

# Pembuatan Model E-Election Berbasis SMS Gateway Untuk Pemilihan Ketua Osis

Etika Mulyawati

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

etika.mulyawati@yahoo.co.id

**Abstrak**— Aplikasi e-election merupakan konsep pemungutan suara secara elektronik. Model e-election ini dikembangkan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada saat ini yaitu mobile phone beserta fasilitas SMS (Short Message Service). Dan untuk membuat sistem yang dapat mendukung aplikasi e-election menggunakan SMS tentunya membutuhkan peralatan mobile phone yang menyediakan fasilitas SMS. Oleh karena itu untuk membuat sistem bekerja pada mobile phone adalah dengan menggunakan SMS Gateway. Tujuan penelitian ini adalah menggabungkan aplikasi pemungutan suara secara elektronik dengan fasilitas SMS, agar para pengguna semakin mudah dalam penyampaian suara yang dalam hal ini untuk pemilihan ketua osis dan diharapkan mampu menggantikan pemilihan secara konvensional yang selama ini diterapkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian Reserch and Development (R&D). Data penelitian diperoleh dari uji awal produk oleh pengguna IT dan oleh siswa dengan model simulasi menggunakan instrumen penelitian berupa angket yang dianalisis kemudian ditarik kesimpulan secara deskriptif. Hasil penelitian berdasarkan simulasi yang dilakukan, sistem dapat mengatasi collision pada layanan SMS yang dikirim secara bersamaan dalam jumlah banyak dengan rata-rata waktu yang dibutuhkan sistem untuk mengakses data yaitu 3 menit 5 detik. Kesimpulan dari hasil pengujian dan hasil angket, model e-election ini dapat dinilai berhasil sesuai indikator keberhasilan.

**Kata kunci**— SMS gate way, model E-Election.

## I. PENDAHULUAN

Pemilihan ketua OSIS cenderung masih dilakukan secara manual. Proses pemungutan dan penghitungan suara secara konvensional tersebut mempunyai beberapa kelemahan. Berikut ini beberapa kelemahan proses secara konvensional tersebut.

1. Lambatnya proses penghitungan suara.
2. Kurang akuratnya hasil perhitungan suara. Seringkali muncul perdebatan mengenai sah atau tidaknya sebuah kertas suara.
3. Tidak ada salinan terhadap kertas suara. Hal ini menyebabkan jika terjadi kerusakan terhadap kertas suara, panitia pemilihan tidak mempunyai bukti yang lain.
4. Sulitnya perhitungan kembali jika terjadi ketidakpercayaan terhadap hasil perhitungan suara.
5. Rawan konflik. Hal tersebut dipicu adanya ketidakpercayaan terhadap hasil perhitungan suara.
6. Besarnya anggaran yang dilakukan untuk melakukan proses pemungutan suara. Anggaran tersebut digunakan untuk proses pencetakan kertas suara, distribusi kertas suara, dan lain-lain.

*Short Message Service* (SMS), merupakan layanan telekomunikasi yang berupa pengiriman pesan teks. Semakin banyak penggunaan *mobile phone* untuk berkirim SMS, maka munculah gagasan untuk membuat layanan berbasis

SMS. Untuk itu dicoba memanfaatkan teknologi SMS sebagai media penyampaian suara dalam pengambilan keputusan yang kemudian hasil pemilihan ditampilkan dalam bentuk *website*, sehingga dapat ditampilkan informasi ter-*update*.

SMS Gateway merupakan sistem yang berkomunikasi dengan SMS *center* pada sisi operator. Aplikasi SMS Gateway merupakan suatu aplikasi yang menjadi pintu gerbang penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Pemilihan suara secara elektronik (*e-election*) dengan memanfaatkan teknologi SMS saat ini dapat menjadi salah satu alternatif untuk menggantikan pemilihan umum secara konvensional, dalam hal ini diterapkan untuk pemilihan ketua OSIS dalam lingkup sekolah.

## a. METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan desain penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2014. Dilaksanakan di Universitas Negeri Semarang (UNNES) dalam pembuatan dan uji awal produk. Sedangkan uji penggunaan dilakukan dengan model simulasi sample 50 siswa kelas X di SMA N 1 Slawi.

Tahapan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### a. Studi Literatur

Tahapan ini berkaitan dengan mencari latar belakang dan tujuan penelitian pengembangan yang akan dilakukan.

