ANALISIS MASALAH KEAMANAN SISTEM E-VOTING DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID

Skripsi

oleh
CHANDRA
22053936

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

ANALISIS MASALAH KEAMANAN SISTEM E-VOTING DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID

Skripsi

Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

CHANDRA
22053936

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS MASALAH KEAMANAN SISTEM E-VOTING DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 29 Mei 2013

CHANDRA
22053936

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi	:	ANALISIS MASALAH KEAMANAN SISTEM E-VOTING DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID
Nama Mahasiswa	:	CHANDRA
N I M	:	22053936
Matakuliah	:	Skripsi (Tugas Akhir)
Kode	:	TIW276
Semester	:	Genap
Tahun Akademik	:	2012/2013

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 29 Mei 2013

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Willy Sudiarto Raharjo, SKom.,M.Cs	Budi Susanto, SKom.,M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS MASALAH KEAMANAN SISTEM E-VOTING DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID

Oleh: CHANDRA / 22053936

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 27 Mei 2013

Yogyakarta, 29 Mei 2013
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Willy Sudiarto Raharjo, SKom.,M.Cs
2. Budi Susanto, SKom.,M.T.
3. Nugroho Agus Haryono, M.Si
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom

Dekan

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugrah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Analisa Masalah Keamanan Sistem E-Voting dengan Menggunakan Teknologi RFID dengan baik.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertangungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Willy Sudiarto R., S.Kom., M.Cs.**,** selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
2. Bapak Budi Susanto, S.Kom.,M.T, selaku dosen Pembimbing II, atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
3. Keluarga Tercinta Bapak, Ibu, dan Kakak yang selalu memberi dukungan, semangat, dan peringatan supaya secepat mungkin menyelesaikan skripsi.
4. Sahabat – sahabat yang selama ini mengakomodasi kekurangan-kekurangan baik dalam pengerjaan skripsi maupun dukunganya.
5. Teman – teman KAMADHIS se-dharma yang telah memberi dorongan *spiritual* sehingga penulis kembali ke ajaran kebenaran dan motivasi dalam menyelesaikan tugas ini.
6. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, sehingga Skripsi Studi literatur ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat Tugas Akhir ini. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 29 Mei 2013

(Chandra / 22053936)

INTISARI

Sampai saat ini pemilihan umum baik itu pemilihan kepala daerah sampai dengan pemilihan Presiden masih menggunakan sistem pemilihan umum yang konvensional, yaitu dengan cara mencontreng ataupun mencoblos surat suara. Hal tersebut berdampak pada lamanya proses perhitungan surat suara, bila dibandingkan dengan *quick count* yang dilakukan beberapa LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat). Proses pemilihan umum secara konvensional rentan terjadinya kecurangan, manipulasi hasil perhitungan suara karena proses yang dilalui cukup panjang dan rawan konflik, hal tersebut dipicu adanya ketidakpercayaan publik atau masyarakat terhadap hasil perhitungan suara.

Banyaknya konflik yang muncul saat proses pemilihan umum secara konvensional, maka munculah gagasan untuk menggunakan sistem e-voting dengan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*). *E-voting* merupakan singkatan dari *Electronic Voting,* merupakan sebuah sistem pemungutan suara atau pemilu dimana datanya disimpan, dicatat dan diolah dalam betuk digital atau komputerisasi. Dengan sistem *e-voting* maka dalam pemilu akan menjadi sebuah pemilu yang cepat, murah (biaya), dan cara yang paling efisien untuk mengelola pemilu, karena terdiri dari proses dan prosedur yang sederhana dan hanya memerlukan beberapa pekerja atau petugas dalam proses ini.

Sistem *e-voting* dengan teknologi RFID bertujuan untuk menghemat biaya pemilu, mempermudah proses perhitungan suara, serta mempercepat hasil perhitungan suara. Namun terdapat kendala yang dihadapi dalam menerapkan sistem *e-voting* ditinjau dari sisi keamanan, khususnya pada saat proses pemilihan dan perhitungan suara. Akan tetapi, sistem e-*voting* dengan menggunakan teknologi RFID telah dapat diterapkan pada pemilu pilkada di kabupaten Jembrana, Bali. Namun, sistem e-voting belum dapat diterapkan pada pemilu nasional.

