

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Belakangan ini para pelaku teknologi informasi telah membicarakan teknologi yang disebut dengan *cloud computing*. *Cloud computing* atau *on-demand computing* adalah sebuah layanan jasa berbasis internet yang ditawarkan oleh penyedia jasa yang memungkinkan pengguna untuk menggunakan layanan tersebut tanpa perlu mengetahui bagaimana layanan tersebut dibangun, sehingga pengguna dapat lebih fokus pada proses bisnis, (Hassan, Qusay, 2011).

Berdasarkan jenis layanan, *cloud computing* terbagi menjadi tiga layanan, yaitu *Software as Service (SaaS)*, *Platform as Service (PaaS)*, dan *Infrastructure as Service (IaaS)*. Layanan *Software as Service (SaaS)* adalah jenis layanan *cloud* yang memungkinkan pengguna untuk menggunakan atau mengakses aplikasi perangkat lunak melalui koneksi internet yang telah disediakan oleh penyedia jasa. Didalam layanan *SaaS*, penyedia jasa *cloud* telah memasang aplikasi didalam *infrastructure* dan *platform cloud* dimana aplikasi itu dapat berjalan dan diakses oleh pengguna, (Hamdaqa, Mohammad. 2011). Contoh perangkat lunak yang berjalan dengan layanan *SaaS* adalah seperti pada layanan email publik (Gmail, Yahoo Mail), social network (Facebook, Twitter, Path), atau aplikasi instant messaging (YahooMessenger, Whatsapp, GTalk). Dengan layanan *SaaS*, banyak perangkat lunak yang bisa dinikmati tanpa perlu melakukan instalasi perangkat lunak di komputer terlebih dahulu. Pengguna cukup berlangganan atau mendaftar pada layanan tersebut dan menggunakan koneksi internet untuk mengaksesnya.

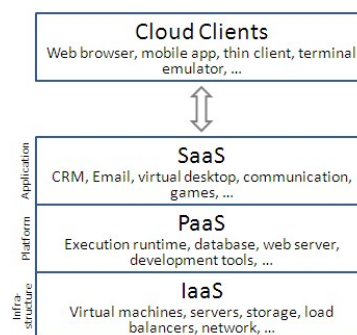
Sedikit berbeda dengan layanan *SaaS* yang lebih ditujukan bagi pengguna khalayak umum, layanan *Platform as Service (PaaS)* lebih ditujukan bagi para pengembang perangkat lunak. Pada layanan *Platform as Service*, penyedia jasa menyediakan sebuah lingkungan yang dapat digunakan untuk pengembangan

perangkat lunak, seperti konfigurasi sistem operasi, kompatibilitas bahasa pemrograman, database dan *web server*. Layanan ini memiliki keuntungan bagi para pengembang perangkat lunak dalam meminimalisir biaya pengadaan sebuah *development environment* yang cukup besar. Contoh layanan *Platform as Service* adalah seperti *Microsoft Azure* dan *Google App Engine*. (Boniface. M.; et al. (2010)).

Layanan *Infrastructure as Service (IaaS)* adalah layanan yang paling mendasar dalam sebuah layanan *cloud computing*. Layanan ini menyediakan kepada pengguna seolah memiliki sebuah infrastruktur perangkat keras secara fisik. Dengan layanan ini, pengguna dapat melakukan konfigurasi server, melakukan pengaturan storage, konfigurasi *security*, dan pengaturan *network*. Sebagai contoh, untuk melakukan instalasi sebuah perangkat lunak dalam layanan *IaaS*, pengguna harus terlebih dahulu melakukan instalasi sistem operasi dan konfigurasi *development environment* supaya aplikasi perangkat lunak tersebut dapat berjalan dan diakses oleh pengguna. (Amies; et al (July 2012)). Beberapa contoh produk layanan *IaaS* yang ada antara lain Citrix XEN Server, Oracle Virtualbox dan Amazon EC2.

Dari tiga layanan *cloud computing* yang telah dipaparkan sebelumnya, maka *cloud computing* dapat ditampilkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:

Gambar 1.1 Layanan *Cloud Computing*



Sumber : Wikipedia (diakses tahun 2016)

1.2 Latar Belakang Penelitian

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan perekonomian Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan krisis ekonomi yang di alami Indonesia pada tahun 1998, sektor UMKM mampu bertahan dan terus dapat melakukan aktifitas bisnis meskipun dalam kondisi ekonomi yang tidak baik. Menyadari pentingnya peran UMKM dalam perekonomian Indonesia, maka dukungan teknologi informasi terhadap sektor UMKM pun perlu didukung penuh hingga tercipta ekosistem bisnis yang kondusif. Sehingga menjadi sangat penting untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi minat sektor UMKM dalam penggunaan sebuah teknologi.

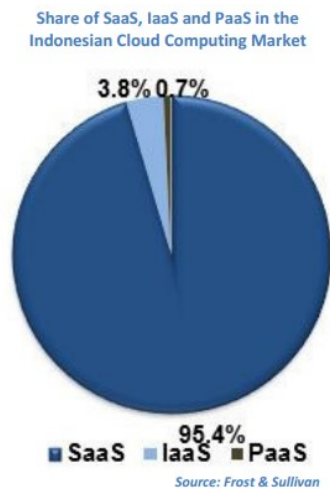
Dalam lingkungan bisnis yang sangat kompetitif dan perubahan bisnis yang sangat cepat, maka perusahaan perlu didukung teknologi informasi yang handal. Melalui *cloud computing*, bisnis tidak hanya memiliki teknologi informasi yang handal, namun biaya solusi IT menjadi efisien dan dukungan IT yang cepat terhadap bisnis perusahaan.

Saat ini di Indonesia setidaknya telah ada tujuh perusahaan penyedia *cloud computing*, ketujuh perusahaan tersebut adalah (1) PT. Aplikasinusa Lintasarta; (2) PT. Sigma Cipta Caraka (Telkom Sigma); (3) PT. Pasifik Satelit Nusantara; (4) PT. Astra Graphia Information Technology (AGIT); (5) PT. Infoprima Mitra Solusi; (6) PT. Menara Sinar Semesta, dan (7) PT. Biznet Networks. Ketujuh perusahaan ini telah melakukan kontrak kerjasama dengan VMware sejak April 2011 lalu. Sejak tahun 2008, VMware Indonesia telah memiliki cukup banyak pelanggan produknya yang kebanyakan masih menggunakan *cloud computing* untuk keperluan internal. Hingga akhir 2011, VMware telah memiliki sebanyak 300 pelanggan perusahaan lokal, banyak di antaranya korporasi berskala besar. Berdasarkan data 2010, jumlah pendapatan VMware secara global mencapai 2.9 miliar dollar AS, dengan lebih dari 300 ribu pelanggan dan 25 mitra di seluruh

dunia. (tekno.kompas.com - diakses 26 maret 2016).

