

## Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada)

Nani Purwati  
Amik BSI Yogyakarta  
Nani.npi@bsi.ac.id

Abstrak - Teknologi Informasi perlu diterapkan dalam kehidupan demokrasi di suatu Negara untuk mendukung pelaksanaan perhitungan suara dalam Pemilihan Umum (Pemilu) atau Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada). Pelaksanaan Pemilihan Kepala Daerah yang dilaksanakan di berbagai daerah membutuhkan pula dukungan Sistem *e-Voting*. Sistem *e-Voting* dapat diberdayagunakan sejak pendataan calon pemilih, pendaftaran calon pemilih, pelaksanaan pemungutan suara sampai dengan perhitungan hasil pemungutan suara. Dalam tahap pendataan calon pemilih sistem ini dapat terhubung dengan Sistem Kependudukan Nasional untuk menjangkau calon pemilih yang memenuhi syarat. Kemudian KPU mencetak kartu pemilih dan undangan yang digunakan untuk memilih. Pemilih dapat melakukan pemilihan di TPS terdekat. Jika kartu pemilih sudah digunakan untuk memilih sebelumnya maka sistem akan menolak kartu tersebut. Aplikasi dibangun sangat sederhana dan didesain se-minimal mungkin untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi *e-voting*.

**Kata Kunci:** *pemilu, e-voting, pilkada*

### I. Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang menganut paham demokrasi dan telah menyelenggarakan beberapa kali pemilihan umum (pemilu) untuk memilih anggota legislatif dan tiga kali pemilihan presiden dan wakil presiden yang diselenggarakan secara langsung. Berlangsungnya pemilu ini menjadi semakin sering karena dengan ditetapkannya pemilihan kepala daerah secara langsung maka gubernur dan wakil gubernur serta bupati dan wakil bupati pun juga dipilih secara langsung melalui pemilu. Seiring dengan penyelenggaraan pemilu baik untuk pemilihan kepala daerah, anggota legislatif maupun untuk pemilihan presiden ternyata permasalahan dalam penyelenggaraan pemilu pun kerap terjadi.

Permasalahan dalam Pemilu sangat beraneka ragam yang akhirnya banyak pihak yang membawa ke ranah hukum dan menjadi Perselisihan Hasil Pemilihan Umum (PHPU) (Rokhman, 2011). Banyaknya perselisihan dalam Pemilu di antaranya disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi; (1) Banyak terjadi kesalahan dalam proses pendaftaran pemilih. Permasalahan ini sangat mengemuka pada Pemilu tahun 2009 terutama pada pemilihan presiden dan wakil presiden. Banyak terjadi kasus penduduk yang sudah meninggal dunia masih tercatat dalam daftar pemilih, dan sebaliknya penduduk asli yang telah berdomisili lama di suatu desa ternyata tidak tercatat dalam daftar pemilih, atau sangat mungkin seorang pemilih tercatat sebagai daftar pemilih pada lebih dari suatu Tempat Pemungutan Suara (TPS). Permasalahan ini muncul karena

karena sistem informasi kependudukan yang masih belum berjalan dengan baik. Fenomena penggunaan kartu identitas ganda juga menyebabkan banyaknya pemilih yang memiliki kartu suara lebih dari satu buah. Keadaan ini seringkali dimanfaatkan oleh pihak-pihak tertentu untuk meningkatkan jumlah suara sehingga dapat menjadi sarana untuk menang dalam pemilu. (2) Ketika pemungutan suara banyak pemilih yang melakukan kesalahan dalam memberi tanda pada kertas suara akhirnya banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah. (3) Proses pengumpulan kartu suara yang berjalan lambat, karena perbedaan kecepatan pelaksanaan pemungutan suara di masing-masing daerah. Hal ini ditambah dengan kondisi geografis negara kita yang heterogen sehingga dapat menghambat distribusi kartu suara. (4) Proses penghitungan suara yang dilakukan di setiap daerah juga berjalan lambat karena proses tersebut harus menunggu semua kartu suara terkumpul terlebih dahulu. Keterlambatan yang terjadi pada proses pengumpulan, akan berimbas kepada proses penghitungan suara. (5) Keterlambatan proses pengiriman hasil perhitungan suara. Hal ini disebabkan oleh masih lemahnya infrastruktur teknologi komunikasi di daerah. Oleh karena itu, seringkali pusat tabulasi harus menunggu data penghitungan yang dikirimkan dari daerah dalam jangka waktu yang lama. Akibat dari hal tersebut, maka pengumuman hasil pemilu akan memakan waktu yang lama. (6) Sangat mungkin terjadi "jual beli" kertas suara demi untuk kepentingan partai tertentu yang dilakukan secara sistematis dan terselubung.

