

Rancang Bangun Sistem Informasi E-Voting Berbasis SMS

(Developing E-Voting Information System SMS Based)

Rizqi Andhestia Adhi¹⁾, Harjono²⁾

¹⁾²⁾*Teknik Informatika – Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuwaluh Purwokerto*

¹⁾ andhestia@gmail.com

²⁾ pakjono@gmail.com

Abstrak— Voting adalah kegiatan yang sangat menentukan pada setiap perhelatan pemilihan, persoalan yang menjadi fokus perhatian bagi panitia penyelenggara pemilihan adalah bagaimana proses pemungutan suara dapat menjamin azas langsung, umum, bebas dan rahasia serta bagaimana hasil penghitungan suara dapat berlangsung jujur, transparan, dan dapat diakses oleh publik. Salah satu kegiatan yang belum tersentuh teknologi yaitu proses pemilihan Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), di sekolah-sekolah semua prosesnya kebanyakan masih dilakukan secara manual, hal ini dirasa kurang efektif dengan berkembangnya teknologi sekarang ini. Untuk memenuhi hal tersebut maka dibangun sebuah aplikasi E-voting berbasis SMS Gateway. Sistem ini dibangun menggunakan software Gammu dan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini menggunakan SMS untuk melaksanakan voting, diharapkan akan memberikan hasil voting yang akurat, cepat dan terpercaya serta bisa mengurangi angka siswa yang tidak memilih dan tidak akan mengganggu proses belajar mengajar.

Kata-kata kunci— E-Voting, Aplikasi, SMS Gateway.

Abstract— Voting is a crucial activity in any event the election. The issue became a focus of attention for the organizing committee election. How the voting process to ensure the principle of direct, general, free and secret vote counting and how the results can be fair, transparent, and accessible to public is an important issue. One of the activities that have not been touched by technology is Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS). In schools all the process is still largely done manually, it is less effective with the development of technology today. To meet these conditions, it has been developed an e-voting application based on SMS Gateway. The system is developed using Gammu software and using the PHP

programming language. This system uses the SMS to implement the voting. The voting results are expected to provide an accurate, fast, reliable, and can reduce the number of students who did not choose and will not interfere with the learning process.

Keywords— E-Voting, Information system, SMS Gateway

I. PENDAHULUAN

Voting adalah kegiatan yang sangat menentukan pada setiap perhelatan pemilihan, banyak varian kepentingan yang harus diakomodir di dalamnya, terutama bagaimana sistem pemilihan itu dilaksanakan, bagaimana regulasi atau peraturan yang disepakati dan menjadi aturan main, siapa yang dipilih dan siapa yang berhak memilih. Tidak kalah pentingnya adalah bagaimana proses pemungutan suara dapat menjamin azas langsung, umum, bebas dan rahasia serta bagaimana hasil penghitungan suara dapat berlangsung jujur, transparan, dapat diakses oleh publik. Selama ini, voting secara centang atau coblos kertas suara menjadi pilihan dalam penyelenggaraan pemilu dan pemilukada di tanah air. Metode ini oleh banyak kalangan dinilai masih sangat konvensional di tengah kemajuan teknologi dan informasi, memiliki kelemahan dari aspek efisiensi dan efektifitas.

Globalisasi yang sudah berlangsung merupakan kenyataan yang tidak dapat dihindari termasuk kelebihan dan kekurangannya. Berkembangnya teknologi sangat mendukung dan berperan penting dalam dunia pendidikan, hal ini dapat menunjang proses belajar mengajar dan hal lainnya yang berhubungan dengan dunia pendidikan, tetapi untuk saat ini masih banyak kegiatan-kegiatan yang

dilakukan belum tersentuh oleh teknologi, kegiatan tersebut masih dilakukan secara manual, Salah satu kegiatan yang belum tersentuh teknologi yaitu proses pemilihan Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), di sekolah-sekolah semua prosesnya kebanyakan masih dilakukan secara manual, hal ini dirasa kurang efektif dengan berkembangnya teknologi sekarang ini.

