

PERENCANAAN TEKNOLOGI SMARTCARD PADA PELAYANAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI DESA

Taufiq¹⁾, Maryana²⁾ dan M.Daud³⁾

^{1 3)}Dosen Jurusan Elektro Universitas Malikussaleh

²⁾Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Malikussaleh

e-mail: taufiqstmt@yahoo.com

Abstrak — Perkembangan teknologi dunia saat ini amatlah pesat oleh karena di era industry digital 4.0 ini dituntut persaingan dan kualifikasi ketrampilan tertentu agar dapat menyesuaikan dengan kemajuan teknologi itu sendiri. Salah satu bekal ketrampilan penguasaan komputer bagi para perangkat desa walaupun mereka sibuk dengan pemberian pelayanan masyarakat tetapi harus disikapi dengan baik dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat karena saat ini dituntut pelayanan cepat, mudah tidak berbelit-belit dan adanya kepastian. Kenyataan lain di desa bahwa berbagai program dan kegiatan masuk ke desa namun dari sisi administrasi mereka belum memiliki kemampuan yang memadai di mana dituntut mampu bekerja on time sepanjang waktu dan penguasaan teknologi menjadi opsi pilihan untuk mempermudah penyelesaian tugas-tugas di bidang pemerintahan, pembangunan dan kemasyarakatan. Sistem informasi administrasi gampong / desa adalah aplikasi komputer atau software yang khusus digunakan untuk meningkatkan pelayanan public, urusan pemerintahan, urusan keuangan, urusan pembangunan, urusan kemasyarakatan dan urusan sosial lainnya yang ada di desa berbasis teknologi komputer. Pengembangan dan pembuatan sistem informasi Administrasi Gampong / desa merupakan bagian dari implementasi peraturan UUD Desa nomor 06/2014 tentang pedoman penyusunan laporan keuangan dan pendayagunaan data profil desa dan kelurahan. Sistem Informasi Administrasi Gampong / desa memuat berbagai data dan informasi yang sangat penting bagi pemerintah, masyarakat desa dan juga bagi seluruh stakeholders yang berhubungan dengan desa.. Sistem informasi administrasi gampong / desa akan menjadi kunci transparansi pengelolaan perangkat desa. Tingkat kerahasiaan Informasi administrasi dengan sistem smartcard lebih terjamin dibandingkan sistem manual dengan penggunaan autentifikasi dan verifikasi secara login password perangkat desa, penduduk desa bersangkutan.

Kata Kunci— Smartcard, Desa, Informasi, Administrasi .

I. PENDAHULUAN

Informasi administrasi merupakan suatu informasi penting bagi seorang penduduk seharusnya dimiliki oleh setiap penduduk kapan saja, saat dibutuhkan kapan saja dan dimana saja. Informasi ini penting untuk menunjang Informasi administrasi yang diberikan dalam hal ketepatan dan akurat. Informasi administrasi adalah berkas yang berisi catatan, dan dokumen tentang identitas, administrasi, absensi, tindakan dan Informasi lain kepada penduduk pada sarana Informasi desa.

Tata kerja informasi administrasi di desa bertujuan untuk terlaksananya pengaturan kegiatan administrasi dengan tepat, cepat dan benar. Hal penting dari pencatatan informasi administrasi ini adalah ketersediaannya saat dibutuhkan dan sifat kerahasiaannya. Informasi dalam administrasi bersifat rahasia karena hal ini menjelaskan hubungan yang khusus antara penduduk yang wajib dilindungi dari pembocoran sesuai dengan kode etik dimana pun berada dan peraturan perundangan yang berlaku

Teknologi smartcard menawarkan kemudahan dan keamanan penyimpanan data karena adanya mekanisme enkripsi data sebelum data tersebut disimpan di dalam memori, serta adanya pin (kode rahasia) yang menjaga data tersebut agar tidak dibaca oleh pihak yang tidak berwenang. Setiap smartcard telah diprogram oleh perusahaan yang mengeluarannya atau dilengkapi dengan sistem operasi. Sistem operasi ini menyediakan bahasa/perintah yang dimengerti oleh smartcard tersebut. Untuk menjamin keamanan

data dan kecepatan proses dari sistem smartcard maka peneliti mencoba menggunakan system operasi berbasis open source atau linux yang diaplikasikan pada sistem smartcard administrasi .

