

# ANALISIS PENERAPAN CLOUD E-GOVERNMENT DINAS KEPENDUDUKAN DAN PENCATATAN SIPIL KABUPATEN OGAN ILIR

M. Iqbal, D. R. Rahadi, Y. N. Kunang

Program Magister Teknik Informatika  
Universitas Bina Darma  
Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30624, Indonesia

## **Abstrak**

*Tujuan penelitian ini adalah menganalisa kelayakan penerapan teknologi Cloud e-Government di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir. Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) yang ada saat ini berupa aplikasi web yang berjalan pada jaringan WLAN, kadang mengalami gangguan/kendala koneksi karena gangguan cuaca atau faktor-faktor lain. Penulis mencoba merancang solusi alternatif berupa SIAK Cloud menggunakan Cloud Computing. Solusi ini diharapkan dapat mengurangi biaya dan meminimumkan gangguan koneksi. Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa rancangan SIAK yang ada saat ini. Data sekunder berupa informasi yang diperoleh dari web mengenai vendor Cloud Computing Indonesia dan besaran tarif yang dikenakan serta studi literatur dari buku-buku teks dan jurnal. Pokok bahasan yang dipilih adalah: rancangan SIAK Cloud dan perbandingan biaya dengan TCO. Hasil yang diperoleh: Secara rancangan SIAK Cloud feasible, dari aspek biaya SIAK Cloud dapat menghemat biaya, dan dari sisi pengguna SIAK Cloud mendapatkan respons positif.*

**Kata kunci:** *Cloud Computing, E-Government, SIAK, Kabupaten Ogan Ilir.*

## 1 PENDAHULUAN

Salah satu tugas dan fungsi pokok Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan adalah menyelenggarakan pelayanan umum di bidang kependudukan dan pencatatan Sipil yang biasa disebut sebagai administrasi kependudukan yang dalam pengelolaan dan pelayanannya, menggunakan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK).

Dalam upaya melaksanakan Undang-undang tersebut, Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kabupaten Ogan Ilir salah satunya pada tahun 2007 telah membangun infrastruktur jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang menghubungkan antar kantor Kecamatan ke Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil kabupaten Ogan Ilir. Tujuannya agar pelayanan administrasi kependudukan dapat dilaksanakan di tingkat kecamatan.

Infrastruktur jaringan yang dibangun tersebut adalah jaringan *wireless* yang menghubungkan 16 kecamatan yang ada di kabupaten Ogan Ilir. Dari 16 kecamatan tersebut, 4 kecamatan atau 4 node (titik) yang *point to point* langsung ke Disdukcapil Ogan Ilir dan sisanya *point to point* antar kecamatan sehingga menjadi repeater agar kecamatan yang paling jauh jaraknya dengan Disdukcapil Ogan Ilir bisa terkoneksi dengan SIAK.

Namun dalam pelaksanaannya semenjak dimulainya pelayanan di tingkat kecamatan yaitu di awal tahun 2008, penerapan teknologi *wireless* dan perangkat pendukung WLAN lainnya terdapat banyak permasalahan seperti: 1) Kurangnya kemampuan pegawai atau SDM di lingkungan Disdukcapil Ogan Ilir maupun di kantor Kecamatan dalam menangani permasalahan gangguan koneksi/jaringan atau kerusakan perangkat keras maupun perangkat lunak lainnya, 2) Infrastruktur jaringan WLAN yang dibangun masih terkendala oleh faktor alam dan geografis Kabupaten Ogan Ilir seperti beberapa Kecamatan yang jaraknya cukup jauh dengan Disdukcapil Ogan Ilir, sehingga kualitas koneksinya rendah, 3) Kurangnya perawatan dan perhatian terhadap perangkat sehingga perangkat cepat rusak, dan 4) Biaya yang tinggi dalam perawatan dan penanganan kerusakan.

