SISTEM INFORMASI KARTU PEGAWAI ELEKTRONIK (SI-KPE) BERBASIS WEB DAN *MOBILE* KPE BERBASIS *ANDROID* DENGAN MENGGUNAKAN METODE AES-128

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dan mendapat gelar Sarjana Sistem Informasi

oleh

Juniar Priaditama
NIM 102410101011

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2015

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Sri Harini Yulisetyowati, Ayahanda M. Djufri, Adik Mia Nur Zaena dan Adik Aprial Trihandy
2. Seluruh keluargaku tercinta;
3. Yang terhormat Pahlawan Tanpa Tanda Jasa sejak TK sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran sampai saat ini;
4. Sahabatku tercinta Hawwin Mardhiana, Ratih Pravitasari, Rizqy Ananta, Rizky Arif Firmansyah, Yanuarida T.C, Ardiyanta Prasetyawan, Syam Oby M., Musawiru Alam S., Abdul Rokib, Roni S.W, A. Fauzan Imroni, Anggi Anugrahdika, Eka Adji, Fitriyana Dewi, dan Ach Ryan Darmawan;
5. Pacarku tercinta Tri Mey Prasetyowati yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
6. Teman-teman TA seperjuangan Rastra Revolusiane, Duhita Hastungkara, Mohammad Chasib C. Umam, Ragilliyandi Erik, Zaqiyah Qurrotul Ain, Arbi Darmaja;
7. Seluruh teman-temanku di Kosan Oyi 23D Erri Cahyo, Nurman, Ridwan, Topal, Mas cano, Mas Nanda, Mas Iyan, dan Mas Radit.
8. Seluruh teman teman Zerone
9. Keluarga besar Program Studi Sistem Informasi;
10. Almamater yang kubanggakan Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember sebagai tempat menuntut ilmu;

MOTTO

Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya.
(*Anonim*)

Setiap pekerjaan dapat diselesaikan dengan mudah bila dikerjakan tanpa keengganan.
(*Anonim*)

Tidak ada kekayaan yang melebihi akal,dan tidak ada kemelaratan yang melebihi kebodohan.
(*Anonim*)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : JUNIAR PRIADITAMA

NIM : 102410101011

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah dengan judul "Sistem Informasi Kartu Pegawai Elektronik (SI-KPE) berbasis Web dan *Mobile* KPE berbasis *Android* dengan menggunakan Metode AES-128" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Februari 2015

Yang menyatakan,

Juniar Priaditama

NIM.102410101011

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul "**Sistem Informasi Kartu Pegawai Elektronik (SI-KPE) berbasis Web dan *Mobile* KPE berbasis *Android* dengan menggunakan Metode AES-128**" telah diuji dan disahkan pada :

Hari, Tanggal : Senin, 23 Februari 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing 1,	Pembimbing II,
Prof.Drs. Slamin M.Comp.Sc., Ph.D	Yanuar Nurdiansyah S.T.,M.Cs
NIP. 196704201992011001	NIP.198201012010121004

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI KARTU PEGAWAI ELEKTRONIK (SI-KPE) BERBASIS WEB DAN *MOBILE* KPE BERBASIS *ANDROID* DENGAN MENGGUNAKAN METODE AES-128

Oleh

Juniar Priaditama

NIM 102410101011

Pembimbing

Pembimbing Utama	: Prof.Drs. Slamin M.Comp.Sc.,
Pembimbing Pendamping	: Yanuar Nurdiansyah S.T.,M.Cs

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "**Sistem Informasi Kartu Pegawai Elektronik (SI-KPE) berbasis Web dan *Mobile* KPE berbasis *Android* dengan menggunakan Metode AES-128**" telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Senin

Tanggal : 23 Februari 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji I	Penguji II
Anang Andrianto S.T., M.T	M.Arief Hidayat S.Kom.,M.Kom.
NIP. 196906151997021002	NIP. 198101232010121003

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D
NIP. 196704201992011001

Employee card electorinic information system (SI-KPE) and android based Mobile KPE using AES-128 method

