

# PELUANG LAYANAN KEAMANAN (CA) UNTUK MENDUKUNG E-TRANSACTION DI ERA KONVERGENSI

Rini Wisnu Wardhani \*

[wardh27@yahoo.com](mailto:wardh27@yahoo.com)

*Didukung berkembangnya infrastruktur teknologi komputer dan telekomunikasi, konvergensi mulai terjadi tidak hanya berskala nasional tetapi juga internasional sesuai tuntutan saat ini. Transaksi elektronik adalah salah satu aplikasi atau layanan yang menggunakan infrastruktur jaringan komputer atau internet dalam era konvergensi. Salah satu bentuknya adalah e-commerce, yang dapat didefinisikan sebagai kegiatan bisnis secara elektronik melalui suatu jaringan (biasanya internet) dan komputer. Fasilitas e-commerce atau layanan transaksi elektronik dapat diakses menggunakan media komunikasi seperti komputer, telepon selular, dan terminal telekomunikasi lain yang memungkinkan pengguna mengakses teknologi jaringan. Peningkatan penggunaan transaksi elektronik terjadi karena tingkat kenyamanan yang tinggi bagi penggunaannya dan adanya infrastruktur layanan data ataupun internet yang saat ini meningkat dengan pesat. Ancaman keamanan pun meningkat sesuai perkembangan teknologi data digital. Salah satu solusi yang di kedepankan adalah layanan CA (Certificate Authority) sebagai salah satu solusi keamanan dalam bertransaksi di dunia digital. Bagaimana peluang penyediaan layanan keamanan di era konvergensi ini. Penulisan ini memberikan analisa peluang berkembangnya konten keamanan seperti CA di era konvergensi dengan menggunakan metode analisa Porter 5 Forces.*

Kata Kunci : Konvergensi, Transaksi Elektronik, Certificate Authority, Porter 5 Forces

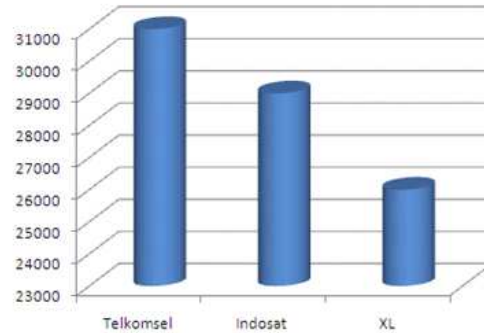
## 1. Fenomena Konvergensi Digital

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini memungkinkan kita untuk selalu dapat terhubung dimanapun dan kapanpun. Produk dan jasa dari penyedia layanan infrastruktur terus memberikan layanan kepada pelanggannya untuk dapat mencapai kehidupan yang lebih mudah, akses komunikasi cepat dan kapasitas pengiriman data lebar dengan harga yang terjangkau. Seperti terlihat pada gambar 1, layanan dari penyedia jasa telekomunikasi berkembang sesuai perkembangan kecepatan transfer data dan aplikasi yang dapat berjalan dalam teknologi telekomunikasi.



Gambar 1. Tren Telekomunikasi [1]

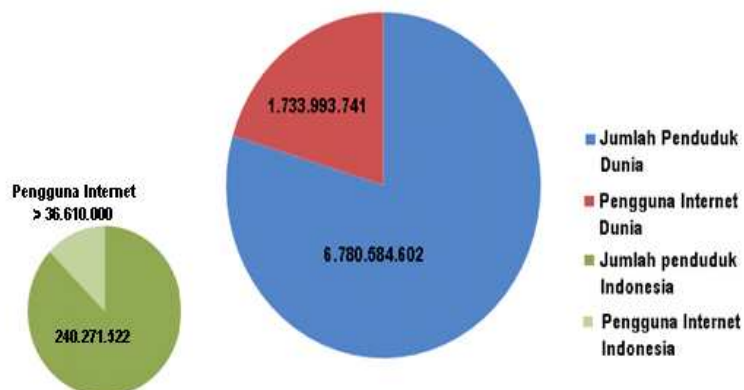
Evolusi pengiriman informasi dalam telekomunikasi terjadi sesuai infrastruktur dan layanan yang dapat diberikan oleh penyedia jasa, mulai dari informasi berupa teks, suara, gambar, data sampai dengan *streaming data*. Data Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia (BRTI) menunjukkan bahwa pada akhir tahun 2009 sebagian besar BTS dari 3 operator selular GSM teratas dalam bisnis telekomunikasi telah siap melayani akses data. Jumlah BTS provider Telkomsel mencapai 31,000, Indosat 29,000 dan XL 26,000 dengan jangkauan wilayah layanan (*coverage area*) telah mencapai 99% dari 5,300 kecamatan di Indonesia, seperti terlihat pada gambar 2.

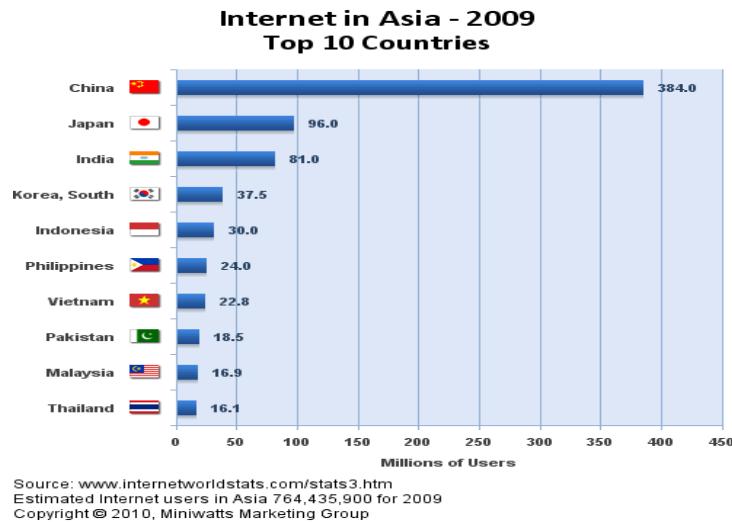


Gambar 2. Infrastruktur Penyedia Jasa Pengiriman Data [2]

Penyelenggaraan telekomunikasi terdiri dari penyelenggaraan jaringan dan jasa telekomunikasi. Berdasarkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2000 tentang penyelenggaraan telekomunikasi, jasa telekomunikasi terbagi atas jasa nilai dasar teleponi, jasa nilai tambah teleponi dan jasa multimedia dimana jasa multimedia terdiri dari jasa internet service (ISP), jasa interkoneksi internet (NAP), jasa internet teleponi untuk keperluan publik (ITKP), jasa sistem komunikasi data (SKD). Rekap data dari Depkominfo, sampai dengan Desember 2009, terdapat 178 penyelenggara jasa ISP (termasuk Non Modern Licensing), 39 penyelenggara jasa NAP, 27 penyelenggara jasa ITKP, dan 7 penyelenggara jasa SKD. Selama tahun penyelenggaraan 2009 terdapat 18 penyelenggara ISP baru, 3 penyelenggara NAP baru, 2 penyelenggara ITKP baru dan 1 penyelenggara SKD Baru.