Salah satu fasilitas dari telepon seluler yang banyak dipakai saat ini adalah SMS. Perkembangan ICT dibidang komunikasi dan jumlah pengguna telepon seluler yang begitu banyak yang merupakan salah satu alasan kenapa diperlukannya suatu sistem baru yang berbasis SMS dalam proses pemilihan ketua OSIS.

E-voting berbasis SMS dianggap lebih mudah dan lebih efisien dikarenakan semua prosesnya sudah dilakukan oleh komputer. Aplikasi ini juga membantu pengguna untuk lebih mudah memilih dan menentukan calon yang akan di pilih. Aplikasi E-voting juga mempermudah dalam proses penghitungan suara, karena dilakukan secara online, suara hasil pemilihan yang masuk bisa langsung diketahui tanpa harus menghitung kertas suara seperti proses pemilihan secara manual.

Voting adalah salah satu bentuk pencapaian konsensus yang apapun hasilnya mengikat semua anggota dalam suatu komunitas sosial. Suatu konsensus bisa dicapai melalui voting jika dialog antar warga menemui jalan buntu.

E-voting yaitu suatu metode pemungutan suara dan penghitungan suara dalam pemilihan umum dengan menggunakan perangkat elektronik. Pemahaman tentang e-voting lebih mengacu pada proses pemanfaatan perangkat elektronik untuk lebih mendukung kelancaran proses dan juga model otomatisasi yang memungkinkan campur tangan minimal dari individu dalam semua prosesnya. Di sisi lain i-voting adalah proses serupa dengan e-voting tetapi memanfaatkan jaringan teknologi informasi dengan cakupan area yang lebih luas sehingga basisnya adalah memanfaatkan jaringan internet dan teknologi komunikasi [1]

Sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda dengan yang lain, tetapi tetap dapat bekerja sama. Sedangkan fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan dan menghasilkan keluaran [2].

Berbeda dengan sistem operasi yang merupakan program yang

mengaktifkan/memfungsikan sistem komputer, mengendalikan semua sumber daya (resource) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer [3].

Sistem informasi diperlukan untuk mengolah data menjadi informasi, sehingga berbagai pihak yang membuat keputusan dapat menggunakan informasi tersebut untuk membuat keputusan yang baik. Informasi yang baik hanya dapat dihasilkan oleh sistem informasi yang baik. Sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang dengan sengaja dirancang untuk mengolah data menjadi informasi [2].

SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS dari peralatan mobile (HP, PDA phone, dll), melalui SMS Gateway shortcode. SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi dengan menggunakan SMS. Cara kerja SMS Gateway pada dasarnya hampir sama dengan mengirimkan SMS melalui handphone pada umumnya. Hanya saja, bedanya adalah perangkat pengirimannya bukan lagi handphone, tetapi modem GSM [4].

GNU All Mobile Management Utilities (GAMMU) adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi handphone, modem dan perangkat sejenisnya. GAMMU SMS Gateway bermanfaat dan sangat memudahkan kita untuk mengirimkan SMS dalam jumlah banyak melalui komputer. Contoh Aplikasi yang dapat digunakan sebagai pengirim SMS Massal, SMS Polling, SMS Auto Reply, SMS on Demand, SMS Scheduler, dan lain sebagainya [4].

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa yang berjalan di server dan hasilnya dapat ditampilkan pada client. Interpreter PHP pada sisi server disebut server-side, sedangkan tanpa adanya interpreter PHP semua skrip dan aplikasi PHP tidak bisa dijalankan [5].

MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dalam jumlah besar, dapat diakses oleh banyak user (multi user) dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bebarengan (multi-threaded) [6].

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah membangun aplikasi E-voting berbasis SMS, sehingga pemilih dalam hal ini siswa dapat memilih dan mengetahui hasil voting dengan mengirimkan SMS saja.