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian analisis kelayakan penerapan *Cloud e-Government* Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (DISDUKCAPIL) Kabupaten Ogan Ilir ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini, ada 2 (dua) pokok permasalahan yang ingin dilakukan dan diteliti yaitu:

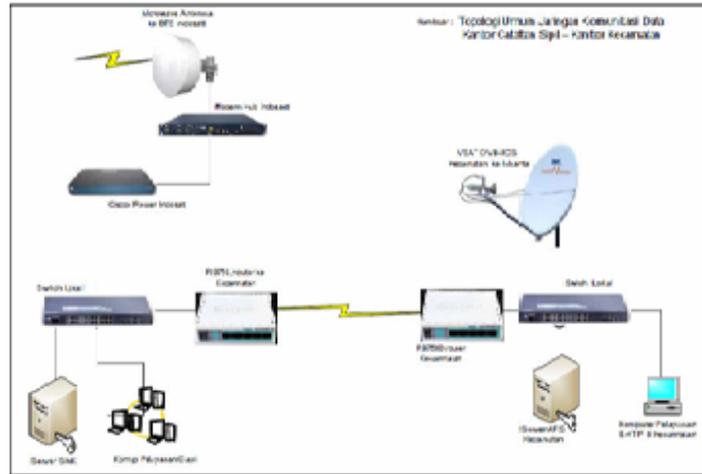
1. Merancang *cloud computing* sebagai infrastruktur *Cloud e-Government* dari Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) Kabupaten Ogan Ilir yang telah ada.
2. Membandingkan biaya SIAK dengan *Cloud Computing* menggunakan ukuran *Total Cost of Ownership* (TCO).

Jenis data yang akan dikumpulkan dalam penelitian adalah data primer yaitu data yang secara langsung diperoleh dari obyek penelitian berupa:

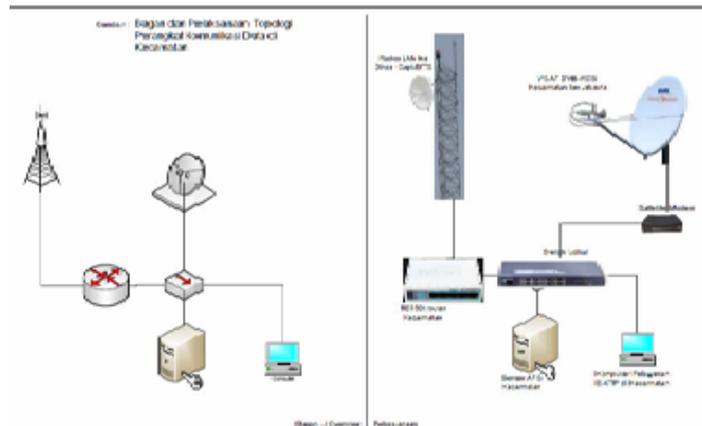
1. Gambar rancangan *Cloud e-Government* Kabupaten Ogan Ilir.
2. Besaran-besaran biaya investasi dan biaya operasional SIAK tradisional yang dikeluarkan selama ini dan biaya-biaya investasi dan operasional yang akan dikeluarkan untuk pengembangan *Cloud e-Government* berdasarkan harga-harga produk saat ini (Juli 2013) biaya pemakaian *cloud computing* yang diperoleh dari beberapa *Cloud Computing provider* Indonesia.

Sedangkan populasi data dalam penelitian ini adalah:

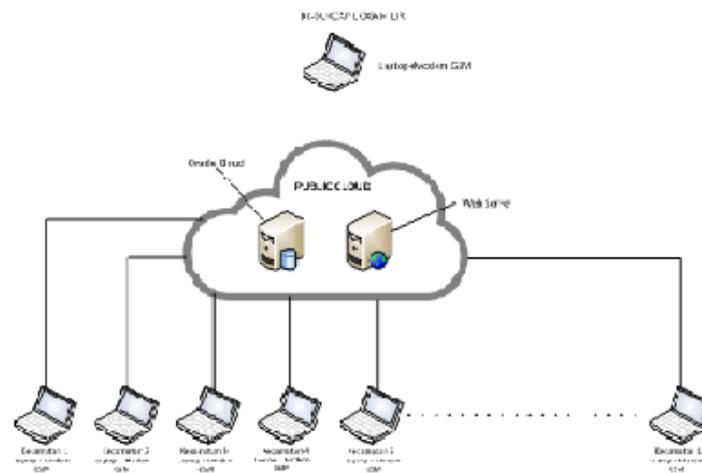
1. Rancangan SIAK yang telah dibangun saat ini.
2. Biaya-biaya investasi dan operasional penggunaan yang terekam sampai saat ini.



