

# **SIMULASI PEMILU ELEKTRONIK BERDASARKAN E-KTP DENGAN MENGGUNAKAN MOBILE SMS**

**Al-Insani Budhi Martin**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro Semarang

URL : <http://dinus.ac.id/>

---

## **Abstrak**

*Tujuan dalam melaksanakan kegiatan pemilu adalah pemilihan pemimpin berdasarkan suara terbanyak yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas dan rahasia (LUBER) dan berdasarkan azas jujur dan adil (JURDIL). Pelaksanaan pemilu yang sudah biasa dan sering dilakukan di Indonesia bukan berarti dengan pengalaman yang panjang tersebut dapat mengurangi masalah yang timbul pada pemilu seiring berjalannya waktu. Permasalahan yang rutin muncul pada setiap pemilu dari berbagai tingkatan antara lain : kekeliruan data pemilih, penghitungan surat suara yang terlambat, distribusi peralatan pemilu yang tidak maksimal. Dengan mempertimbangkan masalah yang terjadi pada pemilu dan kemungkinan penggunaan teknologi informasi, penulis kemudian membuat sebuah alternative untuk mengembangkan sistem informasi yang dikhususkan untuk membantu pemilu menggunakan alat bantu komputer dan telepon genggam dengan memanfaatkan E-KTP. Dengan adanya alat bantu computer, e-KTP dan mobile SMS maka proses pemilu dapat dilaksanakan secara real time. Dengan demikian, memanfaatkan teknologi informasi dan penerapan e-KTP dapat menyelesaikan masalah yang terjadi, maka segala aktivitas pengolahan data, penghitungan suara serta pengiriman hasil penghitungan suara akan lebih efektif dan efisien. Perlu adanya sebuah tinjauan pustaka tentang pemanfaatan sistem informasi pemilu berdasarkan e-KTP menggunakan SMS yang dapat menjadikan proses pemilu menjadi mudah, aman dan akurat serta kebutuhan kebutuhan hardware, software dan brainware dalam penerapan sistem informasi pemilu berdasarkan e-KTP dengan menggunakan mobile SMS.*

**Kata kunci :** *Pemilu, e-Voting, e-KTP, Simulasi, SMS Gateway*

---

## **Abstract**

*The purpose of conducting the election is leadership election by a majority vote which held langsung, umum, bebas and rahasia (LUBER) and based on the principles of jujur and adil (JURDIL). Elections which is common and often done in Indonesia, it does not mean that the long experience can reduce the growing problem of elections recently. The problems that routinely appear in every election from various levels, about: a data error voters, counting ballots late, and the distribution of electoral equipment are not optimal. Consider the previously problems that occurred of the election and the possibility to use the information of technology, the author made an alternative to develop an information system that is devoted to helping the elections using computer tools and mobile phones by using e-KTP. By using the tools of computer, e-KTPs and mobile SMS, the election process can be carried out in real time. Thus, use of information technology and the implementation of e-KTP can solve problems that occur, then all data processing activities, counting and delivery of vote counting result will be more effective and efficient. It,s necessary to make a review of the literature on the use of electoral information systems based e-KTP using SMS that can make the election process become easy, secure and accurate as well as requirement of hardware, software and brain ware in the application of election information system based on e-KTP using the mobile SMS.*

**Keywords :** *Pemilu, e-Voting, e-KTP, Simulation, SMS Gateway*

---

## I. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan pemilu yang sudah biasa dan sering dilakukan di Indonesia bukan berarti dengan pengalaman yang panjang tersebut dapat mengurangi masalah yang timbul pada pemilu seiring berjalannya waktu. Berdasarkan data yang didapatkan oleh Widjojanto bahwa permasalahan dalam Pemilu sangat beraneka ragam yang akhirnya banyak pihak yang membawa ke ranah hukum dan menjadi Perselisihan Hasil Pemilihan Umum (PHPU) [Widjojanto, 2009]. Permasalahan yang yang rutin muncul pada setiap pemilu dari berbagai tingkatan antara lain :