Dari survey yang telah dilakukan oleh Frost & Sullivan mengatakan bahwa untuk saat ini pasar *cloud computing* di Indonesia didominasi dengan layanan *Software as a Services (SaaS)*, dan di tahun 2012 pasar untuk layanan SaaS sendiri mencapai 95,40 %. (ww2.frost.com - diakses 26 maret 2016).

Gambar 1.2 *Market Share Cloud Service 2012* di Indonesia



Sumber : The Rise of Cloud Computing in Indonesia Frost & Sullivan (2013)

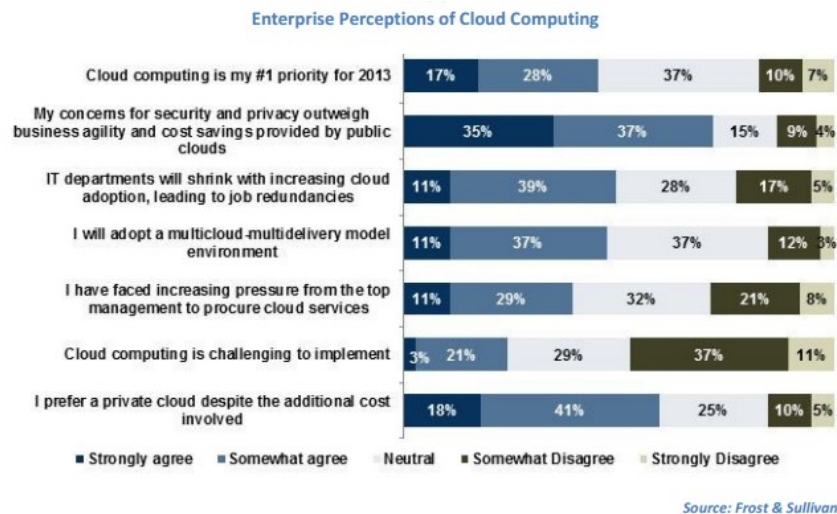
Di dalam survey Frost & Sullivan menunjukkan bahwa telah terjadinya peningkatan signifikan terhadap keputusan perusahaan untuk mengadopsi teknologi *cloud computing*.

Cloud computing telah menjadi bagian strategi IT yang sangat penting di Indonesia, dari survey yang dilakukan Frost & Sullivan pada perusahaan besar menunjukkan bahwa 45% menyatakan bahwa *cloud computing* menjadi prioritas di tahun 2013. Fokus pada pertumbuhan dan perkembangan perusahaan dengan budget IT yang rendah, solusi *cloud computing* saat ini dipandang salah satu cara yang efektif untuk merealisasikan infrastruktur IT yang handal.

Perhatian perusahaan besar terhadap *security* dan *privacy* didalam survey mendapatkan porsi paling besar, 72% perusahaan besar menyatakan *security* dan *privacy* merupakan faktor yang sangat penting dalam sebuah infrastruktur *cloud*

computing. Bahkan, keamanan dan privasi lebih penting daripada kelincahan bisnis dan penghematan biaya yang diberikan oleh *cloud computing* itu sendiri.

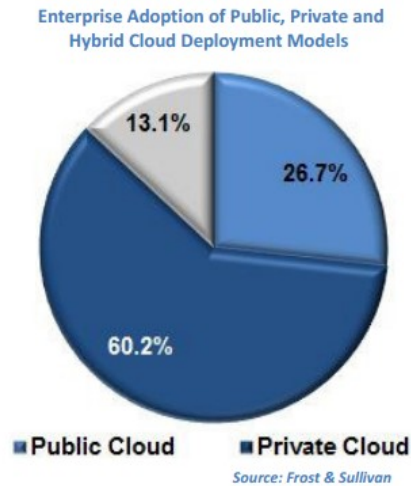
Gambar 1.3 Enterprise Perceptions of Cloud Computing 2012 di Indonesia



Sumber : Frost & Sullivan (2012)

Sebagian besar dari responden dari perusahaan besar lebih menyukai layanan *private cloud* dibandingkan dengan layanan *public cloud*, meskipun dengan menggunakan layanan *public cloud* lebih menghemat biaya. Responden menganggap layanan *public cloud* lebih memiliki resiko keamanan yang tinggi dibanding dengan infrastruktur *private cloud*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh *Frost & Sullivan (2012)*, ada 60.20% perusahaan besar memilih *private cloud*, perhatian yang paling besar adalah masalah risiko keamanan dan privasi. Kebanyakan perusahaan besar melakukan deployment di layanan *private cloud* dengan jenis-jenis aplikasi *web security*, *business intelligent*, *human resources management* dan *enterprise resources planning*.

Gambar 1.4 Enterprise Adoption Deployment Models 2012 di Indonesia



Sumber : Frost & Sullivan (2012)

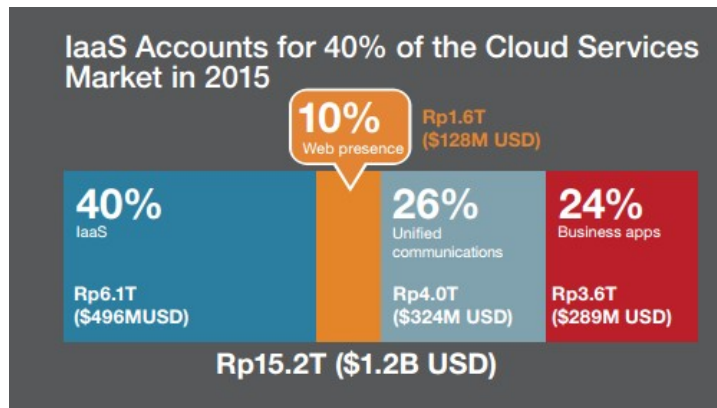
Di sisi lain, jenis layanan *public cloud* banyak pula digunakan untuk kebutuhan aplikasi yang digunakan untuk produktivitas harian, seperti *customer relationship management*, *e-office*, dan *custom application*. Ada 26.70% perusahaan besar memilih layanan *public cloud* untuk kebutuhan *non-core application*. Sedangkan untuk layanan *hybrid cloud* memiliki pasar sebesar 13.10%, *hybrid cloud* menggabungkan kelebihan yang dimiliki oleh *public cloud* dan *private cloud* seperti tingkat keamanan dan privasi yang lebih namun dengan biaya yang lebih terjangkau.