Gambar 1: Topologi Jaringan antara Kabupaten ke Tiap-Tiap Kecamatan



Gambar 2: Desain perangkat komunikasi data di tiap-tiap Kecamatan



Gambar 3: Rancangan Cloud Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir saat ini telah terhubung ke 16 (enam belas) kecamatan dalam wilayah Kabupaten Ogan Ilir Jaringan yang dibangun tersebut adalah jaringan *Wireless LAN* yang menggunakan perangkat radio yang dipasang di tower-tower Kecamatan dengan pusat server berada di kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir. Topologi Jaringan antara Kabupaten ke Tiap-Tiap Kecamatan dapat dilihat pada Gambar 1.

Dari Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa SIAK yang ada saat ini dibangun dengan topologi dan perangkat keras yang cukup memadai. Namun dengan klasifikasi perangkat yang ada saat ini, dan kondisi topografi Kabupaten Ogan Ilir, koneksi antar Kecamatan dan/atau koneksi Kabupaten ke kecamatan-kecamatan terjauh, tidak maksimal dan menyebabkan kualitasnya rendah, hal ini karena ada beberapa Kecamatan yang tidak bisa langsung *point to point* ke Kabupaten dan perlu dibuat koneksi perantara atau biasa disebut sebagai *repeater*. Sebagai contoh kecamatan Tanjung Raja merupakan point penghubung/perantara untuk kecamatan Sungai Pinang, Rantau Alai dan Kandis dengan Kabupaten (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil).

Atau juga Kantor Kecamatan Payaraman merupakan perantara atau repeater antara kecamatan Lubuk Keliat, Kecamatan Rambangkuang, dan Kecamatan Muarakuang ke Kabupaten (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil). Dengan topologi seperti ini, kelemahannya adalah jika terjadi gangguan koneksi pada kecamatan perantara ini, maka kecamatan-kecamatan yang dihubungkannya juga akan menerima dampaknya dan pelayanan administrasi kependudukan menjadi terhambat.

Selain faktor teknis di atas, faktor non teknis juga menjadi kendala. Dengan topologi dan infrastruktur yang sudah lumayan kompleks tersebut, tentunya memerlukan tenaga IT yang terampil. Berikut uraian mengenai beberapa hal penting terhadap kondisi yang dihadapi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir saat ini:

Table 1: Jumlah Biaya yang Dibutuhkan untuk Operasionalisasi SIAK Cloud

No	Alternative Investasi Awal	Alternatif Cloud Provider	Biaya Investasi Awal	Biaya Opr Cloud Tahunan	Biaya Oracle S5 \$ 175 /bln/thn	Biaya Langganan Simpati Flas /bln/thn	Thn ke-1	Thn Ke-2 dst
1	Investasi Awal 1	TELKOM Cloud	222.989.000	102.400.000	21.703.500	1.200.000	348.292.500	125.303.500
2	Investasi Awal 2	TELKOM Cloud	190.349.000	102.400.000	21.703.500	1.200.000	315.652.500	125.303.500
3	Investasi Awal 3	TELKOM Cloud	68.799.000	102.400.000	21.703.500	1.200.000	194.102.500	125.303.500
4	Investasi Awal 1	BIZNET Cloud	222.989.000	50.000.000	21.703.500	1.200.000	295.892.500	72.903.500
5	Investasi Awal 2	BIZNET Cloud	190.349.000	50.000.000	21.703.500	1.200.000	263.252.500	72.903.500
6	Investasi Awal 3	BIZNET Cloud	68.799.000	50.000.000	21.703.500	1.200.000	141.702.500	72.903.500
7	Investasi Awal 1	Nusa Cloud	222.989.000	49.488.000	21.703.500	1.200.000	295.380.500	72.391.500
8	Investasi Awal 2	Nusa Cloud	190.349.000	49.488.000	21.703.500	1.200.000	262.740.500	72.391.500
9	Investasi Awal 2	Nusa Cloud	68.799.000	49.488.000	21.703.500	1.200.000	141.190.500	72.391.500

1. Masih kurangnya tenaga terampil yang dapat memelihara peralatan, baik yang ada kecamatan maupun di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. Sehingga jika terjadi gangguan teknis akan kesulitan untuk mengatasi dan menanganinya.
2. Sering terjadi gangguan alam berupa petir yang merusak perangkat router yang terhubung ke ke tower antenna tersebut.
3. Jumlah peralatan yang relatif banyak menyebabkan biaya pemeliharaan, perbaikan dan penggantian menjadi besar dan memerlukan kegiatan khusus atau anggaran dalam pengadaan dan perawatan infrastruktur jaringan SIAK.