Kata kunci : *e-voting*, RFID, *public key* dan *private key*.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sampai saat ini pemilihan umum baik itu pemilihan kepala daerah sampai dengan pemilihan Presiden masih menggunakan sistem pemilihan umum yang konvensional, yaitu dengan cara mencontreng ataupun mencoblos surat suara. Hal tersebut berdampak pada lamanya proses perhitungan surat suara, bila dibandingkan dengan *quick count* yang dilakukan beberapa LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat).

Proses pemilihan umum secara konvensional rentan terjadinya kecurangan, manipulasi hasil perhitungan suara karena proses yang dilalui cukup panjang dan rawan konflik, hal tersebut dipicu adanya ketidakpercayaan publik atau masyarakat terhadap hasil perhitungan suara. Kondisi tersebut tercermin dari munculnya kasus konflik sebanyak 8,85% (20 daerah konflik dari 226 daerah) yang terjadi pada tahun 2005[1].

Berdasarkan permasalahan diatas, khususnya masalah keamanan proses pemilihan umum, maka munculah gagasan untuk melaksanakan pemilihan umum dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, salah satu sistem yang banyak digunakan untuk proses pemilihan umum adalah dengan sistem *e-voting* menggunakan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*). Dimana studi literatur ini, lebih difokuskan pada sisi keamanan.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah studi literatur ini, yaitu :

[1] Berita tersebut diterbitkan pada surat kabar *online* Tempointeraktif, pada tanggal 15 Juni 2005. Artikel ditulis oleh Rusydi, Ibnu dengan judul berita "Mendagri : KPUD sumber konflik pilkada", alamat website http://www.tempointeractive.com/hg/nasional/2005/06/15/brk,20050615-62551,id.html. (diakses pada tanggal 4 April 2013)

1. Sejauh mana pemanfaatan teknologi RFID dalam sistem *e-voting*.
2. Kendala – kendala apa saja yang dihadapi dalam menerapkan teknologi RFID dalam sistem *e-voting.*
3. Bagaimana kedepannya sistem e-voting dapat diterapkan di Indonesia, untuk mengganti pemilihan umum secara konvensional.

1.3 Batasan Masalah

Penulisan studi literatur ini akan membatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut :

1. Studi literatur ini tidak merancang sistem *e-voting* dengan meggunakan teknologi RFID.
2. Tidak membangun ataupun mengimplementasikan sistem *e-voting*.
3. Tinjauan model implementasi didasarkan pada tinjauan pustaka.

1.4 Tujuan Studi Literatur

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam studi literatur ini, sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pemanfaatan teknologi RFID dalam sistem *e-voting.*
2. Untuk mengetahui kendala – kendala apa saja yang dihadapi dalam menerapkan teknologi RFID dalam sistem *e-voting.*
3. Diharapkan kedepannya sistem ini dapat diterapkan untuk menggantikan pemilihan umum secara konvensional.

1.5 Metode Literatur / Pendekatan

Metode studi literatur atau pendekatan yang akan digunakan untuk merealisasikan tujuan dan pemecahan masalah diatas adalah dengan Studi Pustaka (*literature*), dimana studi pustaka dilakukan dengan membaca sumber-sumber pustaka, berupa buku-buku serta sumber-sumber online di internet yang dapat dipercaya, seperti jurnal-jurnal nasional dan internasional, serta makalah-makalah

ilmiah. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data-data dalam pembuatan studi literatur ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir dibagi dalam beberapa bab yang masing-masing memiliki penjelasan yakni :

BAB 1 Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan studi literatur, metode studi literatur / pendekatan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang teknologi RFID dan sistem *e-voting* berdasarkan pada tinjauan pustaka, serta teori – teori dasar yang diperlukan untuk pembuatan studi literatur ini.