1. Masih ditemukannya banyak kesalahan administratif dalam Data Penduduk Pemilih Potensial Pemilihan (DP4).
2. Banyaknya pemilih yang melakukan kesalahan dalam memberi tanda pada kertas suara akhirnya banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah.
3. Proses penghitungan dan pengumpulan kartu suara yang berjalan lambat.
4. Distribusi peralatan pemilu dan surat suara yang tidak maksimal.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menjadikan proses pemilu menjadi mudah, aman dan akurat.
2. Kebutuhan hardware, software dan brainware dalam penerapan sistem informasi pemilu berdasarkan e-KTP dengan menggunakan mobile SMS.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun pembatasan pembahasan masalah dimaksud sebagai berikut :

1. Penelitian dan pemanfaatan e-voting hanya dilakukan sebatas sebuah simulator sederhana.
2. Pemanfaatan bahasa pemrograman visual basic menjadi dasar program yang mendukung sebuah simulasi yang akan dilakukan.

### 1.4 Tujuan

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan. Adapun tujuan tersebut sebagai berikut :

1. Sistem informasi pemilu berdasarkan e-KTP dengan menggunakan *mobile SMS* dapat menjadikan proses pemilu yang mudah, aman dan akurat.
2. Kebutuhan dan kesesuaian *hardware, software* dan *brainware* yang dibutuhkan sebagai penunjang sistem informasi pemilu berdasarkan e-KTP dengan menggunakan *mobile SMS*.

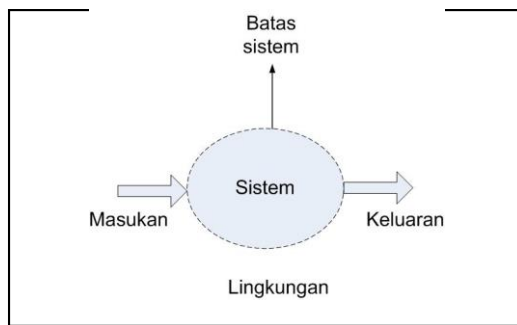
## II Landasan Teori

### 2.1 Pemilu

Pemilihan Umum (Pemilu) merupakan salah satu media demokrasi yang digunakan untuk mewujudkan partisipasi rakyat. Pemilu dianggap penting dalam proses dinamika kehidupan berbangsa dan bernegara. Pemilu sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari suatu Negara demokrasi, jika kita melihat hampir seluruh Negara demokrasi melaksanakan pemilihan umum. Dalam sistem pemerintahan Negara Republik Indonesia, penentuan arah tujuan tersebut melibatkan seluruh warga negara dalam sebuah pesta demokrasi, yaitu pemilihan umum (pemilu). Pemilu di Indonesia diselenggarakan setiap 5 (lima) tahun sekali dan pertama kali dilaksanakan pada tahun 1955. (Rizky Argama, 2004).

### 2.2 Sistem

**Sistem** berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat(Wikipedia).



**Gambar 2.1** *Gambaran Sistem*  
(Jogiyanto. H.M., 2005)

### 2.3 Informasi

Berikut ini adalah beberapa pengertian tentang informasi menurut pakar:

1. Informasi adalah pesan (ucapan atau ekspresi) atau kumpulan pesan yang terdiri dari order sekuens dari simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan (Wikipedia).
2. Informasi adalah data yang telah diberi makna melalui konteks (Wikipedia).

### 2.4 Pemilu Elektronik (E-Voting)

E-voting pada hakekatnya adalah pelaksanaan pemungutan suara yang dilakukan secara elektronik (digital) mulai dari proses pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, penghitungan suara, dan pengiriman hasil suara.

### 2.5 Kartu Tanda Penduduk (KTP)

Kartu Tanda Penduduk (KTP) adalah identitas resmi Penduduk sebagai bukti diri yang diterbitkan oleh Instansi Pelaksana yang berlaku di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

e-KTP atau KTP Elektronik adalah dokumen kependudukan yang memuat sistem keamanan / pengendalian baik dari sisi administrasi ataupun teknologi informasi dengan berbasis pada database kependudukan nasional(www.e-ktp.com).

