

## SMART CARD TECHNOLOGY

Hery Heryanto

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI  
Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

Email : *hery\_noct@yahoo.com*

---

### Abstract

Sekarang penggunaan teknologi kartu baik itu berupa kartu kredit, ATM, maupun SIM Card *mobile device* bukan lagi monopoli masyarakat di kota-kota besar saja, namun juga telah merambah ke kota-kota kecil bahkan pedesaan. Pertumbuhan kartu ini baik dari sisi jumlah pengguna maupun teknologinya sendiri benar-benar meningkat dengan sangat cepat. Salah satu teknologi yang di paling banyak diimplementasikan dalam berbagai jenis kartu adalah teknologi Smart Card.

**Key Word** : *smart, card*, kartu, teknologi, chip

---

### 1. PENDAHULUAN

Smart card adalah sebuah kartu yang di dalamnya mengandung sebuah microprocessor dan sebuah chip memori atau mengandung sebuah chip memori yang tidak dapat diprogram secara logical. Kartu microprocessor ini dapat ditambah, dihapus dan diedit informasinya yang ada di kartu tersebut, sedangkan kartu chip memori hanya dapat ditangani pada awal pembuatan saja (contohnya kartu telepon Prabayar).

Smart card pertama ditemukan pada tahun 1974 oleh seorang peneliti bernama Roland Moreno. Sekarang ini smart card telah tersebar ke seluruh dunia baik itu negara maju maupun negara berkembang. Dengan tingkat pertumbuhan sekitar 15 persen per tahun.

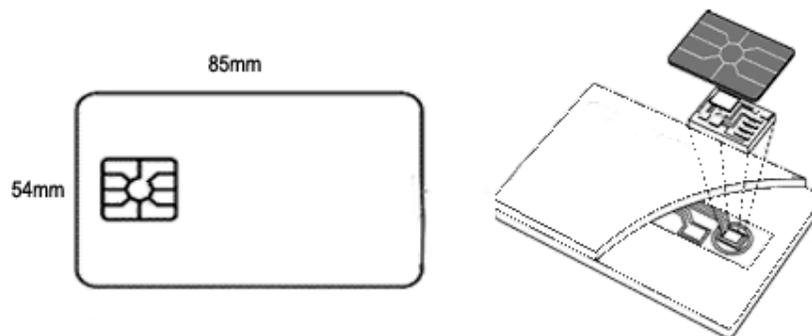
### 2. KARAKTERISTIK SMARTCARD

Secara umum, terdapat tiga model smart card yang dikembangkan di industri yang di dunia saat ini, yaitu :

1. PC/SC : Dikembangkan oleh Microsoft dan beberapa perusahaan lainnya. PC/SC adalah antarmuka aplikasi smart card untuk komunikasi dengan smart card dari PC berbasis Win32.

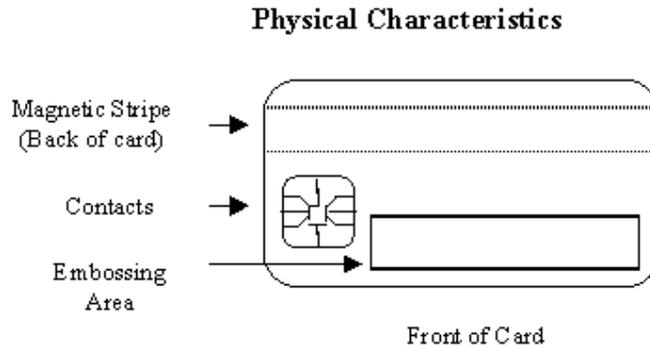
2. OpenCard Framework : adalah sebuah standar terbuka yang menyediakan operasi antar aplikasi smart card lewat NC, POS, desktop, laptop, set top box, dan sebagainya. OpenCard biasanya harus digunakan dalam komunikasi dengan perangkat eksternal dan/atau menggunakan library yang ada di client. Selain itu, OpenCard juga menyediakan antarmuka ke PC/SC agar dapat digunakan untuk perangkat yang berbasis Win32.
3. JavaCard : diperkenalkan pertama kali oleh Schlumberger dan digunakan sebagai standar Card bagi Software Java saat ini. Schlumberger juga hanya menggunakan Java card sebagai satu-satunya card yang dipasarkannya saat ini, sekaligus sebagai perusahaan pertama yang memiliki lisensi JavaCard yang berstandar ISO 7816.