BAB 3 Tinjauan Implementasi RFID pada *E-voting*

Menjabarkan sistem *e-voting* dengan teknologi RFID khususnya pada isu – isu keamanan.

BAB 4 Analisis Keamanan

Menganalisa faktor – faktor yang mempengaruhi masalah keamanan pada sistem *e-voting* dengan menggunakan teknologi RFID.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan tentang penerapan penggunaan teknologi RFID pada sistem *e-voting*, serta beberapa saran yang dapat diberikan agar dapat terlaksana nya sistem *e*-voting di Indonesia.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi literatur, dan pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan teknologi RFID dalam sistem *e-voting* adalah teknologi RFID digunakan sebagai verifikasi identitas pemilih. Hal ini berdampak positif pada penghematan biaya, mempermudah proses perhitungan suara, serta mempercepat hasil perhitungan suara.
2. Kendala – kendala yang dihadapi dalam menerapkan teknologi RFID pada sistem *e-voting* adalah dari sisi keamanan proses pemilu, khususnya pada bagian tahap pemilihan dan perhitungan suara.
3. Sistem *e-voting* dengan menggunakan teknologi RFID, telah berhasil diterapkan untuk menggantikan pemilihan umum yang konvensional. Namun, sistem e-voting belum dapat diterapkan dalam pemilu secara nasional.

5.2 Saran

Dari hasil studi literatur diatas, maka dapat diberikan beberapa saran, sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya diharapkan mampu mengimplementasikan sistem *e-voting* dengan menggunakan teknologi RFID.
2. Untuk ke depannya, diharapkan sistem pemilu secara *e-voting* dapat menggantikan sistem pemilu secara konvensional di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Alguvel, R., & Gnanavel, G. (2013). Offline and Online E-Voting System with Embedded Security for Real Time Application. International Journal of Engineering Research, (ISSN : 2319-6890) ,Volume No.2, pp : 76-82. Diakses 10 Maret 2013 dari http://www.ijer.in/ijer/publication/v2s2/paper12.pdf

Costa , R.G., Santin, A.O., & Maziero, C.A. (2008). A Three-Ballot Based Secure Electronic Voting System. Brazil : Pontifical Catholic University of Paraná. Diakses 10 Maret 2013 dari http://www.ppgia.pucpr.br/~santin/SisVotare/TBBSEVS.pdf

International IDEA. (2011). Introducing Electronic Voting: Essential Considerations, SE -103 34, ISBN: 978-91-86565-21-3 . Stockholm , Sweden : Bulls Graphics.

Lahiri, S. (2006). RFID Sourcebook.Massachusetts, US : Pearson plc

Lundin, D. (2010). Component Based Electronic Voting Systems. Guildford, Surrey, GU2 7XH, UK : University of Surrey. Diakses 10 Maret 2013 dari http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/events/wote2007/papers/02.pdf

Nieto, A.L. (2011). RFID Design Fundamentals and Applications. NewYork : Taylor and Francis Group.

Oren, Y., & Wool, A. (2009). RFID-Based Electronic Voting : What Could Possibly Go Wrong. Ramat Aviv 69978, Israel : Tel-Aviv University. Diakses 10 Maret 2013 dari http://iss.oy.ne.ro/e-Voting-RFID-Relay-IEEE.pdf

Topik RFID .(2008). Gebyar Auto-ID. hlm 6. Diakses pada tanggal 20 Maret 2013 dari http://www.solper.com/pic/48-Vol-2-b.pdf

Xiang Dong, Li. (2010). Security Analysis on an Elementary E-Voting System. International Journal of Computer Science and Network Security, Vol.10 No.10. Diakses 10 Maret 2013 dari http://paper.ijcsns.org/07_book/201010/20101019.pdf

XiangYang, Li. (2012). *Cryptography and Network Security*. Chicago : Illinois of Institute Technology. Diakses 20 Maret 2013 dari http://www.cs.iit.edu/~cs549/lectures/CNS-1.pdf