



DIGION "DIGITAL DEMOCRATION" SISTEM PEMUNGUTAN SUARA BERBASIS ANDROID TERINTEGRASI E-KTP READER

Dinina, Ian A., Kusuma, Fauzan R., Damayanti, R., Pratama, Giga V., Mulyawati, D.

Universitas Diponegoro

Jalan Prof Soedarto SH Tembalang Semarang Kode Pos 50275 Telp. (024) 7460041

ianamridinina@gmail.com

Abstract — Pemilihan umum merupakan hal yang rutin dilakukan di berbagai negara yang menjalankan sistem demokrasi dengan memilih calon eksekutif dan legislatif secara langsung. Indonesia yang merupakan Negara demokrasi telah menyelenggarakan sebelas kali pemilihan umum (Pemilu) tetapi masih memiliki kekurangan dalam pelaksanaannya.

Perkembangan teknologi di Indonesia yang semakin meningkat yang dapat kita lihat dari penggunaan Smartphone dapat menjadi bahan atau alat untuk digunakan dalam pemilihan umum (Pemilu). "Digital Democracy" (DIGION) dapat menjadi solusinya. Aplikasi berbasis android yang terintegritas NFC reader untuk pembacaan e-KTP ini dapat dijadikan alat untuk melakukan pemilihan umum (Pemilu). Metode yang digunakan pada aplikasi ini adalah komunikasi NFC dengan perangkat NFC lainnya yang tidak berdaya integrated circuit, yang disebut "tag" untuk pembacaan e-KTP dan diteruskan pada interface aplikasi yang diteruskan ke database sebagai media penyimpan hasil pemilihan. Hasil dalam penggunaannya pun lebih baik dari sistem yang lama digunakan. Penghematan biaya dapat dirasakan dan juga dalam perhitungan suara juga lebih cepat didapatkan,

Kata Kunci — Android, e-KTP, NFC Adapter

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemilihan umum merupakan hal yang rutin dilakukan di berbagai negara yang menjalankan sistem demokrasi dengan memilih calon eksekutif dan legislatif secara langsung. Indonesia yang merupakan Negara demokrasi telah menyelenggarakan sebelas kali pemilihan umum (Pemilu) secara regular, yaitu pada tahun 1955, 1971, 1977, 1982, 1987, 1992, 1997, 1999, 2004, 2009, dan yang baru-baru ini tahun 2014. Namun, banyak klaim dari berbagai pihak mengenai mekanisme penyelenggaraan yang masih dikatakan masih dibutuhkan perbaikan, dari segi alat dan bahan dan juga sistem yang dipakai.

Pada umumnya sistem yang digunakan pada pemilu di Indonesia khususnya menggunakan kertas dan sistem pemungutan suara dibilik-bilik yang sudah disediakan atau bisa dikatakan Tempat Pemungutan Suara (TPS). Kekurangan dari sistem ini adalah masih banyak manipulasi politik,

terdapat TPS yang belum terkoordinasi dengan baik, pemungutan suara yang tidak berpihak pada imigran disuatu tempat saat di hari pemilihan dia tidak dapat memilih karena baru pulang dari pekerjaannya di bandara atau tempat transportasi lainnya dan satu hal yang tidak kalah pentingnya adalah penggunaa kertas yang banyak sehingga dapat berdampak disisi lingkungan.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada pembuatan aplikasi *Digital Democracy* (DIGION) yang berbasis android dan terintegritas NFC reader untuk pembacaan e-KTP dimana masyarakat indonesia sudah banyak menggunakan Smartphone dalam kehidupan sehari-hari dan e-KTP yang sudah memiliki RFID.

Apabila Negara Indonesia mengaplikasikan DIGION dalam pemilu, harga yang dibayarkan cukup ekonomis dibandingkan dengan menggunakan kertas suara. Berdasarkan data tahun 2015 jumlah kelurahan di Indonesia sebanyak 79.075. Setiap kelurahan diberi 5 smartphone untuk memilih yang masing-masing biayanya sekitar 3 juta rupiah. Jika dikalkulsikan menghabiskan biaya sebesar 1,8 triliun untuk pemilu selanjutnya. Terbukti penggunaan DIGION lebih hemat dibanding pemilu konvensional dan diharapkan mampu menjadi pengganti mekanisme sistem pemilu di Indonesia yang masih carut dengan masalah mekanismenya.