Pasar *cloud computing* di Indonesia diperkirakan akan mencapai pendapatan lebih dari \$ 150.000.000 pada tahun 2016 dengan CAGR 48,60% untuk periode 2012-2016. Target utama yang ditetapkan adalah untuk mendorong pertumbuhan mencakup sektor manufaktur, telekomunikasi, penyedia layanan konten dan media, bisnis, pemerintah, dan pendidikan. Sementara akan ada penyerapan yang lebih besar dari layanan cloud di kalangan usaha kecil dan menengah, bisnis skala besar juga akan terus memberikan kontribusi yang lebih besar dan lebih kompleks

sehingga akan menciptakan kebutuhan konsultan eksternal dan mitra implementasi di layanan *cloud computing*. Indonesia akan mengalami pertumbuhan yang kuat di solusi *cloud computing*. Tren ini juga diharapkan akan mendorong adopsi yang lebih besar dari layanan *cloud* di seluruh negeri dan menciptakan peluang baru bagi penyedia layanan *cloud*. (ww2.frost.com - diakses 26 maret 2016).

Odin sebuah perusahaan penyedia perangkat lunak pendukung *cloud computing* dalam penelitiannya memperkirakan di tahun 2015 pasar layanan *cloud computing* untuk *small medium business (SMB)* atau Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia menjadi Rp.15 triliun (\$1.2 miliar USD). Layanan *infrastructure-as-a-service* dari pasar secara keseluruhan Rp.6.1 Triliun (\$496 juta USD). Layanan *web preference* diangka Rp.1,6 triliun (\$ 128 juta USD), layanan *unified communication* di angka Rp.4 triliun (\$ 324 miliar USD), dan layanan *business application* di angka Rp.3,6 triliun (\$ 289 juta USD).

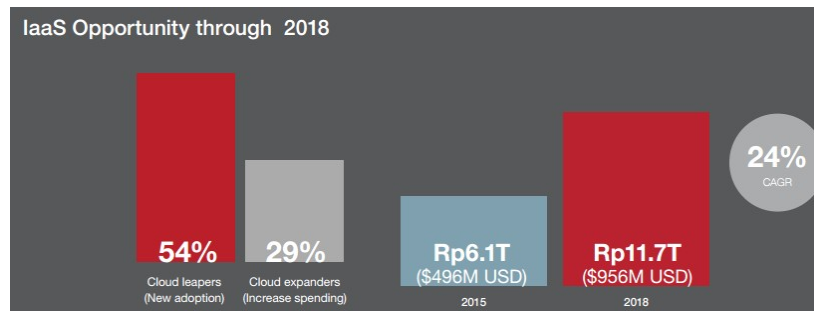
Gambar 1.5 Pasar Layanan Cloud IaaS Indonesia di tahun 2015



Sumber : odin SMB cloud insight (2015)

Kategori IaaS merupakan yang terbesar dalam keseluruhan pasar layanan *cloud* UMKM Indonesia yang mencapai Rp.6,1 triliun (\$496 juta USD) pada tahun 2015. Pasar IaaS akan mengalami tingkat pertumbuhan 24% per tahun dan mencapai Rp.11,7 triliun (\$956 juta USD) pada tahun 2018.

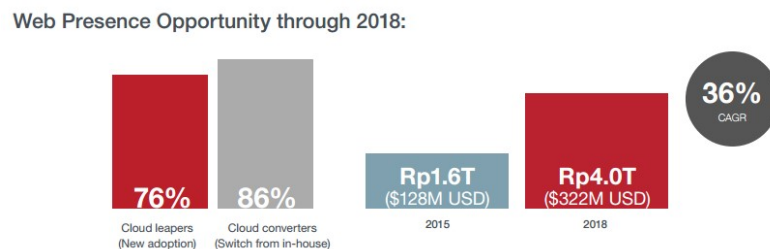
Gambar 1.6 Peluang IaaS di Indonesia tahun 2018



Sumber : odin SMB cloud insight 2015

Pada penelitian *odin SMB cloud insight 2015*, Pasar web berbasis *cloud* di Indonesia di tahun 2015 terdapat senilai Rp.1,6 triliun (\$128 juta USD). Meskipun hanya 11% UMKM yang memiliki situs web berbasis *cloud* pada tahun 2015, tetapi diperkirakan pasar akan meningkat lebih dari dua kali lipat dalam tiga tahun mendatang ketika UMKM memasuki pasar Web berbasis cloud ini. Tumbuh dengan CAGR 36%, pasar website berbasis cloud akan mencapai Rp.4 triliun (\$322 juta USD) pada tahun 2018. Peluang terbesar dalam pasar ini berasal dari SMB yang menggunakan website berbasis cloud untuk pertama kalinya dan SMB yang berpindah dari hosting pihak ketiga.

Gambar 1.7 Peluang Web Berbasis Cloud di Indonesia pada tahun 2018.



Sumber : odin SMB cloud insight 2015

Layanan *unified communication* yang meliputi layanan suara, email, dan aplikasi kolaborasi berbasis cloud merupakan kategori terbesar kedua dari pasar cloud Indonesia senilai Rp4 triliun (\$324 juta USD). Karena hanya 7% SMB Indonesia yang menggunakan layanan suara dan 20% menggunakan layanan

email, pasar ini masih dapat berkembang. Oleh karena itu, ada peluang signifikan bagi penyedia layanan cloud ketika UMKM terus melihat adanya nilai tambah bagi bisnis pada layanan ini. Pasar *unified communication* di Indonesia akan tumbuh menjadi Rp7,3 triliun (\$597 juta USD) pada tahun 2018 ketika UMKM mengadopsi layanan berbasis cloud untuk meningkatkan komunikasi perusahaan. Bagi banyak perusahaan, hal ini akan menjadi upaya pertama perusahaan dalam menggunakan alat bantu komunikasi berbasis cloud.