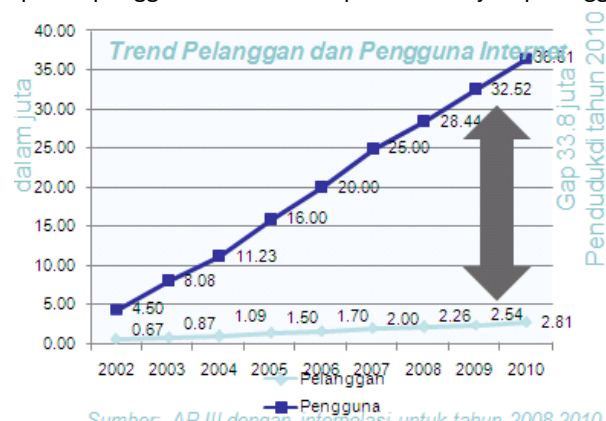
Didukung berkembangnya infrastruktur broadband internet dan harga yang relatif terjangkau saat ini, pertukaran informasi dalam bentuk data menggunakan media internet terus meningkat. Menurut statistik CIA World Factbook, populasi dunia pada saat ini adalah 6,780,584,602. Sekitar 1,733,993,741 (26%) orang secara teratur telah mengakses Internet. Sedangkan penduduk Indonesia tercatat sejumlah 240,271,522 dengan perkiraan lebih dari 35 juta pengguna Internet [2].





Gambar 3. Pengguna Internet di Dunia dan di Asia [1][2][3]

Diperkirakan pada tahun 2010 terdapat 36.61 juta pengguna internet di Indonesia dengan jumlah pelanggan internet sebesar 2.81 juta pelanggan. Terdapat perbedaan sebesar 33.8 juta orang yang merupakan pengguna internet tetapi tidak menjadi pelanggan internet [4].



Gambar 4. Grafik Tren Pelanggan dan Pengguna Internet [4]

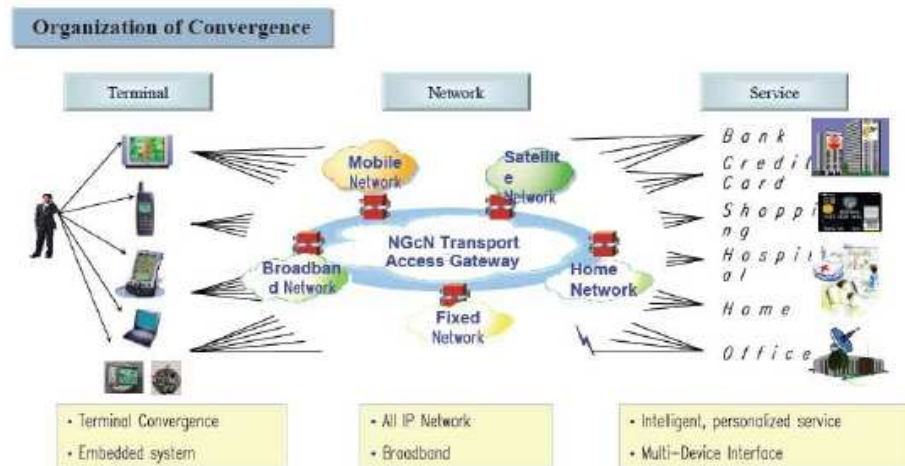
Perbedaan (*gap*) antara pelanggan dan pengguna internet pada 2010 diperkirakan mencapai 33.8 juta jiwa, seperti dapat dilihat pada Gambar 1.4. Pada pertengahan (kuartal kedua) tahun 2010, APJII (Asosiasi penyelenggara Jasa Internet) menyatakan bahwa Juni 2010 ada sekitar 45 juta pengguna internet, angka tersebut didapat dari pengakses internet melalui komputer dan ponsel.

Kompilasi data survey pasar menunjukkan : Indonesia memiliki rasio kepemilikan perangkat akses internet tertinggi, kenaikan jumlah gadget paling banyak dan penurunan tarif layanan (termasuk paket data Internet) paling tajam di kawasan ASEAN (*Association of South East Asian Nations*) walau di tengah isu resesi ekonomi [5][6]. Sektor TIK mengalami pertumbuhan yang sangat pesat baik dari sisi teknologi, struktur industri, nilai bisnis dan ekonomi, maupun dampaknya bagi kehidupan sosial.

Internet merupakan media (*platform*) yang menjadi jembatan dalam melewati data dengan menggunakan teknologi berbasis *internet protokol* (IP), keberadaannya mengubah arah dunia kearah konvergensi. Konvergensi merupakan integrasi yang progresif dari beberapa platform jaringan yang berbeda untuk menyalurkan layanan yang serupa dan atau layanan-layanan yang berbeda yang disalurkan pada platform jaringan yang sama [6]. Konvergensi adalah bersatunya layanan telekomunikasi, teknologi informasi, dan penyiaran. Dalam era ini tidak hanya antar perangkat telekomunikasi seperti telepon tetapi juga menggabungkan teknologi

komputer dan sistem informasi menjadi sebuah kesatuan utuh untuk mendukung interkoneksi sesuai kebutuhan penggunaanya.

Pada Gambar 5 diperlihatkan bahwa pada era konvergensi terdapat beberapa entitas organisasi yaitu *Terminal*, *Network* dan *Service*. *Terminal* merupakan perangkat telekomunikasi disisi pengguna layanan. Media yang digunakan untuk mengakses jaringan dapat berupa telepon, komputer, netbook, telepon selular atau sistem *embedded* lain. Entitas Jaringan (*Network*) merupakan media telekomunikasi berbasis *Internet Protokol* dimana *Service* (Aplikasi layanan) berupa data dapat berjalan.



Gambar 5. Organisasi Konvergensi [1]

Dalam Dokumen *Celtic Initiative* disebutkan bahwa dunia telekomunikasi masa mendatang tidak hanya mendukung aspek konektifitas (*connectivity*), Mobilitas pengguna (*mobility*) dan area cakupan (*reachability*), tetapi juga harus mendukung aspek-aspek seperti layanan yang beragam (*converged service*), kehadiran secara global (*presence*), *context awareness*, personal layanan (*personalization*), keamanan dalam telekomunikasi (*security*) dan kualitas (*quality of service*) [7].

## 2. E-Transaction

E-Transaction atau Transaksi elektronik adalah salah satu aplikasi atau layanan yang menggunakan infrastruktur di era konvergensi. Salah satu bentuknya adalah e-commerce. E-commerce dapat didefinisikan sebagai kegiatan bisnis secara elektronik melalui suatu jaringan (biasanya internet) dan komputer [8]. Fasilitas e-commerce atau layanan transaksi elektronik dapat diakses menggunakan perangkat seperti komputer, telepon, fax, ATM, telepon selular dan lain-lain.

Di era konvergensi, dimana layanan data dapat berjalan dengan baik, transaksi elektronik merupakan alternatif pilihan untuk berhubungan satu sama lain dibandingkan dengan melakukan pertemuan/transaksi dengan metode konvensional. Selain *e-commerce*, bentuk transaksi elektronik yang dapat diaplikasi adalah *e-procurement*, *e-payment*, *e-buy*, *e-trading*, *e-markets*, *e-banking*, *m-commerce*, *e-government*, *e-health*, *e-ticketing* dan lain-lain. Peningkatan penggunaan transaksi elektronik terjadi karena tingkat kenyamanan yang tinggi bagi penggunaanya dan adanya infrastruktur telekomunikasi terutama layanan data ataupun internet yang saat ini meningkat dengan pesat.

Berdasarkan survey tahun 2009 yang dilakukan oleh Lembaga Survey Internasional MARS kepada masyarakat di Indonesia, penggunaan internet dilakukan untuk keperluan *social networking*, *browsing*, *downloading* [9][10]. Seperti pada grafik 6 berikut, persentase terbesar dilakukan untuk aktivitas *emailing* dan *social networking* (34%), kemudian

disusul aktivitas *browsing* (32%), *download* (14,6%), *chating* (8,6%), akses multimedia (6,17%), *game online* (1%), pemesanan barang (1,7%), dan booking tiket (1,28%).



Gambar 6. Diagram Survey Tujuan Melakukan Koneksi Internet [9][10]

Berdasarkan data dari sisi penyedia layanan jasa perbankan di Indonesia tahun 2010, kenaikan prosentase transaksi melalui media internet adalah sebesar 87%. Untuk jumlah transaksi dari 43,7 juta transaksi pada kuartal pertama 2009 menjadi 82,1 juta transaksi pada kuartal pertama 2010 [11].