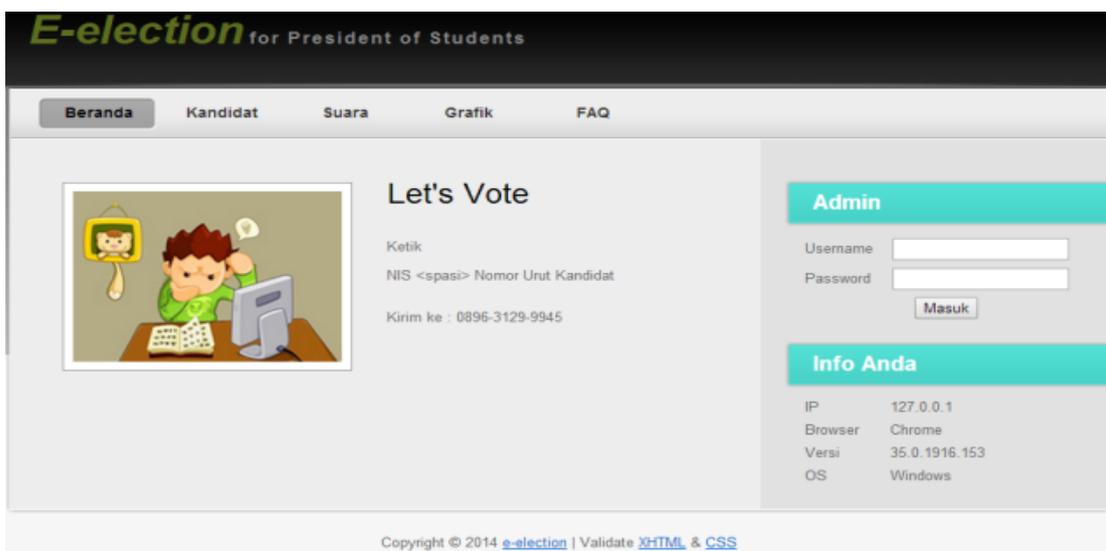
- Sekaligus mengumpulkan data-data teori dasar yang diperlukan sebagai bahan perencanaan produk.
- Desain Produk**  
Perancangan berdasarkan informasi dan teori-terori sebelumnya meliputi proses *coding*.
  - Validasi dan perbaikan desain**  
Kegiatan untuk menilai rancangan produk berdasar pemikiran rasional, belum berdasarkan fakta lapangan. Selanjutnya dilakukan perbaikan, sebelum uji awal program.
  - Ujicoba produk**  
Produk awal diuji cobakan untuk mendapat tanggapan dan penilaian kelayakan oleh pengguna IT diantaranya yaitu tim ICT UNNES dan guru mata pelajaran TIK.
  - Revisi produk**  
Perbaikan berdasarkan hasil ujicoba. Hasil perbaikan selanjutnya diujikan pada uji penggunaan.
  - Uji penggunaan**  
Pengujian dilakukan di SMA N 1 Slawi dengan sample homogen 50 siswa kelas X.

Instrumen yang digunakan dalam tahap uji awal produk adalah model *e-election* yang dibuat. Sedangkan instrumen yang digunakan dalam uji coba penggunaan adalah angket tanggapan penggunaan sistem oleh siswa.

TABEL 1. ASPEK ANGKET TANGGAPAN SISWA

No.	Aspek	Nomor Item	Jumlah
-----	-------	------------	--------

- Halaman Beranda



Gambar 1. Tampilan Beranda

1.	Tampilan	1, 2, 3, 4	4
2.	Kemudahan Penggunaan	5, 6, 7, 8	4
3.	Waktu dan Biaya	9, 10	2
4.	Akses Informasi	11, 12	2
<b>Jumlah</b>			12

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskripsi. Analisis pada uji awal produk dengan responden pakar/pengguna TI dilakukan dengan cara menarik kesimpulan dari setiap tanggapan yang

diberikan responden. Sedangkan analisis angket tanggapan siswa menggunakan analisis deskriptif presentase untuk menilai interpretasi siswa terhadap sistem. Kriteria interpretasi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

TABEL 2. KRITERIA INTERPRETASI

No	Rentang Prosentase	Kriteria
1.	$75\% \leq \text{skor} < 100\%$	Sangat Setuju
2.	$50\% \leq \text{skor} < 75\%$	Setuju
3.	$25\% \leq \text{skor} < 50\%$	Kurang Setuju
4.	$0\% < \text{skor} < 25\%$	Tidak Setuju