Dengan adanya berbagai permasalahan tersebut telah menurunkan kualitas dari penyelenggaraan pemilu dan secara umum menurunkan kualitas demokrasi. Maka untuk mengatasi permasalahan di atas salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menyelenggarakan Pemilu secara online atau

yang lebih dikenal dengan istilah *electronic voting* atau *e-voting*.

## II. Tinjauan Literatur

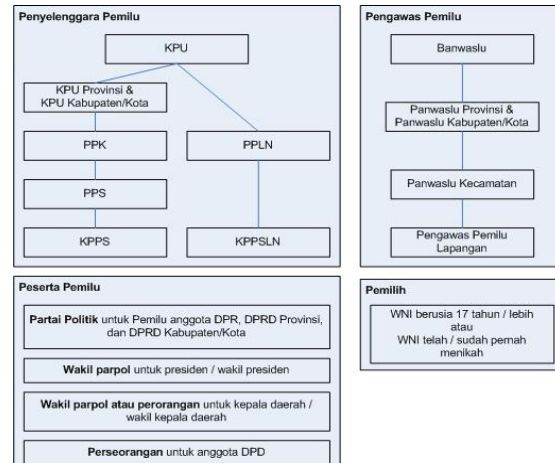
### 1. Pemilu

Pemilihan Umum (Pemilu) atau dalam bahasa Inggris disebut *election* adalah cara yang digunakan untuk mewujudkan partisipasi rakyat dalam pemerintahan sebagai pemegang kekuasaan tertinggi. Pemilihan umum sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari suatu negara demokrasi, hampir semua negara demokrasi melaksanakan pemilihan umum. Pemilihan umum adalah proses pemilihan wakil rakyat di parlemen dan kepala pemerintahan berdasarkan suara terbanyak. Mantan sekretaris jenderal PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) atau UN (*United Nations*) pernah mengatakan bahwa pemilihan umum merupakan elemen utama dari demokrasi sebagai sebuah cara masyarakat untuk mengambil keputusan (Shalahuddin, 2009).

Pada Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2008 Tentang Pemilihan Umum Anggota Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dinyatakan pemilihan umum secara langsung oleh rakyat merupakan sarana perwujudan kedaulatan rakyat guna menghasilkan pemerintahan negara yang demokratis berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Pemilu di Indonesia menganut asas langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil.

Pelaksanaan Pemilu diselenggarakan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pemutakhiran data pemilih dan penyusunan daftar pemilih.
2. Pendaftaran peserta Pemilu.
3. Penetapan peserta Pemilu.
4. Penetapan jumlah kursi dan penetapan daerah pemilihan.
5. Pencalonan anggota DPR, DPD, DPRD Provinsi, dan DPRD Kabupaten/Kota.
6. Masa kampanye.
7. Masa tenang.
8. Pemungutan dan penghitungan suara.
9. Penetapan hasil Pemilu.
10. Pengucapan sumpah / janji anggota DPR, DPD, DPRD Provinsi, dan DPRD Kabupaten/Kota.



Gambar 1 Pihak yang terkait Pemilu  
Sumber: (Shalahuddin, 2009)

Pelaksanaan pemilihan umum di Indonesia melibatkan beberapa pihak. Gambar II.1 menunjukkan pihak-pihak yang terkait dengan pelaksanaan pemilihan umum sesuai dengan Undang-Undang No 22 Tahun 2007 Tentang Penyelenggara Pemilihan Umum.

