

Abstraksi

Suatu proses pemilihan pada umumnya dilakukan dengan cara pengisian kertas suara pemilihan, setelah semua pilihan pemilih dikumpulkan dilakukan proses pencatatan dan perhitungan yang dilakukan secara manual. Proses perhitungan dan pencatatan yang dilakukan secara manual memiliki kekurangan yaitu hasil pemilihan tidak dapat diketahui dengan segera.

Penulis memikirkan sebuah cara alternatif agar proses pencatatan dan perhitungan hasil pemilihan dapat dilakukan secara otomatis. Melalui penggunaan fasilitas SMS pada telepon seluler, penulis menemukan sebuah cara agar proses di atas dapat dilakukan secara otomatis, yaitu melakukan voting via SMS.

Pengembangan aplikasi *voting* dan *polling* via SMS dilakukan dengan menggunakan teknologi pengaksesan telepon seluler dengan *mCore SMS library*. *mCore SMS library* adalah suatu komponen perangkat lunak yang dapat menghubungkan telepon seluler dengan komputer melalui sebuah media komunikasi – kabel *USB*, *infrared* atau *bluetooth*.

Aplikasi voting via SMS yang dibuat memiliki keuntungan yaitu aplikasi ini hanya menggunakan tarif SMS reguler, aplikasi juga tidak perlu menggunakan nomor khusus 4 digit yang memerlukan biaya lebih untuk menyewa pada operator telepon seluler dan yang paling penting adalah proses perhitungan dan pencatatan hasil voting dapat dilakukan secara otomatis. Kelebihan lain yang ditawarkan aplikasi ini adalah aplikasi ini dapat melakukan pencetakan hasil perhitungan perolehan suara dari masing-masing kandidat dalam bentuk grafik, fitur auto respons yang dapat dimatikan dan dinyalakan. Aplikasi dapat melakukan perhitungan *margin of error*.

Kata kunci : *polling* SMS, *voting* SMS, auto respons SMS, *Soundex*, data *charting*, *SMS library*, *Margin of Error*.

Daftar Isi

ABSTRAKSI.....	I
KATA PENGANTAR.....	II
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR TABEL	V
DAFTAR GAMBAR.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	VI
BAB I PERSYARATAN PRODUK	I-1
I.1 PENDAHULUAN	I-1
I.1.1 Tujuan	I-1
I.1.2 Ruang Lingkup	I-1
I.1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan.....	I-2
I.1.4 Overview	I-2
I.2 GAMBARAN KESELURUHAN	I-3
I.2.1 Perspektif Produk.....	I-3
I.3 FUNGSI PRODUK	I-7
I.4 KARAKTERISTIK PENGGUNA.....	I-7
I.5 BATASAN.....	I-7
I.6 ASUMSI DAN KETERGANTUNGAN	I-8
BAB II PERSYARATAN SPESIFIK	II-1
II.1.1 Antarmuka dengan Pengguna	II-1
II.1.2 Antarmuka Perangkat Keras	II-2
II.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak.....	II-2
II.1.4 Antarmuka Komunikasi	II-2
II.2 FITUR-FITUR PRODUK PERANGKAT LUNAK.....	II-3
II.2.1 Fitur 1 : Parsing voting SMS	II-3
II.2.2 Fitur 2 : Pencatatan voting SMS ke Database	II-7
II.2.3 Fitur 3 : Perhitungan Hasil voting SMS secara Otomatis	II-8
II.2.4 Fitur 4 : Pencetakan Laporan Hasil Voting	II-11
II.3 PERSYARATAN PERFORMA.....	II-12
II.4 BATASAN DESAIN	II-12
II.5 ATRIBUT SISTEM PERANGKAT LUNAK.....	II-12
II.5.1 Keandalan	II-12
II.5.2 Ketersediaan.....	II-12
II.5.3 Keamanan	II-13
II.5.4 Pemeliharaan	II-13
II.5.5 Portabilitas.....	II-13
BAB III DESAIN PERANGKAT LUNAK.....	III-1
III.1 PENDAHULUAN	III-1
III.1.1 Identifikasi	III-1
III.1.2 Rancangan Sistem Baru.....	III-1
III.2 KEPUTUSAN DESAIN PERANGKAT LUNAK SECARA KESELURUHAN.....	III-3

