

**STUDI LITERATUR : ANALISA PRIVATE DAN PUBLIC
CLOUD COMPUTING UNTUK PERUSAHAAN STARTUP DI
INDONESIA**

Skripsi



oleh
FREENANDO LOWDIRXON S
22064129

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

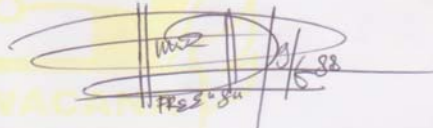
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

STUDI LITERATUR : ANALISA PRIVATE DAN PUBLIC CLOUD COMPUTING UNTUK PERUSAHAAN STARTUP DI INDONESIA

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 20 Desember 2012



FREENANDO LOWDIRXON S
22064129

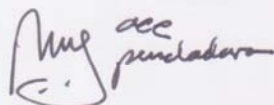


HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : STUDI LITERATUR : ANALISA PRIVATE DAN
PUBLIC CLOUD COMPUTING UNTUK
PERUSAHAAN STARTUP DI INDONESIA
Nama Mahasiswa : FREENANDO LOWDIRXON S
N I M : 22064129
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2012/2013

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 20 Desember 2012

Dosen Pembimbing I



Nugroho Agus Haryono, M.Si

Dosen Pembimbing II



Willy Sudiarto Raharjo, SKom.,M.Cs

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI LITERATUR : ANALISA PRIVATE DAN PUBLIC CLOUD COMPUTING UNTUK PERUSAHAAN STARTUP DI INDONESIA

Oleh: FREENANDO LOWDIRXON S / 22064129

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 11 Januari 2013

Yogyakarta, 18 Januari 2013
Mengesahkan,

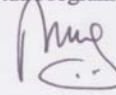
Dewan Penguji:

1. Nugroho Agus Haryono, M.Si
2. Willy Sudiarto Raharjo, SKom, M.Cs
3. Erick Purwanto, S.Kom, M.Com.
4. Dra. Widi Hapsari, M.T.




Dekan

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan rahmat, berkat, bimbingan serta perlindungan-Nya, sehingga Tugas Akhir dengan judul “ **STUDI LITERATUR: ANALISA PRIVATE DAN PUBLIC CLOUD COMPUTING UNTUK PERUSAHAAN STARTUP DI INDONESIA** ” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain pada penyusunan Tugas Akhir ini memiliki tujuan, melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat memiliki manfaat yang baik.

Penyelesaian analisis penelitian dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak, Mama, dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan dengan sabar selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak **Nugroho Agus Haryono, M.Si.**, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan ide dan meluangkan waktunya untuk memberikan dorongan, nasehat, ide, serta masukan berupa kritik-saran dalam penulisan hingga studi literatur ini selesai.
3. Bapak **Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs** selaku dosen pembimbing II yang juga telah meluangkan waktunya kepada penulis untuk membantu masalah yang penulis hadapi dalam penulisan laporan serta memberikan solusi sehingga melancarkan penulis menyelesaikan Tugas Akhir.

4. **Dra. Agustini Dyah Respati, MBA.,** yang telah membantu dalam memberikan saran tentang keadaan dan perkembangan bisnis di Indonesia.
5. **Kadek Megah Bintaranny,** yang banyak membantu serta memberikan contoh dalam penulisan Tugas Akhir studi literatur ini.
6. Sahabat penulis, **Morris, Richard** dan **James** yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir serta pembahasan-pembahasan yang tidak diduga dapat memotivasi penulis.
7. Seluruh rekan – rekan dari **INDOWEBSTER,** terutama regional Yogyakarta yang turut membantu untuk mencari sumber literatur sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman **FORMAPA** dan **IMBADA,** terima kasih untuk waktu kebersamaan dan keceriaannya selama ini yang terjalin.
9. Keluarga besar **GAPPALA UKDW** yang selalu ada untuk berbagi suka dan duka setiap saat.
10. Teman-teman dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung dan doa yang diberikan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat penelitian Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 20 Desember 2012

Penulis

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *cloud computing* sangat berdampak besar bagi kegiatan bisnis di dunia, hal ini terlihat dari berbagai macam perkembangan pola kerja berbagai perusahaan yang disebabkan tuntutan fleksibilitas dan kecepatan proses kerja, terutama bila menyangkut pekerjaan antar letak geografis yang berbeda.