### 2. E-Voting

E-Voting merupakan sebuah perangkat pemberian suara secara elektronik, sehingga memiliki kemampuan untuk mempercepat tabulasi data, menekan biaya pemilihan dan memiliki kontribusi untuk mencegah pemilih yang tidak berhak (Shalahuddin, 2009).

Sedang menurut (Vote Here Inc., April 2002) E-Voting adalah suatu sistem pemilihan dimana data dicatat, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital. Jadi e-voting pada hakekatnya merupakan proses pemungutan suara yang dilakukan secara elektronik (digital) mulai dari proses pendaftaran dan pendataan pemilih, pelaksanaan pemilihan, penghitungan suara, dan pengiriman dan pelaporan hasil suara.

Penerapan e-voting diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang timbul dari pemilu yang diadakan secara konvensional. (Riera & Brown, 2003) menawarkan manfaat yang akan diperoleh dalam penerapan e-voting sebagai berikut:

1. Mempercepat penghitungan suara
2. Hasil penghitungan suara lebih akurat
3. Menghemat bahan cetakan untuk kertas suara
4. Menghemat biaya pengiriman kertas suara
5. Menyediakan akses yang lebih baik bagi kaum yang mempunyai keterbatasan fisik (cacat)
6. Menyediakan akses bagi masyarakat yang mempunyai keterbatasan waktu untuk mendatangi tempat pemilihan suara (TPS)

7. Kertas suara dapat dibuat ke dalam berbagai versi bahasa
8. Menyediakan akses informasi yang lebih banyak berkenaan dengan pilihan suara
9. Dapat mengendalikan pihak yang tidak berhak untuk memilih misalnya karena di bawah umur atau melebihi umur pemilih yang telah diatur.

Dalam Jurnal (Rokhman, 2011) menyampaikan bahwa e-voting mempunyai prospek yang baik jika diterapkan pada suatu negara karena:

1. Kebanyakan negara percaya bahwa e-voting akan banyak dijumpai pada dekade yang akan datang
2. Pilihan-pilihan dalam e-voting dapat memuaskan pemilih karena kenyamanannya
3. E-Voting dapat memenuhi kebutuhan khusus bagi masyarakat yang mempunyai keterbatasan fisik (cacat)
4. Banyak negara yang akhir-akhir ini sudah menerapkan e-voting untuk skala kecil
5. Banyak negara yang bermaksud mengganti sistem pemilihan umumnya menemui kesulitan berkenaan dengan terbatasnya pilihan-pilihan yang tersedia
6. Banyak negara yang tertarik pada sistem e-voting layar sentuh.

Pemanfaatan *e-voting* sudah mulai dilakukan pada beberapa negara. Berikut ini adalah beberapa contoh negarayang telah memanfaatkan teknologi *e-voting*(Folorunso, Ogunseye, Okesola, & Olaniyan, 2005).

#### 1. Brazil

Brazil adalah salah satu negara yang masuk sepuluh besar jumlah penduduk terbesar di dunia selain Indonesia. Brazil telah mulai memperkenalkan sistem *e-voting* pada awal tahun 1990an pada kota-kota dengan penduduk sekitar 200.000 orang. Kemudian pada tahun 1998, sistem *e-voting* telah digunakan pada proses pemilihan umum dengan skala yang lebih tinggi. Pada tahun 2002, lebih dari 100 juta penduduk Brazil memasukkan suara mereka menggunakan mesin *e-voting* yang berjumlah lebih dari 400.000 yang tersebar di seluruh bagian negara. Keberhasilan Brazil tersebut menunjukkan bahwa negara

dengan jumlah penduduk yang sangat besar juga telah mampu memanfaatkan sistem *e-voting*.