III.3	DESAIN ARSITEKTUR PERANGKAT LUNAK	III-7
III.3.1	<i>Komponen Perangkat Lunak</i>	III-7
III.3.2	<i>ERD</i>	III-15
III.3.3	<i>Konsep Eksekusi</i>	III-19
III.3.4	<i>Desain Antar Muka</i>	III-25
BAB IV	PENGEMBANGAN SISTEM	IV-1
IV.1	PERENCANAAN TAHAP IMPLEMENTASI	IV-1
IV.1.1	<i>Pembagian Modul / Class Implementasi</i>	IV-1
IV.1.2	<i>Keterkaitan Antar Modul / Class Implementasi</i>	IV-6
IV.2	PERJALANAN TAHAP IMPLEMENTASI	IV-7
IV.2.1	<i>Implementasi Top Down</i>	IV-7
IV.2.2	<i>Debugging</i>	IV-15
IV.3	ULASAN REALISASI FUNGSIONALITAS	IV-17
IV.4	ULASAN REALISASI USER INTERFACE DESIGN	IV-21
BAB V	TESTING DAN EVALUASI SISTEM	V-1
V.1	RENCANA PENGUJIAN SISTEM TERIMPLEMENTASI	V-1
V.1.1	<i>Test Case</i>	V-1
V.1.2	<i>Uji Fungsionalitas</i>	V-2
V.2	PERJALANAN METODOLOGI PENGUJIAN	V-4
V.2.1	<i>White Box</i>	V-4
V.2.2	<i>Black Box</i>	V-4
	<i>Skenario Uji 1 : Pengiriman SMS dengan status pemilih belum terdaftar</i>	V-5
	<i>Skenario Uji 2 : Pengiriman SMS dengan status pemilih sudah pernah memilih sebelumnya</i>	V-5
	<i>Skenario Uji 3 : Pengiriman SMS dengan status pemilih menggunakan no telepon yang tidak terdaftar pada sistem</i>	V-5
	<i>Skenario Uji 4 : Pengiriman SMS dengan status valid</i>	V-6
	<i>Skenario Uji 5 : Pengujian stabilitas aplikasi dan pencarian waktu refresh rate optimal</i>	V-6
	<i>Skenario Uji 6 : Pengujian Fungsi Koreksi</i>	V-7
	<i>Skenario Uji 7 : Pengujian Fungsi Tampilan Statistik dalam Bentuk Piechart</i>	V-7
	<i>Skenario Uji 8 : Pengujian Fungsi Pencetakan Laporan</i>	V-8
V.3	ULASAN HASIL EVALUASI	V-9
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
VI.1	KETERKAITAN ANTARA KESIMPULAN DENGAN HASIL EVALUASI	VI-1
VI.2	KETERKAITAN ANTARA SARAN DENGAN HASIL EVALUASI	VI-2

Daftar Tabel

Table V-1 Tabel ringkasan hasil pengujian.....	V-9
Table III-1 Urutan Use Case	III-4
Table III-2Keterangan <i>Class</i> ModData	III-8
Table III-3 Keterangan Class ModParse	III-10
Table III-4 Keterangan <i>Class</i> ModCount	III-10
Table III-5 Keterangan Class ModKoreksi	III-12
Table III-6 Keterangan ModSMS.....	III-12
Table III-7 Keterangan Class ModGrafik.....	III-13
Table III-8 Keterangan <i>Class</i> Main.....	III-14
Table III-9 Keterangan <i>Class</i> frmModeVt	III-15

Daftar Gambar

Gambar III-1 <i>Use case</i> Aplikasi Voting SMS	III-3
Gambar III-2 <i>Class diagram</i> SMS Voting	III-7
Gambar III-3 <i>Entity Relationship</i> Diagram	III-17
Gambar III-4 <i>Table Relationship</i> Diagram.....	III-18
Gambar III-5 <i>Activity diagram</i> Registrasi Kandidat	III-19
Gambar III-6 <i>Activity diagram</i> Regisrasi Pemilih.....	III-19
Gambar III-7 <i>Activity Diagram</i> Pencatatan dan Perhitungan Voting SMS	III-20
Gambar III-8 <i>Activity diagram</i> Pilih Mode Pemilihan.....	III-21
Gambar III-9 <i>Activity diagram</i> Input Sintaksis	III-21
Gambar III-10 <i>Activity diagram</i> Connect Ponsel	III-21
Gambar III-11 <i>Activity diagram</i> Terima SMS	III-22
Gambar III-12 <i>Activity diagram</i> Catat Voting SMS	III-22
Gambar III-13 <i>Activity diagram</i> Parsing Vote SMS.....	III-22
Gambar III-14 <i>Activity diagram</i> Koreksi	III-23
Gambar III-15 <i>Activity diagram</i> Periksa SMS	III-23
Gambar III-16 <i>Activity diagram</i> Hitung Vote	III-23
Gambar III-17 <i>Activity diagram</i> Display Hasil	III-24
Gambar III-18 <i>Sequence diagram</i> Registrasi kandidat dan Registrasi Pemilih	III-24
Gambar III-19 <i>Sequence diagram</i> Pencatatan dan Perhitungan Hasil Pemilihan ...	III-1
Gambar III-20 Desain Antarmuka Ponsel Seting.....	III-25
Gambar III-21 Desain Antarmuka Seting Voting.....	III-26
Gambar III-22 Desain Antarmuka Hasil Voting.....	III-26
Gambar III-23 Desain Antarmuka registrasi kandidat dan pemilih	III-27
Gambar III-24 Desain Antarmuka login.....	III-27
Gambar IV-1 <i>Class Diagram</i> 6 buah modul utama	IV-3
Gambar IV-2 <i>Class Diagram</i> 4 buah modul utama	IV-4
Gambar IV-3 <i>Class Diagram</i> keterkaitan antar modul dan class	IV-6