## II. PEMBAHASAN

Tampilan Model *e-election* (Awal)

b. Halaman Kandidat

**E-election** for President of Students

Beranda **Kandidat** Suara Grafik FAQ

## Masukkan Nomor Urut Kandidat

*Silahkan masukkan Nomor Urut Kandidat, sistem akan mencarinya secara otomatis. Jika tidak diketemukan atau terjadi kesalahan mohon hubungi Administrator.*

---

## Profil Lengkap

*Profil Lengkap Kandidat Ketua Osis*



Nama : Etika  
NIS : 5302410032  
Kelas : XI IPA 6  
Tempat, Tgl Lahir : Tegal, 20 Mei 1998  
Agama : Islam  
Pengalaman Organisasi : sie kreatif, rohis, pramuka  
Visi : developer  
Misi : menciptakan inovasi-inovasi terhandal  
Nomor Urut : 1

### Admin

Username   
Password

### Info Anda

IP : 127.0.0.1  
Browser : Chrome  
Versi : 35.0.1916.153  
OS : Windows

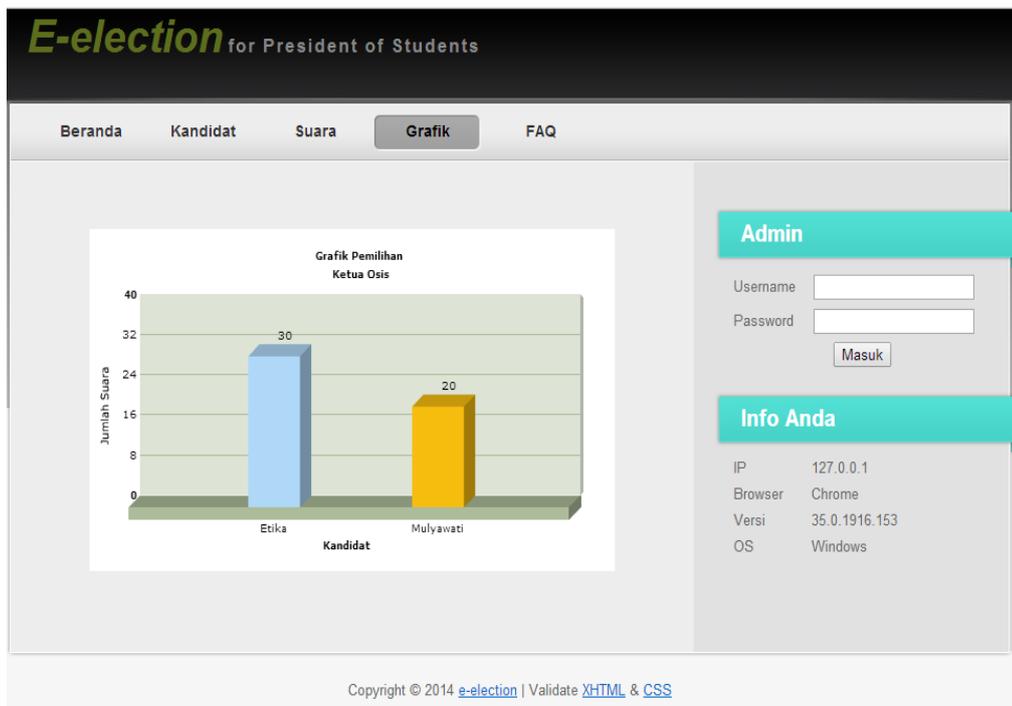
Gambar 2. Tampilan Kandidat

c. Halaman Suara



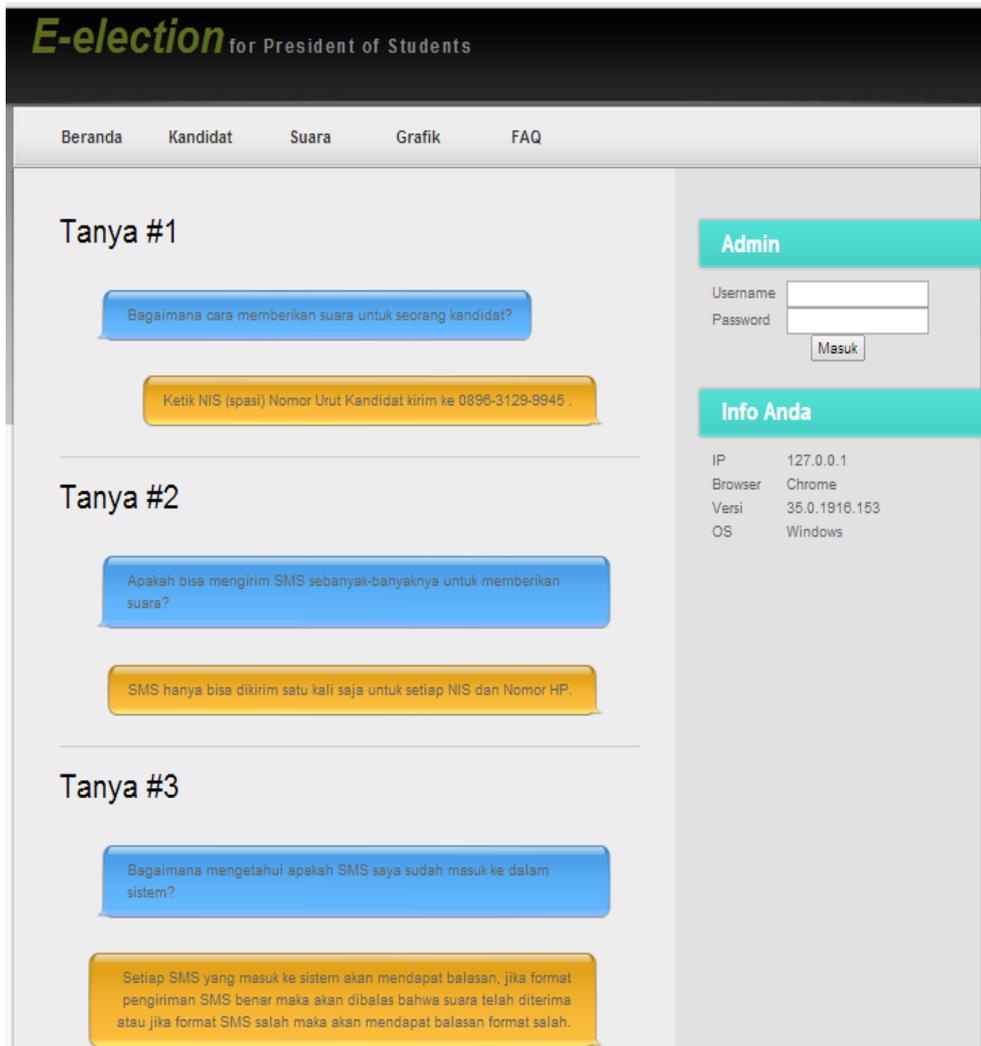
Gambar 3. Tampilan Perolehan Suara

d. Halaman Grafik



Gambar 4. Tampilan Grafik Pemilihan Ketua OSIS

e. Halaman FAQ



Gambar 5. Tampilan Grafik Pemilihan Ketua OSIS

b. Uji Coba Awal Produk

Uji coba dilakukan dengan meminta penilaian dari pakar/pengguna TI. Instrumen yang digunakan yaitu model e-election awal.

Berikut ini adalah analisis data hasil uji coba awal kepada responden dalam bentuk deskripsi / *testimony* :

1. Pada menu kandidat, sebaiknya menggunakan *select / dropdown*.
2. Perolehan suara dan grafik sebaiknya dalam prosentase bukan dalam *real* angka.