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan pasar yang potensial belakangan ini, dan untuk mencapai pasar Indonesia yang terpisah secara kepulauan, dukungan teknologi sangat penting, terutama untuk *start-up business* (perusahaan baru) karena dengan penggunaan teknologi yang tepat, maka perusahaan – perusahaan ini bisa berkembang dengan pesat.

Memilih teknologi yang tepat sangat penting untuk kelangsungan sebuah bisnis, dalam hal ini penulis mencoba membahas *cloud computing* sebagai teknologi penunjang bisnis baru (*start-up*) di Indonesia, dan mengharapkan dengan pembahasan teknologi *cloud* ini bisa memberikan pandangan untuk pertimbangan pemilihan teknologi yang tepat.

Kata kunci : *cloud computing, public cloud, private cloud, SaaS, PaaS, IaaS, start-up business.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang masalah	1
1.2. Perumusan masalah	1
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan penelitian	2
1.5. Metode / pendekatan	3
1.6. Sistematika penulisan	3
BAB II STUDI LITERATUR	4
2.1. Cloud computing	4
2.1.1. Software as a service (SaaS)	7
2.1.2. Platform as a service (PaaS)	8
2.1.3. Infrastructure as a service	8
2.2. Arsitektur Cloud Computing	9
2.2.1. Public Cloud	11
2.2.2. Private Cloud	12
2.2.3. Hybrid Cloud	12

2.2.4. Storage Cloud	12
2.3. Keamanan Pada Private Cloud	14
2.3.1. Comingled Regulatory Environment	14
2.3.2. Viability of Security Tools	15
2.3.3. Data Eexpansion	15
2.3.4. Future Proofing	15
2.3.5. Fear of change	16
2.4. Isu Keamanan Pada Public Cloud	16
2.4.1. Third-party Risk	16
2.4.2. Security and Compliance	16
2.4.3. Data Loss – No High Avability Fail Over –	17
2.4.4. Fraud and spammers	17
2.4.5. Development and Test environment	17
BAB III PEMBAHASAN	18
3.1. Isu Keamanan	18
3.2. Isu Ekonomi	21
3.3. Tantangan dan Peluang Bisnis di Indonesia	25
3.4. Perusahaan Penyedia layanan Cloud	30
3.5. Perusahaan Pengguna Layanan Cloud	44
BAB IV KESIMPULAN	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
Gambar 2.1	Cloud computing context	6
Gambar 2.2	Alur layanan cloud computing	7
Gambar 2.3	Cloud computing delivery model	7
Gambar 2.4	Five abstraction layer of cloud computing	9
Gambar 2.5	Cloud Computing Deployment Model	11
Gambar 2.6	FCoE dalam Data-Center Environment	13
Gambar 2.7	Cloud computing Security Requirements	14
Gambar 3.1	Survey Ernst and Young 2011	19
Gambar 3.2	Hasil survey IDC 2009	19
Gambar 3.3	Biaya TI tahunan berdasarkan besar bisnis dan kelas aplikasi	22
Gambar 3.4		
Gambar 3.5	Daftar harga sewa Google App Engine	32
Gambar 3.6	Daftar harga sewa aplikasi Google	33
Gambar 3.7	Perbandingan lisensi vSphere versi 4.1 dan 5.0	34
Gambar 3.8	Layer pada TelkomCloud	35
Gambar 3.9	Secure Multy Tenancy TelkomCloud	36
Gambar 3.10	Paket layanan TelkomCloud	39
Gambar 3.11	Arsitektur IndosatCloud	40
Gambar 3.1	Perbedaan dua jenis layanan COZY	42
Gambar 3.1	Daftar harga layanan COZY	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
Tabel 3.1	Kategorisasi bisnis	21
Tabel 3.2	Perbandingan biaya selama 3 tahun dengan asumsi tanpa kerusakan	24
Tabel 3.3	Data Indonesia	25

© UKDW

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *cloud computing* sangat berdampak besar bagi kegiatan bisnis di dunia, hal ini terlihat dari berbagai macam perkembangan pola kerja berbagai perusahaan yang disebabkan tuntutan fleksibilitas dan kecepatan proses kerja, terutama bila menyangkut pekerjaan antar letak geografis yang berbeda.

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan pasar yang potensial belakangan ini, dan untuk mencapai pasar Indonesia yang terpisah secara kepulauan, dukungan teknologi sangat penting, terutama untuk *start-up business* (perusahaan baru) karena dengan penggunaan teknologi yang tepat, maka perusahaan – perusahaan ini bisa berkembang dengan pesat.