Gambar IV-4 Struktur menu aplikasi SMS Voting.....	IV-21
Gambar IV-5 Tampilan Login1.....	IV-22
Gambar IV-6 Tampilan Login2.....	IV-22
Gambar IV-7 Tampilan <i>Form</i> Main – Ponsel Seting.....	IV-23
Gambar IV-8Tampilan <i>Form</i> Main – Voting Setting.....	IV-24
Gambar IV-9Tampilan <i>Form</i> ModeVt	IV-25
Gambar IV-10 Tampilan Main <i>Form</i> Hasil - Linechart2.....	IV-26
Gambar IV-11 Tampilan <i>Form</i> Main Hasil – LineChart1	IV-26
Gambar IV-12 Tampilan <i>Form</i> Main – PieChart.....	IV-27
Gambar IV-13 Tampilan <i>Form</i> Main – Suara Per Kandidat.....	IV-28
Gambar IV-14 Tampilan Laporan Kandidat sebelum pemilihan.....	IV-30
Gambar IV-15 Tampilan Laporan perhitungan hasil voting.	IV-31

Bab I

Persyaratan Produk

I.1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas persyaratan-persyaratan produk dari aplikasi voting via SMS yang tidak terhubung pada penyedia nomor khusus layanan SMS atau menggunakan perangkat *Customer Premises Equipment(CPE)*¹.

I.1.1 Tujuan

Tujuan dari aplikasi ini adalah membuat aplikasi SMS yang dapat melakukan pencatatan dan perhitungan hasil voting via SMS secara otomatis. Aplikasi ini dapat digunakan untuk berbagai macam voting. Dokumen ini ditujukan untuk pengembang *software* yang akan mengembangkan aplikasi ini lebih lanjut.

I.1.2 Ruang Lingkup

Aplikasi ini selanjutnya akan disebut SMS Voting. SMS voting hanya dapat menerima SMS dari operator ponsel GSM. Tujuan dari aplikasi ini adalah memberikan hasil perhitungan voting lebih cepat daripada perhitungan hasil voting secara manual dan proses perhitungan juga dapat dilakukan secara otomatis oleh aplikasi. Keuntungan yang diberikan dari SMS voting adalah tidak mengharuskan peserta voting untuk datang ke tempat dilakukannya voting.

SMS voting memiliki fungsi utama sebagai berikut :

1. Mencatat hasil voting via SMS ke dalam *database*.
2. Menghitung hasil voting via SMS secara otomatis
3. Menghasilkan tampilan statistik berupa grafik hasil perhitungan voting.

¹ “Membangun Sendiri SMS Gateway Berbasis Protokol SMPP” hal 126

4. Menghasilkan laporan perhitungan hasil voting.
5. Aplikasi memiliki fasilitas untuk mengoreksi sintaks voting SMS yang keliru, yang disebabkan kesalahan pengejaan nama kandidat.
6. Aplikasi memiliki fasilitas *auto reply* yang dapat dimatikan dan dinyalakan, juga pengaturan *auto reply* hanya untuk SMS yang invalid atau *auto reply* kepada SMS yang valid diterima.