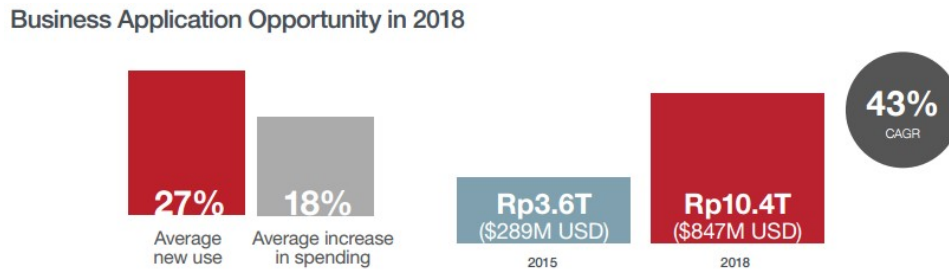
Gambar 1.8 Peluang Unified Communications di Indonesia tahun 2018.



Sumber : odin SMB cloud insight 2015

Pasar aplikasi bisnis (*software as a services*) memiliki nilai Rp.3,6 triliun (\$289 juta USD). Saat ini, layanan *file sharing* dan *online backup* adalah aplikasi yang paling sering digunakan dan akan diadopsi oleh banyak UMKM dalam beberapa tahun mendatang. Kategori layanan aplikasi bisnis ditetapkan sebagai pasar yang paling cepat berkembang di pasar cloud UMKM Indonesia. Berkembang dengan CAGR sebesar 43%, kategori aplikasi bisnis akan memiliki nilai Rp.10,4 triliun (\$847 juta USD) pada tahun 2018. Penyedia layanan dapat menangkap pertumbuhan ini dengan menawarkan aplikasi terbaik di kelasnya dan mengembangkan pemasaran online yang kuat. Uji coba secara gratis merupakan metode yang efektif untuk melakukan penjualan karena banyak UMKM di Indonesia merasa ragu untuk segera membeli aplikasi.

Gambar 1.9 Peluang Aplikasi Bisnis di Indonesia Tahun 2018.



Sumber : odin SMB cloud insight 2015

Meskipun banyak penyedia layanan *cloud computing* di Indonesia, akan tetapi tingkat adopsi terhadap *cloud computing* masih tergolong rendah terutama di pasar UMKM di Indonesia, berdasarkan hasil riset MARS Indonesia pada tahun 2012 lalu di 8 kota besar di Indonesia (Jabodetabek, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Solo, Surabaya, Medan, dan Makassar) dengan jumlah 1.718 responden menunjukkan bahwa jumlah pelaku UKM yang telah mengetahui tentang cloud computing masih sangat kecil, yaitu sebesar 2,6%. *Asia Cloud Computing Association (ACCA)*, sebuah lembaga *non-profit* di Wilayah *Asia Pasific (APAC)*, melakukan penelitian untuk menghitung tingkat kesiapan suatu negara untuk mengimplementasikan *cloud computing*. *Cloud Readiness Index* dirancang untuk melacak perkembangan dari infrastruktur dan layanan *cloud computing* di Asia, dengan cara memetakan kondisi dan kriteria yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan adopsi. *Cloud Readiness Index* ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memperlambat adopsi teknologi cloud computing di Wilayah Asia. Pada *Cloud Readiness Index* Indonesia di tahun 2012, posisi Indonesia berada pada peringkat 11 dari 14 negara di Wilayah APAC, pada laporan CRI 2012 ini, Indonesia lemah pada faktor *Data Sovereignty*, *Broadband Quality*, dan *Data center risk*.

Tabel 1.1 Cloud Readiness Index Indonesia 2012

The Cloud Readiness Index

	Data Privacy	International Connectivity	Data Sovereignty	Broadband Quality	Government online services and ICT Prioritization	Power Grid and Green Policy	Intellectual Property Protection	Business Sophistication	Data Center Risk	Freedom of Information Access	Cloud Readiness Index	Rank	Change since 2011
Japan	9.0	10.0	5.6	7.6	7.9	7.8	7.6	8.4	6.0	8.9	78.8	1	▲
Korea	9.0	8.0	6.2	9.0	9.1	7.1	5.9	6.9	7.4	7.7	76.3	2	▲
Hong Kong	7.5	7.4	7.6	7.6	8.4	5.7	7.9	7.1	8.0	8.7	75.9	3	▼
Singapore	4.5	9.2	8.1	6.3	9.5	5.7	8.7	7.3	6.4	7.1	72.8	4	▼
Taiwan	7.0	7.5	5.9	6.1	8.8	7.1	7.1	7.5	6.5	8.9	72.4	5	▲
New Zealand	9.0	1.3	8.1	5.4	7.8	8.3	8.3	6.6	7.1	8.9	70.8	6	▲
Australia	7.5	2.7	7.3	6.0	8.2	7.5	7.6	6.7	5.6	8.6	67.7	7	▼
Malaysia	7.5	4.6	5.6	3.7	8.2	6.2	7.0	7.1	6.2	6.9	63.0	8	▼
India	6.0	8.4	4.7	2.4	6.3	3.3	5.0	6.1	3.1	7.6	52.7	9	▲
China	4.0	5.0	3.5	3.5	6.6	4.5	5.7	6.2	5.1	7.1	51.2	10	▼
Indonesia	6.0	4.8	2.1	2.2	5.7	4.9	5.1	6.0	3.1	7.2	47.1	11	▲
Philippines	2.5	4.6	4.3	2.3	5.5	5.8	4.0	5.9	3.6	7.5	46.0	12	▲
Thailand	3.0	2.8	1.5	5.9	5.5	4.8	4.4	6.0	3.6	7.4	44.9	13	▼
Vietnam	5.0	3.2	3.9	2.2	5.9	3.8	3.6	5.3	5.4	6.6	44.9	13	▼

Sumber : ACCA (2012)

Indikator dari *Data Sovereignty* dinilai oleh tujuh faktor yaitu *quality of law*, *predictability*, *smart applicability*, *quality of enforcement*, *clear scope of protected data*, *cloud-friendly storage requirements*, dan *efficient-cross border data flows*. (Sumber: ACCA Security Working Group research.)

Broadband Quality adalah salah satu karakteristik penting dari komputasi awan adalah akses melalui jaringan broadband. Pemerintah perlu membuat kebijakan yang mendorong pengembangan jaringan broadband berkecepatan tinggi. (Sumber: The Akamai State of the Internet for Q4 2011.)