Pada sebuah penelitian mengenai peningkatan keunggulan bersaing bagi perusahaan yang menerapkan e-commerce, didapatkan bahwa setelah menerapkan e-commerce didapatkan nilai Kepuasan Konsumen sebesar 74% dan Keunggulan Bersaing sebesar 81% [12].

Indonesia saat ini bergerak menuju era yang disebut "*information age*", media elektronik menjadi salah satu media andalan untuk melakukan komunikasi dan bisnis. Di Beberapa negara penggunaan transaksi elektronik dapat dikategorikan sebagai alat transaksi utama dan memiliki tingkat pertumbuhan penggunaan yang pesat.

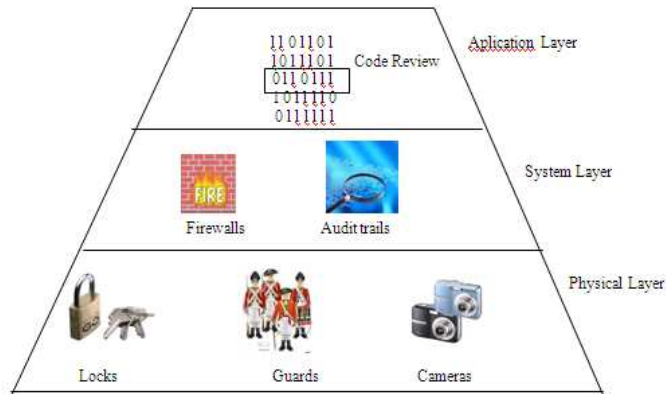
Aplikasi transaksi elektronik telah dilakukan diseluruh dunia, bahkan menjadi alat kesepakatan atau alat pembayaran utama. Sesuai target Hasil Simposium APEC bahwa *e-commerce & paperless trading* dapat menjadi realita di negara maju APEC pada tahun 2005 dan tahun 2010 di negara berkembang (termasuk Indonesia) [13]. Kesepakatan internasional melalui organisasi APEC adalah melakukan langkah untuk [13] :

- i. Memulai penyimpanan secara elektronis
- ii. Kebijakan menggunakan e-mail untuk berkomunikasi;
- iii. Indentitas, tanda tangan digital, hak cipta;
- iv. Penggunaan teknologi *certificate authority (CA)*;
- v. Penggunaan Kepercayaan Pihak Ketiga (*Trusted Third Party*)

Penggunaan transaksi elektronik dapat mendorong peningkatan interkoneksi didunia industry TIK. Namun disisi lain terjadi peningkatan kerawanan seperti serangan penyadapan data elektronik (*eavesdropping*) dan modifikasi oleh pihak yang tidak berkepentingan. Secara teknis ancaman tersebut mungkin terjadi mengingat dalam era konvergensi pihak yang bertransaksi tidak bertatap muka dan saat ini metode-metode keamanan dapat dipecahkan dengan menggunakan alat bantu seperti komputer ataupun super komputer.

### 3. Layanan Keamanan

Prinsip layanan keamanan lazim disebut sebagai segitiga CIA (*Confidentiality, Integrity, Availability*), yang bertujuan sebagai pengendalian akses artinya menjaga agar tidak ada pihak-pihak yang tidak berkepentingan mengakses objek-objek yang diamankan. Pengamanan yang dilakukan dapat dikategorikan dalam layer-layer seperti diperlihatkan pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Layer Pengamanan[28]

Dalam beberapa metode keamanan, digunakan metode pemberian *password* sebelum mengakses suatu sistem. Pada Tabel 1 diberikan waktu pemecahan sandi (*password*) berukuran 32 bit sampai dengan 168 bit, waktu yang dibutuhkan mulai dari 2 milidetik sampai dengan ratusan tahun.

Tabel 1. Waktu Pemecahan Sistem Keamanan dengan Kriptografi [14]

Key Size (bits)	Number of Alternative Keys	Time Required at 1 Decryption per us	Time Required at 10 <sup>6</sup> Decryption per us
32	2 <sup>32</sup>	35.8 mins	2.15 milliseconds
56	2 <sup>56</sup>	1142 years	10 hours
128	2 <sup>128</sup>	5.4*10 <sup>24</sup> years	5.4*10 <sup>18</sup> years
168	2 <sup>168</sup>	5.9*10 <sup>36</sup> years	5.9*10 <sup>30</sup> years

Dalam kegiatan transaksi kesepakatan, transfer informasi atau dokumen, menjual atau membeli barang/jasa, mentransfer uang melalui jalur komunikasi digital harus diperhatikan aspek-aspek keamanannya.

Ancaman lain dalam keamanan untuk pengiriman data digital adalah berupa pengambilan/*hacking* data konsumen, memonitor transmisi, membuat transaksi palsu, memodifikasi data, pembobolan *website* dan duplikasi kartu pembayaran (*cloning card*) konsumen. Metode-metode pengambilan informasi tersebut masih terus berkembang sampai dengan saat ini, seiring dengan perkembangan teknologi.

Berdasarkan laporan tahunan Symantec untuk daerah asia pasifik dan jepang secara umum ancaman internet terbilang cukup tinggi seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna internet. Mulai dari munculnya *Morris Worm* (1987), *Password Sniffing* (1994), *IP Spoofing* (1995), *Denial of Service* (1996), *E-mail borne Virus* (1999), *Distributed Denial of Service* (2000), dll [15].

Data dari sebuah perusahaan penyedia jasa keamanan Verisign pada laporan kuartalnya di tahun 2004, memasukkan Indonesia sebagai negara dengan urutan pertama terkait prosentase kasus *fraud* (penipuan kartu pembayaran dalam dunia digital) dan menjadi urutan ketiga bila dilihat dari jumlah kasusnya [16]. Pada Tabel 2 diperlihatkan peringkat prosentase kasus *fraud* Indonesia.

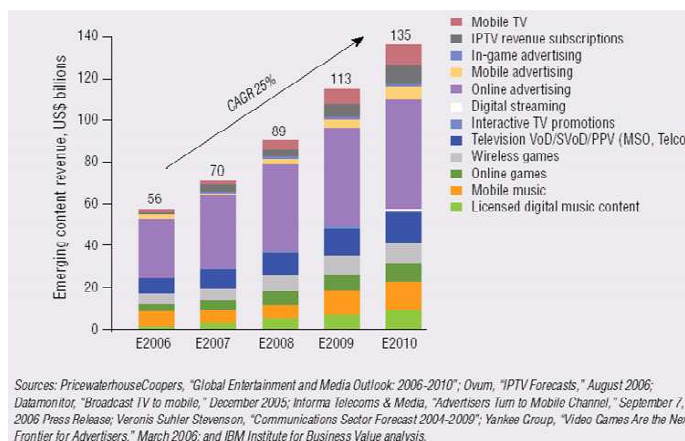


Tabel 2. Peringkat Prosentase *fraud* Indonesia [16]

Top Countries <sup>3</sup> By Total Volume of Fraudulent Transactions		Top Countries <sup>3</sup> By Percentage of Fraudulent Transactions	
Country	Ranking	Country	Ranking
USA	1	Indonesia	1
Canada	2	Nigeria	2
Indonesia	3	Pakistan	3
Israel	4	Ghana	4
United Kingdom	5	Israel	5
India	6	Egypt	6
Turkey	7	Turkey	7
Nigeria	8	Lebanon	8
Germany	9	Bulgaria	9
Malaysia	10	India	10

Tahun 2004 ClearCommerce menyatakan bahwa sekitar 20 persen dari total transaksi kartu kredit dari Indonesia di Internet adalah *cyberfraud*, berdasarkan survey yang dilakukan terhadap 1137 *merchant*, 6 juta transaksi, 40 ribu konsumen [16].