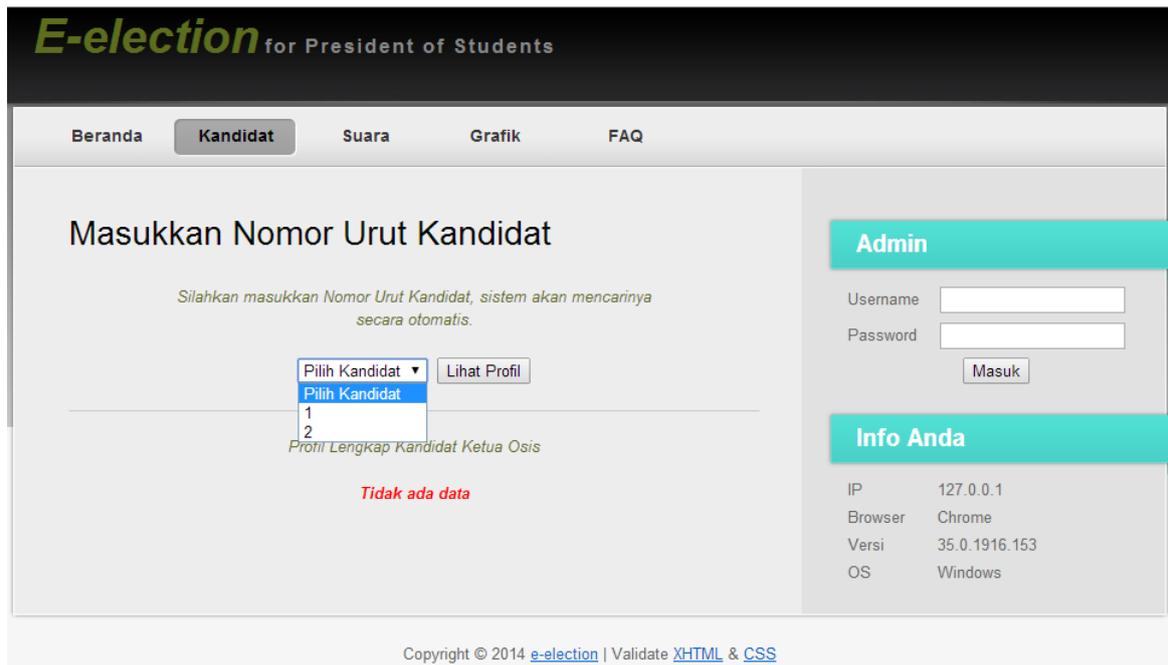
3. Cek nomor HP yang sama / data yang sama persis (jika ada).

Format SMS sesuai dengan yang diinginkan tidak bergantung pengaturan KALKUN

c. Hasil Uji Coba Awal Produk

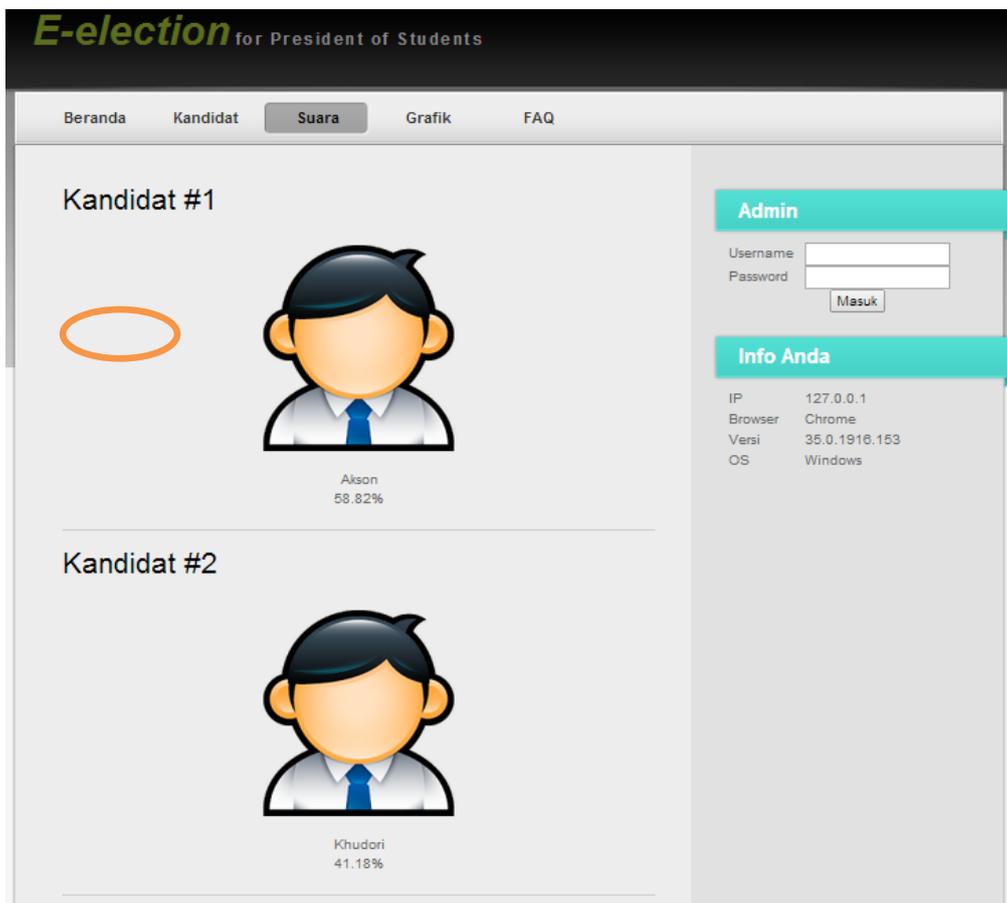
Berdasarkan *testimony* oleh pakar/pengguna TI, berikut ditampilkan perubahan pada halaman kandidat, halaman suara dan halaman grafik