#### 2. Australia

Penggunaan *e-voting* pertama kali dikenal dengan nama CyberVote oleh Midac (Microprocessor Intelligent Data Acquisition and Control) pada tahun 1995 pada suatu pemungutan suara berbasis web untuk jajak pendapat (petisi) mengenai uji coba nuklir Perancis di wilayah Pasifik. Hasil petisi dikirimkan ke pemerintah Perancis melalui *Syquest removable hard disk*. Oktober 2001 *e-voting* telah digunakan pertama kali dalam pemilihan anggota parlemen Australia. Pemilu tersebut diikuti oleh 16.559 pemilih yang menggunakan hak pilihnya secara elektronik di empat tempat pemungutan suara (TPS). Kemudian Pemerintah Negara Bagian Victoria memperkenalkan *e-voting* sebagai uji coba pada tahun 2006. Pada tahun 2007 para personil angkatan bersenjata Australia yang ditempatkan di Irak, Afghanistan, Timor Leste, dan Kepulauan Solomon telah diberi kesempatan untuk menggunakan hak pilihnya melalui jaringan khusus departemen pertahanan sebagai bagian dari proyek kerjasama antara departemen pertahanan dengan komisi pemilu Australia. Setelah mereka menggunakan hak pilih kemudian datanya dienkripsi dan dikirimkan melalui Citrix server ke database. Sebanyak 2.012 personil terdaftar sebagai pemilih dan dari jumlah tersebut 1.511 orang berhasil menggunakan hak pilihnya.

#### 3. Estonia

Estonia adalah sebuah negara di Eropa dengan jumlah penduduk lebih dari satu juta jiwa. Estonia telah berhasil memanfaatkan teknologi *e-voting* berbasis internet pada tahun 2005 pada Pemilu lokal dengan jumlah warga yang memanfaatkan teknologi tersebut sebanyak 9.317 orang. Pada tahun 2007, Estonia telah menjadi negara pertama di dunia yang berhasil memanfaatkan teknologi *e-voting* berbasis internet.

### III. Metodologi Penelitian

Dalam penulisan makalah ini penulis menggunakan metode penelitian Studi literatur yang berkaitan dengan mekanisme *e-voting* dengan cara mempelajari sistem *e-voting* yang telah dikembangkan sebelumnya dan mempelajari penerapan sistem *e-voting* yang telah dilakukan pada beberapa negara.

### IV. Hasil dan Pembahasan

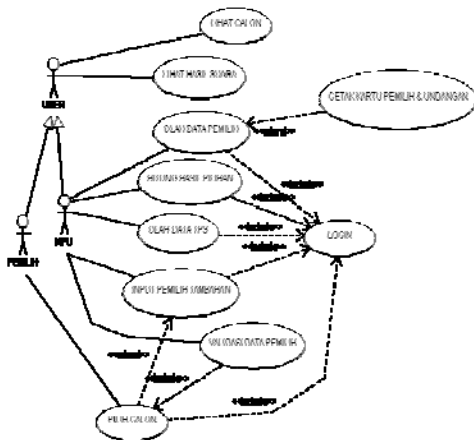
Sisteme-  
*Voting*dapatdiberdayagunakansejakpendataancal  
onpemilih, pendaftarancalonpemilih,  
pelaksanaanpemungutansuarasampaidenganperh  
itunganhasilpemungutansuara.Dalamtahappendat

aancalonpemilih sistem ini dapat terhubung dengan Sistem Kependudukan Nasional untuk menjangkau calon pemilih yang memenuhi syarat.

Fungsi dari sistem perangkat lunak ini adalah :

1. Membuat daftar calon pemilih dengan sumber data dari Sistem Kependudukan Nasional (validasi dilakukan dengan pencocokan data di lapangan).
2. Menerbitkan Kartu Pemilih berdasarkan data pemilih yang telah di-validasi.
3. Melakukan pemungutan suara secara elektronik (diasumsikan tidak menggunakan kertas etap dengan perangkat elektronik yang merekam pilihan dan data biometric pemilih, sekaligus memvalidasi-nya).
4. Melakukan perhitungan hasil pemungutan suara secara lokal dan secara terpusat.

1. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram E-Voting

Nama Use Case : Lihat Calon  
 Aktor : User  
 Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan Melihat Calon Kepala daerah .  
 Pre-condition : 1. Data Calon Harus Sudah di input.