### 2.6 Mobile SMS

SMS kependekan dari Short Message Service adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel,

yaitu perangkat komunikasi telepon selular. Salah satu kelebihan dari SMS adalah biaya yang murah.

Gateway dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antar sistem tersebut. Dengan demikian, SMS gateway dapat diartikan sebagai penghubung untuk lalu lintas data-data SMS.

### 2.7 Simulasi

Simulasi (si·mu·la·si) memiliki dua arti yaitu; metode pelatihan yang meragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan yang sesungguhnya dan penggambaran suatu sistem atau proses dengan peragaan berupa model statistik atau pemeranan(Kamus Besar Bahasa Indonesia). Simulasi juga dapat di jelaskan sebagai proses latihan atau percobaan sebuah model untuk konsep tertentu dari sistem dan serangkaian tertentu dari inputan untuk memprediksi dan menguji respon sistem(Prof. de Weck and Prof. Willcox.2010).

## III. Metode Penelitian

### 3.1 Metode Pengumpulan data

Dalam hal mengumpulkan data digunakan beberapa cara pengumpulan data, yaitu :

#### 3.1.1 Study Lapangan

Penggunaan metode ini memungkinkan data-data yang dibutuhkan langsung dari pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian.

#### 3.1.2 Study Pustaka

Pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari bahan atau referensi yang berkaitan dengan objek Penelitian Proyek Akhir di perpustakaan UDINUS Semarang maupun di tempat lain yang memiliki referensi atau buku-buku yang berkaitan dengan pembangunan Sistem E-Pemilu dengan Memanfaatkan E-KTP dan Mobile SMS.

### 3.2 Jenis Data

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil langsung oleh sumber yang berhubungan langsung dengan objek penelitian oleh

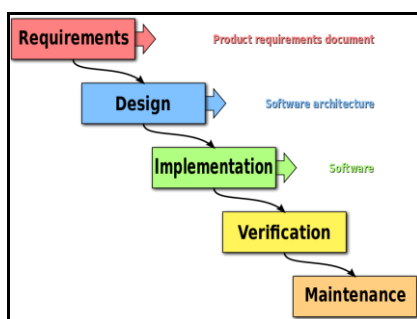
peneliti perorangan maupun organisasi, misalnya : mewancarai langsung beberapa petugas atau panitia pelaksanaan pemilu dan beberapa masyarakat sebagai peserta pemungutan suara.

## 2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diambil tidak secara langsung dari objek penelitian. Data ini diperoleh dari buku-buku atau literature yang dapat menunjang dalam penyusunan proyek akhir, misalnya : pengambilan data pada buku dipergustakaan, internet, Koran dan media cetak lainnya.

### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase **perencanaan, pemodelan, implementasi** (konstruksi), dan **pengujian** yang pada setiap proses yang dilalui dalam mengembangkan sistem informasi pemilu elektronik berbasis SMS berdasarkan e-KTP. Pemanfaatan metode waterfall ini memiliki tujuan dalam pengembangan system informasi pemilu elektronik berbasis SMS yang berdasar e-KTP tidak terjadi kekeliruan dan permasalahan dalam membangun system.



**Gambar 3.1** Metode Pengembangan Perangkat Lunak Model Waterfall(Sumber : Wikipedia)

## IV. Analisis dan Perancangan Sistem

### 4.1 Analisis Sistem

Sistem yang akan dikembangkan ini tentunya tidak akan terlepas dari kebutuhan yang ada didalam proses pemilu. Perlunya

rancangan sistem baru dikembangkan, tentunya tidak terlepas dari keinginan untuk memperoleh hasil-hasil yang lebih maksimal dengan meminimalkan kekurangan-kekurangan yang masih dijumpai dalam sistem konvensional.