I.1.3 Definisi, Akronim dan Singkatan

Istilah	Definisi
GSM	Global System for Mobile communication
SMS	Short Message Service
SMSC	Short Message Service Center
<i>CPE (Customer Premises Equipment)</i>	Perangkat penerima SMS yang menggunakan nomor ponsel biasa (08xxxxxxxxx) bukan nomor 4 digit
<i>AT Command</i>	Sekumpulan perintah yang dapat diberikan pada sebuah modem untuk melakukan tugas tertentu.

I.1.4 Overview

Dokumen ini terdiri dari 6 Bab yang terdiri atas

Bab 1 Persyaratan produk berisi tentang tujuan pembuatan sistem, ruang lingkup, Definisi dan singkatan, Referensi, spesifikasi secara umum dan gambaran keseluruhan mengenai sistem

Bab 2 Spesifikasi produk menjelaskan tentang secara detail fungsi-fungsi yang tersedia pada aplikasi sehingga dapat memudahkan pengembang aplikasi dalam mendesain sebuah sistem.

Bab 3 Desain Perangkat Lunak akan menampilkan berbagai desain yang akan dirancang untuk membangun sistem ini sesuai kebutuhan pengguna yaitu desain antarmuka pengguna, desain *database*.

Bab 4 Pengembangan Prototipe bagian ini merupakan kelanjutan dari bab sebelumnya. Dibahas tentang implementasi dari sistem yang telah ada di bab 3. Menjelaskan pengembangan sistem secara berstruktur

Bab 5 Testing dan Evaluasi bagian ini merupakan tahap akhir dari pengembangan. Menjelaskan tentang testing yang dilakukan terhadap aplikasi dan evaluasi terhadap aplikasi yang telah di buat.

Bab 6 Kesimpulan dan Saran bab ini akan menyimpulkan keseluruhan dari sistem apakah sistem yang dikembangkan sudah memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

1.2 Gambaran Keseluruhan

Voting dilakukan untuk memilih seorang pemimpin dalam suatu organisasi. Untuk mengikuti voting pengguna harus datang ke tempat pemilihan dilakukan. Peserta voting mengisi kertas yang berisi pilihan calon pemimpin yang mereka pilih. Setelah semua peserta melakukan voting, dilakukan perhitungan voting dengan menghitung jumlah kertas suara secara manual. Karena perhitungan dilakukan secara manual maka hasil perhitungan tidak dapat diketahui segera.

Dengan membuat sistem aplikasi voting via SMS maka masalah tersebut dapat dipecahkan. Hasil perhitungan dan pencatatan dapat dilakukan secara otomatis. Dengan dilakukan kedua proses tersebut secara otomatis diharapkan kecurangan dalam perhitungan suara dapat dikurangi

1.2.1 Perspektif Produk

Sistem aplikasi voting via SMS akan mengakses data yang telah diterima ponsel dari *Short Message Service Center* (SMSC). Setelah aplikasi mengakses data dari ponsel maka, aplikasi akan mencatat voting ke dalam *database*. Aplikasi tidak terhubung secara langsung kepada SMSC, tetapi melalui perantara ponsel GSM yang terhubung pada aplikasi.

I.2.1.1 Antarmuka Sistem

Agar aplikasi dapat berfungsi maka aplikasi SMS voting harus terhubung dengan sebuah ponsel GSM yang sudah memiliki pengaturan untuk nomor SMSC. Namun aplikasi tidak berhubungan secara langsung dengan SMSC. Ponsel GSM terhubung pada sebuah komputer yang digunakan untuk mencatat hasil voting.

SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward* lalu lintas SMS, termasuk di dalamnya yaitu penentuan dan pencarian rute tujuan akhir dari SMS.

I.2.1.2 Antarmuka dengan Pengguna

Antarmuka dengan pengguna (operator aplikasi voting) akan memiliki bagian-bagian yaitu :

Tatanan laporan :

- Hasil total perhitungan voting, dengan perincian jumlah peserta yang mengikuti voting, persentase perolehan voting masing-masing kandidat.
- Laporan pra voting berisi daftar kandidat beserta kode kandidat yang mengikuti voting via SMS, serta petunjuk pengiriman SMS voting.

Fungsi utama

- *Form* input untuk data kandidat dan kode kandidat yang akan digunakan sebagai sintaks voting.
- Tampilan hasil voting sementara berupa persentase statistik perolehan voting.
- Tampilan hasil perhitungan voting sementara yang berupa grafik.
- Tampilan gambar dari kandidat yang diikutsertakan dalam voting
- Tampilan dalam bentuk tabel peserta voting.

Struktur menu:

- Input Kandidat : *form* input untuk data kandidat dan kode kandidat
- Input Sintaks Pemilihan : ada 2 pilihan mode voting.