2. User Harus berada di menu Lihat Calon

Post-condition : 1. User dapat melihat data calon kepala daerah.

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1	<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
	1. Memilih menu Lihat Calon	
		2. Menampilkan Data Calon
Alur alternatif No 2		
a. Jika data calon belum di masukkan maka akan menampilkan pesan “ Data Calon Belum Ada “.		

Nama Use Case : Lihat Hasil Suara  
 Aktor : User  
 Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan Melihat Hasil Pemungutan suara .  
 Pre-condition : 1. User sudah harus berada di menu Hasil Suara.  
 Post-condition : 1. Data Perhitungan hasil suara dapat di lihat.

No	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1.	<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
	2. Memilih menu Lihat Hasil Suara	
		3. Menampilkan Data Hasil Suara
Alur alternatif No 2		
Jika Perhitungan suara belum di lakukan maka akan muncul pesan bahwa perhitungan suara belum di mulai.		

Nama Use Case : Olah data Pemilih  
 Aktor : KPU  
 Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan melakukan pengolahan data pemilih baik perubahan, penambahan maupun penghapusan data pemilih.

**Pre-condition** : 1. Petugas *KPU* Harus sudah punya IdAdmin dan Password agar dapat memproses Data Pemilih Tetap.  
2. Petugas *KPU* sudah harus berada di menu Verifikasi Data Pemilih Tetap.

**Post-condition** : 1. Data Pemilih Tetap sudah tersimpan.  
2. Kartu pemilih sudah di cetak  
3. Undangan pemilih sudah di cetak.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
	1. Memfilter data pemilih dari data Sistem Informasi Kependudukan berdasarkan Area login Admin <i>KPU</i> .
	2. Menampilkan Data Pemilih berdasarkan area.
3. Memasukkan No.KK	
	4. Menampilkan Data Pemilih berdasarkan No.KK.
5. Mencocokkan data berdasarkan verifikasi lapangan.	
6. Menekan tombol “ Simpan DPT”	
	7. Menyimpan Data DPT
8. Memilih pilihan “ cetak Kartu Pemilih “	
	9. Mencetak Kartu Pemilih
10. Memilih pilihan “ cetak Undangan	

“	
	11. Mencetak Undangan Pemilihan
Alur alternatif No 5 Apabila data pada sistem kurang maka : 1. Klik tombol “tambah” 2. Masukkan data pemilih baru 3. Klik “simpan DPT” Apabila data pemilih pada sistem sudah tidak termasuk DPT maka : 1. Pilih pemilih yang akan di hapus. 2. Klik tombol “hapus”	

Nama *Use Case* : Olah Data TPS

Aktor : *KPU*

Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan untuk mengolah data TPS yang akan di gunakan sebagai tempat pemungutan suara.

**Pre-condition** : 1. Admin *KPU* Harus sudah punya IdAdmin dan Password agar dapat mengolah data TPS.  
2. Admin *KPU* sudah harus berada di menu TPS.

**Post-condition** : 1. Data TPS Sudah Tersimpan.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Memasukkan data TPS seperti, Nomor TPS, Lokasi, Penanggung Jawab TPS dan Anggota TPS di menu TPS.	
2. Menekan tombol “ Simpan”	
	3. Mengecek valid tidaknya data masukan
	4. Jika data yang di masukkan valid maka data TPS akan di simpan di

	database dan menampilkan "Data TPS Berhasil Disimpan"
Alur alternatif No 4 Jika data TPS yang di masukkan kurang maka akan menampilkan pesan letak kekurangan tersebut.	

Nama Use Case : Input Pemilih Tambahan

Aktor : PPS

Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan Mendaftarkan pemilih tambahan yang mungkin tidak terdaftar ketika pendataan lapangan di lakukan oleh petugas.

Pre-condition : 1. Admin KPU Harus sudah punya Idadmin dan Password agar dapat menambahkan pemilih tambahan.