II. METODE

A. NFC

Near-field communication (NFC) merupakan bentuk komunikasi nirkabel jarak pendek di mana antenna yang digunakan lebih pendek daripada gelombang sinyal operator (yang mencegah interferensi gelombang dari antena yang sama). Komunikasi NFC merupakan medan elektrik yang termodulasi, atau medan magnetik termodulasi, namun tidak berasal dari gelombang elektromagnetik radio. Banyak telepon genggam saat ini menggunakan NFC medan elektrik tetapi hanya untuk jarak yang dekat dengan mengatur sinyal

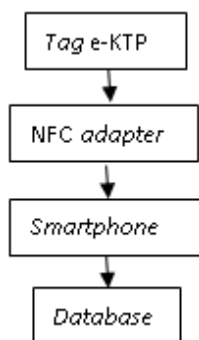
pada antena yang aktif, antena itu dapat mentransmisi sinyal menjadi antena penerima yang pasif.

Penerapan saat ini termasuk transaksi besentuhan, pertukaran data antara perangkat NFC dan NFC yang tidak berdaya *integrated circuit*, yang disebut “tag”.

B. Perancangan Komunikasi NFC dengan Smartphone

Perancangan ini dilakukan untuk menghubungkan perangkat keras NFC yang tertanam pada *smartphone* ke program utama. Data yang dikirimkan oleh *tag* e-KTP dan diterima oleh NFC adapter ini akan diolah dan dihubungkan dengan *database* oleh *smartphone*.

Proses pembacaan data pada tag yang dilakukan oleh NFC ditunjukkan pada Gbr 1.



Gbr. 1 Diagram perancangan komunikasi NFC dengan Smartphone

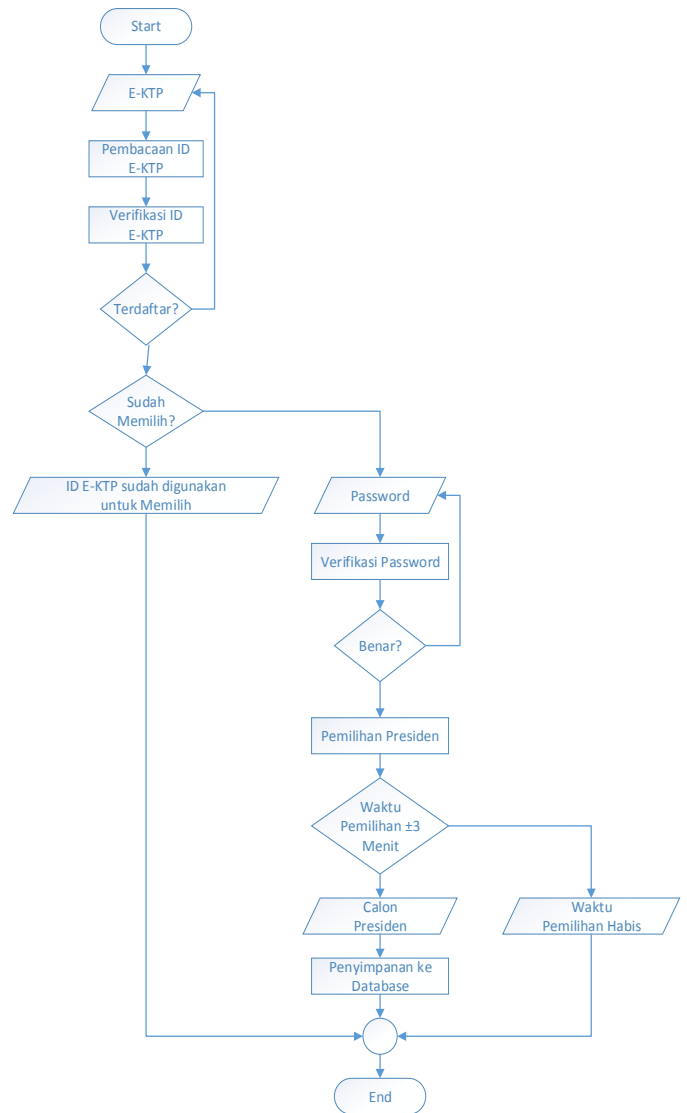
Penjelasan dari proses pembacaan data RFID adalah sebagai berikut:

1. *Tag* e-KTP yang didekatkan pada *NFC adapter* dapat dibaca karena adanya gelombang frekuensi radio. Setiap *tag* e-KTP memiliki nomor seri atau ID yang berbeda satu dengan yang lainnya, ID ini yang akan dibaca oleh *NFC reader*.
2. *NFC adapter* yang sudah tertanam pada *smartphone* akan bisa menampilkan ID dari *tag* e-KTP yang dibaca pada *interface* yang sudah dirancang di *smartphone* tersebut.
3. Nomor seri *tag* e-KTP yang sudah muncul pada *interface* dikoneksikan ke *database* yang sudah dibuat. Dalam makalah ini menggunakan MySQL sebagai *database*.