Keunggulan smartcard adalah dalam hal kemudahan pengaksesan data, keamanan penyimpanan data, perlindungan data dari pihak-pihak yang tidak berwenang, serta fleksibilitas untuk dibawa dengan mudah dalam kegiatan sehari-hari, telah mendorong penggunaan teknologi ini diterapkan di sektor administrasi untuk menyimpan data. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan penggunaan smartcard administrasi ini pada proses registrasi adalah : menyimpan kerahasiaan data pemilik smartcard, menyediakan informasi penting dalam keadaan darurat, membantu petugas administrasi melakukan tindakan dengan benar dan mengurangi waktu penduduk dalam menyelesaikan masalah administrasi di desa.

II. LANDASAN TEORI

A. Informasi Administrasi Kependudukan

Definisi Informasi Administrasi kependudukan adalah keterangan baik yang tertulis maupun terekam, dan memuat informasi yang cukup dan akurat tentang identitas kependudukan, segala Informasi dan tindakan administrasi serta proses pelayanan yang diberikan kepada masyarakat, dan dokumentasi hasil Informasi; baik administrasi dan lain-lain. Sedangkan definisi *elektronik academic record* adalah data rekam administrasi yang diatur oleh suatu badan tertentu

seperti : SNI, ISO, klinik, atau suatu jaringan komputer sehingga antar badan tersebut dapat saling beroperasi. *Electronic academic record* harus memiliki fungsi-fungsi penting sebagai berikut : Terdapat sistem yang dapat mengidentifikasi semua informasi penduduk yang ada dalam ruang lingkup suatu badan tertentu.

1. Menjamin semua informasi penduduk tersedia bagi para petugas administrasi dalam ruang lingkup suatu badan tertentu. Termasuk harmonisasi data, penyimpanan data, teknik data mining, mesin antar muka, jaringan, dsb. Hal ini bertujuan agar antar badan yang satu dengan badan yang lain dapat saling beroperasi.
2. Mengimplementasikan ketentuan perangkat lunak, struktur dan antar muka sistem sehingga pegawai, administrasi atau petugas lainnya terbiasa menggunakan komputer untuk memasukkan data atau untuk berinteraksi dengan program dalam mengambil keputusan.
3. Membuat keamanan sistem. Jika belum ada hukum nasional, maka badan tersebut harus mendefinisikan ketentuan hak (kerahasiaan, akses data administrasi dan mengubah informasi mahasiswa).

Keamanan sistem yang perlu diperhatikan :

1. Kontrol akses : dapat menggunakan password atau biometric untuk mengotentikasi dan mengklasifikasikan pengguna sesuai dengan otorisasi mereka dalam mengakses informasi dan menggunakan fungsi tertentu.
2. Tanda tangan elektronik : sistem yang memperbolehkan pihak asli untuk membubuhkan tanda tangan elektronik terhadap suatu masukan dan mendeteksi masukan-masukan yang telah diubah.
3. Integritas data : setelah proses perbaikan, tidak boleh ada informasi yang hilang atau diubah dengan cara apa pun, perbaikan dibuat berdasarkan persetujuan.
4. Pemeriksaan : pemeriksaan lengkap terhadap akses ke suatu data dan tambahan lain yang dibuat dalam data.
5. Ketersediaan : sistem harus dirancang untuk tersedia 24 jam sehari, 7 hari seminggu

B. Smartcard

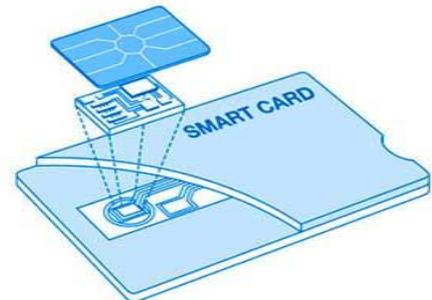
Smartcard adalah kartu plastik yang berukuran sama dengan kartu kredit yang di dalamnya terdapat chip silikon yang disebut *microcontroller*. Chip merupakan *integrated circuit* yang terdiri dari prosesor dan memori. Chip, seperti layaknya CPU (Central Processing Unit) di komputer, bertugas melaksanakan perintah dan menyediakan power ke smartcard. Smartcard merupakan pengembangan dari kartu magnetis, namun berbeda dengan kartu magnetis yang hanya dipakai sebagai tempat penyimpanan data, smartcard mempunyai kemampuan untuk memproses dan menginterpretasikan data, serta menyimpan data tersebut secara aman. Apalagi dengan perkembangan algoritma kriptografi, data yang disimpan akan dienkripsi terlebih dahulu, sehingga tidak mudah dibaca oleh pihak yang tidak berwenang/berhak. Hal ini akan mempersulit pemalsuan *smartcard*. Selain perbedaan dengan adanya chip,

smartcard memiliki kapasitas memori yang lebih besar dari kartu magnetis.