2. Admin KPU sudah harus berada di menu pemilih tambahan.

3. Proses Voting sedang berlangsung.

Post-condition : 1. Data pemilih tambahan tersimpan

2. Pemilih tambahan dapat melakukan voting.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Memasukkan data identitas pemilih tambahan di menu pemilih tambahan.	
2. Melakukan Scanning	

Biometric	
3. Menekan tombol " Simpan"	
	4. Mengecek validitas data masukan
	5. Jika data yang di masukkan valid maka data pemilih tambahan akan di simpan di database dengan status Pemilih tambahan dan menampilkan "Registrasi Pemilih tambahan Berhasil"
Alur alternatif No 5 Jika data Pemilih tambahan yang di masukkan kurang maka akan menampilkan pesan letak kekurangan tersebut.	

Nama Use Case : Pilih Calon

Aktor : Pemilih

Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan Memilih Calon Kepala daerah .

Pre-condition : 1. Pemilih Harus sudah punya Kartu Pemilih dan Password agar dapat melakukan Voting.

2. E- Demokrasi Harus sudah di aktifkan.

3. Pemilih tambahan harus sudah terdaftar.

Post-condition : 1. Data pilihan Calon kepala daerah tersimpan.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Memasukkan kartu pemilih elektronik.	
	2. Membaca chip pada kartu pemilih elektronik
	3. Memeriksa

	validitas kartu
	4. Muncul pesan “ Silakan Lakukan Scaning Biometric”
5. Melakukan Scaning Biometric	
	6. Membaca Biometric Pemilih
	7. Memcocokkan dengan data pada kartu pemilih
	8. Membuka Layar Pilihan Calon Kepala daerah
	9. Menjalankan Timer
10. Memilih calon kepala daerah	
	11. Menyimpan hasil pilihan
	12. Menutup layar pilihan calon kepala daerah
	13. Mengeluarkan kartu pemilih elektronik.
	14. Sistem kembali ke posisi awal.
<p>Alur alternatif No 4 Jika data kartu pemilih yang di gunakan tidak valid maka kartu akan di tolak dan muncul pesan “kartu pemilih tidak sah”</p> <p>Alur alternatif No 7 Jika data pada kartu pemilih yang di gunakan tidak sama dengan scanning biometric maka akan di tolak dan muncul pesan “pemilih dan kartu tidak valid”</p> <p>Alur alternatif No 9 Jika pemilih tidak melakukan pilihan selama 15 menit maka sistem akan otomatis logout</p>	

Nama Use Case : Login

Aktor : User

Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan untuk melakukan verifikasi data dan menentukan hak akses yang dapat di miliki oleh user.

Pre-condition : 1. User Harus sudah punya UsedID dan

Password agar dapat login.

2. Menu Login sudah terbuka.

Post-condition : 1. User masuk ke hak aksesnya masing-masing.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Memasukkan UserID	
2. Memasukkan Password Biometric	
	3. Mengecek valid tidaknya data masukan
	4. Jika data yang di masukan valid maka user akan masuk ke menu sesuai dengan hak aksesnya masing-masing.
<p>Alur alternatif No 4 b. Jika data Login yang di masukan Salah maka akan menampilkan kesalahan dan user dapat memasukkan kembali dengan 3 kali perulangan.</p>	

Nama Use Case : Cetak Kartu Pemilih & Undangan

Aktor : Admin KPU

Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan mencetak kartu pemilih oleh Admin KPU berdasarkan data pemilih yang di masukan .

Pre-condition : 1. Data Pemilih tetap Harus sudah ada.

Post-condition : 1. Kartu pemilih tercetak.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Mengklik tombol cetak kartu pemilih	
	2. Membaca data pemilih masukan dari Admin KPU
	3. Membaca ketersediaan Chip
	4. Menuliskan data masukan admin

	KPU ke chip kartu pemilih elektronik.
	5. Mengeluarkan kartu pemilih elektronik
Alur alternatif No 3 Jika chip tidak tersedia maka akan muncul peringatan bahwa chip tidak tersedia.	

Nama Use Case : Hitung Hasil Pilihan

Aktor : Admin KPU

Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan menghitung hasil pemilihan secara lokal maupun terpusat .