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini antara lain:

1. Dengan adanya aplikasi voting ini dapat mempermudah dalam melakukan pengumpulan suara pada pemilihan ketua osis dan ketua kelas.
2. Menghasilkan aplikasi dengan sistem yang tepat, cepat, akurat dan transparan.
3. Lebih mendekatkan siswa dengan teknologi informasi.

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan (development research). Pada penelitian ini dibangun aplikasi dan mengimplementasikan SMS Gateway dalam pemilihan ketua OSIS.

Langkah pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

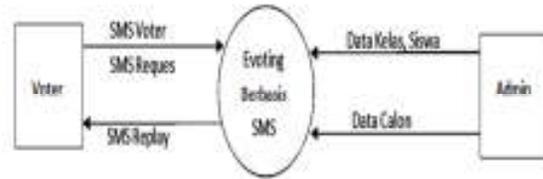
A. Perancangan Sistem

Langkah-langkah perancangan sistem informasi E-Voting berbasis SMS ini adalah:

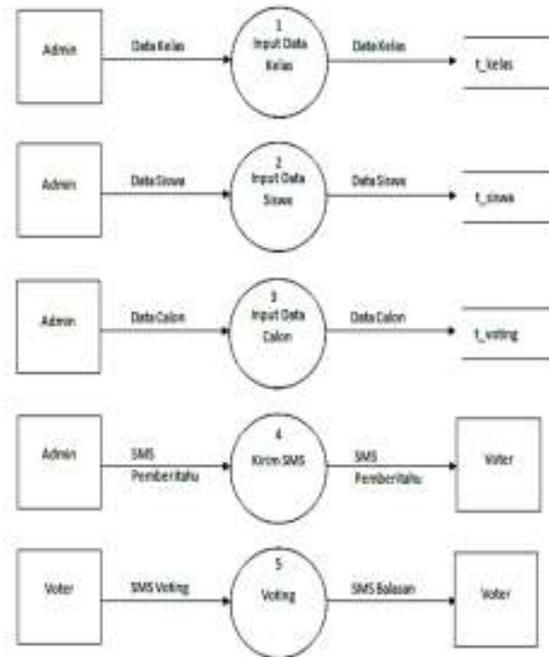
1) *Analisis*: Analisis sistem merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem dan merupakan pondasi yang menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan. Tujuan utama dari analisis sistem informasi adalah menentukan kelemahan dari proses bisnis sistem yang lama sehingga dapat menentukan kebutuhan untuk sistem yang baru. Selain itu juga menentukan tingkat kelayakan dari kebutuhan sistem yang baru.

2) *Merancang Sistem*: Terdapat 2 macam perancangan yaitu perancangan proses dan perancangan basis data. Pada tahap proses perancangan sistem digunakan DFD (Data Flow Diagram) konteks (Gambar 1) dan Level 0 (Gambar 2). Sedangkan dalam pembuatan database terdapat 18 tabel (Gambar 3), yang terdiri dari 9 tabel untuk pengolahan data nilai siswa dan 9 tabel Gammu.