Data center risk adalah risiko yang berkaitan dengan keberhasilan pengoperasian infrastruktur cloud, termasuk biaya data terkait, stabilitas politik,

bencana alam, ketersediaan air dan keamanan energi.

Pada *Cloud Readiness Index* Indonesia di tahun 2014, posisi Indonesia mengalami penurunan 1 poin. Hal ini menjadikan Indonesia berada di peringkat 12 dari 14 negara di Wilayah APAC. Meskipun secara poin keseluruhan Indonesia mengalami peningkatan, akan tetapi masih di bawah nilai rata-rata negara lain. Faktor yang memiliki nilai terkecil adalah *International Connectivity*, dimana jaringan fiber optik Indonesia ke negara-negara internasional masih terbilang rendah.

Tabel 1.2 Cloud Readiness Index Indonesia 2014

Cloud Readiness Index 2014

	1. Privacy	2. International Connectivity	3. Data Sovereignty	4. Broadband Quality	5. Government Regulatory Environment and Usage	6. Power Grid and Green Policy	7. Intellectual Property Protection	8. Business Sophistication	9. Data Centre Risk	10. Freedom of Information	CR12014 SCORE	RANK	CHANGE
JP Japan	9.5	5.5	8.0	9.1	5.0	7.1	8.1	8.2	6.6	9.7	76.8	1	-
NZ New Zealand	8.8	4.6	7.9	7.6	5.6	9.2	8.6	6.8	7.8	9.5	76.3	2	+4
AU Australia	8.8	4.4	7.6	8.0	5.3	7.8	7.6	6.7	9.4	9.6	75.1	3	+4
SG Singapore	6.0	8.2	7.8	8.8	6.1	5.9	8.7	7.3	7.4	8.6	74.8	4	-
HK Hong Kong	6.8	7.7	7.6	9.3	5.1	5.6	8.1	7.5	7.4	9.6	74.7	5	-2
KR South Korea	9.7	5.5	7.2	9.4	5.1	6.6	5.7	6.9	8.6	8.6	73.3	6	-4
TW Taiwan	4.6	6.3	6.8	8.5	5.0	6.7	7.4	7.4	6.9	8.6	68.2	7	-2
MY Malaysia	5.8	5.8	6.7	7.1	5.2	4.9	6.9	7.2	8.5	8.2	66.2	8	-
TH Thailand	4.0	5.0	6.2	8.0	3.7	6.3	4.4	6.3	7.6	7.8	59.3	9	+4
PH Philippines	5.8	5.4	5.9	4.1	3.7	5.5	5.1	6.1	5.5	9.0	56.1	10	+2
CN China	5.9	3.0	4.8	5.9	4.3	4.3	5.6	6.2	6.5	7.0	53.3	11	-1
ID Indonesia	4.4	2.9	6.2	3.1	3.9	5.7	5.6	6.3	6.4	7.9	52.4	12	-1
IN India	4.6	2.3	6.5	3.6	4.1	5.0	5.3	6.3	3.4	7.8	48.8	13	-4
VN Vietnam	3.6	3.2	5.6	4.2	3.8	4.7	4.1	5.3	6.4	7.0	47.8	14	-1

Source: Asia Cloud Computing Association 2014

Sumber : ACCA (2014)

Pada *Cloud Readiness Index* Indonesia di tahun 2016, posisi Indonesia mengalami peningkatan 1 poin. Sehingga Indonesia kembali menduduki peringkat ke 11 dari 14 negara di wilayah APAC. *International Connectivity* dan *Data Center Risk* masih menjadi fokus yang perlu dilakukan pembenahan.

Tabel 1.3 *Cloud Readiness Index Indonesia 2016*

CLOUD READINESS INDEX 2016

Rank, Country	CRIB01 International Connectivity	CRIB02 Broadband Quality	CRIB03 Power, Grid, Green Policy, and Sustainability	CRIB04 Data Centre Risk	CRIB05 Cybersecurity	CRIB06 Privacy	CRIB07 Government Regulatory Environment and Usage	CRIB08 Intellectual Property Protection	CRIB09 Business Sophistication	CRIB10 Freedom of Information	TOTAL CIR 2016 SCORE	Rank Change
#1 Hong Kong	8.1	9.1	6.7	8.0	6.2	9.5	7.2	8.6	7.4	7.2	78.1	+4
#2 Singapore	6.4	9.4	6.5	7.8	6.8	9.0	8.6	8.9	7.3	6.0	76.7	+2
#3 New Zealand	4.6	8.2	7.6	6.8	7.4	9.0	8.1	8.7	6.9	7.2	74.4	-1
#4 Australia	4.3	8.0	6.6	6.3	7.6	9.5	7.4	8.3	6.7	8.3	73.2	-1
#5 Japan	3.9	8.9	6.7	5.9	7.1	8.0	7.8	8.7	8.3	7.8	73.0	-4
#6 Taiwan	4.1	8.8	6.7	6.4	7.0	9.5	6.7	7.4	7.1	7.2	71.1	+1
#7 South Korea	3.8	9.0	6.3	6.2	7.1	9.0	7.0	6.0	6.9	6.7	68.0	-1
#8 Malaysia	3.3	7.6	5.4	5.9	7.6	8.0	7.4	7.7	7.6	5.8	66.3	-
#9 Philippines	3.3	5.5	6.0	3.5	3.5	7.5	5.5	5.6	6.1	7.3	53.8	+1
#10 Thailand	3.8	8.6	6.0	5.2	4.1	5.0	5.1	4.6	6.3	3.8	52.6	-1
#11 Indonesia	1.8	6.3	5.4	2.7	4.7	6.0	5.6	6.1	6.1	5.8	50.6	+1
#12 India	1.7	5.6	5.1	1.9	7.1	4.5	5.5	6.0	6.0	5.8	49.1	+1
#13 China	1.6	6.6	5.3	2.5	4.4	5.5	6.2	5.7	6.1	1.3	45.4	-2
#14 Vietnam	3.0	6.7	5.4	2.6	3.2	5.0	5.4	5.1	5.1	2.4	44.0	-

Sumber : ACCA (2016)

Berdasarkan data *Cloud Readiness Index Indonesia* mulai dari tahun 2012 hingga tahun 2016, menunjukkan bahwa Indonesia dari sisi *cloud readiness index* masih di bawah negara-negara Asia lainnya dan menunjukkan tidak adanya peningkatan index. Kesimpulan ranking Indonesia dari tahun 2012 hingga tahun 2016 ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 1.4 *Cloud Readiness Index Rank Indonesia 2016*