Kondisi banyaknya ancaman keamanan dan *collective punishment* ini dapat menjadi hambatan dalam perkembangan perekonomian Indonesia, terlebih saat ini menuju era konvergensi dan perekonomian globalisasi dimana dibutuhkan sistem interkoneksi digital (telekomunikasi) yang efektif dan cepat, tidak terpengaruh dimensi waktu dan tempat. Pada gambar 8 diperlihatkan estimasi kebutuhan konten elektronik.



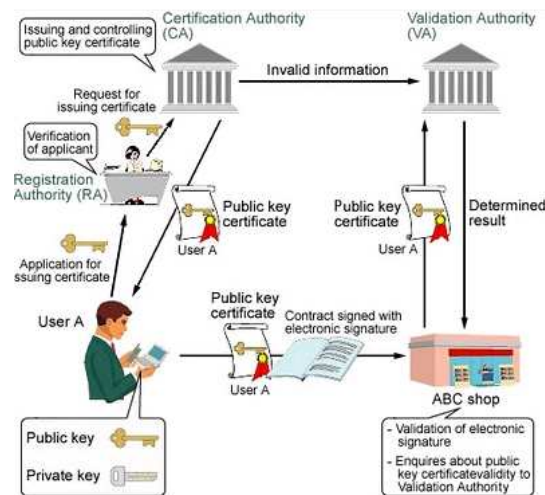
Gambar 9. Kebutuhan Konten Elektronik [15]

Evolusi pengiriman informasi kearah data melalui media telekomunikasi dan komputer mengakibatkan semakin besar kebutuhan dan peluang penyelenggaraan konten elektronik. Tidak hanya kebutuhan konten elektronik tetapi juga kebutuhan akan layanan keamanannya. Beberapa perusahaan bergerak dibidang jasa telekomunikasi dan komputer mulai menyediakan layanan keamanan pengiriman data secara elektronik sebagai *value added service*.

#### 4. Layanan Keamanan CA

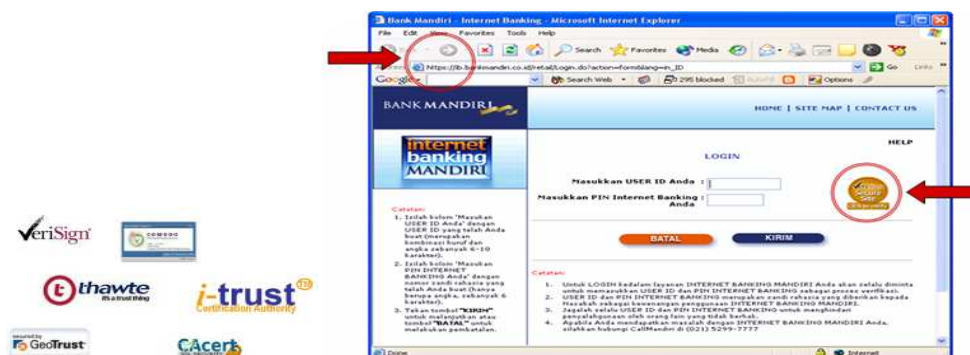
Transaksi melalui media internet seperti e-commerce dapat menjadi suatu bisnis yang menjanjikan di Indonesia mengingat potensi jumlah masyarakat yang besar dan jangkauan wilayah yang sangat luas serta telah tersedianya infrastruktur telekomunikasi kearah pengiriman data. Namun untuk menyelenggarakan transaksi elektronis aspek keamanan mutlak harus diperhatikan. Salah satu solusi keamanan yang dapat di jadikan sebagai konten layanan keamanan adalah CA (*Certificate Authority*).

*Certificate Authority* (CA) secara sederhana didefinisikan sebagai pihak ketiga yang terpercaya dalam sebuah komunikasi aman. Merupakan sebuah body / entity dalam pihak-pihak transaksi yang memberikan dan mengelola sertifikat digital yang dibutuhkan dalam transaksi elektronik. CA berhubungan erat dengan pengelolaan infrastruktur kunci publik (public key system).



Gambar 10. Infrastruktur Kunci Publik

CA (*Certificate Authority*) atau TTP (*Trusted Third Party*) adalah sebuah badan hukum yang menyediakan layanan keamanan yang dapat dipercaya oleh para pengguna dalam menjalankan pertukaran informasi secara elektronik. Pada gambar 11 diperlihatkan contoh perusahaan penyedia layanan CA global adalah Verisign, Thawte, Cacert dan Geotrust.

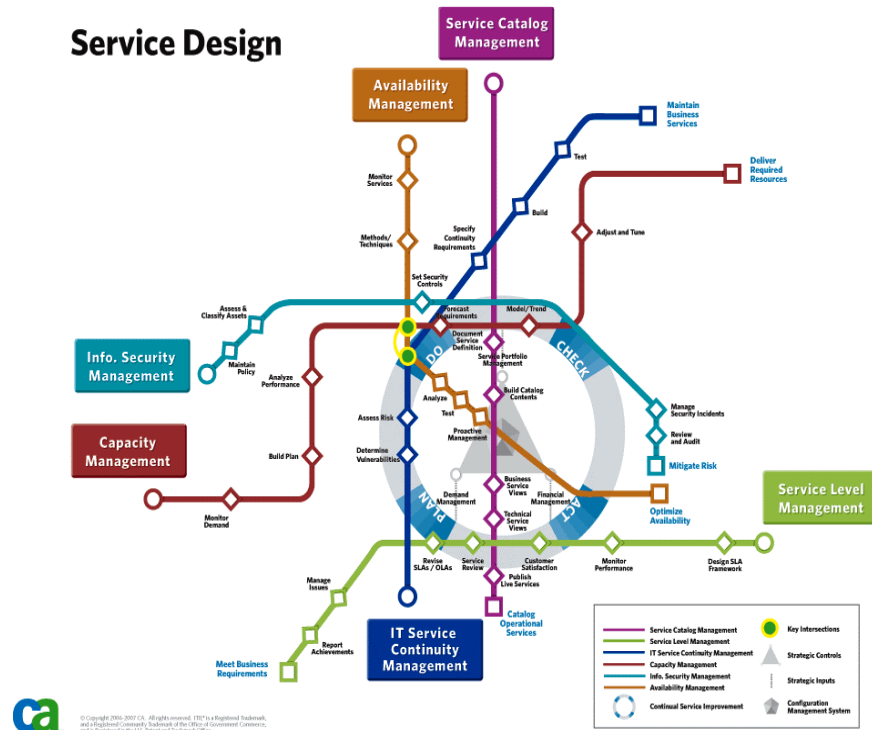


Gambar 11. Provider Layanan CA

Dalam infrastruktur CA terdapat fungsi-fungsi *Policy Authority*, *Certification Authority* dan *Registration Authority*. *Policy Authority* adalah unit/organisasi dalam bisnis layanan CA yang bertanggung jawab terhadap penentuan, pemberlakuan, pengembangan dan pengadministrasian kebijakan sertifikasi. *Certification Authority* adalah unit yang memiliki kewenangan untuk memberikan sertifikat digital yang berisi identitas pengguna dimana sertifikat



tersebut ditanda tangani secara digital. *Registration Authority* adalah suatu unit yang memiliki otoritas untuk melaksanakan fungsi-fungsi pendaftaran pemohon sertifikat. Salah satu contoh desain layanan CA diperlihatkan pada gambar 12 berikut.