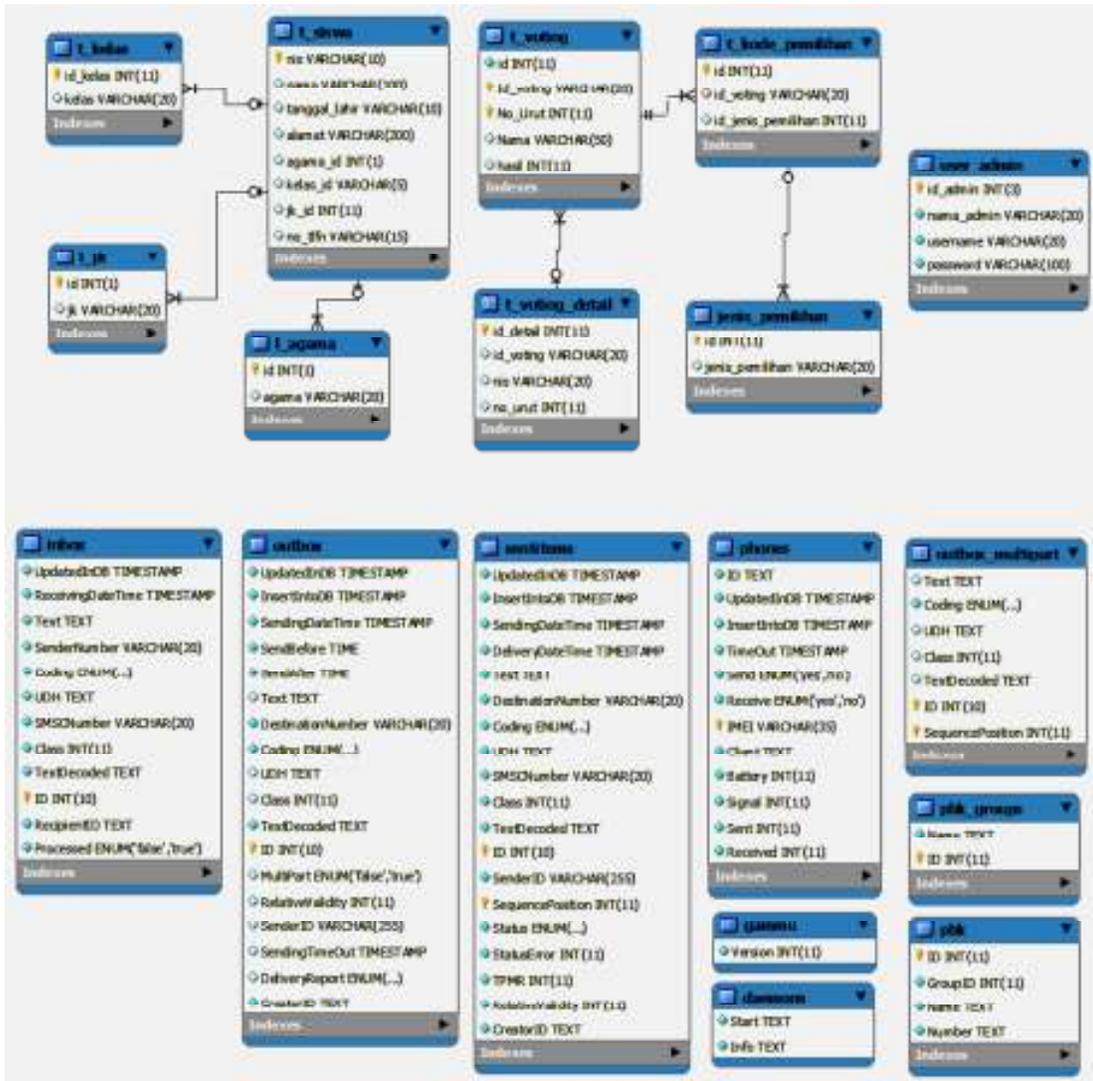
Gammu telah membuat tabel untuk proses SMS Gateway, 9 tabel dari Gammu ini dibutuhkan untuk menjalankan service SMS Gateway yang dibuat.



Gambar 1. DFD (Data Flow Diagram) konteks



Gambar 2. DFD (Data Flow Diagram) Level 0



Gambar 3. Hubungan Antar Tabel

B. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi ini dibuat dengan software GAMMU. Dalam pembuatan Web menggunakan bahasa PHP dan basis data (database) menggunakan MySql.

C. Pengujian dan Analisis Sistem

Menguji sistem/perangkat lunak yang telah dibuat apakah sesuai dengan yang diharapkan.