Mempertimbangkan kendala-kendala yang dihadapi di atas penulis mencoba memberikan analisa dan solusi alternatif dengan merancang infrastruktur SIAK versi *cloud* yang berbasis teknologi cloud computing. Berikut gambaran sederhana *cloud computing* untuk Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir :

Pada Gambar 3 dapat dilihat, bahwa implementasi SIAK menjadi jauh lebih sederhana. *Database server* dan *web server* dipindahkan ke *Public Cloud*. Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil dan 16 kecamatan terkoneksi ke SIAK melalui koneksi internet dengan memanfaatkan komputer yang dilengkapi dengan modem GSM. Berdasarkan data terkini, pada tanggal 25 Juli 2013, bahwa penggunaan *database space* yang dipakai untuk data SIAK (Database Kependudukan Kabupaten Ogan Ilir), masih sekitar 370 MB, penulis memutuskan menggunakan layanan *Oracle Cloud Database S5* dengan sewa \$ 175 per bulan.

Dari hasil perhitungan dalam Table 1 dapat dilihat bahwa untuk tahun ke-1 karena ada investasi awal berupa pembelian laptop dan modem GSM biaya tertinggi sebesar Rp

Table 2: Perhitungan TCO SIAK vs SIAK Cloud

No	SIAK	Investasi Awal	Biaya Operasional /Thn	Biaya Operasional /5 Thn	TCO 5 Thn
1	SIAK	4.700.000.000	400.000.000	2.000.000.000	6.700.000.000
2	SIAK Cloud Tertinggi	222.989.000	125.303.500	626.517.500	849.506.500
3	SIAK Cloud Terendah	68.799.000	72.391.500	361.957.500	430.756.500

348.292.500,- untuk tahun pertama menggunakan laptop termahal dan layanan TELKOM-Cloud sedangkan yang terendah adalah Rp 141.190.500,- untuk tahun pertama menggunakan laptop termurah dan layanan Nusa Cloud.

Untuk tahun kedua dan seterusnya hanya dibutuhkan biaya operasional Cloud ditambah pulsa modem sebesar Rp 125.303.500,- per tahun untuk yang tertinggi (TELKOMCloud) dan Rp 72.391.500,- untuk yang terendah (Nusa Cloud).

Perhitungan TCO selama lima (5) tahun jika diasumsikan biaya operasional SIAK yang aktif saat ini sebesar Rp. 400.000.000,- per tahun disajikan dalam tabel di bawah ini:

TCO SIAK vs. SIAK Cloud Tertinggi = 789% = 7 kali lipat

TCO SIAK vs. SIAK Cloud Terendah = 1555% = 15 kali lipat

#### 4 KESIMPULAN

Dari hasil uraian yang telah dibahas pada tugas akhir dengan judul Analisis Kelayakan Penerapan *Cloud E-Government* Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Ogan Ilir ini, maka penulis mencoba menyimpulkan sebagai berikut :

1. Pemanfaat teknologi *cloud computing* dapat menghemat biaya investasi awal dan biaya operasional yang akan dikeluarkan oleh perusahaan/ organisasi/institusi
2. Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) Kabupaten Ogan Ilir dapat dengan mudah diimplementasikan sebagai layanan *cloud* karena SIAK sudah berbentuk aplikasi web.
3. Sistem *cloud* ini dapat menjadi *prototype cloud e-government* untuk menjawab tantangan dan peningkatan pelayanan instansi pemerintah terutama Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil dalam pelayanan administrasi kependudukan.