Secara umum ada 3 jenis memori yang digunakan :

1. ROM (*Read Only Memory*), berfungsi untuk menyimpan program utama dan sifatnya permanen.
2. RAM (*Random Access Memory*), berfungsi untuk menyimpan data sementara ketika proses sedang berjalan atau hasil penghitungan selama mengeksekusi perintah. Data yang disimpan di dalamnya akan hilang begitu *smartcard* dicabut (*power hilang*).
3. EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*), berfungsi untuk menyimpan program dan data yang sewaktu-waktu bias diubah. Seperti halnya *harddisk* pada komputer, jenis memori ini akan tetap menyimpan data meskipun tidak ada power(permanen).

Ada 2 tipe *smartcard*, yaitu smartcard yang mempunyai mikroprosesor dan menawarkan kemampuan membaca, menulis dan melakukan penghitungan, seperti mikrokomputer kecil. Yang kedua adalah smartcard memori yang tidak mempunyai mikroprosesor dan digunakan hanya untuk tempat menyimpan. *Smartcard* memori menggunakan *security logic* untuk mengatur akses ke memori.



Gambar 1. Bentuk *smartcard*

Secara komersial, industri membuat *smartcard* dalam beberapa varian, yaitu:

- a. *Memory cards*. *Smartcard* jenis ini hanya berfungsi untuk menyimpan data, tidak mempunyai processor atau sistem keamanan yang canggih melainkan hanya perlindungan fisik (karena *smartcard* bersifat *tamper proof*).
- b. *Memory protected cards*. *Smartcard* jenis ini mempunyai sistem keamanan yang lebih canggih daripada *memory cards*, misalnya mekanisme password untuk mengakses *smartcard*.
- c. *Microprocessor cards*. *Smartcard* jenis ini mempunyai processor sehingga dapat melakukan komputasi walaupun terbatas. Kemampuannya antara lain mengorganisasikan berkas (file) yang dilindungi dengan *password*.
- d. *Java cards*. *Smartcard* ini dilengkapi dengan *Java Virtual Machine* sedemikian hingga dapat dimasukkan berbagai program ke dalamnya.

2. *Public key cards. Smartcard* ini mendukung *public key cryptography (kriptografi asimetris)* sehingga proses enkripsi/dekripsi dapat dilakukan secara internal dan dapat menyimpan key. Pada umumnya, smartcard tidak berisi power supply, display atau keyboard. Smartcard berinteraksi dengan dunia luar dengan menggunakan antarmuka komunikasi serial melalui 8 titik kontak. Ukuran dan letak dari kontak tersebut didefinisikan didalam ISO 7816, bagian kedua.

Smartcard dimasukkan ke dalam perangkat penerima *smartcard (Card Acceptance Device/CAD)*, yang dapat dihubungkan dengan komputer. Istilah lain yang digunakan untuk CAD adalah terminal, *reader* dan IFD (*interface device/ perangkat antarmuka*). Semuanya mempunyai fungsi dasar, yaitu menyediakan power ke *smartcard* dan membangun hubungan pertukaran data.

C. Komunikasi Antara Smartcard Dan Aplikasi

Aplikasi berkomunikasi dengan *reader* (yang kemudian akan berkomunikasi dengan *smartcard*) menggunakan protokol yang standar, yaitu protokol *International Standard Organization (ISO)*. *Smartcard* merupakan personal hardware yang harus berkomunikasi dengan perangkat lainnya untuk mengakses perangkat display atau jaringan komputer. *Smartcard* dapat berkomunikasi dengan *reader* dengan 2 cara, yaitu

- a. *Contact smartcard* - koneksi dibuat ketika *reader* bersentuhan dengan chip yang ada di *smartcard*.
- b. *Contactless smartcard* - dapat berkomunikasi melalui antena, mengurangi keperluan untuk memasukkan dan mengambil *smartcard*. Dengan *contactless*, yang harus dilakukan hanya mendekatkan *smartcard* ke *reader*, dan selanjutnya *smartcard* akan berkomunikasi. *Contactless smartcard* dapat digunakan di dalam aplikasi dimana pemasukan/penarikan *smartcard* tidak praktis dan pertimbangan kecepatan.