Juniar Priaditama

Information System, Information System Study Program, University of Jember

ABSTRACT

East Java regional development Bank, known as the Bank of East Java was founded on august 17th 1951 in Surabaya. Bank of East Java has a lot of products and services for both civil society or non-civil servants. One of them is the product elektronic servis servant card (KPE). Data management services servants electronic card is very simple, make inefficient in terms of time and effort because the input file and file storage are still using manual system, as well as to disseminate announcements or events newest still using posters and other print media. File and information would be usefull if it is delivered to the user with an interest in the proper way. Currently, almost all file and information submitted throught the internet network. Security and confidentiality of file submitted via the internet is vulnerable to file theft by unauthorized parties. One way to maitain the security and confidentiality of such file is by using cryptographic methods. There are many cryptographic algorithms that are used to secure the file. One of which is an Algorithm Advanced Encryption Standard (AES). AES algorithm used in the reseacrh, namely AES-128 algorithm to encode digital files. So that the information contained in the file become more secure after converted into the file encrypt because the information can only be read by the party entitled. Employee card elektorinic information system (SI-KPE) and android based Mobile KPE using AES-128 method is a solution for Bank of East Java Jember branch.

Keywords: *Information Systems, AES-128, Mobile KPE, Data Security, Cryptography*

RINGKASAN

Sistem Informasi Kartu Pegawai Elektronik (SI-KPE) berbasis Web dan *Mobile* KPE berbasis *Android* dengan menggunakan metode AES 128, Juniar Priaditama, 102410101011; 2015:110 halaman ; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur yang dikenal dengan sebutan Bank Jatim, didirikan pada tanggal 17 Agustus 1961 di Surabaya. Bank Jatim memiliki banyak produk dan layanan untuk masyarakat baik PNS ataupun non PNS. Salah satunya pada produk layanan Kartu Pegawai Negeri Elektornik (KPE).

Pengelolaan data layanan Kartu Pegawai Negeri Elektronik (KPE) masih terbilang sangat sederhana, karena dalam memasukan data dan tempat penyimpanan datanya masih menggunakan sistem manual, begitupun dalam menyebarluaskan pengumuman atau event-event terbarunya masih menggunakan poster dan media cetak lainnya.

Suatu data dan informasi akan berguna jika disampaikan kepada pengguna yang berkepentingan dengan cara yang tepat. Saat ini hampir semua data dan informasi disampaikan melaui jaringan *internet*. Penggunaan media *internet* dikarenakan proses penyampaian data dan informasi dapat dilakukan dengan mudah dan lebih cepat. Keamanan dan kerahasiaan data yang disampaikan melalui media internet sangatlah rawan terhadap pencurian data oleh pihak yang tidak berkepentingan. Salah satu cara untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan data tersebut yaitu dengan menggunakan metode *kriptografi*.

Sistem Informasi Kartu Pegawai Elektronik (SI-KPE) dan *Mobile KPE* berbasis android dengan menggunakan Metode AES-128 menjadi solusi bagi Bank Jatim cabang Jember. penggunaan algoritma tersebut diimplementasikan pada data pengguna *Mobile KPE* tersebut antara lain, data nama nasabah, data nomor induk

pegawai, username, password daftar event yang sedang berlangsung serta data-data lainnya. Diharapkan algoritma AES-128 dapat melindungi data-data pengguna mobile kpe tersebut.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Sistem Informasi Kartu Pegawai Elektronik (SI-KPE) berbasis Web dan *Mobile* KPE berbasis *Android* dengan menggunakan metode AES-128". Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D selaku ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember ;
2. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Yanuar Nurdiansyah S.T.,M.Cs selaku pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, bersabar, memberikan motivasi dan perhatian dalam menyelesaikan skripsi.
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen berserta staf karyawan Program Studi Sistem Informasi.
4. Bank Jatim Cabang Jember yang bersedia memberikan ijin kepada peneliti untuk dijadikan objek dalam penelitian ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, penulis menerima segala masukan baik kritik dan saran dari semua pihak. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jember, 22 Sesember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xvi
BAB 1. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
1.5.1 Pendahuluan 4
1.5.2 Tinjauan Pustaka 4
1.5.3 Metodelogi Penelitian 4
1.5.4 Perancangan Sistem 4
1.5.5 Hasil dan Pembahasan 4
1.5.6 Penutup 4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Sistem Informasi 5
2.2 Sistem Informasi Berbasis Web 5
2.3 Kartu Pegawai Elekronik (KPE) 5
2.4 Pengertian Keamanan Data 6
2.5 Pengertian Kriptografi 6
2.6 Jenis Algoritma Kriptografi 9
2.7 Algoritma AES 10
2.8 Algaritma AES 128 11
2.9 *Mobile KPE* 18
2.10 *Mobile Android* 18
2.11 SQL 18