#### 4.1.1 Identifikasi Masalah dan Sumber Masalah

Proses pemilu yang sudah berjalan beberapa periode tersebut masih mengalami banyak permasalahan yang timbul diantaranya seperti :

1. Masih ditemukannya banyak kesalahan administratif dalam Data Penduduk Pemilih Potensial Pemilihan (DP4).
2. Banyaknya pemilih yang melakukan kesalahan dalam memberi tanda pada kertas suara akhirnya banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah.
3. Proses penghitungan dan pengumpulan kartu suara yang berjalan lambat.
4. Distribusi peralatan pemilu dan surat suara yang tidak maksimal.

#### 4.1.2 Analisis Kebutuhan

Dalam membangun dan mengembangkan sistem informasi e-Pemilu dengan memanfaatkan E-KTP dan *mobile* SMS dibutuhkan sebuah acuan-acuan sistem yang dapat dijadikan sebuah dasar.

##### 4.1.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)

Kebutuhan akan perangkat keras yang memadai sangat menunjang kinerja sistem e-Pemilu dengan memanfaatkan E-KTP dan *mobile* SMS. Dalam hal ini dilakukan analisa kebutuhan minimum sebuah perangkat keras yang dibutuhkan sebagai berikut :

1. seperangkat komputer
2. telepon genggam/ modem GSM/ CDMA
3. perangkat jaringan

##### 4.1.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak yang sangat berpengaruh dalam penerapan sistem e-Pemilu dengan memanfaatkan E-KTP dan *mobile* SMS.

Adapun minimum perangkat lunak yang dibutuhkan sebagai berikut :

1. Sistem Operasi
2. Perangkat lunak basis data
3. Perangkat lunak pemrograman

#### 4.1.2.3 Analisis Kebutuhan Waktu dan Biaya

**Tabel 4.4 Rekapitulasi Biaya Perangkat Keras**

| No          | Nama                               | unit | Harga Satuan   | Harga          | Ket           |
|-------------|------------------------------------|------|----------------|----------------|---------------|
| 1.          | Komputer / server/ Workstation     | 1    | Rp. 22.000.000 | Rp. 22.000.000 | Workstation   |
| 2           | Telepone Genggam / Modem GSM/ CDMA | 1    | Rp. 525.000    | Rp. 525.000    | Modem Wavecom |
| 3           | UPS                                | 1    | Rp. 800.000    | Rp. 800.000    | -             |
| Total Biaya |                                    |      |                | Rp. 23.325.000 |               |

**Tabel 4.5 Rekapitulasi Biaya Perangkat Lunak**

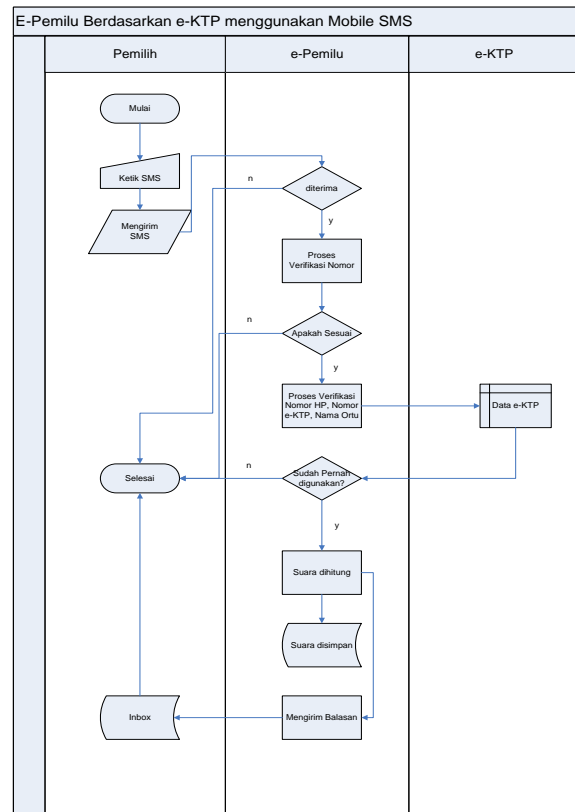
| No    | Nama                             | Unit | Harga Satuan   | Harga                 | Ket                 |
|-------|----------------------------------|------|----------------|-----------------------|---------------------|
| 1.    | Operating System/ sistem operasi | 1    | Rp. 2.200.000  | Rp. 2.200.000         | Windows Server 2008 |
| 2     | MySQL                            | 1    | Rp. 26.600.000 | Rp. 26.600.000        | 5 Client            |
| 3     | Software Simulasi E-Pemilu       | 1    | Rp. 10.000.000 | Rp. 10.000.000        | -                   |
| 4     | Biaya Instalasi dan Setting      | -    | Rp. 1.000.000  | Rp. 1.000.000         | 1 tenaga            |
| Total |                                  |      |                | <b>Rp. 38.800.000</b> |                     |