Pre-condition : 1. Voting telah selesai di lakukan.  
2. data hasil pemilihan dari daftar pemilih tambahan telah di validasi

Post-condition : 1. Hasil Perhitungan Suara diketahui

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Menutup Proses Voting	
	2. Menghitung hasil pilihan dari pemilih Daftar pemilih tambahan dan DPT
	3. Menampilkan hasil perhitungan suara

Nama Use Case : Validasi Data Pemilih

Aktor : Admin KPU

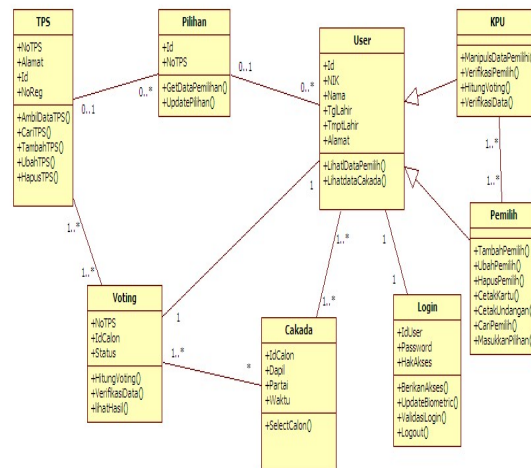
Deskripsi : Proses ini adalah sebuah kegiatan Memvalidasi pemilih tambahan untuk mengetahui apakah daftar pemilih tambahan melakukan pemilihan ganda atau tidak.

Pre-condition : 1. Admin KPU telah memasukkan data pemilih tambahan.

Post-condition : 1. Keabsahan pemilih tambahan diketahui.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
<b>Alur dasar ( basic flow )</b>	
1. Klik tombol "validasi DPTambahan"	
	2. Mencari data ganda dari pemilih tambahan berdasarkan data biometrik.
	3. Membuka akses pemilih tambahan agar dapat memilih
Alur alternatif No 3 Apabila pemilih tambahan pernah mendarat di TPS yang lain maka akan muncul peringatan bahwa pemilih sudah memilih.	

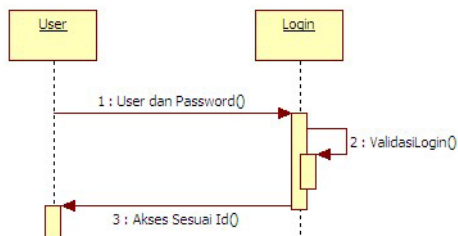
## 2. Class Diagram E-voting



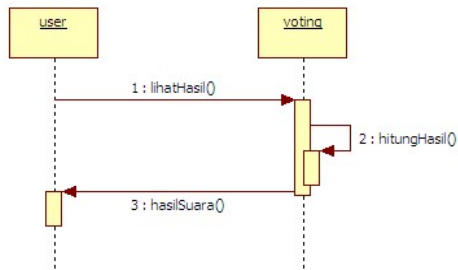
Sumber: Hasil Penelitian (2014)  
Gambar 2. Class diagram E-voting

## 3. Sequence Diagram E-Voting

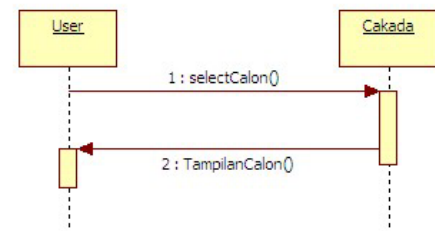




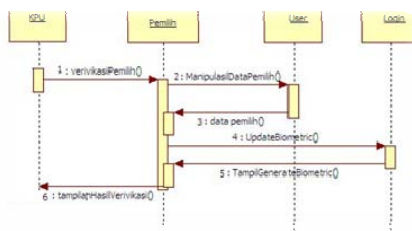
Sumber: Hasil Penelitian (2014)  
Gambar 3. Squence diagram Login