C. Perancangan Aplikasi DIGION

Pada perancangan aplikasi *DIGION* ini terbagi menjadi empat tahap. Tahap pertama adalah tahap verifikasi ID e-KTP dengan *database* e-KTP. Tahap kedua adalah tahap pemilihan calon Presiden. Tahap ketiga adalah tahap penyimpanan hasil pemilihan ke *database*. Seluruh perancangan aplikasi *DIGION* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dalam Eclipse dengan *database* menggunakan MySQL.

Flowchart dari aplikasi *DIGION* dapat dilihat pada Gbr.2.



Gbr. 2 Flowchart aplikasi DIGION

D. Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *DIGION* ini antara lain:

1. e-KTP
2. *NFC adapter* yang telah tertanam pada *smartphone*.
3. PC

III. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Verifikasi ID e-KTP

Pada tahap verifikasi, ID e-KTP akan dibaca terlebih dahulu oleh *NFC adapter* dengan cara menempelkan e-KTP pada bagian belakang *smartphone* seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 3. Setelah membaca ID e-KTP aplikasi *DIGION* ini akan mengecek apakah ID e-KTP terdaftar di *database* e-KTP



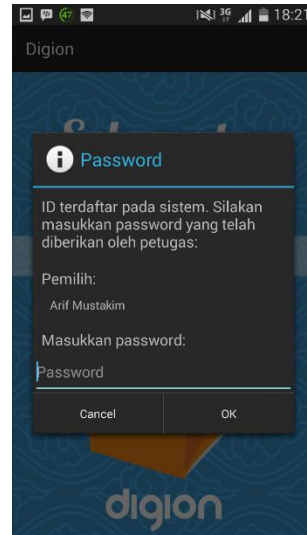
atau tidak. Jika tidak terdaftar, maka akan muncul peringatan bahwa ID e-KTP tidak terdaftar seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 4. Jika terdaftar, maka akan muncul sebuah peringatan untuk memasukkan *password* seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 5. *Password* tersebut akan digunakan untuk proses verifikasi pemilik e-KTP tersebut. Setelah memasukkan *password*, selanjutnya aplikasi *DIGION* ini akan memverifikasi *password* tersebut ke *database*. Jika *password* benar, maka akan masuk ke menu pemilihan calon presiden. Namun, jika e-KTP sudah digunakan untuk memilih maka aplikasi *DIGION* ini akan memunculkan peringatan bahwa ID e-KTP sudah digunakan untuk memilih seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 6.



Gbr. 3 Halaman utama aplikasi *DIGION*



Gbr. 4 Tampilan Apabila ID e-KTP Tidak Terdaftar



Gbr. 5 Tampilan Apabila ID e-KTP Terdaftar



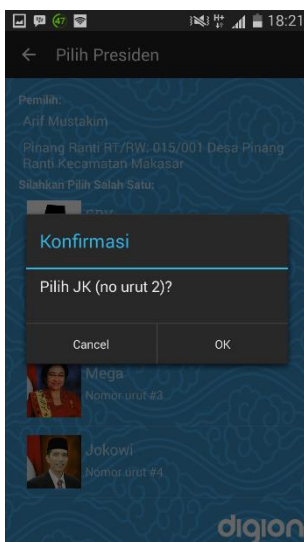
Gbr. 6 Tampilan apabila ID e-KTP telah digunakan untuk memilih

B. Tahap Pemilihan Calon Presiden

Pada tahap pemilihan calon Presiden, terdapat 4 calon Presiden. Calon Presiden tersebut adalah Susilo Bambang Yudhoyono, Jusuf Kalla, Megawati, serta Joko Widodo seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 7. Pemilih diharuskan memilih salah satu calon Presiden. Setelah memilih, akan muncul peringatan konfirmasi apakah pasangan calon Presiden yang dipilih sudah benar atau belum seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 8. Jika sudah benar maka akan muncul peringatan bahwa pilihan telah berhasil disimpan seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 9.



