

RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) SEBAGAI TEKNOLOGI PENDUKUNG PEMILU DIGITAL LEGISLATIF

Muhammad Mirza Abdalla^{*)}, Darjat, and Ajub Ajulian Zahra

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jln. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, Indonesia

^{*)E-mail} : muhammadmirzaaa@gmail.com

Abstrak

Saat ini terdapat berbagai aplikasi dari kemajuan teknologi yang telah diciptakan dan menggantikan sistem konvensional. Salah satu contohnya adalah sistem RFID (Radio Frequency Identification). Sistem RFID kini telah banyak digunakan baik sebagai perangkat sistem keamanan ruangan, pembayaran biaya tol secara otomatis, dan daftar presensi harian di perkantoran maupun institusi pendidikan. Dengan adanya sistem RFID ini diharapkan seseorang dapat melakukan berbagai kegiatan secara lebih cepat, efektif, dan aman. Tugas Akhir ini bertujuan untuk membuat suatu sistem pemilihan umum legislative digital (pemilu legislatif) secara digital sehingga dapat mengurangi pemakaian kertas dan mempercepat proses perhitungan suara. Dalam sistem ini, tag RFID digunakan sebagai kartu calon pemilih tetap sebagai bukti bahwa yang bersangkutan memiliki hak untuk menggunakan hak pilihnya. Pengambilan suara dilakukan dengan memberikan klik di gambar partai yang disediakan pada layar monitor lalu memilih calon legislatif sesuai dengan anggota partai yang dipilihnya. Sedangkan untuk perhitungan suara hanya memerlukan waktu yang singkat. Data suara yang sudah terkumpul akan dikirimkan dari TPS langsung KPU tanpa menggunakan kabel. Dari hasil pengujian pemanfaatan teknologi RFID sebagai prototype untuk sistem pemilu legislatif digital secara keseluruhan sudah sesuai dengan algoritma yang diinginkan. Hanya tag/kartu yang sudah terdaftar pada Kota/Kabupaten saja yang dapat menggunakan hak pilihnya. Hasil suara yang diambil juga dapat dikirimkan dan diterima dengan lengkap di tempat yang dituju.

Kata kunci : RFID, reader, tag, pemilu legislatif

Abstract

Nowadays, various applications of the technology have been created to replace the conventional system. One of the emerging technology is RFID system (Radio Frequency Identification). RFID may be implemented for several applications such as security, automatic inventory detection or access control in the office area. RFID allows users to do activities in a quick, effective and more secured way. The aim of this final assignment is to build a digital election system that can reduce papers and count data faster than the conventional way. In this system, RFID tags are used as a permanent voters card as a evidence that the person has the right to vote. The voting is done by giving a click on the image which are provided on the monitor screen. As for data calculation requires only a short time. The data that has been collected will be sent from the voting station to the government office then to the KPU office without using cables. From the result of this testing the utilization of RFID technology as a prototype for a digital election system as a whole is in accordance with the desired algorithm. Only tags/cards that are already registered in the urban village office which can use their voting rights. Data which is taken can also be sent and received at the destination completely.

Keywords: RFID, reader, tag, election

1. Pendahuluan

Dalam kehidupan berbangsa dan bernegara di Indonesia pasti tidak asing lagi dengan pemilihan umum calon legislatif (pemilu caleg) . Pemilihan umum calon legislatif

ini menjadi pesta rakyat lima tahun sekali untuk memilih calon wakil rakyat daerahnya masing-masing. Calon pemilih harus terdaftar dalam daftar calon pemilih pada daerahnya masing-masing dan membawa bukti dari kelurahan setempat pada saat proses pemilihan.

Dalam lingkungan pemilu caleg yang konvensional, masih memiliki kekurangan pada pemborosan di pengadaan kertas suara dan kebanyakan kasus kerusakan kertas suara pada saat pengiriman. Kecurangan yang sering terjadi pada pemilucalg adalah adanya manipulasi pada saat pengiriman kertas suara ke pusat. Sedangkan kekurangan dalam bidang pengadaan kertas yang terlalu banyak bisa menambah beban negara dalam pembiayaan proyek lima tahun sekali ini.