Memilih teknologi yang tepat sangat penting untuk kelangsungan sebuah bisnis, dalam hal ini penulis mencoba membahas *cloud computing* sebagai teknologi penunjang bisnis baru (*start-up*) di Indonesia, dan mengharapkan dengan pembahasan teknologi *cloud* ini bisa memberikan pandangan untuk pertimbangan pemilihan teknologi yang tepat.

Kata kunci : *cloud computing, public cloud, private cloud, SaaS, PaaS, IaaS, start-up business.*

Bab I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cloud Computing merupakan paradigma komputer yang paling menonjol belakangan ini. Karena keuntungannya yang menjanjikan, setiap harinya semakin banyak perusahaan yang bergantung pada *Cloud System*. Selanjutnya, model bisnis baru akan terbentuk (Fito & Guitart, 2011). Hal inilah yang tidak bisa memisahkan antara perkembangan teknologi *Cloud Computing* dengan dunia bisnis, baik dari skala kecil, menengah, maupun besar.

Peluang bisnis yang diharapkan dalam *Cloud Computing* sangat besar sekali (Singh, 2012). Hal ini terbukti dengan munculnya berbagai macam pelayanan yang berbasis *Cloud Computing* baik dari perusahaan kecil sampai ke perusahaan – perusahaan besar. Sebagai contoh, Windows, Google, Salesforce, dan Amazon masing – masing telah meluncurkan produk yang berbasis *Cloud Computing*.

Adapun dampak dari perkembangan *cloud computing* dipercaya akan merubah industri teknologi informasi, serta merubah cara orang bekerja dan pengoperasian perusahaan (Jäättmäa, 2010). Begitupun dengan Indonesia yang merupakan archipelago terbesar di dunia (Sitorus, 2003), penerapan teknologi *cloud computing* diharapkan dapat menunjang berjalannya sebuah bisnis, terutama *start-up* bisnis.

Dalam perkembangannya, *Cloud Computing* berdasarkan tipenya dibagi menjadi tiga tipe, yaitu *public cloud* yang merupakan tipe yang memungkinkan *users* untuk mengakses sistem *cloud* menggunakan *web*

browser mainstream, kemudian *private cloud* yang merupakan serangkaian pengaturan internal pada sebuah organisasi/perusahaan, dan yang terakhir adalah *hybrid cloud* yang merupakan kombinasi dari *private cloud* yang dihubungkan ke satu atau beberapa *cloud service* eksternal, dengan manajemen terpusat, dianggap sebagai satu unit tunggal, dan dibatasi dengan jaringan yang aman (Ramgovind, 2010).

Dalam penulisan literatur ini, penulis akan mencoba membahas tentang *private/public cloud computing* untuk diterapkan pada *strat-up* bisnis di Indonesia.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis dapat merumuskan sebuah pemikiran tentang pentingnya untuk mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari *public/private Cloud Computing* untuk perusahaan *start-up*, khususnya di Indonesia.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari studi literatur ini adalah membandingkan kelebihan/kekurangan masing – masing dari *public* maupun *private Cloud Computing* yang bersangkutan dengan perusahaan *start-up*, khususnya di Indonesia.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan studi literatur ini adalah:

1. Mengetahui kelebihan/kekurangan masing – masing dari *public* dengan *private Cloud Computing*.
2. Membandingkan antara *public* dengan *private Cloud Computing* dalam penerapannya untuk perusahaan *start-up*, khususnya di Indonesia.

1.5. Metode/Pendekatan

Metode pendekatan yang dipakai dalam penulisan studi literatur ini adalah dengan melakukan studi pustaka untuk mencari informasi mengenai kelebihan/kekurangan dari *public* dengan *private Cloud Computing* untuk perusahaan *start-up*, khususnya di Indonesia melalui buku dan jurnal.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan studi literatur akhir ini disusun menjadi 4 bab, yaitu : Pendahuluan, Studi Literatur, Pembahasan, dan Kesimpulan.

BAB I adalah Pendahuluan, yang berisi latar belakang masalah dilakukan penulisan, perumusan masalah, batasan-batasan masalah, metode penelitian, tujuan serta sistematika penulisan.

BAB II adalah Studi Literatur, berisi tinjauan pustaka yang berisi berbagai referensi mengenai penjelasan *cloud computing* dan keterkaitannya dengan *start-up* bisnis di Indonesia.

BAB III adalah Pembahasan, pada bab ini akan menjelaskan mengenai keunggulan dan kekurangan masing – masing dari *private* maupun *public cloud* untuk penerapannya pada *start-up* bisnis di Indonesia.

