Anda sudah semakin paham bagaimana pentingnya penerapan cloud computing di pemerintahan. Solusi terbaik bagi pemerintah untuk mengoptimalkan operasional dan layanan masyarakat adalah dengan bekerja sama bersama cloud provider seperti Link Net. Link Net sediakan layanan cloud service dengan sistem keamanan otomatis dan meminimalisasi tantangan yang akan dihadapi.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan studi literatur ini dapat di simpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pentingnya cloud computing di beberapa instansi pemerintahan daerah sebagai peningkatan sarana dan prasarana pemerintah dalam melayani masyarakat. Isu interoperabilitas yang sering di perbincangkan bisa di atasi dengan penerapan SaaS. Dengan penerapan ini sudah ada beberapa instansi pemerintahan yang sudah menerapkan sistem ini, jadi pemerintah pusat atau pun daerah harus menerapkan tiga aspek dalam cloud computing ini.

Tiga layanan yang di sediakan meliputi: 1) Infrastructure as a service (IaaS) Cloud sebagai jenis layanan cloud computing yang menyediakan layanan berupa sumber daya komputasi dan infrastruktur jaringan berbasis cloud computing, 2) platform as a Service (PaaS) Cloud sebagai jenis layanan cloud computing yang menyediakan layanan berupa platform pengembangan dan library pengembangan perangkat lunak komputer (software) berbasis cloud computing, 3) Software as a Service (SaaS) Cloud sebagai jenis layanan cloud computing yang menyediakan layanan perangkat komputer (software) siap pakai bagi pengguna atau user tanpa perlu melakukan instalasi dan konfigurasi, berbasis teknologi cloud computing.

Pemerintah merupakan sebuah lembaga yang menampung semua data penduduk yang meliputi berbagai aspek kepentingan penduduk seperti pencatatan kependudukan, pertanian, hasil kebun, bahkan pemerintah juga mempunyai data keseluruhan penduduk, penulis akan membahas tentang pemerintah dan cloud computing kenapa penting, dunia teknologi saat ini sangat pesat di semua kalangan dan bidang apapun jadi pemerintah harus terus berinovasi mengenai teknologi ini, seperti hal nya cloud computing adalah sebuah layanan yang terintegrasi dengan internet dan memudahkan penggunaanya.

References

- [1] F. Wildana, "IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING DI BEBERAPA INSTANSI PEMERINTAHAN," *Masy. Telematika Dan Inf. J. Penelit. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 8, no. 2, hlm. 97, Mar 2018, doi: 10.17933/mti.v8i2.105.
- [2] A. Irawan, A. P. Sari, dan S. Bahri, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN NEXTCLOUD PADA SMK YPP PANDEGLANG," vol. 5, no. 2, 2019.
- [3] M. A. Muslim dan N. A. Retno, "Implementasi Cloud Computing Menggunakan Metode Pengembangan Sistem Agile," *Sci. J. Inform.*, vol. 1, no. 1, hlm. 29–37, Mei 2015, doi: 10.15294/sji.v1i1.3639.
- [4] D. Megawati, "Pemanfaatan Teknologi Penyimpanan Data Cloud Computing Sebagai Solusi Pendukung Kerja," vol. 1, 2022.
- [5] I. N. 'Abidah, M. A. Hamdani, dan Y. Amrozi, "Implementasi Sistem Basis Data Cloud Computing pada Sektor Pendidikan," *KELUWIH J. Sains Dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, hlm. 77–84, Agu 2020, doi: 10.24123/saintek.v1i2.2868.
- [6] H. P. Ginanjar dan A. Setiyadi, "PENERAPAN TEKNOLOGI CLOUD COMPUTING PADA KATALOG PRODUK DI BALATKOP JAWA BARAT," *Komputa J. Ilm. Komput. Dan Inform.*, vol. 9, no. 1, hlm. 25–33, Mar 2020, doi: 10.34010/komputa.v9i1.3722.
- [7] A. Rizqulloh dan I. Afrianto, "Tinjauan Literatur: Pemanfaatan Cloud Computing Pada Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)".

- [8] M. S. Rumetna, "Title Case," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, hlm. 305, Agu 2018, doi: 10.25126/jtiik.201853595.
- [9] E. Riana, "Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur," *JURIKOM J. Ris. Komput.*, vol. 7, no. 3, hlm. 439, Jun 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2192.
- [10] "4-jenis-layanan-infrastruktur-cloud-service-yang-sering-dibutuhkan-perusahaan.html." Diakses: 18 Juni 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://lasernet.co.id/4-jenis-layanan-infrastruktur-cloud-service-yang-sering-dibutuhkan-perusahaan.html>
- [11] "jenis-jenis-cloud-computing." Diakses: 18 Juni 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.nesabamedia.com/jenis-jenis-cloud-computing/>
- [12] Firmansyah, E., Helmiawan, M. A., Rahman, A., Supendi, P., Ningsih, S. B. H., Suhayati, M., & Rahman, A. A. (2021, April). Examining readiness of e-learning implementation using Aydin and Tasci model: A rural university case study in Indonesia. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2331, No. 1). AIP Publishing.
- [13] "penerapan-cloud-computing-di-pemerintahan." Diakses: 22 Juni 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.linknet.id/article/penerapan-cloud-computing-di-pemerintahan>
- [14] Firmansyah, E., Rahman, A. B. A., & Subiyakto, A. A. (2023). Pengukuran Kesiapan Kota Cerdas Berdasarkan SNI ISO 37122: 2019. *Infoman's: Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 17(2).