Country	Cloud Readiness Index		
	Rank		
	2012	2014	2016
Japan	1	1	5
Hongkong	3	5	1
Singapore	4	4	2
South Korea	2	6	7
Australia	7	3	4
Taiwan	5	7	6
New Zealand	6	2	3
Malaysia	8	8	8
China	10	11	13

Country	Cloud Readiness Index		
	Rank		
	2012	2014	2016
India	9	13	12
Thailand	13	9	10
Indonesia	11	12	11
Vietnam	13	14	14
Philippines	12	10	9

Sumber : Kompilasi Data ACCA (2016)

Di dalam penelitian *SME Cloud Computing Market Attractiveness Index 2015* oleh *Asia Cloud Computing Association* menyatakan bahwa Indonesia memiliki *addressable market* yang cukup tinggi namun tingkat *early adoption* masih dibawah rata-rata. Indonesia sendiri berada di peringkat 10 di antara 14 negara APAC, tertinggal oleh negara Philippines, New Zealand, dan Australia yang menduduki peringkat menengah. Sedangkan Jepang, Singapore dan Hongkong menempati peringkat 3 teratas di Wilayah Asia.

Tabel 1.5 SME Cloud Computing Market Attractiveness Index 2015

SME Cloud Computing Market Attractiveness Index 2015							
Overall Ranking							
RANK / ECONOMY	Addressable Market	Early Adoption	Demand Drivers	Affordability	Support	OVERALL SCORE	
1. Japan	101.4	57.7	71.0	64.7	56.6	70.2	
2. Singapore	25.7	78.0	68.7	73.0	73.8	63.8	
2. Hong Kong	29.3	75.7	66.7	75.3	72.3	63.8	
4. South Korea	40.3	67.7	78.0	70.7	58.8	63.1	
5. China	141.9	37.3	36.3	29.3	59.0	60.8	
6. Taiwan	27.6	73.3	62.7	66.7	73.0	60.6	
7. Australia	44.3	56.7	72.0	80.3	46.0	59.9	
8. New Zealand	28.3	72.3	71.3	77.7	48.8	59.7	
9. Philippines	17.8	66.0	52.7	54.3	52.8	48.7	
10. Indonesia	76.8	39.7	39.3	31.3	52.0	47.8	
11. Malaysia	20.6	57.3	41.0	53.0	60.8	46.5	
12. Thailand	22.4	50.0	47.0	48.7	56.8	45.0	
13. India	39.3	39.3	24.3	43.7	42.0	37.7	
14. Vietnam	6.2	41.0	26.0	34.7	35.5	28.7	

Source: Asia Cloud Computing Association 2015 <http://www.asiacloudcomputing.org/research/smecloud2015>

Sumber : ACCA (2015)

Potensi pasar adopsi layanan *cloud computing* oleh UMKM Indonesia yang telah dijelaskan sebelumnya sejalan dengan data yang terdapat pada Kementerian Koperasi Usaha Kecil dan Menengah. Dalam rentang tahun 2009 hingga 2010 terjadi perkembangan sebesar 2,54% pada Usaha Mikro (UM), yang semula 52,176,771 unit menjadi 53,504,416 unit. Sedangkan di Usaha Kecil (UK) di rentang tahun 2009 hingga 2010 terjadi perkembangan sebesar 3,98%, yang semula 546,643 unit menjadi 568,397 unit. Dan pada Usaha Menengah (UM) di rentang tahun 2009 hingga 2010 terjadi perkembangan sebesar 1,63%, yang semula 41,336 unit menjadi 42,008 unit. Sehingga total perkembangan UMKM di rentang tahun 2009 hingga 2010 sebesar 2.56% yang semula 52,764,750 unit menjadi 54,114,821 unit. Data perkembangan UMKM pada tahun 2009 hingga 2010 ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1.6 Perkembangan data UMKM tahun 2009 - 2010

PERKEMBANGAN DATA USAHA MIKRO, KECIL, MENENGAH (UMKM) DAN USAHA BESAR (UB)
TAHUN 2009 - 2010

NO	INDIKATOR	SATUAN	TAHUN 2009		TAHUN 2010		PERKEMBANGAN TAHUN 2009 - 2010	
			JUMLAH	PANGSA [%]	JUMLAH	PANGSA [%]	JUMLAH	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	UNIT USAHA (A+B)	(Unit)	52.769.426		54.119.971		1.350.545	2,56
	A. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)	(Unit)	52.764.750	99,99	54.114.821	99,99	1.350.071	2,56
	- Usaha Mikro (UM)	(Unit)	52.176.771	98,88	53.504.416	98,88	1.327.645	2,54
	- Usaha Kecil (UK)	(Unit)	546.643	1,04	568.397	1,05	21.754	3,98
	- Usaha Menengah(UM)	(Unit)	41.336	0,08	42.008	0,08	672	1,63

Sumber : Kementerian Koperasi Usaha Kecil dan Menengah (2009)

Perkembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) pada rentang tahun 2010 hingga 2011 yang ada pada Kementerian Koperasi Usaha Kecil dan Menengah mengalami peningkatan sebesar 1,97% pada Usaha Mikro (UM) yang sebelumnya 53,504,416 unit menjadi 54,559,969 unit. Sedangkan pada Usaha Kecil (UK) mengalami peningkatan sebesar 5,95% yang sebelumnya 568,397 unit menjadi 602,195 unit. Dan pada Usaha Menengah (UM) mengalami peningkatan sebesar 5,41% yang semula 42,008 unit menjadi 44,280 unit. Sehingga peningkatan secara keseluruhan pada rentang tahun 2010 hingga 2011 sebesar

2,02% yang semula 54,114,821 unit menjadi 55,206,444 unit. Data perkembangan UMKM pada tahun 2010 hingga 2011 ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1.7 Perkembangan data UMKM tahun 2010 - 2011

PERKEMBANGAN DATA USAHA MIKRO, KECIL, MENENGAH (UMKM) DAN USAHA BESAR (UB)
TAHUN 2010 - 2011

NO	INDIKATOR	SATUAN	TAHUN 2010		TAHUN 2011 ^{*)}		PERKEMBANGAN 2010-2011	
			JUMLAH	PANGSA (%)	JUMLAH	PANGSA (%)	JUMLAH	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	UNIT USAHA (A+B)	(Unit)	53.828.569		55.211.396		1.382.827	2,57
	A. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)	(Unit)	54.114.821	100,53	55.206.444	99,99	1.091.623	2,02
	- Usaha Mikro (UM)	(Unit)	53.504.416	99,40	54.559.969	98,82	1.055.553	1,97
	- Usaha Kecil (UK)	(Unit)	568.397	1,06	602.195	1,09	33.798	5,95
	- Usaha Menengah(UM)	(Unit)	42.008	0,08	44.280	0,08	2.272	5,41