2.12 PHP 19
2.13 *Web Server* 19
2.14 *Intranet* 20
2.15 *Client-Server* 20
BAB 3. METODELOGI PENELITIAN 23
3.1 Tujuan Penelitian 23
3.2 Objek penelitian 23
3.3 Alur Penelitian 23
3.3.1 Tahap Pengumpulan Data 24
3.3.2 Tahap Perancangan 25
3.3.3 Tahap Implementasi 25
3.3.4 Tahap Pengujian 26
3.3.5 Tahap Penyusunan Skripsi 26
BAB 4. PERANCANGAN SISTEM 27
4.1 *Workflow* 27
4.2 *Context Diagram* 29
4.3 *Data Flow Diagram* 30
4.4 *Event List* 32
4.5 Kamus Data 38
4.6 *Entity Relation Diagram* (ERD) 40
4.7 *Usecase Diagram* 41
4.8 Skenario 42
4.9 *Activity Diagram* 44
4.10 *Squance Diagram* 46
4.11 Implementasi Perancangan 47
4.12 Pengujian 47
BAB 5. HASIL DAN IMPLEMENTASI 52
5.1 SI KPE Bank Jatim 52

5.1.1 Menu *Login* SI-KPE 52
5.1.2 Tampilan Home Admin SI KPE 53
5.1.3 Tampilan menu Input KPE 54
5.1.4 Tampilan Menu *Broadcast* 55
5.2 Hasil Implementasi *Mobile KPE* Bank Jatim 56
5.2.1 Tampilan *Logiin Mobile KPE* 56
5.2.2 Tampilan halaman daftar event 57
5.2.3 Tampilan *Push Notification* 58
5.3 Hasil Implementas *AES 128* pada *Mobile KPE* 59
BAB 6. PENUTUP 60
6.1 Kesimpulan 60
6.2 Saran 60
DAFTAR PUSTAKA 61
LAMPIRAN 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kriptografi Simetri 11
Gambar 2.2 Kriptografi asimetri 11
Gambar 2.3 Diagram alir prose enkripsi AES-123 13
Gambar 2.4 Matriks berita 4x4 13
Gambar 2.5 RotWord 12
Gambar 2.6 SubBytes 13
Gambar 2.7 XOR Sumber: (R12K4, 2008) 13
Gambar 2.8 Round Key 1 13
Gambar 2.9 SubBytes State 14
Gambar 2.10 ShiftRows 14
Gambar 2.11 Perkalian Matriks a(x) 15
Gambar 2.12 Implementasi MixColumns pada state 15
Gambar 2.13 Proses enkripsi AES-128 secara lengkap 16
Gambar 2.14 Dekripsi AES-128 Sumber: (R12K4, 2008) 17
Gambar 2.15 Model *Waterfall* 23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 26
Gambar 4.1 *Workflow* Manual 29
Gambar 4.2 *Workflow* SI KPE 30
Gambar 4.3 *Workflow Mobile* KPE 30
Gambar 4.4 *Context Diagram* SI KPE 31
Gambar 4.5 *Data Flow Diagram* SI KPE 33
Gambar 4.6 *Entity Relation Diagram* 42
Gambar 4.7 *Uscase Diagram* 43
Gambar 4.8 *Activity Diagram Login* 46
Gambar 4.9 *Activity Diagram View Event* 47
Gambar 4.10 *Squance Diagram Login* 48
Gambar 4.11 *listing Program Encrypt* 49

Gambar 4.12 Grafik Alir Fungsi Enkripsi..... 50
Gambar 5.1 Menu *login* SI KPE 54
Gambar 5.2 Home *Admin* SI-KPE 55
Gambar 5.3 Tampilan menu input KPE..... 56
Gambar 5.4 Tampilan menu *broadcast*..... 57
Gambar 5.5 Tampilan *login Mobile* KPE 58
Gambar 5.6 Tampilan daftar *event*..... 59
Gambar 5.7 Tampilan *Read more* 59
Gambar 5.8 Tampilan *Push Notification* 60
Gambar 5.9 Tampilan event tanpa AES-128 61
Gambar 5.10 Tampilan event menggunakan AES-128..... 61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna SI-KPE..... 32
Tabel 4.2 *Event List* SI KPE 34
Tabel 4.3 Kamus data “Data KPE” 41
Tabel 4.4 Skenario *Login* 44
Tabel 4.5 Skenario *View Event List* 45
Tabel 4.6 Test case pengujian fungsi enkripsi jalur 1 50
Tabel 4.7 Test case pengujian fungsi enkripsi jalur 2 50
Tabel 4.8 Test case pengujian fungsi enkripsi jalur 3 51
Tabel 4.9 Tabel *blackbox* SI-KPE..... 52