SmartCard berbeda dengan Magnetic Card yang juga cukup banyak digunakan dalam aplikasi kartu absensi di kantor-kantor dan lain sebagainya, namun memiliki beberapa kelebihan dalam hal kehandalan, kemampuan menyimpan informasi yang ratusan kali lebih banyak , lebih sulit untuk dipalsukan. Smartcard cukup mudah untuk diprogram, sehingga memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut di sisi aplikasinya. Meskipun demikian, teknologi perangkat kerasnya sendiri tidak berkembang dengan cepat dan cenderung statis.



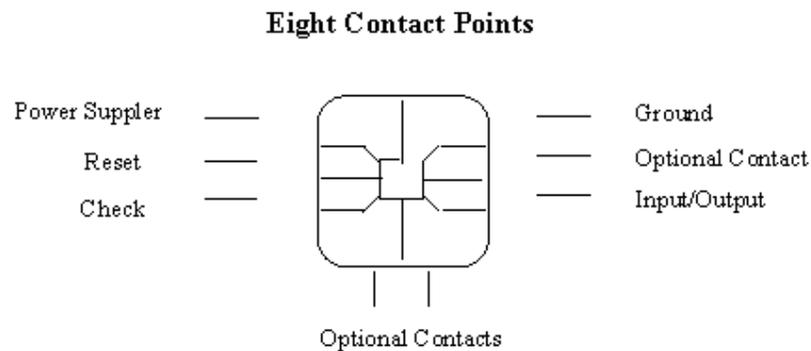
Gambar 1. Ukuran standar dan komponen SmartCard

Ukuran standar dari sebuah SmartCard ditentukan oleh ISO7816. Jika diperhatikan dengan seksama ketika membeli kartu baru GSM, maka akan terlihat bahwa terdapat dua buah komponen yang dapat diamati yaitu smartcard-nya sendiri dan substrat plastiknya yang menjaga smartcard-nya dari kerusakan sebelum digunakan. Karakter fisik dari smart card berdasar standar ISO 7816 dapat dilihat pada beberapa aplikasi seperti kartu kredit, kartu ATM dan sebagainya seperti Gambar 2.



Gambar 2. Karakteristik Fisik sebuah SmartCard

Normalnya, sebuah smart card tidak memiliki catu daya, layar, atau keyboard. Smart card berinteraksi dengan dunia luar menggunakan antarmuka komunikasi serial lewat delapan titik kontak atau contact point yang ada.



Gambar 3. Delapan titik kontak dengan dunia luar

### 3. IMPLEMENTASI SMARTCARD TECHNOLOGY

Munculnya teknologi ini, membuka jalan yang seluas-luasnya bagi munculnya aplikasi-aplikasi berbasis kartu yang lebih kompleks dan saling terintegrasi dengan kehidupan manusia. Selama ini teknologi kartu yang kita kenal berkisar pada aplikasi di mesin ATM, kartu kredit, kartu GSM, dan sebagainya. Namun telah pula dikembangkan sebuah aplikasi dimana pengguna hanya memerlukan sebuah kartu saja untuk semua aplikasi yang ingin pengguna akses.

Salah satu aplikasi yang telah dikembangkan adalah Travel Card. Dengan menggunakan Travel Card ini, pengguna tidak memerlukan tiket ketika harus

bepergian dengan menggunakan pesawat terbang, ketika menggunakan pesawat telepon di bandara, memesan mobil jemputan di bandara tujuan, pembayaran elektronik di beberapa pusat perbelanjaan, maupun reservasi kamar hotel.



Gambar 4. Travel Card

Dengan menggunakan Travel Card tersebut, pengguna tidak perlu lagi untuk mengurus kebutuhan selama bepergian ke luar negeri misalnya, karena hanya dengan menggunakan satu kartu saja, pengguna dapat sekaligus mengurus, tiket pesawat, mobil jemputan, dan kamar hotel yang ingin ditempati. Bahkan ketika ingin menghubungi keluarga di belahan dunia yang lain, kartu ini berubah fungsi menjadi kartu telepon, dan tak lupa dapat membeli oleh-oleh dengan menggunakan kartu ini.