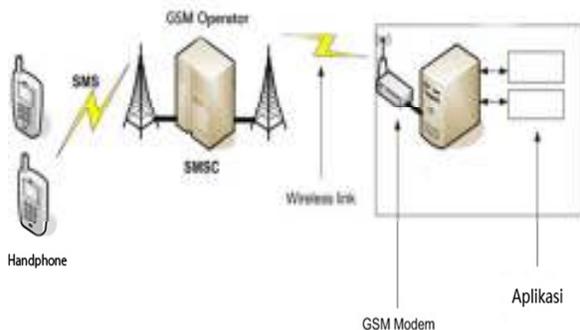
D. Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan atau pemasangan sistem supaya siap untuk dioperasikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah menghasilkan Sistem Informasi Peingatan Jadwal Mengajar Dosen Berbasis Web dan SMS Gateway. Secara umum sistem SMS Gateway yang dipakai sama seperti sistem SMS pada pada *handphone*, namun dalam konteks ini yang menjadi *user* adalah Dosen Fakultas Teknik Informatika. Pada prinsipnya SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang diimplementasikan ke dalam komputer dan dengan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan, guna mendistribusikan pesan yang dihasilkan lewat sistem informasi melalui media SMS yang ditangani oleh jaringan seluler. Arsitektur dari SMS

Gateway (Gambar 4) dapat dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 4. Arsitektur SMS Gateway

Seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya bahwa sistem ini berjalan secara *runtime* jadi setiap sepuluh menit sebelum jadwal mengajar dimulai, maka dosen sudah menerima sms pengingat mengajar.

Dalam pembuatan sistem SMS Gateway ini, paling tidak dibutuhkan dua komponen dasar yaitu hardware dan software. Dari segi hardware, PC/Leptop yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan *Netbook Hp* Mini dan dengan sistem operasi Windows 7. Selain PC, komponen hardware yang kedua adalah modem atau handphone. Hardware yang satu ini juga mutlak diperlukan karena berfungsi sebagai komponen yang dapat menerima dan mengirim SMS. Tanpa komponen ini, sistem SMS Gateway tidak bisa berjalan. Dalam perancangan kali ini digunakan modem Vodafone dengan model k3765. Untuk SIM Card dalam perancangan ini menggunakan SIM Card Indosat IM3 dalam pengujian SMS Gateway.

Dari segi software yang dibutuhkan adalah XAMPP, untuk perancangan database menggunakan MySQL Server 5 dengan tool EMS SQL Manager for MySQL. Untuk perancangan web menggunakan Macromedia Dreamweaver 8 dengan bahasa pemrograman PHP, dan untuk browser menggunakan Mozilla Firefox, sedangkan penanganan SMS Gateway menggunakan Gammu.

A. Konfigurasi Gammu pada Server

Gammu merupakan sebuah aplikasi SMS Daemon terpadu untuk menjalankan service sms gateway berbasis MySQL. Dalam konfigurasinya, hanya dibutuhkan 2 file konfigurasi, yaitu *gammurc* (Gambar 5) dan *smsdrc* (Gambar 6).

```

File Edit Format View Help

[gammu]
device = com9:
connection = at115200
    
```

Gambar 5 . gammurc

```

File Edit Format View Help

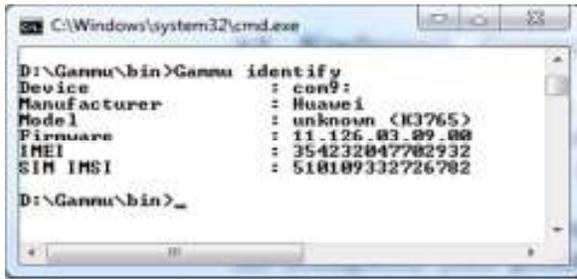
[gammu]
device = com9:
model = 6110
connection = at115200

[smsd]
service = MYSQL
PIN = 1234
logfile = D:\Gammu\log.txt
debuglevel = 0
comtimeout = 30
sendtimeout = 30

# konfigurasi koneksi ke mysql
user = root
password =1234
pc = localhost
database = smsgatewaynilai
driver = sqlite
    
```