pembuatan Simulasi Pemilu Elektronik Berdasarkan E-KTP dengan Menggunakan Mobile SMS akan memakan waktu selama 34 hari kerja. Dengan melakukan pertimbangan bahwa Setiap kegiatan rata-rata membutuhkan 2 orang yang akan bekerja sebagai sistem analis dan programmer dengan penghitungan biaya sebagai berikut  $2 \times \text{Rp. } 2.000.000,- = \text{Rp. } 4.000.000,-$ .

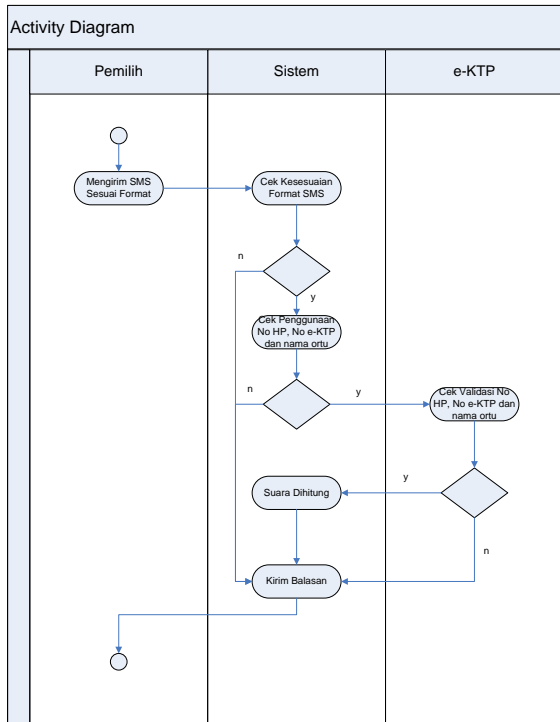
**Tabel 4.7 Rekapitulasi Total Biaya Pembuatan simulasi sistem E-Pemilu (Sumber : Data yang diolah)**

| No    | Jenis Biaya            | Biaya                   |
|-------|------------------------|-------------------------|
| 1     | Biaya Perangkat Keras  | Rp. 23.325.000          |
| 2     | Biaya Perangkat Lunak  | Rp. 38.800.000,-        |
| 3     | Biaya Tenaga Pelaksana | Rp. 4.000.000,-         |
| Total |                        | <b>Rp. 66.125.000,-</b> |