- *View* : tampilan berupa persentase hasil voting, tampilan berupa tabel peserta voting, tampilan berupa grafik perhitungan hasil voting, prediksi hasil voting.
- *Help* : Instruksi penggunaan, *about*.

I.2.1.3 Antarmuka Perangkat Keras

Konfigurasi hardware minimum :

- Memiliki *com port* yang tersedia untuk koneksi ponsel dengan komputer
- Kabel data untuk *USB Port*
- IBM PC 1,7 Ghz, RAM 512 MB
- Ponsel yang memiliki *built in modem* dan mendukung *AT Command* dan didukung oleh komponen mCore™ SMS.

I.2.1.4 Antarmuka Perangkat Lunak

Berikut ini adalah daftar antarmuka perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi voting via SMS, terdapat 5 buah antarmuka yaitu:

- Nama : Visual Basic .Net 2005
Nomor versi : 8.0
Nomor spesifikasi 8.0.50727.42
Sumber : *Microsoft Corporation*
- Nama : .NET Framework.
Nomor versi : 2.0
Nomor spesifikasi : 2.0.50727
Sumber : *Microsoft Corporation*
- Nama : Microsoft SQL Server 2005 Express.
Nomor versi : 9.0
Nomor spesifikasi : 9.00.1399
Sumber : Microsoft Corporation.
- Nama : mCore™ SMS Trial Edition

Nomor versi : 1.0

Nomor Spesifikasi : 1.0

Sumber: <http://www.LogixMobile.com>

- Nama : SasqChart

Nomor Versi : 1.1

Nomor Spesifikasi : 1.11.2135.28663

Sumber : <http://www.sasq.co.uk/sasqChart/Default.aspx>

I.2.1.5 Antarmuka Komunikasi

Berikut ini adalah antarmuka komunikasi yang digunakan dalam aplikasi voting via SMS. Terdapat 3 buah antarmuka komunikasi yaitu :

- *USB Port* pada komputer
- Kabel data untuk *USB port*
- *Driver* untuk masing-masing *built in* modem pada ponsel GSM.

Batasan Memori

- Batasan minimal memori yang digunakan ada 256 MB – digunakan sebagai batas minimum *memory requirements platform* Windows XP.

I.2.1.6 Operasi-operasi

Berikut ini daftar dari operasi-operasi utama yang dilakukan dalam aplikasi voting via SMS. Terdapat 5 buah operasi yaitu :

- Operasi pengambilan data dari ponsel ke dalam aplikasi
- Operasi *parsing* data voting SMS.
- Operasi pemeriksaan sintaks voting.
- Operasi pencatatan data peserta voting ke dalam *database*
- Operasi perhitungan hasil voting pada masing-masing kandidat

I.2.1.7 Persyaratan Adaptasi Tempat Tujuan

Agar aplikasi dapat berfungsi maka minimal harus tersedia sebuah komputer yang terhubung pada ponsel GSM (yang memiliki *built in* modem yang mendukung *AT Command* serta didukung oleh komponen perangkat lunak mCore™ SMS)dengan sebuah kabel data, dan terdapat *file* komponen mCore™ SMS Trial edition yang sudah diinstalasi pada sistem operasi Windows. Juga Tersedia .Net Framework 2.0.

I.3 Fungsi Produk

Fungsi utama dari SMS voting adalah pencatatan voting SMS secara otomatis ke dalam *database*, perhitungan voting secara otomatis, mencetak laporan hasil perhitungan voting, melakukan registrasi untuk peserta voting (khusus untuk voting yang memerlukan identitas pemilih)

I.4 Karakteristik Pengguna

Berikut ini adalah karakteristik pengguna (operator aplikasi SMS voting) :

- Pengalaman : memiliki kemampuan dasar pengoperasian Windows, dasar-dasar pengoperasian ponsel GSM dengan *built in* modem.
- Keahlian teknis : dapat melakukan *maintenance database* yang digunakan dalam aplikasi voting SMS.

Karakteristik pengguna (peserta SMS voting) :

- Dapat menggunakan ponsel GSM untuk mengirimkan SMS

I.5 Batasan

- Ponsel yang dapat digunakan untuk aplikasi terbatas pada ponsel GSM yang memiliki *built in modem* dan mendukung *AT Command* serta didukung oleh komponen perangkat lunak mCore™ SMS 1.0.
- Aplikasi dapat melakukan pencatatan dan perhitungan SMS voting terbatas pada 1 jenis pemilihan pada suatu waktu.