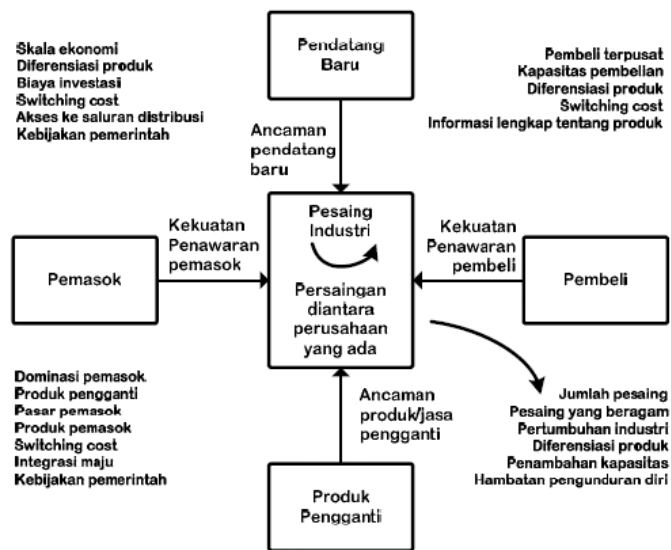
Gambar 12. Desain Service CA

Pengaturan pengembangan CA di Indonesia tertuang dalam UU Informasi dan Transaksi Elektronik dan UU Pengawasan Badan CA. Dengan adanya landasan hukum bahwa Pelaku usaha yang menawarkan produk melalui sistem elektronik harus menyediakan informasi yang lengkap dan benar berkaitan dengan syarat kontrak, produsen dan produk yang ditawarkan [19].

## 5. Peluang Layanan Konten Keamanan CA dengan Analisa Porter 5 Forces

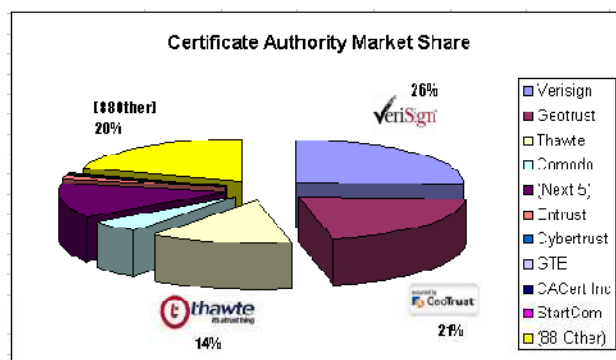
Analisa peluang penyediaan layanan Keamanan CA akan dilakukan dengan menggunakan metode Porter 5 Forces. Metode yang dikembangkan oleh Michael Porter merupakan metode yang mengarah pada analisa industri dari luar perusahaan/organisasi dan mencoba untuk melihat potensi kedalam organisasi untuk menganalisa tingkat ketertarikan industri.

Seperti terlihat pada gambar 13 menurut Michael Porter, ada 5 kekuatan persaingan dasar yang mempengaruhi keadaan persaingan yang kemudian dikenal sebagai Porter 5 Forces [22]. yaitu sisi pendatang baru (*threat of new entrant*), sisi produk atau jasa pengganti (*threat of substitute product*), sisi pemasok (*bargaining power of supplier*), sisi pembeli (*bargaining power of buyer*) dan sisi pemain bisnis yang sudah ada di pasar (*the rivalry among the exiting competitor*).



Gambar 13. Porter 5 Forces [22]

Pemodelan Porter 5 Forces akan digunakan dalam penulisan ini untuk menganalisis kondisi persaingan industri keamanan CA dalam lingkungan usaha industri telekomunikasi dimana layanan keamanan ini dapat dipasarkan.



Gambar 14. Market Certificate Authority

### 5.1. Ancaman Pendatang Baru

Analisis Ancaman pendatang baru ditujukan untuk melihat kemungkinan sebuah perusahaan baru untuk masuk kedalam industri, apakah ada penghalang masuk (*entry barrier*) ataupun reaksi dari pesaing yang sudah eksisting.

Keberadaan pendatang baru dengan maksud untuk memperoleh keuntungan dan porsi pasar (*market share*) yang menambah tingkat kompetisi dalam suatu industri karena keberadaannya dapat memaksa terjadinya penurunan harga dan menimbulkan tekanan terhadap keuntungan.

Tabel 3. Analisa Tekanan Pendatang Baru

1. Ancaman Pendatang Baru ( <i>Treat of New Entrant</i> )					
No	Variabel	Nilai	Indikator	Data Dukung	Keterangan Variabel Nilai
1.1	Skala Ekonomi	0	Layanan CA dilakukan dalam skala relatif besar (global) karena pada era konvergensi CA harus dapat digunakan oleh berbagai perangkat dan pengguna diberbagai negara	Beberapa CA yang memberikan beberapa layanan yang bersifat global	Penyedia jasa CA sebagai pendatang baru dalam industri layanan keamanan CA, harus mempersiapkan produk dalam volume nasional/global, maka tekanan produk CA baru kepada pesaing eksisting rendah.
1.2	Diferensiasi Produk	1	Produk dari Pesaing (CA yang sudah ada) tidak memiliki diferensiasi produk dalam hal proprietary algorithm tetapi terdiferensiasi dari sisi fitur.	Fitur layanan CA menyesuaikan kebutuhan konsumen atau bundling dengan browser dll	Apabila produk eksisting di pasar security di Indonesia tidak terdiferensiasi dalam hal algoritma, maka penyedia jasa CA yang tampil sebagai CA lokal di Indonesia harus memiliki sistem pengamanan yang proprietary serta memberikan fitur yang sesuai dengan keinginan masyarakat Indonesia, sehingga akan memberikan tekanan yang kuat pada produk pesaing
1.3	Identitas Merk Produk	0	Di Indonesia belum memiliki layanan CA (lokal) bersifat Nasional dan Global	CA terdaftar di Indonesia Headquarternya berada di negara lain. Daftar market share CA di dunia, CA yang telah memiliki nama	Di Indonesia belum ada organisasi atau perusahaan yang memiliki brand sebagai penyedia jasa CA. Sedangkan layanan CA telah memiliki brand yang kuat. Apabila produk lain yang dihasilkan oleh suatu perusahaan sudah dikenal oleh masyarakat dan memiliki penilaian yang baik maka produk baru akan lebih mudah diterima oleh masyarakat.
1.4	Biaya Investasi	0	Biaya investasi untuk sebuah keamanan sangat tinggi	Harga Investasi Keamanan dalam hal penggunaan & Pembangunan CA	Ada 2 indikator pada variabel biaya investasi yakni besarnya investasi yang dibutuhkan dan payback periode dari investasi yang dilakukan.
		1	Payback Periode dari investasi menarik	Perhitungan Biaya dan Nilai ROI (komponen biaya investasi layanan CA yang perlu dipersiapkan oleh penyedia jasa CA)	Semakin Besar biaya investasi dan semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi maka semakin besar entry barrier bagi pendatang baru. Semakin rendah biaya beralih pemasok, maka semakin mudah pembeli untuk berpindah dengan demikian meningkatkan ancaman masuknya layanan CA lokal di Indonesia di era konvergensi
1.5	Biaya Beralih Pemasok	1	Biaya beralih pemasok rendah	Parameter yang harus diperhitungkan ketika pelanggan beralih ke CA lain.	Bila biaya beralih ke pemasok CA lain rendah, akan mempertinggi kemungkinan pengguna CA untuk pindah pemasok, dengan demikian tekanan kepada industri tinggi.
1.6	Akses ke Saluran Distribusi	1	Banyaknya Akses ke Saluran Distribusi, memiliki strategic partner.	Akses ke saluran distribusi (card issuer), banyaknya user dan saluran menuju ke user.	Apabila pendatang baru (dalam hal ini penyedia jasa CA) memiliki kemudahan akses ke saluran distribusi pemasok dan akses distribusi ke pembeli, maka produk layanan CA akan memiliki kekuatan tinggi untuk menekan pesaingnya.
				Definisi dan daftar strategic partner untuk penyedia jasa layanan CA.	Strategi partner adalah potensial partner untuk dijadikan saluran pendistribusian layanan yang akan dibuat.
1.7	Kebijakan Pemerintah	1	Pemerintah mendukung berkembangnya CA sebagai Pihak Ketiga dalam setiap transaksi elektronik melalui UU ITE	Pasal Pasal UU ITE yang mewajibkan dan memerlukan Autentikasi dalam transaksi elektronik	Apabila pemerintah mengeluarkan regulasi untuk mendukung masuk dan berkembangnya penyedia jasa keamanan internet dan tidak membatasi area layanan akan meningkatkan ancaman masuknya pendatang baru.
		1	Bahwa setiap CA yang digunakan di Indonesia harus terdaftar.	terbitnya undang-undang pengawasan badan CA oleh Depkominfo.	Dengan adanya standar/pengawasan CA, penyedia jasa CA harus memperhatikan setiap peraturan perundang-undangan di Indonesia serta standar internasional agar bersifat global.