Sumber : Kementerian Koperasi Usaha Kecil dan Menengah (2010)

Adapun data perkembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah pada rentang tahun 2011 hingga 2012 terjadi peningkatan sebesar 2,38% pada sektor Usaha Mikro (UM) yang sebelumnya 54,559,969 unit menjadi 55,856,176 unit. Sedangkan pada Usaha Kecil (UK) mengalami peningkatan sebesar 4,52% yang semula 602,195 unit menjadi 629,418 unit. Dan pada Usaha Menengah (UM) mengalami peningkatan sebesar 10,65% yang semula 44,280 unit menjadi 48,997 unit. Sehingga perkembangan secara keseluruhan pada rentang tahun 2011 hingga 2012 sebesar 2,41% yaitu 55,206,444 unit menjadi 56,534,592 unit. Data perkembangan UMKM pada tahun 2011 hingga 2012 ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1.8 Perkembangan data UMKM tahun 2011 - 2012

PERKEMBANGAN DATA USAHA MIKRO, KECIL, MENENGAH (UMKM) DAN USAHA BESAR (UB)
TAHUN 2011 - 2012

NO	INDIKATOR	SATUAN	TAHUN 2011 ^{*)}		TAHUN 2012 ^{**)}		PERKEMBANGAN TAHUN 2011-2012	
			JUMLAH	PANGSA (%)	JUMLAH	PANGSA (%)	JUMLAH	(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	UNIT USAHA (A+B)	(Unit)	55.211.396		56.539.560		1.328.163	
	A. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)	(Unit)	55.206.444	99,99	56.534.592	99,99	1.328.147	2,41
	- Usaha Mikro (UM)	(Unit)	54.559.969	98,82	55.856.176	98,79	1.296.207	2,38
	- Usaha Kecil (UK)	(Unit)	602.195	1,09	629.418	1,11	27.223	4,52
	- Usaha Menengah(UM)	(Unit)	44.280	0,08	48.997	0,09	4.717	10,65

Sumber : Kementerian Koperasi Usaha Kecil dan Menengah (2011)

Data perkembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah pada rentang tahun 2012 - 2013 menunjukkan peningkatan sebesar 2,39% pada Usaha Mikro (UM) yang semula 55,856,176 unit menjadi 57,189,393 unit. Sedangkan pada Usaha Kecil (UK) terjadi peningkatan sebesar 3,94% yang semula 629,418 unit menjadi 654,222 unit. Dan pada sektor Usaha Menengah (UM) mengalami peningkatan sebesar 6,35% yang semula 48,997 unit menjadi 52,106 unit. Sehingga peningkatan secara keseluruhan pada rentang tahun 2012 - 2013 sebesar 2,41% yaitu 56,534,592 unit menjadi 57,895,721 unit.

Data perkembangan UMKM pada tahun 2012 hingga 2013 ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1.9 Perkembangan data UMKM tahun 2012 - 2013

PERKEMBANGAN DATA USAHA MIKRO, KECIL, MENENGAH (UMKM) DAN USAHA BESAR (UB)
TAHUN 2012 - 2013

NO	INDIKATOR	SATUAN	TAHUN 2012 **)		TAHUN 2013 ***)		PERKEMBANGAN TAHUN 2012-2013	
			JUMLAH	PANGSA [%]	JUMLAH	PANGSA [%]	JUMLAH	[%]
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
1	UNIT USAHA (A+B)	(Unit)	56.539.560		57.900.787		1.361.227	2,41
	A. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)	(Unit)	56.534.592	99,99	57.895.721	99,99	1.361.129	2,41
	- Usaha Mikro (UM)	(Unit)	55.856.176	98,79	57.189.393	98,77	1.333.217	2,39
	- Usaha Kecil (UK)	(Unit)	629.418	1,11	654.222	1,13	24.803	3,94
	- Usaha Menengah(UM)	(Unit)	48.997	0,09	52.106	0,09	3.110	6,35

Sumber : Kementerian Koperasi Usaha Kecil dan Menengah (2012)

Berdasarkan data-data *Cloud Readiness Index*, *SME Cloud Computing Market Attractiveness Index* dan juga data perkembangan usaha mikro kecil dan menengah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa meskipun pasar *cloud computing* di Indonesia memiliki potensi adopsi yang besar, akan tetapi di sisi lain nilai adopsi pasar UMKM terhadap layanan *cloud computing* masih terbilang kecil. Sehingga untuk itu perlu dipelajari dan diteliti faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna dalam penggunaan layanan *cloud computing* agar dapat dibuat strategi pemasarannya guna meningkatkan penggunaan *cloud computing* di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis mengangkat tema

“Pengaruh Faktor-faktor *Modified Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)* Terhadap Adopsi *cloud computing* Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah di Indonesia”. Model ini membahas faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi *cloud computing*, di mana ada faktor independen yaitu *Performance Expectancy (PE)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Social Influence (SI)*, *Facilitating Conditions (FC)*, *Privacy & Security (PS)*, *Trust (T)* dan *Price Value (PV)*, sedangkan faktor dependennya yaitu *Behavior Intention (BI)*, dan *Use Behavior (UB)*. Penulis menambahkan faktor *Privacy & Security* dan faktor *Trust* untuk mewakili unsur yang harus ada pada layanan *cloud computing*.

Dengan diketahuinya faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna dalam mengadopsi teknologi maka akan dapat dijadikan acuan dalam penentuan strategi bagi perusahaan penyedia layanan *cloud computing* dalam pengembangan dan pemasaran layanan *cloud computing* sehingga dapat diharapkan berujung pada peningkatan pendapatan perusahaan.

1.3 Perumusan Masalah

Pasar *cloud computing* di Indonesia saat ini masih sangat terbuka lebar dan akan terus berkembang, terutama pada segmen pasar usaha mikro kecil dan menengah. Pertumbuhan jumlah pelaku usaha di segmen mikro kecil dan menengah adalah potensi yang bisa dijadikan target oleh para penyedia layanan *cloud computing*, hal ini dikarenakan tingkat adopsi layanan *cloud computing* oleh UMKM masih terbilang kecil.