Dengan berkembangnya teknologi informasi, dapat diterapkan juga ke bidang pemilucalg yang ada Indonesia guna meningkatkan kualitas penyelenggaraan Pemilihan Umum yang bersih, efisien dan efektif. Teknologi RFID yang mulai banyak berkembang tidak hanya dalam bidang keamanan, tapi bisa juga diterapkan pada pemilucalg yang berbasis digital. RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi compact wireless yang diunggulkan untuk mentransformasi dunia komersial. Sebagai suksesor dari barcode, RFID dapat melakukan kontrol otomatis untuk banyak hal. Sistem – sistem RFID menawarkan peningkatan efisiensi dalam pengendalian inventaris, dan logistik^[2].

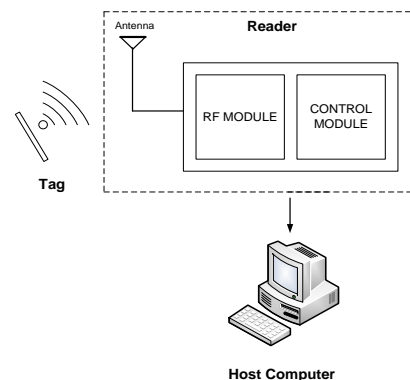
Ada penelitian yang mendasari Tugas Akhir ini, dari RFID dan *voting* secara digital. Pada penelitian yang menggunakan RFID memiliki judul “Implementasi teknologi rfid pada sistem pintu geser otomatis sebagai akses masuk laboratorium dalam sistem multi akses kartu mahasiswa”. Pada penelitian ini RFID digunakan sebagai pendeteksi kartu mahasiswa untuk memasuki laboratorium melewati pintu geser otomatis. Sedangkan penelitian *voting* digital memiliki judul “Pemanfaatan Rfid Sebagai Teknologi Pendukung Untuk Prototype Sistem Pemilihan Umum Kepala (Pemilukada) Digital”. Pada penelitian ini proses pemilihan dengan cara memasukkan tag RFID ke Database sebelum memilih calon.

2. Metode

2.1 RFID

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi otomatis yang menggunakan *tag* untuk mengirimkan data pada RFID *reader*. Dibandingkan dengan identifikasi barcode teknologi, *tag* RFID memberikan pengenalan unik, yang meningkatkan tingkat keamanan pengguna.^[5] Salah satu keunggulan *tag* RFID tersebut yang menyebabkan teknologi ini sudah mulai digunakan.

Dua komponen dasar dari RFID adalah pembaca (*reader*) dan transponder dimana biasanya terhubung ke komputer host yang mengontrol pembaca. Tujuan dari setiap sistem RFID adalah untuk membawa data dalam transponder yang sesuai, umumnya dikenal sebagai *tag* dan untuk mengambil data pada waktu dan tempat untuk memenuhi kebutuhan aplikasi tertentu.^[6]



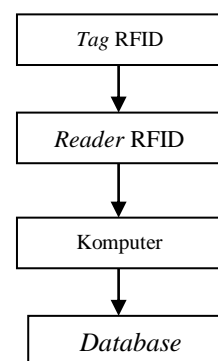
Gambar 1 Diagram sistem RFID

Prinsip kerja dari sistem RFID adalah ketika *reader* memancarkan gelombang radio, apabila *tag* RFID berada dalam jangkauan gelombang frekuensi radio tersebut, maka chip yang ada pada *tag* RFID akan dibangkitkan melalui tegangan terinduktansi dan akan memberikan respon balik, yaitu *tag* RFID akan mengirimkan nomor unik yang tersimpan didalamnya secara *wireless* ke *reader* RFID untuk di baca.^[6] Setelah itu *reader* akan meneruskan data yang dibaca ke *host* komputer yang terhubung dengan *reader*.

2.2 Perancangan Komunikasi RFID Dengan Komputer

Perancangan komunikasi RFID dengan komputer dilakukan untuk menghubungkan perangkat keras *reader* RFID ke program utama. Data yang dikirimkan oleh *tag* RFID dan diterima oleh *reader* ini akan diolah dan dihubungkan dengan *database* oleh komputer.