BAB IV adalah Kesimpulan, berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang ada.

BAB V

KESIMPULAN

Dari sejumlah literatur yang sudah diulas pada bagian depan tulisan ini telah dijelaskan pengertian dari *cloud computing*, keunggulan dan kekurangan dari *public cloud computing* dan *private cloud computing*, serta tantangan dan peluang bisnis di Indonesia.

Dengan beberapa pengulasan literatur pada bagian depan tulisan ini, penulis bisa menyimpulkan bahwa untuk bisnis pemula (*start-up business*) penerapan teknologi *cloud* yang cocok adalah *public cloud computing* dikarenakan beberapa hal berikut :

- *Private cloud* dalam investasi awalnya membutuhkan biaya yang besar sedangkan *public cloud* bisa tidak membutuhkan biaya.
- Pengelolaan pada *private public* memiliki kerumitan yang akan memakan banyak waktu dan biaya sedangkan pada *public cloud* pengelolaan diserahkan kepada pihak penyedia.

Namun dengan pembahasan perkembangan perusahaan pada bagian depan tulisan ini, pengeluaran pada *public cloud* akan jauh lebih besar bila dibandingkan dengan pengeluaran pada *private cloud*, maka perencanaan bisnis sangat penting untuk diperhatikan untuk prospek pengembangan ke depan dan perlu adanya penelitian lanjutan tentang perkembangan teknologi *cloud computing* yang berkaitan erat dengan perkembangan bisnis, terutama di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, V., Bacigalupo, D., Wills, G., & De Roure, D. (2010). A Categorisation of Cloud Computing Business Models. *10th IEEE/ACM International Conference on Cluster, Cloud and Grid Computing* , 509-512.
- Fang, Z. (2010). Cloud Computing Business Model Based on Value Net Theory. *IEEE International Conference on E-Business Engineering* , 462-469.
- Fito, J. O., & Guitart, J. (2011). Initial Thoughts on Business-Driven IT Management Challenge in Cloud Computing Providers. *6th IFIP/IEEE International Workshop on Business Driven IT Management* , 1070-1073.
- Floyer, D. (2010, 12 13). *Private Cloud is more Cost Effective than Public Cloud for Organizations over \$1B*. Retrieved 12 18, 2012, from wikibon.org: [http://wikibon.org/wiki/v/Private_Cloud_is_more_Cost_Effective_than_Public_Cloud_for_Organizations_over_\\$1B#Private_vs._Public_Cloud_Cost_Comparisons](http://wikibon.org/wiki/v/Private_Cloud_is_more_Cost_Effective_than_Public_Cloud_for_Organizations_over_$1B#Private_vs._Public_Cloud_Cost_Comparisons)
- Hu, F., Liu, M., Yi, J., Grant, T., Tylor, D., McCaleb, S., et al. (2011). A Review on Cloud Computing: Design Challenges in Architecture and Security. *Journal of Computing and Information Technology* , 25-55.
- Jäätmaa, J. (2010). Financial Aspects of Cloud Computing Business Models. *Information Systems Science Master's thesis* .
- Lal, N., Singh, M., & Qamar, S. (2010). Internet Ware Cloud Computing : Challenges. *International Journal of Computer Science and Information Technology Vol.7 No.3* , 206-210.
- Mell, P. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. *National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145* , 1-3.
- Newton, M. J. (1996). Starting Up. *Engineering Management Journal* , 137-140.
- Ramgovind, S. (2010). The Management of Security in Cloud Computing. *Information Security for South Africa (ISSA)* , 1-7.
- Simmonds, D. (2012). *Public Cloud Computing vs Private Cloud Computing: How Security Matters*. Cameron University.

- Simmonds, D. (2012). *Public Cloud Computing vs. Private Cloud Computing: How Security Matters*. Oklahoma: Cameron University.
- Singh, S. (2012). Cost breakdown of Public Cloud Computing and private Cloud Computing and Security Issues. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 4, No 2* , 17-31.
- Sitorus, S. (2003). Doing Business in Indonesia. *Thunderbird International Business Review Vol.45* , 587-609.
- Sridhar, T. (2009). Cloud Computing - A Primer Part 1: Models and Technologies. *The Internet Protocol Journal* , 2-19.
- Sridhar, T. (2009). Cloud Computing - A Primer Part 2: Models and Technologies. *The Internet Protocol Journal* , 2-17.

© UKDW