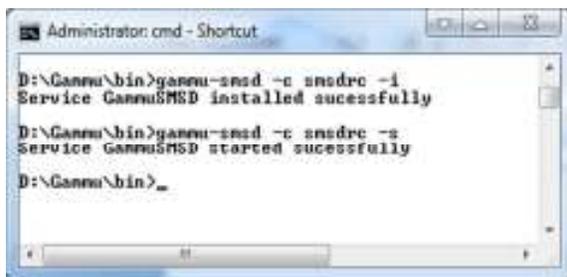
Gambar 6. Konfigurasi smsdrc

Tujuan konfigurasi *gammurc* adalah untuk koneksi *gammu* dengan modem, sedangkan *smsdrc* adalah untuk koneksi *gammu* dengan MySQL. Pada tahap selanjutnya membuka command prompt dan mencoba mendeteksi modem dengan cara masuk ke direktori *gammu*. Cara ini dilakukan untuk memastikan bahwa settingan pada file *gammurc* benar dan modem juga telah terkoneksi dengan benar. Pastikan modem sudah terpasang pada port yang sama dengan port di file *gammurc*. Dalam contoh ini D:\gammu. Lalu melakukan identifikasi modem dengan perintah **gammu identify** (Gambar 7).



Gambar 7. Identify Modem

Setelah berhasil diperlukan pembuatan dan pengaktifan service gammu dengan cara mengetikkan perintah `gammu-smsd -c smsdrc -i` dan `gammu-smsd -c smsdrc -s` (Gambar 8). Hal ini dibutuhkan untuk membuat SMS Daemon berjalan pada service Windows.



Gambar 8. Pembuatan dan Pengaktifan Service Gammu

B. Sistem Pengolahan Data

Dalam pengolahan data untuk admin digunakan web-based yang diimplementasikan dalam bentuk interface seperti pada gambar-gambar berikut (Gambar 9 s/d Gambar 16).

1) *Form Index*: *Form Index* (Gambar 9) ini adalah form pertama yang akan tampil saat admin membuka halaman sistem. Disini terdapat form untuk login dan hasil pemilihan dalam bentuk grafik.



Gambar 9. Form Index

2) *Form Utama*: *Form utama* (Gambar 10) ini adalah tampilan awal setelah admin berhasil login. Disini terdapat menu untuk menjalankan SMS Gateway dan untuk pengolahan datanya.



Gambar 10. Form Utama

3) *Form Kelas*: *Form Kelas* (Gambar 11) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data kelas.



Gambar 11. Form Kelas

4) *Form Siswa*: *Form Siswa* (Gambar 12) digunakan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data siswa.



Gambar 12. Form Siswa

5) *Form Jenis Pemilihan*: *Form* jenis pemilihan (Gambar 13) ini digunakan untuk mengisi jenis pemilihan sebelum melakukan pemilihan.



Gambar 13. Form Jenis Pemilihan

6) *Form Pemilihan*: *Form* pemilihan (Gambar 14) digunakan untuk menginputkan pemilihan yang akan dilaksanakan.



Gambar 14. Form Pemilihan

7) *Form SMS*: *Form* sms (Gambar 15) digunakan untuk memberitahukan pada calon pemilih tentang pemilihan yang akan dilaksanakan dan memberitahukan calon yang akan dipilih.



Gambar 15. Form SMS

8) *Form SMS Gateway Running*: *Form* SMS Gateway Running (Gambar 16) ini digunakan untuk menandakan bahwa SMS Gateway sedang berjalan atau digunakan yang berarti pemilihan sedang berjalan juga.



Gambar 16. Form SMS Gateway Running

C. Uji Coba SMS Gateway

Untuk melakukan proses voting berbasis SMS Gateway ini pertama admin memasukkan data siswa beserta no telepon siswa, kemudian memasukkan data calon yang akan dipilih termasuk jenis dan kode pemilihan. Setelah itu admin memberitahukan kepada pemilih yaitu siswa melalui sms yang berisi nama, no urut calon ketua, kode pemilihan dan cara memilih dengan format sms yang benar.