Proses pembacaan data pada *tag* yang dilakukan oleh *reader* RFID ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram perancangan komunikasi RFID dengan komputer

Penjelasan dari proses pembacaan data RFID adalah sebagai berikut:

1. *Tag* yang didekatkan pada *reader* RFID dapat dibaca oleh *reader* karena adanya gelombang frekuensi radio. Setiap *tag* RFID memiliki nomor seri yang berbeda

satu dengan yang lainnya, nomor seri ini yang akan dibaca oleh *reader*.

2. *Reader* RFID yang sudah dikoneksikan dengan komputer akan bisa menampilkan nomor seri dari *tag* yang dibaca oleh *reader* pada *interface* yang sudah dirancang di komputer tersebut. *Reader* RFID dihubungkan melalui jaringan koneksi TCP/IP yaitu RJ45 atau kabel RS232 to USB jika menggunakan koneksi serial.
3. Nomor seri *tag* RFID yang sudah muncul pada *interface* dikoneksikan ke *database* yang sudah dibuat. Dalam Tugas Akhir ini menggunakan MySQL sebagai *database*
4. Data yang ada di *database* diolah dengan Visual Basic sehingga dapat dilakukan tindakan yang mendukung dalam tugas akhir ini.

Ketika *tag* dibaca oleh *reader* RFID, secara otomatis *tag* tersebut akan mengirimkan kode-kode berupa susunan angka yang unik yang kemudian akan diterima oleh *reader* RFID dan diteruskan ke komputer sehingga susunan angka tersebut dapat dibaca.

2.3 Perancangan Sistem Pemilu Digital Legislatif

Pada perancangan sistem Pemilu caleg ini terbagi menjadi lima bagian. Bagian pertama adalah Tempat Pengambilan Suara (Bilik suara) yang terdiri, 2 unit laptop yang berguna sebagai media pengambilan suara. Dalam simulasi ini menggunakan 8 unit laptop. Bagian kedua (TPS) yang terdiri dari satu unit RFID satu unit laptop untuk Validasi tag kartu calon pemilih tetap dan mengaktifkan bilik suara. Dalam simulasi ini menggunakan 4 TPS. Bagian ketiga adalah Kabupaten/Kota yang memiliki satu unit laptop dan satu unit RFID yang terhubung dengan KPU pusat dan berguna untuk perhitungan suara dan pendaftaran calon pemilih tetap. Pada simulasi ini menggunakan 4 unit laptop. Bagian empat Provinsi, fungsinya hanya sebagai tempat proses perhitungan dan terhubung dengan KPU pusat. Menggunakan 2 laptop dalam simulasi ini. Sedangkan bagian ke lima adalah KPU pusat yang berguna menampung semua data dari semua bagian, tempat input data dan pengambilan data untuk ditampilkan pada bagian lain. Pada simulasi ini menggunakan 1 unit laptop sebagai KPU pusat.

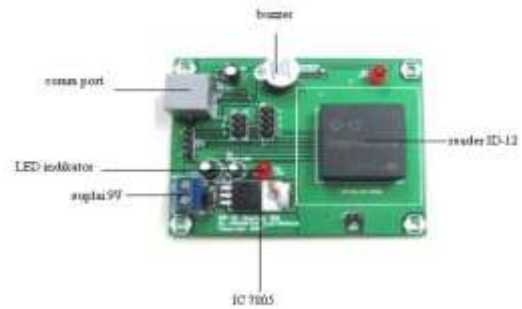
Seluruh perancangan program dibuat dengan menggunakan pemrograman Visual Basic dalam Microsoft Visual Studio 2010 dengan basis data menggunakan MySQL.

2.4 Perangkat Keras yang Digunakan

2.4.1. ID-12

Reader RFID dapat membaca atau mengubah informasi yang tersimpan di dalam *tag* melalui frekuensi radio. *Reader* yang digunakan jenis ID-12 dan terhubung

dengan komputer menggunakan kabel serial RS-232 to USB. Data keluaran yang dihasilkan berupa format bilangan hexadecimal.