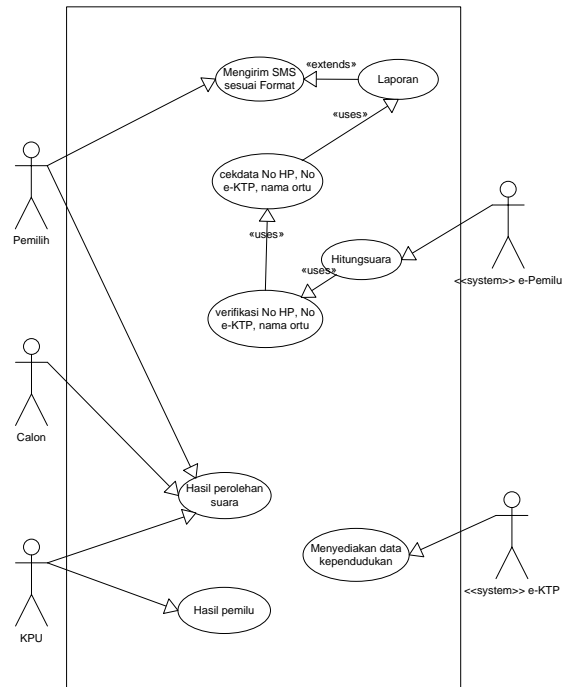
## 4.2 Desain Sistem



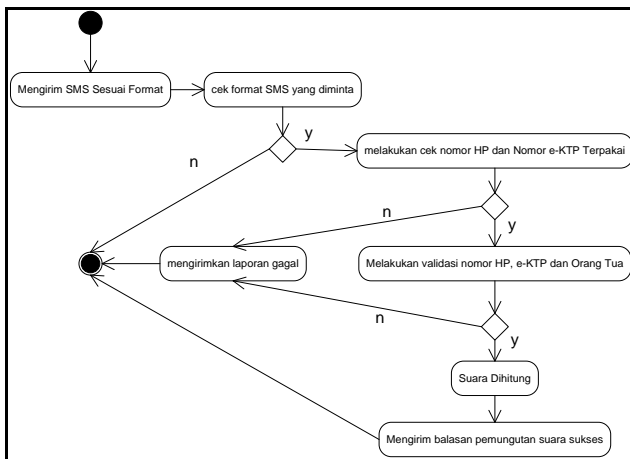
**Gambar 4.3 Alur Proses Sistem (sumber : Data yang diolah).**



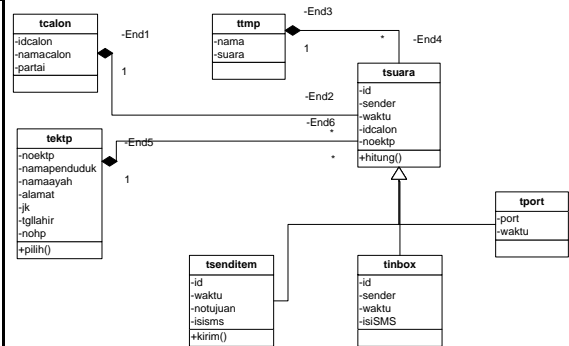
**Gambar 4.4 Activity Diagram** ( Sumber : Data yang diolah).



**Gambar 4.6 Usecase Diagram** (Sumber : Data yang diolah)



**Gambar 4.5 Statechart Diagram** (Sumber : Data yang diolah)



**Gambar 4.7 Class Diagram** (Sumber : Data yang diolah)

## V. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1 Konsep Sistem informasi pemilu berdasarkan e-KTP dengan menggunakan *mobile SMS* dapat digunakan dan diaplikasikan dalam mencapai tujuan yaitu proses pemilu yang mudah, aman dan akurat. Akan tetapi perlu dilakukan pengembangan

dan pengujian lebih lanjut terkait dengan keamanan sistem informasi dan kemampuan infrastruktur dan sumber daya yang cukup mengingat penelitian ini hanya melakukan simulasi sebagai proses penelitian.

2. Penggunaan dan pemanfaatan kriteria *hardware*, *software* dan *brainware* yang tepat sangat menentukan dari proses berjalannya sistem e-Pemilu ini. Karena memperhatikan beban dari fungsi sistem ini jika benar-benar diterapkan sangat berat, yaitu untuk mengolah data yang sangat banyak diwaktu yang sama serta tuntutan tujuan dari sistem yaitu cepat, aman dan akurat.