## 5.2. Ancaman Produk Pengganti

Produk atau jasa pengganti dapat memberikan batasan terhadap potensi keuntungan suatu industri.

Tabel 4. Analisa Tekanan Produk Pengganti

2. Ancaman Produk Pengganti ( <i>Treat of Substitute</i> )					
No	Variabel	Estimasi Nilai	Indikator	Data Dukung	Keterangan Variabel Nilai
2.1	Produk Pengganti	0	CA sebagai sistem pengamanan, tidak Ada produk pengganti setara, hanya terdapat alternatif pengamanan yaitu penggunaan SSL, Digital signature, Alat penyandi atau VPN solusi	Data Operator CA dengan layanan dan teknologi yang digunakan.	Apabila ada produk pengganti bagi layanan CA yang akan disediakan, maka akan mengurangi laba/nilai yang akan diperoleh oleh penyelenggara jasa CA baru (dalam hal ini CA lokal).
2.2	Layanan Produk Pengganti	1	Fitur layanan produk pengganti	perbandingan fitur keamanan yang disediakan oleh SSL dan lain-lain.	Apabila produk pengganti memiliki fitur layanan yang sama dengan fitur layanan CA lokal bahkan lebih lengkap, maka tekanan dari produk pengganti tersebut akan kuat kepada Penyedia Jasa CA lokal
2.3	Tarif Produk Pengganti	0	Produk pengganti tidak lebih murah dari apa yang ditawarkan oleh solusi CA	Harga penawaran layanan CA dan penggantinya	Jika produk pengganti lebih murah dari apa yang ditawarkan maka variabel persaingan tarif dari ancaman produk pengganti akan memiliki tekanan yang kuat.
2.4	Kualitas Produk Pengganti	0	Kualitas produk pengganti tidak lebih baik dari solusi CA lokal	CA sebagai layanan yang sampai saat ini direkomendasi oleh organisasi telekomunikasi ITU dan diterima secara	Apabila kualitas produk pengganti untuk spesifik layanan yang diinginkan pembeli lebih baik dari produk yang akan ditawarkan, maka tekanan produk pengganti akan kuat terhadap industri.
2.5	Ketersediaan Produk Pengganti	0	Produk Pengganti tidak lebih mudah didapat dari solusi CA	Penggunaan alat penyandi data atau VPN solution.	Apabila produk pengganti mudah didapat dalam industri, maka akan meningkatkan tekanan yang diakibatkan dari kekuatan ancaman produk pengganti terhadap CA lokal yang akan dibentuk
2.6	Proses Aktivasi	0	Produk Pengganti tidak lebih praktis dalam hal aktivasi	Masa Aktivasi VPN atau alat penyandi data	Apabila proses aktivasi dari produk pengganti cepat, maka ancaman produk pengganti akan kuat memberi tekanan kepada industri
2.7	Biaya Beralih Pemasok	0	Produk pengganti relatif membutuhkan biaya yang tinggi	Biaya yang diperlukan untuk membangun pengganti layanan CA	Apabila Biaya beralih Pemasok dari sisi pembeli untuk beralih dari produk CA lokal ke produk pengganti rendah, maka ancaman produk ataupun jasa pengganti akan semakin tinggi
2.8	Loyalitas Pelanggan	1	Saat ini belum ada CA lokal yang hadir secara global, konsumen masih menggunakan metode-metode keamanan lain	Ada pelayanan CA publik dari beberapa instansi pemerintahan daerah hanya belum nasional atau global. Contoh lain adalah i-trust dari TELKOM	Apabila loyalitas pelanggan sangat relatif dimana royalti tersebut dapat berubah karena faktor situasional dan tingkat kebutuhan untuk suatu periode tertentu, maka tekanan produk pengganti akan tinggi kepada industri.

### 5.3. Kekuatan Tawar Menawar Pembeli

Analisis tekanan kekuatan tawar menawar pembeli menggambarkan pengaruh pembeli (pelanggan) terhadap keuntungan perusahaan. Daya tawar pembeli pada industri berperan dalam menekan harga untuk turun, serta memberikan penawaran dalam peningkatan kualitas ataupun layanan lebih dan memberikan kompetitor saling bersaing satu sama lain.

Tabel 5. Tabel Analisa Tekanan Tawar Menawar Pembeli

3. Kekuatan Tawar Menawar Pembeli ( <i>Bargaining Power of Buyer</i> )					
No	Variabel	Estimasi Nilai	Indikator	Data Dukung	Keterangan Variabel Nilai
3.1	Pembeli Terpusat	0	Pembelian produk dilakukan oleh kelompok pembeli global, artinya tidak terpusat pada satu jenis atau wilayah pengguna jasa.	Target dan Market share penggunaan CA	Apabila di dominasi oleh kelompok pembeli tertentu maka kekuatan tawar menawar dari pembeli akan mempunyai tekanan yang kuat kepada industri.
3.2	Kapasitas Pembelian	1	Pembelian Produk layanan CA merupakan pengeluaran yang relatif besar dari pembeli	Total Pengeluaran Biaya untuk layanan keamanan CA, misal di Bank	Apabila pembelian produk merupakan pengeluaran besar dari pembeli maka pembeli lebih selektif dalam menggunakan dananya, maka kekuatan tawar menawar dari pembeli akan mempunyai tekanan yang kuat kepada industri
3.3	Differensiasi Produk	0	Produk yang dibeli dari industri adalah produk terdifferensiasi	CA lokal akan menggunakan system identifier dan fitur dengan menggunakan algoritma sendiri	Apabila produk yang ditawarkan kepada pembeli tidak memiliki diferensiasi, maka pembeli akan mudah mencari pemasok lain dalam industri dengan demikian menguatkan posisi tawar menawar pembeli.
3.4	Biaya Beralih ke Pemasok	1	Biaya beralih pemasok rendah	Harga berlangganan sebuah CA dan biaya perpindahan bagi pembeli	Dengan biaya beralih pemasok yang rendah pembeli dapat berpindah operator jasa layanan keamanan dengan mudah, sehingga akan meningkatkan kekuatan penawaran pembeli
3.5	Orientasi Biaya	1	Pembeli cenderung menekan biaya	Apakah semakin murah CA akan lebih terpilih?relatif.	Apabila pembeli cenderung menekan biaya keamanan, maka kekuatan tawar menawarpembeli memiliki tekanan yang kuat kepada industri.
3.6	Integrasi Balik	1	Pembeli mempunyai keinginan untuk melakukan integrasi balik	NA	Apabila pembeli cenderung melakukan integrasi balik (Backward Integration), maka tekanan tawar menawar pembeli akan bertambah besar terhadap industri.
3.7	Kualitas Produk Pengganti	0	Kualitas Produk industri layanan CA mempengaruhi kualitas produk atau jasa pembeli	Penelitian peningkatan penggunaan e-commerce (secure) akan meningkatkan kepuasan pelanggan	Apabila kualitas produk tidak terkait langsung dengan produk yang dihasilkan pembeli, maka kekuatan tekanan tawar menawar pembeli akan tinggi.
3.8	Informasi tentang Produk	1	Pembeli memiliki informasi yang lengkap tentang produk yang akan dibeli	Sesuai UU pengawasan CA dan UU ITE, penyedia jasa harus menginformasikan kepada konsumennya.	Apabila pembeli memiliki informasi yang lengkap tentang produk seperti harga, kemudahan digunakan, kualitas dan cakupan area dari produk CA lokal yang ditawarkan, akan lebih mudah untuk beralih ke operator lain yang lebih baik dalam pelayanan yang ditawarkan