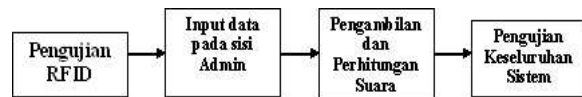
Gambar 3 ID-12

Cara mengkoneksikan perangkat-keras RFID reader ID-12 dengan komputer adalah sebagai berikut:

1. Sambungkan sumber tegangan DC +9 hingga +12 V ke terminal supply yang tersedia.
2. Indikator led berwarna merah akan menyala jika sumber tegangan sudah disambungkan.
3. Sambungkan kabel DB9 to RS232 yang juga disambung dengan RS232 to port USB untuk mengkoneksikannya dengan komputer.

3. Hasil dan Analisa

Urutan pengujian meliputi pengujian RFID, pengujian pada sisi admin, pengujian bilik dan perhitungan suara dan pengujian pada keseluruhan sistem



Gambar 4 urutan pengujian

3.1 Pengujian RFID

3.1.1 Instalasi RFID

Reader RFID yang digunakan harus dikoneksikan dahulu dengan komputer. *Reader* RFID ID-12 dihubungkan dengan menggunakan kabel DB9 to RS232 dan RS232 to USB sebelum memilih port yang digunakan dan mengeksekusi tombol untuk mengkoneksikannya dengan komputer dalam pengambilan data. Dapat dilihat pada gambar 5 untuk tampilan instalasi RFID nya.



Gambar 5. Instalasi RFID untuk simulasi

3.1.2 Pengujian Tag RFID

Pada pengujian ini berfungsi untuk menguji tag rfid yang dipakai pada proses pemilu caleg. Disini diberikan 1 contoh tag RFID yang diuji kelayakannya untuk dipakai pada pemilihan umum calon legislatif. Dapat dilihat pada aplikasi untuk bukti tag kartu berfungsi apabila muncul no unik. Kartu dinyatakan layak apabila dapat dideteksi oleh RFID.

3.2 Pengujian Pada Sisi Admin

3.2.1 Pengambilan Data Calon Pemilih tetap

Selanjutnya panitia memasukkan data pribadi dari calon pemilih tetap tersebut untuk dijadikan data bagi panitia. Data yang dimasukkan adalah nama, tempat dan tanggal lahir, agama, jenis kelamin, alamat, RT/RW, kelurahan/desa, dan kecamatan. Data yang sudah diketikkan dalam *textbox* tersebut disimpan ke dalam basis data. Contoh data pribadi calon pemilih tetap yang dimasukkan pada *aplikasi* dan disimpan dalam *basis data*.

3.2.2 Pengaturan Password Untuk Setiap Admin

Pada pengujian ini yang diuji adalah pengaturan password pada setiap bagian admin. Setiap aplikasi membutuhkan password login untuk menunjang keamanan. Dibawah pada gambar 6 adalah tampilan aplikasi yang digunakan untuk mengubah username dan password. Dengan menekan bagian yang akan diubah, dan ketik username dan password pada *textbox* yang tersedia. Selanjutnya menekan "Edit" untuk menyimpan perubahannya.



Gambar 6. Tampilan aplikasi untuk manage username dan password

3.2.3. Pengujian Pengambilan Data Calon legislatif

Pada menu ini admin dapat mendaftarkan calon legislatif yang ikut serta dalam pemilihan umum legislatif. Calon legislatif yang terdaftar terbagi menjadi 4 kategori yaitu DPD, DPR RI, DPRD Provinsi dan DPRD Kota/Kabupaten. Selanjutnya dapat memilih kategori calon legislatif yang dipilih dan akan keluar menu tampilan seperti pada gambar 7. Jika admin ingin menambahkan data calon legislatif, admin dapat menekan tombol partai setelah itu memilih daerah ,dan menekan jumlah calon legislatif yang akan ditambahkan.

Selanjutnya admin dapat menuliskan data calon dan menekan tombol update agar tersimpan pada basis data.



Gambar 7. Tampilan Pendaftaran calon DPRD provinsi

3.2.4 Pengaturan Data Partai

Pada menu ini admin dapat menambahkan atau mengurangi jumlah partai yang ikut serta pada pemilihan umum calon legislatif. Dapat dilihat tampilan aplikasinya pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan aplikasi manage partai.

3.2.5. Pengujian Pengaturan Data Provinsi, Kota dan Kabupaten

Pada menu ini admin dapat menambahkan atau mengurangi daftar provinsi, kota atau kabupaten yang ikut serta dalam pemilihan calon legislatif yang sudah diatur dari awal sesuai daerah yang ada di Indonesia. Pada gambar 9 dapat dilihat tampilan aplikasinya.