Gbr. 7 Menu pemilihan calon Presiden



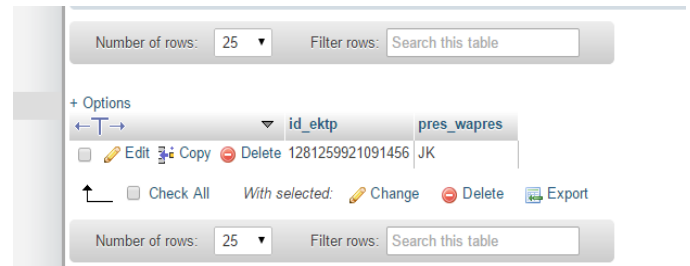
Gbr. 8 Tampilan konfirmasi pemilihan calon Presiden



Gbr. 9 Tampilan hasil pemilihan berhasil disimpan

C. Tahap Penyimpanan Hasil Pemilihan

Setelah pemilihan calon Presiden selesai, maka secara otomatis hasil dari pemilihan tersebut akan tersimpan ke dalam database. Pada database, hanya akan ditampilkan ID e-KTP dan hasil pilihannya seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 10.



Gbr. 10 Tampilan database setelah pemilihan

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Aplikasi DIGION dapat digunakan untuk menggantikan pemilu konvensional
2. Aplikasi DIGION dapat mengatasi kecurangan dalam pemilu karena e-KTP hanya dapat digunakan sekali
3. Proses perhitungan suara dapat dilakukan lebih cepat

B. Saran

1. Sebaiknya ditambahkan proses verifikasi sidik jari untuk keamanan yang lebih bagus
2. Aplikasi DIGION dapat digunakan untuk pemilu legislatif dan kepala daerah

REFERENSI

- [1] kpu.go.id
- [2] Anthadi Putera. Arief, *Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Sistem Multi Akses Mahasiswa*, Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro, Semarang, 2013.
- [3] Socaningrum. Joanna Fransisca, *Implementasi Teknologi RFID Pada Sistem Pintu Geser Otomatis Sebagai Akses Masuk Laboratorium Dalam Sistem Multi Akses Kartu Mahasiswa*, Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro, Semarang, 2013.
- [4] Nungroho. Aditya Wari, *Perancangan E-Voting Berbasis Web (Studi Kasus Pemilihan Kepala Daerah Sukoharjo)*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2011.
- [5] Li. Huiyun, *Development and Implementation of RFID Technology*, Shenzhen Institute of Advanced Technology, China, 2009.
- [6] Finkenzerler. Klaus, *RFID Handbook: Fundamentals and Application in Contactless Smart Cards and Identification*, John Wiley & Sons, Ltd, England, 2003.
- [7] DiMarzio, Jerome. *Android : A Programmer's Guide*. New York : The McGraw-Hill Companies; 2008.
- [8] Kurnawan, Agung, 2005. *Transformasi Pelayanan Publik Pembaharuan*, Yogyakarta.
- [9] Maltoni et al. D. Maltoni, D. Maio, A. K. Jain, S.Prabhakar, *Handbook of Fingerprint Recognition*, New York Springer, 2003



- [10] Miller B., Everything you need to know about biometric identification. Personal Identification News 1998 Biometric Industry Directory, Warfel & Miller, Inc., Washington DC, January 1988
- [11] Rogers, Rick, John Lombardo. Android Application Development, 1st Edition. New York : O'Reilly Media, Inc; 2009.
- [12] Sinambela, Lijan Poltak. Reformasi Pelayanan Publik Teori Kebijakan dan Implementasi. Jakarta : PT Bumi Aksara. 2006.
- [13] Wayman, J., A definition of biometrics National Biometric Test Center , Collected Works 1997-2000, San Jose State University, 2000
- [14] Wayman et al. 2005 J.Wayman, A. Jain, D. Maltoni, D. Maio (Eds), Biometric Systems: Technology, Design and Performance Evaluation, Springer, 2005
- [15] <http://politik.kompasiana.com/2009/02/26/mahalnya-biaya- pesta-demokrasi-2009-3824.html> . Dikutip pada 16 Mei 2015 pukul 13.10