Format sms dalam perancangan ini yaitu untuk melakukan pemiliha digunakan format sms Kode Pemilihan#No Urut sedangkan untuk mengetahui hasil pemilihan digunakan format sms Hasil#Kode

Pemilihan. Berikut ini adalah contoh SMS beserta SMS balasannya dalam proses voting.

1) *SMS Pemberitahuan (Gambar 17)*: SMS Pemberitahuan (Gambar 17) dikirim ke pemilih yaitu siswa yang berhak memilih misalnya pemilihan kelas 1TP1, maka hanya siswa kelas 1TP1 yang akan mendapatkan. Apabila pemilihannya adalah ketua OSIS maka semua siswa akan mendapatkan sms pemberitahuan yang tentunya isinya berbeda dengan isi pesan pada Gambar 17 tersebut.



Gambar 17. SMS Pemberitahuan

2) *SMS Dengan Format yang Sesuai (Gambar 18)*: Setelah siswa mendapatkan sms pemberitahuan (Gambar 17), selanjutnya siswa melakukan SMS Pemilihan (Gambar 18) dengan format yang ada pada isi pesan sms pemberitahuan seperti pada Gambar 17 sebelumnya dalam contoh ini siswa memilih no urut 2 sebagai pilihannya maka sms yang dikirim dan yang akan diterima seperti pada Gambar 18.



Gambar 18. SMS dan Balasan SMS yang Sesuai

Siswa yang sudah memilih dan ingin mengetahui hasilnya akan mengirimkan pesan kembali dengan format yang telah diberitahuakan dan hasilnya pada Gambar 19 berikut.



Gambar 19. SMS dan Balasan Hasil

IV. PENUTUP

A. Simpulan

Dalam penelitian ini dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya Sistem informasi E-Voting ini dapat mempermudah siswa-siswi SMK N 1 Kaligondang untuk melakukan pemilihan ketua osis dan ketua kelas, karna siswa siswi cukup mengirimkan sms saja.
2. Aplikasi ini mampu menghasilkan sistem pengolahan hasil pemungutan suara dengan tepat, cepat, akurat dan tranparan.

3. Sistem ini tidak hanya untuk pemilihan ketua kelas maupun ketua osis saja akan tetapi bisa digunakan untuk pemilihan lainnya yang melibatkan siswa-siswi SMK N 1 Kaligondang.

B. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Karena kondisi signal modem yang tidak stabil, maka perlu penambahan perangkat signal receiver guna memperkuat signal, sehingga memperlancar proses pengiriman dan penerimaan sms.
2. Melakukan kerja sama dengan pihak operator seluler, sehingga pengelolaan biaya dalam proses kirim atau terima sms menjadi lebih terkendali dan murah.
3. Dalam konfigurasi Gammu masih menggunakan cara manual yaitu dengan membuka file konfigurasi Gammu, merubah, kemudian

disimpan, maka perlu penambahan aplikasi yang bisa langsung dilakukan konfigurasi tanpa harus membuka file konfigurasi Gammu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Smith, A.D. dan Clark, J.S., 2005, Revolutionising the voting process throug online strategies, *Online Information Review*, Vol. 29, No. 5, hak. 513-530.
- [2] Winarno, W., 2004, *Sistem Informasi Manajemen*, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- [3] Djoko, H., 2005, *Sistem Basis Data*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Tarigan, D.E., 2012, *Membangun SMS Gateway Berbasis Web dengan Codeigniter*, Lokomedia, Yogyakarta.
- [5] Nugroho, B., 2008, *PHP dan MySQL*, GAVA MEDIA, Yogyakarta.
- [6] Raharjo, B., 2011, *Database Menggunakan MySQL*, INFROMATIKA, Bandung.