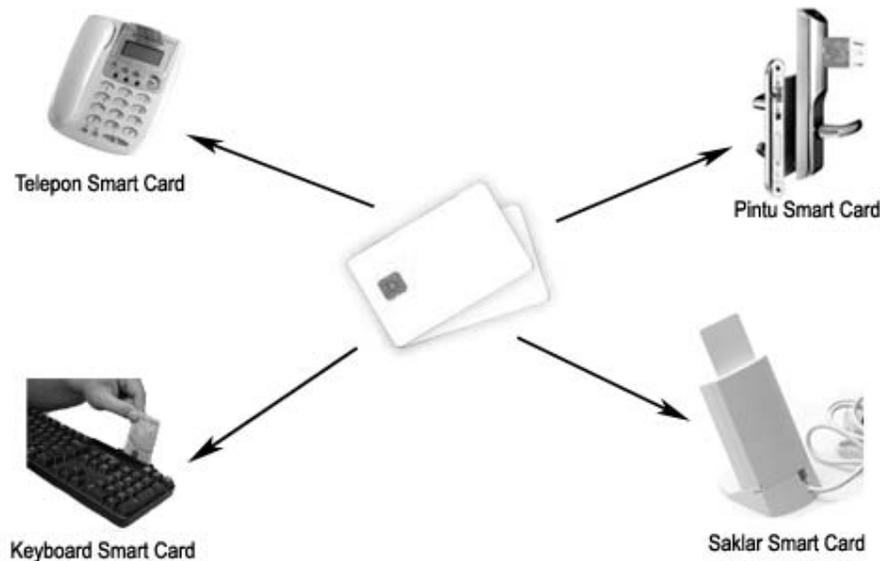
Meskipun demikian, masih ada aplikasi lain yang juga menarik yaitu Student Card. Menggunakan kartu ini, seorang mahasiswa atau dosen akan mendapatkan banyak kemudahan. Ketika berada di kantin, mahasiswa atau dosen dapat menggunakan kartu ini sebagai kartu pembayaran, ketika registrasi ulang, pembayaran SPP atau semester pendek. Disamping utamanya kartu ini digunakan untuk kartu identitas mahasiswa atau kartu mahasiswa. Sebagai kartu identitas, kartu ini dapat digunakan sebagai kartu akses keamanan ketika mahasiswa memasuki ruang praktikum, bahkan sebagai kartu absensi ketika memasuki ruang kuliah. Selain itu kartu ini dapat digunakan sebagai kartu telepon dan kartu belanja di supermarket kampus atau koperasi..

Bayangkan seandainya sistem-sistem sejenis diintegrasikan dalam sebuah sistem raksasa yang saling berhubungan, maka dapat dipastikan sistem tersebut akan menjangkau seluruh masyarakat sampai ke level yang kecil yaitu rumah tangga.

Dengan menambahkan komponen tambahan berupa Card Reader di rumah-rumah tangga, Fleksibilitas SmartCard semakin terasa manfaatnya. Melalui sebuah

Set-Top Box yang terhubung dengan Internet yang dilengkapi dengan SmartCard Reader, pengguna tidak perlu jauh-jauh untuk berbelanja, memesan tiket bioskop, memesan antrian untuk periksa ke dokter, reservasi hotel, dan beribu-ribu aplikasi lainnya. Ketika SmartCard menjadi kartu identitas dan perwakilan diri pengguna, maka barangkali nilai kartu itu hampir sama dengan nilai diri pengguna. Pengguna dapat menggunakan hanya sebuah kartu saja di Sekolah, Pusat perbelanjaan, Bandara, Stasiun, Kantor, dan di semua tempat dimana pengguna berada.

Gambar 5. Hanya melukiskan integrasi beberapa contoh aplikasi saja, namun sebenarnya sebuah sistem dengan aplikasi yang sangat lengkap dapat dilukiskan lagi, namun karena keterbatasan ruang, hanya beberapa aplikasi saja yang dapat ditampilkan.



Gambar 5. Integrasi berbagai aplikasi Smart Card di rumah tangga

Sangat efektif dan efisien, namun sangat vital dan cukup menakutkan bisa-bisa pengguna akan terkurung di dalam rumah. Dan rasanya, hal tersebut tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama.

#### 4. DAFTAR PUSTAKA

Chen, Zhiqun, *Understanding Java Card 2.0, Learn The Inner Workings of The Java Card Architecture, API, and Runtime Environment,*

[www.javaworld.com/javaworld/jw-03-1998/jw-03-javadev.html](http://www.javaworld.com/javaworld/jw-03-1998/jw-03-javadev.html)

Giorgio, Rinaldo D., *Smart cards: A primer Develop on The Java Platform of The Future,* [www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1997/jw-12-javadev.html](http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1997/jw-12-javadev.html)

Watson (1996), *For Multi-Application Smart Cards*, Edith Cowan University.