a) Halaman Kandidat



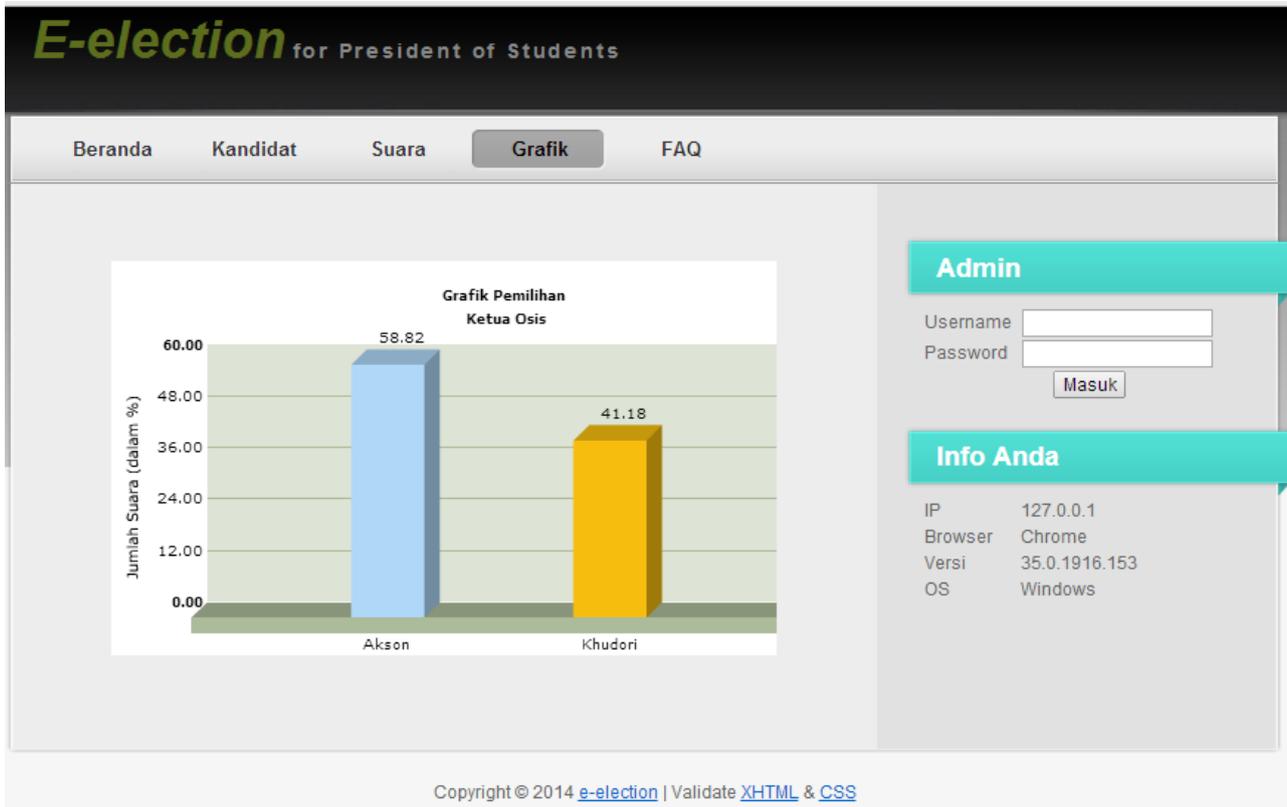
Gambar 6. Tampilan Kandidat (Baru)

b) Halaman Suara



Gambar 7. Tampilan Perolehan Suara (Baru)

c) Halaman Grafik



Gambar 8. Tampilan Grafik Pemilihan Ketua OSIS (Baru)