Gambar 9. Tampilan Aplikasi manage Provinsi dan Kota

Bandung, dan Cimahi. 12 partai yang terdaftar adalah partai golkar, PAN, Partai Bulan Bintang, Partai Demokrat, Partai Gerindra, Partai Hanura, Partai Nasdem, PDI, PKB, PKPI, PKS, PPP. Dan dalam partai partai tersebut terdapat 302 calon legislatif yang terdaftar sesuai Partai mereka dan daerah mereka masing masing. Sesi pengujian ini dibagi menjadi 2 sesi, provinsi jawa tengah dahulu lalu provinsi jawa barat.

3.4.1 Persiapan Sebelum Melakukan Pengujian

Setelah semua laptop telah siap, hal pertama yang dilakukan adalah menyeting IP address setiap laptop sesuai dengan server utama (KPU Pusat) yang digunakan untuk mengambil data sesuai basis data yang ada di server utama. Hanya pada TPS yang memasukan IP address lebih dari satu, hal itu dikarenakan TPS nantinya berfungsi sebagai pengaturan pada bilik suara, jadi bagian TPS harus terhubung dengan bilik suara. Bisa dilihat pada gambar 14 untuk setting IP address pada TPS.



Gambar 14 Setting Ip address pada bagian TPS.

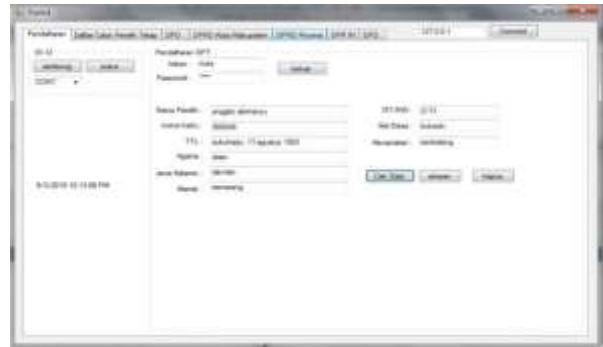
Setelah sudah menuliskan alamat IP nya pada tiap bagian, di menekan tombol “connect” untuk menghubungkan dengan basis data pada KPU pusat. Selanjutnya mengatur tampilan Bilik Suara sesuai tempat diadakannya Pemilu. Atur jumlah partai, provinsi dan kota tempat diadakannya pemilu pada setiap Bilik suara. Dapat dilihat pada gambar 21 untuk tampilan setelah Bilik suara diatur.



Gambar 15 untuk tampilan Bilik Suara setelah diatur.

3.4.2 Proses Pendaftaran Calon Pemilih Tetap

Disini data calon pemilih dicatat lalu disimpan pada basis data. Bagian yang melakukan proses pendaftaran calon pemilih tetap ini adalah bagian Kota/Kabupaten. Untuk tampilannya ada pada gambar 16. Panitia mendaftarkan 20 calon pemilih tetap. Dapat dilihat daftar pemilih tetap pada gambar 17.



Gambar 16. Tampilan aplikasi saat pendaftaran pemilih tetap

ID No	Nama	Partai	Provinsi	Kota	Jenis	Umur	Waktu Pendaftaran
27420	Muhammad Fauzi	Panitia	Sumatera Utara	Berastika	Pria	27	11/08/2015
27426	Rendi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	23	11/08/2015
48000	Chery Sabana	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	29	11/08/2015
42230	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
10300	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
10370	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
35760	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
35820	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
46780	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
47000	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
47020	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48100	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48120	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48140	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48160	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48180	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48200	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48220	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48240	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48260	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48280	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48300	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48320	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48340	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48360	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48380	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48400	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48420	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48440	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48460	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48480	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48500	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48520	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48540	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48560	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48580	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48600	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48620	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48640	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48660	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48680	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48700	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48720	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48740	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48760	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48780	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48800	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48820	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48840	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48860	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48880	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48900	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48920	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48940	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48960	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
48980	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015
49000	Muhammad Fauzi	Partai	Sumatera Utara	Berastika	Pria	28	11/08/2015

Gambar 17. Daftar Calon Pemilih Tetap

3.4.3 Proses Pemilihan Umum Legislatif Digital

Proses Pertama pada Pemilihan Calon Legislatif ini adalah para calon pemilih tetap datang pada TPS nya masing masing sesuai dengan daerah kota dan provinsi tempat mereka mendaftar. Mereka melakukan validasi terlebih dahulu. untuk tampilannya. Selanjutnya setelah pemilih sudah di validasi, dan terbukti belum menggunakan hak pilihnya dapat dilanjutkan memilih pada bilik suara.