Gambar 4. Squence diagram Lihat Hasil suara



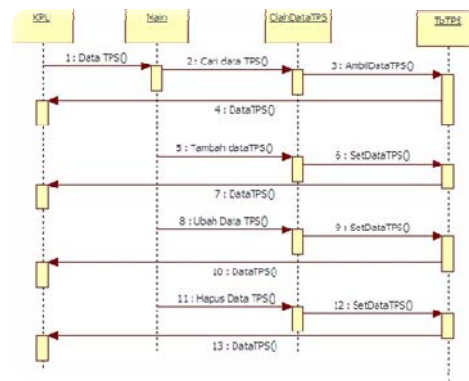
Gambar 5. Squence diagram Lihat Calon



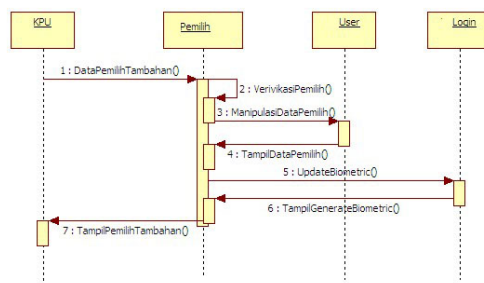
Gambar 6. Squence Diagram Olah Data Pemilih



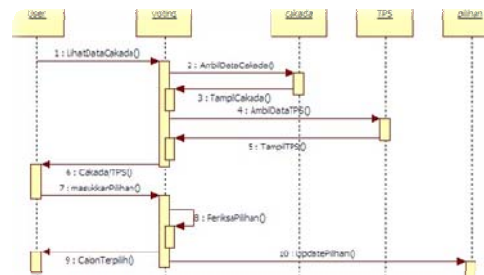
Gambar 7. Squence Diagram Cetak Kartu Pemilih & Undangan



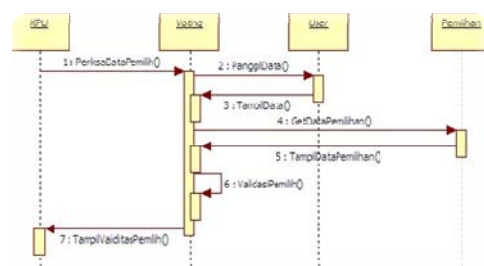
Gambar 8. Squence Diagram Olah Data TPS



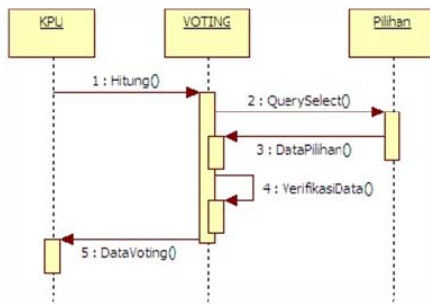
Gambar 9. Squence Diagram Input Pemilih Tambahan



Gambar 10. Squence Diagram Pilih Calon



Gambar 11. Squence Diagram Validasi Data Pemilih



Gambar 12. Squence Diagram Hitung Hasil Pilihan

## V. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan perancangan e-voting pilkada adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *e-voting* yang dibangun mengurangi permasalahan proses pencetakan suara karena suara yang didapat dalam bentuk data yang langsung bisa diberikan pada saat pemungutan suara.
2. Pemilih dapat memilih di TPS terdekat.

3. Aplikasi dibangun sangat sederhana dan didesain se-minimal mungkin untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi *e-voting*.

## BIBLIOGRAPHY

- [1] Folorunso, O., Ogunseye, O., Okesola, J., & Olaniyan, O. (2005). Visualizing E-Voting results. *Journal Of Theoretical and Applied Information Technology*.
- [2] Riera, A., & Brown, P. (2003). Bringing Confidence to Electronic Voting. *Electronic Journal of e-Government*, 1(1). 14-21.
- [3] Rokhman, A. (2011). Prospek dan Tantangan Penerapan E-Voting di Indonesia. *Seminar Nasional Peran Negara dan masyarakat dalam Pembangunan Demokrasi dan Masyarakat madani di Indonesia*.
- [4] Shalahuddin, M. (2009). Pembuatan model E-Voting Berbasis Web (Studi Kasus Pemilu Legislatif dan Predisen Indonesia).
- [5] Vote Here Inc. (April 2002). *Network Voting Systems Standards Public Draft2*.