Uji Penggunaan

TABEL 3. HASIL UJI ANGKET SISWA

No.	Kriteria	Skor	Presentase (%)	Kategori
<b>Aspek Tampilan</b>				
1.	Menu yang digunakan dapat membantu siswa dalam penggunaan program	176	88%	Sangat Setuju
2.	Tata bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti sehingga mempermudah siswa dalam menggunakan program	168	84%	Sangat Setuju
3.	Desain dan tata letak tampilan mudah untuk digunakan	163	81,5%	Sangat Setuju
4.	Ukuran dan jenis huruf sesuai	173	86,5%	Sangat Setuju
<b>Aspek Kemudahan penggunaan</b>				
5.	Format SMS yang digunakan mudah diingat	179	89,5%	Sangat Setuju
6.	Sistem ini memungkinkan siswa memberikan suara tanpa harus mengantri	170	85%	Sangat Setuju
7.	Informasi kandidat membantu siswa mengetahui profil lengkap kandidat sebagai pertimbangan dalam memberikan suara	169	84,5%	Sangat Setuju
8.	Halaman FAQ memperjelas langkah-langkah dan aturan pemilihan	166	83%	Sangat Setuju
<b>Aspek waktu dan biaya</b>				
9.	Siswa dapat memberikan suara kapanpun asalkan masih dalam rentang waktu pemilihan	163	81,5%	Sangat Setuju
10.	Proses pemilihan tidak mengganggu KBM	179	89,5%	Sangat Setuju

**Akses informasi**

11.	Sistem ini memberikan informasi secara cepat	187	93,5%	Sangat Setuju
12.	Perolehan suara dan grafik dapat diakses secara cepat dan akurat	183	91,5%	Sangat Setuju
	<b>Rata-rata</b>	<b>173</b>	<b>85%</b>	<b>Sangat Setuju</b>

Berdasarkan hasil uji penggunaan oleh siswa SMA N 1 Slawi, maka didapatkan presentase rata-rata dari seluruh kriteria adalah 85% yang dapat dikategorikan ke dalam kriteria ‘Sangat Baik’ dalam range kriteria.

**Pengujian Teknis**

Pengujian Teknis meliputi pengujian layanan SMS dengan perlakuan-perlakuan yang mungkin dan pengujian *collisison* (tabrakan) SMS.

**Pengujian Layanan SMS**



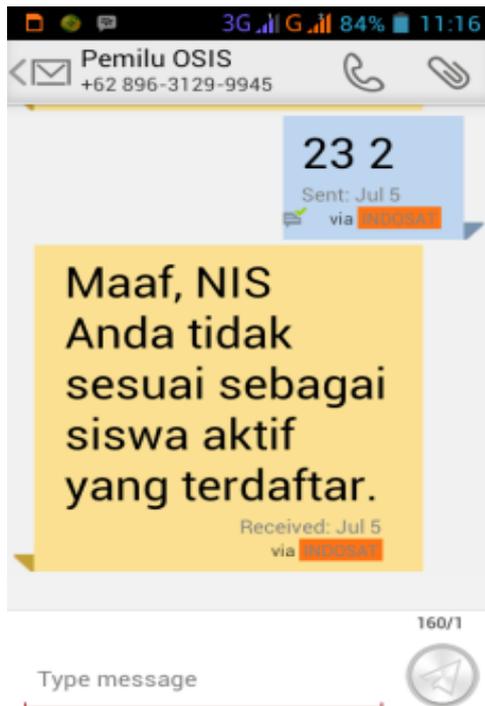
Gambar 9. Filtering SMS terhadap Nomor HP dan Format SMS



Gambar 10. Pengiriman SMS dengan Format Benar



Gambar 11. Pengiriman SMS sudah pernah memilih



Gambar 12. Pengiriman SMS NIS tidak terdaftar

#### Pengujian collision (tabrakan) SMS

Tujuan pengujian collision (tabrakan) adalah menguji apakah sistem mampu menerima, menampung dan menangani SMS yang diterima ataupun dikirim secara bersamaan dalam jumlah banyak. Berikut ditampilkan tabel selisih waktu SMS dengan waktu penerimaan yang sama dan pengiriman SMS oleh sistem.

TABEL 4. SELISIH WAKTU SMS DENGAN WAKTU PENERIMAAN YANG SAMA.