Pada bilik suara calon pemilih memilih pada bagian DPRD provinsi dilanjutkan dengan DPRD Kabupaten/kota, lalu DPR RI dan yang terakhir DPD. Pada waktu proses memilih, calon pemilih tetap memilih partai yang dia pilih, lalu muncul calon legislatif partai tersebut , kembali memilih lagi calon legislatif dan tekan tombol “pilih” untuk mengunci pilihan. Setelah menekan tombol pilih ada jeda selama 10 detik untuk melanjutkan kebagian selanjutnya. Bisa dilihat pada gambar 18 untuk tampilan proses pemilihannya. Pengujian ini dilakukan

sebanyak 20 kali pada daerah masing masing calon pemilih sudah terdaftar.



Gambar 18. Tampilan calon pemilih sedang melaksanakan proses pemilihan.

3.4.4 Proses Perhitungan Pemilihan Umum Legislatif Digital

Setelah proses pemilihan umum selesai, data hasil pemilihan langsung tersimpan pada basis data bagian KPU pusat dan kembali ditampilkan pada bagian TPS, Kota, Provinsi dan KPU pusat. Proses perhitungan pemilihan umum calon legislatif ini berlangsung secara otomatis dengan membaca kembali basis data hasil pemilihan yang sudah dilaksan dalam pengujian diatas. Dapat dilihat tampilan hasil perhitungannya pada gambar 19 dan gambar 20

No	Nama Calon	Partai	Kota/kabupaten	Jumlah vote
1	Sutopo	Gerindra	Bandung	1
2	Dewanto	PKPI	Bandung	1
3	Jerikho	PKPI	Bandung	1
4	Cipto	Golkar	Bandung	2
5	Primus	Nasdem	Cimahi	1
6	Dandi	PKB	Cimahi	1
7	Anisa	PKS	Cimahi	3

Gambar 19. Contoh tampilan perhitungan dprd provinsi pada bagian Kabupaten/Kota

No	Nama Calon	Partai	Provinsi	Jumlah vote
1	Anggit	Golkar	Jateng	1
2	Suko	Golkar	Jateng	1
3	Nugroho	PBB	Jateng	1
4	Wicak	Demokrat	Jateng	1
5	Gatot	Gerindra	Jateng	1
6	Nita	Nasdem	Jateng	1
7	Jepri	PDI	Jateng	1
8	Yandika	PDI	Jateng	2
9	Parmito	ppp	Jateng	1
10	Fahmi	Gerindra	Jabar	1
11	Reza	Gerindra	Jabar	1
12	Djuliandri	Gerindra	Jabar	2
13	Rini	PKB	Jabar	2
14	Santoro	PKPI	Jabar	2
15	Sulis	PKPI	Jabar	1
16	Rozy	PDI	Jabar	1

Gambar 20. Contoh tampilan perhitungan dprd kota/kabupaten pada bagian TPS

Berikut adalah calon-calon legislatif yang terpilih proses pemilihan diatas. Dapat dilihat dalam tabel dibawah:

Tabel 1 Hasil perhitungan DPRD Kota/Kabupaten pada Provinsi Jawa Tengah

No	Nama Calon	Partai	Kota/kabupaten	Jumlah vote
1	Caplin	Nasdem	Semarang	1
2	Charlie	Nasdem	Semarang	1
3	Ahok	PDI	Semarang	1
4	basuki	PKB	Semarang	1
5	tjahaya	PKB	Semarang	1
6	Suradi	PAN	Solo	1
7	Sujawi	Gerindra	Solo	1
8	Hikari	PDI	Solo	2
9	Komar	PKS	Solo	1