Dengan demikian, persaingan antar penyedia layanan *cloud computing* tentu akan semakin bermunculan yang akan mengakibatkan persaingan kompetitif antar penyedia layanan. Untuk itu perlu dipelajari dan diteliti faktor-faktor apa yang mempengaruhi keputusan pengguna dalam penggunaan layanan *cloud computing* sehingga bisa diformulasikan dengan tepat strategi pemasarannya guna meningkatkan penggunaan *cloud computing* di Indonesia.

Di sisi lain secara akademis, terkait dengan dengan adopsi layanan teknologi maka teori yang saat ini banyak digunakan adalah teori UTAUT2 karena teori tersebut merupakan pengembangan dari teori-teori adopsi sebelumnya. Pada teori UTAUT2 dalam penelitian ini penulis menambahkan variabel *Privacy & Security* dan variabel *Trust* sebagai variabel tambahan yang memiliki pengaruh terhadap adopsi suatu teknologi. Sehingga dalam penelitian akan ada beberapa faktor penting yang mempengaruhi pengguna dalam adopsi teknologi yaitu persepsi pengguna terhadap : *Performance Expectancy (PE)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Social Influence (SI)*, *Facilitating Conditions (FC)*, *Privacy & Security (PS)*, *Trust (T)* dan *Price Value (PV)*.

Maka berdasarkan konsep teori *Modified UTAUT2* pertanyaan penelitian yang akan diangkat adalah :

1. Apakah variabel *Performance Expectancy (PE)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Social Influence (SI)*, *Facilitating Conditions (FC)*, *Privacy & Security (PS)*, *Trust (T)*, *Price Value (PV)* berpengaruh positif signifikan terhadap *Behavior Intention (BI)*.
2. Apakah variabel *Behavior Intention (BI)* berpengaruh positif signifikan terhadap *Use Behavior (UB)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Untuk mengetahui apakah variabel *Performance Expectancy (PE)*, *Effort Expectancy (EE)*, *Social Influence (SI)*, *Facilitating Conditions (FC)*, *Privacy & Security (PS)*, *Trust (T)*, *Price Value (PV)* berpengaruh positif signifikan terhadap *Behavior Intention (BI)*.
- b) Untuk mengetahui apakah variabel *Behavior Intention (BI)* berpengaruh positif signifikan terhadap *Use Behavior (UB)*.

1.5 Kegunaan Penelitian

Salah satu fungsi dari penelitian adalah bisa memberikan manfaat dan kegunaan yang secara nyata akan diterima oleh berbagai pihak yang terkait dengan obyek penelitian seperti dunia akademi, industri dan masyarakat secara luas. Lebih lanjut dalam penelitian penulis berharap dapat memberikan manfaat berupa :

1. Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan penyedia layanan *cloud computing* dalam mengambil keputusan strategis terkait dengan pengembangan bisnis *cloud computing* setelah diketahuinya faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna untuk menggunakan layanan *cloud computing*. Faktor-faktor yang diketahui berdasarkan hasil penelitian pada model UTAUT2 dapat dijadikan bahan referensi bagi penyedia layanan *cloud computing* dalam membangun sebuah strategi bisnis, dari sisi teknis ataupun dari sisi materi marketing. Sebagai contoh, jika dari model UTAUT2 didapatkan variabel *Performance Expectancy* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan layanan *cloud computing*, maka para penyedia layanan *cloud* dapat menyiapkan dari sisi teknis *development* sehingga layanan *cloud* tersebut memiliki benefit peningkatan performa bagi pengguna. Selain itu penyedia layanan *cloud* dapat pula menyiapkan dari sisi materi marketing, sehingga masyarakat mengetahui bahwa layanan *cloud computing* yang ditawarkan memiliki benefit peningkatan performa bagi penggunanya, sehingga dengan persiapan strategi dari sisi *Performance Expectancy* diharapkan dapat meningkatkan niat seseorang untuk menggunakan layanan *cloud computing*.
2. Memberikan kontribusi akademis kepada berbagai pihak terutama bagi ilmu pengetahuan dan pengembangan konsep teori Modified UTAUT2 karena pada penelitian ini dibahas tidak hanya sampai *Behavior Intention (BI)* namun sampai dengan *Use Behavior (UB)*. Pada penelitian ini penulis melakukan

modifikasi model dengan menambahkan variabel *Security & Privacy* dan variabel *Trust* sebagai elemen yang penting dalam sebuah sistem layanan *cloud computing*. Dengan dapat dibuktikannya bahwa variabel *Security & Privacy* dan variabel *Trust* memiliki pengaruh terhadap adopsi layanan *cloud computing* secara signifikan, maka penelitian ini dapat menguatkan penelitian-penelitian sebelumnya yang juga telah menyertakan variabel *Security & Privacy* dan variabel *Trust* sebagai faktor yang perlu diteliti.

3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti mendatang yang berminat dalam bidang kajian yang sama terutama yang terkait dengan adopsi teknologi.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penelitian ini keseluruhannya disusun dalam 5 (lima) bab, sehingga selain bab yang sudah dibahas sebelumnya maka bab-bab yang akan dibahas lebih lanjut yaitu :

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN RUANG LINGKUP

Membahas tinjauan pustaka penelitian, yaitu rangkuman teori dan penelitian terdahulu yang mendukung perumusan masalah. Bab ini juga membahas kerangka pemikiran, hipotesa penelitian dan ruang lingkup penelitian untuk mendukung pembahasan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian yaitu meliputi jenis penelitian, variabel operasional, tahapan penelitian, populasi dan sampel, pengumpulan data, uji validitas dan reliabilitas, dan teknik analisis data.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Membahas hasil penelitian secara kronologis dan sistematis, sesuai perumusan masalah dan tujuan penelitian. Pembahasan dimulai dari analisis data hasil penelitian kemudian diinterpretasikan sesuai metoda penelitian yang digunakan dan selanjutnya diikuti dengan penarikan kesimpulan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Menyajikan kesimpulan penelitian yang merupakan penafsiran dan pemaknaan terhadap hasil analisis, dan saran yang dapat diberikan sebagai implikasi dari kesimpulan dan berhubungan dengan masalah dan alternatif pemecahan masalah yang ditemukan.