No	SMS diterima	SMS dikirim	Selisih (mm:ss)
1	12:47:27	12:49:24	01:57
2	12:47:27	12:51:48	04:21
3	12:47:43	12:50:29	02:46
4	12:47:43	12:51:04	03:21
5	12:49:56	12:52:46	02:50
6	12:49:56	12:52:58	03:02
7	12:50:09	12:53:16	03:07
8	12:50:09	12:53:28	03:19
<b>Rata-rata</b>			<b>03:05</b>

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem SMS gateway mampu menampung semua pesan masuk dan juga merespon kembali pesan tersebut secara keseluruhan. Waktu tunda yang dibutuhkan sistem untuk mengatasi tabrakan SMS yaitu 3 menit 5 detik.

Kelebihan dari model e-election ini adalah untuk menggunakan sistem ini, pengembang tidak perlu menggunakan perangkat keras PC dan modem GSM yang berspesifikasi tinggi, user dapat cepat memperoleh informasi yang diinginkan dan sistem dapat memperbaharui hasil perolehan suara secara otomatis.

Kekurangannya sistem ini masih bersifat lokal (tidak terhubung jaringan internet) dan tampilan layout dinilai masih sederhana.

### III. PENUTUP

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian model e-election berbasis SMS gateway untuk pemilihan ketua osis pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan :

1. Aplikasi ini bisa menjadi alat bantu dan memudahkan admin dalam mengolah serta memanipulasi data pemilih dan kandidat.
2. Pemilih dapat melakukan proses pemilihan dengan efektif dan efisien.
3. Pemilihan hanya dapat dilakukan satu kali untuk tiap NIS dan Nomor HP yang terdaftar.
4. Aplikasi ini dapat mengurangi penggunaan kertas pada saat pendataan maupun pemilihan (paperless).
5. Hasil perolehan suara dapat ditampilkan dalam bentuk angka dan grafik secara otomatis.
6. Berdasarkan hasil angket, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dirancang dinilai berhasil.

### REFERENSI

- [1] Arikunto, Prof. Dr. Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA
- [2] Carter, Craig. (2003 : 23-26). *Is an Internet e-lection Beyond Democracy?*. 2003 : hal 23-26.
- [3] Erricson, Radio System AB. 1998. *GSM System Survey*.
- [4] Haryati, Sri. (2012 : 11-26). *Research and Development (R&D) sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan*. Vol. 37 No. 1. 2012 : hal 11-26
- [5] Kesuma, Wido., Ir. Nina Hendriani, M.T., dan Setia Juli Irzal Ismail. *Aplikasi Polling Pemilihan Presiden dan Wakil Presiden Politeknik Telkom Bandung berbasis SMS Gateway*. Jurnal Politeknik Bandung.
- [6] Pressman, Roger S. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku I)*. Diterjemahkan oleh LN Harmaningrum. Yogyakarta : ANDI
- [7] Rizal, Pompy Syaiful. 2008. *Akses Informasi Biaya Tagihan Rekening Listrik melalui SMS*. Skripsi Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- [8] Sanjaya, Aryo. (2005). *Membaca SMS dari PC*. www.bengkelprogram.com. [Tanggal Akses : 4/2/2014].

- [9] Sanjaya, Aryo. (2005). *Mengirim SMS dari PC*.[www.bengkelprogram.com](http://www.bengkelprogram.com). [Tanggal Akses : 4/2/2014].
- [10] Sasongko, Jati dan Dwi Budi Santoso. (2008 : 16-21). *Konsep Dasar SMS menggunakan Visual Basic 6 dan FBUS Lite*. Vol. XIII No.1.2008 : p 16-21. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Semarang.
- [11] Sukardi, Prof. HM. 2010. *Konsep dan Aplikasi Research and Development (R&D)*. **Seminar handout : Konsep dan Aplikasi Research and Development (R&D)**, ed : Setiawan, Adi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- [12] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [13] <http://digilib.itelkom.ac.id> [Tanggal akses : 6/2/2014]
- [14] [www.visualgsm.com](http://www.visualgsm.com)[Tanggal akses : 6/2/2014]
- [15] *Collision*.<http://www.deskripsi.com/komputer/collision>. [Tanggal akses : 17/6/2014].
- [16] Web gammu [www.wammu.eu/gammu](http://www.wammu.eu/gammu)