Tabel 2 Hasil perhitungan DPRD Kota/kabupaten pada Provinsi Jawa Barat

No	Nama Calon	Partai	Kota/kabupaten	Jumlah vote
1	Sutopo	Gerindra	Bandung	1
2	Dewanto	PKPI	Bandung	1
3	Jerikho	PKPI	Bandung	1
4	Cipto	Golkar	Bandung	2
5	Primus	Nasdem	Cimahi	1
6	Dandi	PKB	Cimahi	1
7	Anisa	PKS	Cimahi	3

Tabel 3. Hasil perhitungan DPRD Provinsi pada Provinsi

No	Nama Calon	Partai	Provinsi	Jumlah vote
1	Anggit	Golkar	Jateng	1
2	Suko	Golkar	Jateng	1
3	Nugroho	PBB	Jateng	1
4	Wicak	Demokrat	Jateng	1
5	Gatot	Gerindra	Jateng	1
6	Nita	Nasdem	Jateng	1
7	Jepri	PDI	Jateng	1
8	Yandika	PDI	Jateng	2
9	Parmito	ppp	Jateng	1
10	Fahmi	Gerindra	Jabar	1
11	Reza	Gerindra	Jabar	1
12	Djuliandri	Gerindra	Jabar	2
13	Rini	PKB	Jabar	2
14	Santoro	PKPI	Jabar	2
15	Sulis	PKPI	Jabar	1
16	Rozy	PDI	Jabar	1

Tabel 4. Hasil perhitungan calon DPR RI

No	Nama Calon	Partai	Jumlah vote
1	Dewi	PAN	1
2	Trimurti	PAN	1
3	Akbar	Demokrat	1
4	Airlangga	Demokrat	7
5	Fandhi	Gerindra	1
6	Akhmad	Gerindra	2
7	Yoga	Hanura	1
8	Nastisob	PKB	1
9	Jaya	PKB	1
10	Fatur	PKS	2
11	Rochman	PKS	1
12	Mirja	Golkar	1

Tabel 5. Hasil perhitungan calon DPD

No Urut Calon	Nama Calon	Jumlah vote
1	Jaunja	9
3	Rooney	1
6	Persie	1
20	Laini	2
25	Degea	1
29	Kagawa	2
30	Oscar	1
32	Herrera	1
34	Schurle	1
43	Salah	1

Dapat dilihat pada tabel diatas, dari hasil pengujian didapatkan data jumlah vote terdapat 20 vote pada tiap bagian. Hal itu membuktikan bahwa pengujian ini berhasil, karena calon pemilih tetap yang memilih pada proses simulai ini berjumlah 20 orang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi pemilu legislatif digital yang dirancang sudah bisa melakukan fitur pendaftaran calon pemilih tetap, pengambilan suara, perhitungan suara ,mengatur jumlah partai, mengatur calon legislatif, mengatur provinsi dan kota yang ikut serta.
2. Pada menu pendaftaran, nomor *tag* dan data diri calon pemilih dapat disimpan ke dalam *basis data* yang disediakan, dan dapat dipanggil kembali ke dalam aplikasi sesuai dengan data diri yang sudah disimpan, dan dihapus dari *basis data*.
3. Menu validasi berguna untuk mengecek data diri calon pemilih tetap apakah sudah terdaftar dan sudah menggunakan hak pilihnya. Jika calon pemilih sudah terdaftar dan belum menggunakan hak pilihnya maka calon pemilih bisa menggunakan hak pilihnya. Setelah proses validasi dilakukan, maka nomor *tag* calon pemilih dan waktu validasi yang bersangkutan dapat disimpan di dalam *basis data* agar tidak bisa menggunakan hak pilihnya lagi.
4. Proses perhitungan suara pada aplikasi pemilu legislatif digital ini bersifat otomatis, yang berarti hasil pemilihan langsung dikirim ke KPU pusat tanpa menggunakan kabel dan dapat ditampilkan lagi dalam bentuk tampilan pada aplikasi Kota/kabupaten dan TPS.

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 Sstem 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]. Finkenzyeller. Klaus, *RFID Handbook: Fundamentals and Application in Contactless Smart Cards and Identification*, John Wiley & Sons, Ltd , England, 2003.
- [7]. s, Ltd , England, 2003.