Di sisi lain aplikasi ini juga melakukan otentikasi terhadap pemakai. Otentikasi dilakukan terhadap *smartcard* dengan cara mengetahui apakah *smartcard* tersebut asli, dalam arti :

1. *Smartcard* memang berasal dari perusahaan pemberi layanan aplikasi tersebut.
2. *Smartcard* tersebut tidak ditiru atau digandakan.
3. Pemakai benar-benar pemilik *smartcard* yang asli. mekanisme untuk mengetahui bahwa pemegang smartcard adalah orang yang benar-benar berhak.

Dalam rangka mengembangkan aplikasi berbasis *smartcard*, perlu beberapa perangkat: *smartcard reader*, perangkat lunak untuk berkomunikasi dengan *reader* maupun perangkat lunak yang berkomunikasi dengan kartu. *Reader* menyediakan *path* untuk aplikasi, untuk mengirim dan menerima *command* dari kartu.

III. METODELOGI PENELITIAN

Adapun variabel pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data Penduduk
Data penduduk ini hanya sebagai data pribadi penduduk meliputi nama, jenis kelamin, umur, golongan darah, berat badan, tinggi badan dan lain-lain.
- b. Identifikasi kartu (smartcard)
Sebagai identifikasi kartu digunakan PIN atau password untuk memberikan kode unqiue dari masing-masing pemegang smartcard.
- c. Informasi Administrasi
Data dari penduduk meliputi informasi kondisi penduduk dan lain-lain
- d. Pengolahan Database
Sebagai pengolah data-data pengguna smartcard.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil obervasi lapangan Desa di Aceh sebagai lokasi penelitian mengenai sistem Informasi Administrasi dapat diuraikan sebagai berikut :

No	Hasil Survey
1	Sistem Informasi Informasi Administrasi di Desa menggunakan sistem - Manual
2	Sistem Informasi Administrasi di desa cukup baik menggunakan komputer
3	Sistem Jaringan Komputer di desa tidak dimanfaatkan
4	Sistem antrian Penduduk di desa menggunakan sistem Manual
5	Sistem on line hanya terhubung dari admin dan administrasi belum terhubung ke semua line dengan sistem operasi windows

Pengolahan Data yang dilakukan dari hasil penelitian dilapangan nantinya dibandingkan dengan rancangan sistem yang dibangun dan telah dilakukan ujicoba serta simulasi sistem.



Gambar 2. Tampilan Informasi Kependudukan

V. KESIMPULAN

Dari hasil Implementasi sistem secara simulasi diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem *smartcard* yang dibangun menggunakan Linux, PHP mampu meningkatkan Informasi Administrasi di desa.
2. Sistem antrian yang dibangun berbasis PHP lebih efisien dan cepat dalam mengatur antrian Penduduk dengan koneksi jaringan yang terintegrasi antara admin
3. Tingkat kerahasiaan Informasi Administrasi dengan sistem *smartcard* lebih terjamin dibandingkan sistem manual dengan penggunaan autentifikasi dan verifikasi kartu secara login password masyarakat, admin, dan perangkat desa
4. Sistem keamanan jaringan menggunakan Linux menjamin *securitas* terhadap akses data Informasi Administrasi yang terintegrasi antara server dengan yang memiliki hak akses saja
5. Sistem informasi Informasi Administrasi mampu dikembangkan secara online untuk kepentingan antar desa di Aceh dan Indonesia sesuai UU Desa nomor 6 tahun 2014.

DAFTAR PUSTAKA

- A.D Woodbury, D.V Bailey, P. Christof. *Elliptic Curve Cryptography on Smart Cards without Coprocessor*.
CITU, *Framework for Information Age Government: Smart Card*
K.Fukushima, Elliptic Curve Cryptography Network Security Algorithm