#### 5.4. Kekuatan Tawar Menawar Pemasok

Pemasok dapat menggunakan kekuatan tawar-menawar terhadap pembeli dalam industri dengan cara menaikkan harga atau menurunkan kualitas produk atau jasa yang dibeli. Kondisi-kondisi yang membuat posisi pemasok kuat cenderung menyerupai kondisi yang membuat pembeli kuat.

Tabel 6. Tabel Analisa Tekanan Tawar Menawar Pemasok

Kekuatan Tawar Menawar Pemasok ( <i>Bargaining Power of Supplier</i> )					
No	Variabel	Estimasi Nilai	Indikator	Data Dukung	Keterangan Variabel Nilai
4.1	Dominasi Pemasok	0	Pemasok perangkat layanan untuk menyediakan layanan CA tidak didominasi oleh beberapa perusahaan terpusat	Data komponen yang diperlukan dalam membangun sebuah layanan CA	Apabila dalam industri keamanan didominasi oleh pemasok yang terpusat biasanya pemasok memberikan tekanan yang kuat kepada industri dalam harga, kualitas dan persyaratan penjualan.
4.2	Produk Pengganti	0	Terdapat produk pemasok pengganti	Banyaknya Pemasok Bagi perangkat jaringan telekomunikasi (internet)	Apabila tidak terdapat produk pengganti dari pemasok lain maka akan meningkatkan kekuatan penawaran pemasok terhadap industri.
4.3	Pasar Pemasok	0	Industri bukan merupakan pelanggan yang penting bagi kelompok pemasok	Dalam perkembangannya di era konvergensi setiap layanan akan menjadi konten penting dalam sebuah jaringan telekomunikasi dan komputer. Namun CA tetap sebagai sebuah aplikasi dalam jaringan.	Apabila industri bukan merupakan satu-satunya pasar bagi pemasok dan bukan pasar potensial maka akan meningkatkan kekuatan penawaran pemasok.
		1	Industri bukan merupakan satu-satunya (pasar potensial) bagi pemasok	Perkembangan industri konten internet selain layanan CA.	
4.4	Kualitas Produk Pemasok	1	Kualitas produk pemasok sangat penting bagi operator jasa layanan CA	bahwa elektronik transaction sangat bergantung pada jaringan	Apabila dalam suatu industri, kualitas pemasok sangat penting bagi industri maka akan meningkatkan kekuatan penawaran pemasok.
4.5	Integrasi Maju	0	Pemasok tidak menggunakan strategi integrasi maju	Pemasok juga memberikan back end jaringan	Apabila pemasok menunjukkan keinginan untuk melakukan integrasi maju maka akan meningkatkan kekuatan penawaran pemasok
4.6	Kebijakan Pemerintah	1	Pemerintah mendukung masuknya pemasok	Pengembangan sentra industri konten dalam era konvergensi, membangun USO untuk meningkatkan teledensitas telekomunikasi (internet)	Kebijakan Pemerintah yang mendukung masuk dan berkembangnya pemasok akan meningkatkan kekuatan penawaran pemasok.
		1	Pemerintah mendukung berkembangnya pemasok	Pemerintah membuka secara bebas pembangunan ISP, NAP,	



### 5.5. Persaingan Diantara Perusahaan Eksisting

Kompetitor dalam hal ini adalah pemain yang menghasilkan serta menjual produk sejenis, yang akan bersaing dalam memperebutkan marketshare pasar.

Tabel 7. Analisa Persaingan antara Perusahaan

Persaingan Antara Perusahaan Eksisting ( <i>Rivalry Among Competitor</i> )					
No	Variabel	Estimasi Nilai	Indikator	Data Dukung	Keterangan Variabel Nilai
5.1	Jumlah Pesaing	0	Jumlah Pesaing yang seimbang	Jumlah perusahaan (100 Jumlah perusahaan (worldwide)), revenue dll	Apabila jumlah pesaing memiliki jumlah yang seimbang akan meningkatkan kompetisi diantara operator jasa keamanan CA
		1	Pesaing yang beragam	Daftar CA terdaftar di Indonesia hanya 5%	
5.2	Pertumbuhan Industri	0	Pertumbuhan industri yang pesat	Data perkembangan frekuensi dan pembangunan CA	Apabila pertumbuhan industri layanan keamanan lambat bahkan cenderung menurun akan mengubah persaingan menjadi ajang perebutan pangsa pasar untuk perusahaan yang ingin melakukan ekspansi
5.3	Diferensiasi Produk	1	Adanya Diferensiasi produk penyedia layanan CA	Diferensiasi dalam layanan CA yang dimiliki oleh perusahaan CA eksisting.	Apabila dalam suatu industri tidak terdapat diferensiasi produk maka akan meningkatkan persaingan antar pemain yang ada.
5.4	Penambahan Kapasitas	1	Penambahan kapasitas dalam jumlah besar	Perusahaan CA selalu berusaha untuk mewujudkan Global Presence	Apabila perusahaan diperhadapkan pada situasi yang memaksa untuk meningkatkan kapasitas agar lebih besar dengan cakupan layanan yang lebih luas lagi, maka penambahan kapasitas tersebut dapat merusak penawaran dan permintaan dalam industri yang berakibat pada meningkatnya intensitas persaingan.
5.5	Biaya beralih ke Pemasok	1	Biaya beralih ke pemasok rendah	Biaya yang dikeluarkan oleh konsumen jika akan berganti layanan CA.	Apabila biaya beralih pemasok rendah, dalam hal ini pesaing eksisting sebagai operator pemasok jasa layanan keamanan data, maka tekanan yang diakibatkan dari tingkat persaingan diantara pemain dalam industri ini akan tinggi.
5.6	Hambatan Pengunduran Diri	1	Hambatan pengunduran diri dari industri tinggi		Apabila hambatan pengunduran tinggi akan membuat tingkat persaingan akan semakin ketat karena perusahaan akan tetap terus bersaing walaupun perolehan laba atas investasi yang dilakukannya rendah bahkan negatif

Setelah melakukan identifikasi terhadap seluruh tekanan dari masing-masing komponen, langkah berikutnya dalam metode Porter adalah melakukan perhitungan kekuatan dari setiap tekanan yang ada. Potensi keuntungan kompetitif akan tinggi bila akumulasi dari setiap tekanan tersebut pada masing-masing faktor adalah rendah.