#### Referensi

- [1] Achmad S., Zainal A.H., Pemodelan Arsitektur Teknologi Informasi Berbasis Cloud Computing Untuk Institusi Perguruan Tinggi di Indonesia. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012)*. Semarang.
- [2] Anggeriana., Herwin., Andri., Yohannes, V.S., Frencis, M., (2010), Cloud Computing. <http://www.scribd.com/doc/45899074/Book-of-Cloud-Computing/>. Retrieved at 10/05/2013 08:33:44 PM
- [3] Arikunto, S., (2002), *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] Azwar., (2008), *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.

- [5] Departemen Komunikasi dan Informatika RI, (2007), *Cetak Biru (Blueprint)) Sistem Aplikasi E-Government Bagi Lembaga Pemerintah Daerah*. Departemen Komunikasi dan Informatika RI
- [Devramainder] DevRemainder.<http://devreminder.wordpress.com/selecting-the-right-technology/tco-total-cost-of-ownership/>
- [6] Eko, I.R., (2008), Definisi dan Manfaat Utama e-Government. <http://beritanet.com/IT-Professional/R-Eko-Indrajit/definisi-manfaat-e-government.html>. Retrieved at 10/07/2013 10:30:25 PM
- [7] Hadi, S., (2000), *Metode Research*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Fisiologi UGM.
- [8] Iswahyudi, A., (2011), Rancang Bangun Model Layanan Collaborative System Untuk Mendukung Tata Kelola Pemerintahan Berbasis Cloud Computing. e-Indonesia Initiative 2011 (eII2011). *Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia*, Bandung.
- [9] Liu., Fan., Jin, T., Jian, M., Robert, B., John, M., Lee, B., Dawn, L., (2011), *NIST Cloud Computing Reference Architecture, NIST Cloud Computing Reference Architecture*. Gaithersburg: Computer Security Division.Information Technology Laboratory.National Institute of Standards and Technology.
- [10] Luthfi, R., (2012), Perancangan Sistem Apotek Rumah Sakit Berbasis SOA dan Cloud Computing. *Jurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung bidang Teknik Elektro dan Informatika, 1, 1.*
- [11] Mell, P., Timothy, G., (2011), *The NIST Definition of Cloud Computing (Draft), Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Gaithersburg: Computer Security Division.Information Technology Laboratory.National Institute of Standards and Technology.
- [12] Messerschmitt, Z. (2012), Pengertian SaaS, PaaS dan IaaS. <http://zweimesserschmitt.wordpress.com/2012/02/24/pengertian-saas-paas-dan-iaas/>. Retrieved at 21/05/2013 09:02:17 PM
- [13] Niki, T.Y., Kridanto, S., (2012), Model Manajemen Risiko pada Penerapan Cloud Computing untuk Sistem Informasi di Perguruan Tinggi Menggunakan Framework COSO ERM dan FMEA (studi kasus: ITB). *Jurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung Bidang Teknik Elektro dan Informatika, 1, 2.*
- [14] Nisbah, F., (2013), Sejarah dan Definisi Cloud Computing. <http://faizalnizbah.blogspot.com/2013/01/sejarah-dan-definisi-cloud-computing.html>. Retrieved at 14/07/2013 12:33:44 PM
- [15] Pallis, G., (2010), Cloud Computing, The New Frontier of Internet Computing. *Internet Computing, IEEE 14 (5)*.

- [16] Pamela, D., Benny, R., (2011), Analisis Kelayakan Ekonomis Cloud Computing Pada Lembaga Keuangan Mikro di Indonesia Dengan Metode Rantis Generic IS/IT Business Value Dan Economic Value Added: Studi Kasus Pada Bank Perkreditan Rakyat di Jakarta. *Jurnal Sistem Informasi*, 7, 2.
- [17] Sekaran, U., (2000), *Research Methods for Business, A Skill-Building Approach. 3rd Edition*, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- [18] Setio, P., (2012), *Menciptakan Layanan Cloud Computing Dengan Menggunakan Strategi Blue Ocean Studi Kasus di PT Indosat.* , Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- [19] Sugiyono., (2004), *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [20] Wojciech, C., Sergiusz, S.,(2009), *E-Government Based on Cloud Computing and Service-Oriented Architecture*.Colombia: Bogota,