## 5.2 Saran

Pada proses penelitian banyak hal yang ditemukan yang perlu dikemukakan sebagai gagasan, ide dan saran untuk penelitian berikutnya. Adapun saran yang ingin disampaikan sebagai berikut :

1. Penerapan sistem E-Pemilu dapat berjalan sukses dan mencapai tujuan apabila penerapan sistem E-KTP berjalan sesuai dengan fungsinya.
2. Terkait dengan teknologi informatika sistem E-Pemilu ini juga dapat berjalan maksimal dengan ketersediaan perangkat pemancar radio komunikasi selular atau BTS (*base transceiver station*) tersebar diseluruh nusantara.
3. Perlu adanya penyesuaian kemampuan dan spesifikasi dari hardware e-Pemilu mengingat beban jumlah SMS yang diterima dan pemrosesan data yang sangat banyak.
4. Masih perlu mempertimbangkan faktor budaya politik dan kondisi sosial masyarakat yang berakibat pada munculnya tindakan yang tidak baik dari partai politik terkait dengan masyarakat, misalnya *money politic*.
5. Sistem Informasi ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut misalnya kepada keamanan data dan informasi.
6. Dengan keterbatasan kemampuan penulis, diharapkan ada penelitian

lanjutan dari tema yang sama dengan ruang lingkup dan atau sistem yang lebih baik dan handal yang cocok dengan aplikasi teknologi informasi yang lainnya.

## Daftar Pustaka

- [1] Anonymous, "https://id.wikipedia.org," 2012. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Pemilu>. [Accessed 2013].
- [2] B. Widjojanto, *Pemilu, Problem dan Sengketa*, Jakarta: Kemitraan, 2009.
- [3] Anonymous, "pikiran-rakyat.com," 9 January 2012. [Online]. Available: <http://www.pikiran-rakyat.com/node/208786>. [Accessed 2013].
- [4] Kompas, "http://www.kompas.com," 9 9 2008. [Online]. [Accessed 2013].
- [5] R. Argama, "Pemilihan Umum di Indonesia Sebagai Penerapan Konsep Kedaulatan Rakyat.," Fakultas Hukum Universitas Indonesia, 2004.
- [6] Anonymous, "https://id.wikipedia.org," [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Kampanye>. [Accessed 20 Juni 2015].
- [7] Anonymous, "https://id.wikipedia.org," [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem>. [Accessed 20 Juni 2015].
- [8] H. Jogiyanto, *Pengenalan Komputer*, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [9] A. T. M, *Pokok-pokok Teori Sistem*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- [10] Anonymous, "https://id.wikipedia.org," [Online].

Available:  
<https://id.wikipedia.org/wiki/Negara>.

- [11] Anonymous,  
"https://id.wikipedia.org," [Online].  
Available:  
<https://id.wikipedia.org/wiki/Informasi>. [Accessed 20 Juni 2015].
- [12] F. N. D. Edi Priyono, "E-Voting : Urgensi Transparansi dan Akuntabilitas," in *Seminar Nasional Informatika*, 2010.
- [13] Kabarindonesia.com,  
"http://www.kabarindonesia.com," 3 July 2012. [Online]. [Accessed 2014].
- [14] merdeka.com,  
"http://www.merdeka.com," [Online].  
Available:  
<http://www.merdeka.com/jakarta/sistem-e-voting-efisien-dan-minimalisir-kesalahan.html>. [Accessed 2014].
- [15] BPPT, "E-voting Berbasis Online," 2012.
- [16] e-ktp.com, "Link Database e-KTP," [Online]. Available: <http://www.e-ktp.com/wp-content/uploads/2011/08/link-database-e-ktp.gif>. [Accessed 18 Juni 2015].
- [17] Anonymous,  
"https://id.wikipedia.org," [Online].  
Available:  
<https://id.wikipedia.org/wiki/Simulasi>. [Accessed 20 Juni 2015].
- [18] W. P. a. D. W. Prof.,  
"Multidisciplinary System Design Optimization (MSDO) Lecture 3 \* Modeling and Simulation," Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, 2010.
- [19] Anonymous, "Wikipedia," [Online].  
Available:  
<https://en.wikipedia.org/?title=Waterfall=mod#/#/media/file:Waterfall=mod.svg>. [Accessed 22 Juni 2015].