Adapun asumsi pembobotan yang digunakan untuk membantu menganalisis indikator dari setiap variabel adalah sebagai berikut :

- a) Untuk kesesuaian indikator-indikator dengan industri penyedia jasa keamanan yang dapat diaplikasi di era konvergensi, dimana hasilnya adalah :

0 : apabila tidak sesuai dengan kondisi indikator

1 : apabila sesuai dengan kondisi indikator

- b) Untuk pembobotan tekanan, prosentase dari angka 1 terhadap keseluruhan menyatakan nilai kuantitatif dari tekanan yang ada pada satu sumber tekanan, kemudian hasilnya diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu :

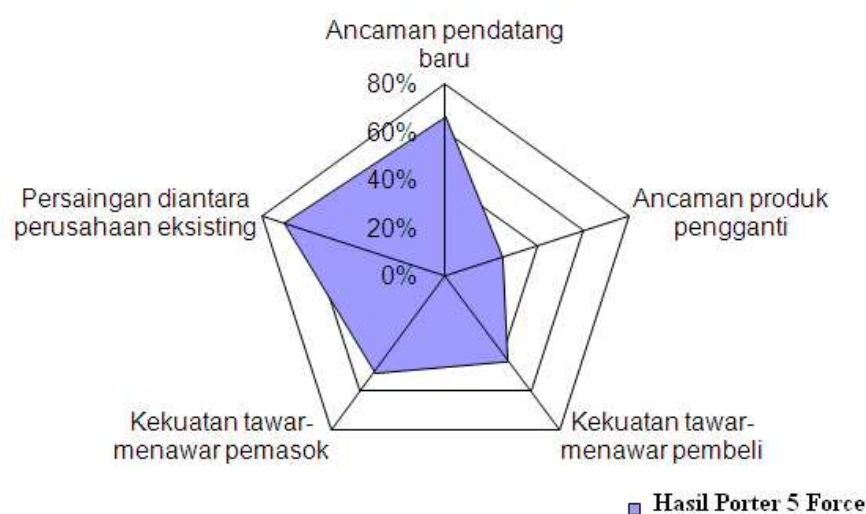
- Rendah : 0 – 33.33%
- Sedang : 33.34%– 66.7%
- Tinggi : 66.7%– 100%

Dari hasil analisa dan pembobotan terhadap nilai pembobotan setiap tekanan adalah pada tabel berikut ;

Tabel 8. Hasil Analisa Porter terhadap Penyediaan Layanan CA

No	Faktor Kekuatan	Nilai	Skala
1	Ancaman Pendetang Baru	66.66666667	MEDIUM
2	Ancaman Produk Pengganti	25	LOW
3	Kekuatan Tawar Menawar Pembeli	44.44444444	MEDIUM
4	Kekuatan Tawar Menawar Pemasok	50	MEDIUM
5	Persaingan Diantara Perusahaan Eksisting	71.42857143	HIGH
Tekanan Kompetitif Rata-rata		51.50793651	MEDIUM

Dari nilai tersebut diatas digambarkan kedalam grafik porter 5 force sebagai berikut ;



Gambar 15. Grafik Tekanan Dalam Industri Penyediaan Layanan CA

## 6. Kesimpulan

Menurut Porter, hakikat persaingan suatu industri dapat dilihat sebagai kombinasi atas lima kekuatan yaitu yaitu persaingan di antara perusahaan sejenis, kemungkinan masuknya pendatang baru, potensi pengembangan produk substitusi, kekuatan tawar-menawar pembeli serta kekuatan tawar-menawar pemasok. Kelima kekuatan persaingan ini menentukan intensitas persaingan dan profitabilitas dalam industri, dan kekuatan yang paling besar akan menentukan perumusan strategi. Dari hasil analisa peluang penyediaan layanan Keamanan CA di era konvergensi untuk mendukung e-transaction didapatkan bahwa tekanan dari setiap unsur-unsur yang harus diperhatikan dalam variable tekanan porter memiliki tekanan dalam tingkat Medium. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Penyediaan layanan CA sangat berpotensi mendapatkan pasar dan revenue bagi perusahaan atau organisasi yang akan memberikan jasa layanan CA.

## 7. Referensi

- [1]. “\_\_\_\_\_”, Telecommunication, Presentasi Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia (BRTI), 2009.
- [2]. Indonesia Security Incident Response Team On Internet Infrastructure (ID-SIRTII), Tren keamanan Internet Indonesia 2010.  
<http://www.idsirtii.or.id/index.php/news/2010/1/21/82/tren-keamanan-internet-indonesia-2010.html>, tanggal akses terakhir 22 September 2010.
- [3]. Internet Users & Population Statistics. Internet Usage in Asia.  
<http://www.internetworldstats.com/stats3.htm> tanggal akses terakhir 29 September 2010.
- [4]. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet. Data pengguna internet APJII, [www.APJII.org](http://www.APJII.org) tanggal akses terakhir 22 September 2010.
- [5]. Departemen komunikasi dan Informatika, Tren keamanan Internet, 2010.
- [6]. Direktorat Jenderal Pos & Telekomunikasi, Depkominfo, Roadmap Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia, 2007.
- [7]. Celtic Initiative (Cooperation for a european sustained leadership in Telecommunication), Techno economics of integrated communication system and services, 2004.
- [8]. Budi Rahardjo, “e-Commerce di Indonesia Peluang dan Tantangan”, 2003.
- [9]. Mars Research Specialist. Potret Belanja Online.  
<http://marsnewsletter.wordpress.com/> tanggal akses terakhir 29 September 2010.
- [10]. Budiwiyo. Potret Belanja Online di Indonesia.  
<http://budiwiyo.com/2010/07/15/potret-belanja-online-di-indonesia-2010>. tanggal akses terakhir 29 September 2010.
- [11]. Jurnal UKM, Bank Central Asia website. Transaksi Internet Banking BCA Naik.  
<http://jurnalukm.wordpress.com/category/data-bank/jumlah-cabang/.com>, 2010.
- [12]. Luciana Spica Almilia, Lidia Robahi, Penerapan E-commerce sebagai upaya meningkatkan persaingan bisnis perusahaan, Surabaya, 2005
- [13]. Onno W. Purbo. Kebijakan e-commerce di APEC 2001.  
<http://kambing.ui.ac.id/bebas/v09/onno-ind-1/application/e-commerce/kebijakan-e-commerce-di-apec-02-2001.rtf> tanggal akses terakhir 29 September 2010.
- [14]. Istiyanto, Jazi Eko, Ph.D., Information security & e-government,  
<http://jazi.staff.ugm.ac.id/>. 2010. tanggal akses 22 September 2010.
- [15]. Indrajaya Pitra Perdana, Perencanaan Strategi Bisnis SecureNet sebagai Value Added Service Layanan Akses Internet, 2010.
- [16]. Daniels. Potret Dunia E-commerce Indonesia. 2009.  
<http://mrdaniels.wordpress.com/2009/12/16/potret-dunia-e-commerce-indonesia/> tanggal akses terakhir 27 September 2010.
- [17]. ClearCommerce Corporation. Fraud Prevention Guide. 2009.

- [18]. Saiful Hidayat, Penyelenggaraan CA sebagai Trust Third Parties dalam Transaksi Elektronik Telkom Presentation. November 2009.
- [19]. Undang-undang Republik Indonesia Nomor Tahun Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE).
- [20]. “ \_\_\_\_\_ ” , Sosialisasi Jaring Komunikasi Sandi Nasional, Presentasi Lembaga Sandi Negara, 2010.
- [21]. Michael E.Porter, “Keunggulan Bersaing”. Binarupa Aksara, 1994.
- [22]. Fred R, David. Manajemen Strategis Konsep. Pearson Education, 2009.
- [23]. Efraim Turban, Electronic Commerce A managerial Perspective. Pearson International Edition, 2006.
- [24]. Kapil Raina, PKI security solutions for the enterprise. Wiley. 2003.
- [25].** Young Ree, Internet Security Cryptographic Principles Algorithm and Protocol, Wiley.

\*Penulis adalah Mahasiswa Magister Manajemen Telekomunikasi Universitas Indonesia.