

KONSEP LAYANAN INFORMASI UNTUK PERHITUNGAN CEPAT PEMILU DENGAN MENGGUNAKAN SMS

Joko Triyono, jack@akprind.ac.id
Pusat Komputer IST AKPRIND Yogyakarta
Dosen Teknik Informatika IST AKPRIND Yogyakarta

ABSTRAKSI

Teknologi hadir untuk memberikan kemudahan-kemudahan terhadap suatu masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Salah satu teknologi yang sangat banyak digunakan dan sangat populer oleh pengguna telepon selular saat ini adalah SMS (Short Message Service). Dengan SMS tersebut, telah banyak diimplementasikan aplikasi-aplikasi yang berbasis SMS saat ini, seperti misalnya *quis*, *polling*, *forum*, bahkan bisa juga untuk aplikasi bisnis seperti pemesanan barang.

Pada tulisan ini, dibuat suatu konsep layanan transaksi pengiriman data hasil perhitungan suara dari masing-masing TPS ke PPK. Untuk layanan ini terdiri dari beberapa jenis konsep layanan seperti : Pendaftaran no telpon untuk validasi data masuk dan proses pengiriman data hasil perhitungan suara per-satuan waktu tertentu.

Dengan hasil konsep ini diharapkan, validasi, akurasi dan kecepatan pengiriman hasil perhitungan suara dari masing-2 TPS akan tercapai. Sehingga setelah data masuk ke PPK, maka saat itu juga akan bisa dilihat perolehan suara dari masing-masing peserta pemilu di suatu daerah (Kecamatan, Kabupaten, Propinsi bahkan pusat).

Kata kunci : SMS, TPS, Pemilu.

LATAR BELAKANG

Faktor akurasi dan kecepatan informasi merupakan salah satu faktor yang sangat penting dewasa ini. Terutama untuk informasi layanan yang sarat akan unsur-unsur politis yang bisa menimbulkan dampak yang sangat besar. Untuk bisa mendapatkan informasi hasil penghitungan suara, harus melalui beberapa tahap dan membutuhkan waktu tunggu yang cukup lama. Seperti proses penghitungan di tingkat TPS, setelah itu dikirimkan ke tingkat Kecamatan untuk direkap secara manual dan ditransaksikan ke sistem informasi yang ada, dan masih banyak prosedur yang harus dilewati. Belum lagi jika koneksi komunikasi dalam hal ini internet mati atau terganggu di daerah itu, atau bahkan listrik mati. Hal ini tentu saja sangatlah merepotkan.

Oleh karena itu pada tulisan ini, memuat konsep layanan transaksi berbasis SMS yang dapat digunakan untuk mengirimkan informasi hasil penghitungan suara dari TPS ke suatu sistem database terpadu. Dengan demikian, kesulitan yang saat ini sering terjadi bisa dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali.

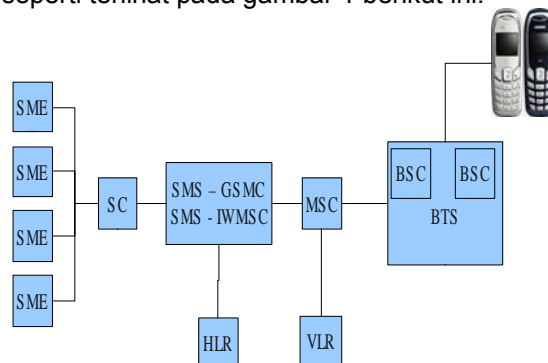
SMS

Short Message Service (SMS) adalah salah satu fasilitas dari teknologi GSM yang memungkinkan mengirim dan menerima pesan-pesan singkat berupa text dengan kapasitas maksimal 160 karakter dari Mobile Station (MS). Kapasitas maksimal ini tergantung dari alfabet yang digunakan, untuk alfabet latin maksimal 160 karakter dan untuk non-latin

misalnya alfabet Arab atau China maksimal 70 karakter.

ELEMEN PENDUKUNG SMS

Elemen arsitektur dan jaringan pendukung SMS seperti terlihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar. 1. Elemen Jaringan Pendukung SMS

Subsystem yang mutlak pada layanan SMS adalah :

- SMS (Short Message Entity), merupakan tempat penyimpanan dan pengiriman message yang akan dikirimkan ke MS tertentu.
- SC (Service Center), bertugas untuk menerima message dari SME dan melakukan forwarding ke alamat MS yang dituju.
- SMS-GMSC (Short message Service – Gatewau SMC), melakukan penerimaan message dari SC dan memeriksa parameter yang ada. Selain itu GMSC juga mencari alamat MS yang dituju dengan bantuan HLR.. dan mengirimkannya kembali ke MSC yang dimaksud/

- SMS-IWMSC (Short Message Service – Internetworking MSC), berperan dalam SMSMessage Originating, yaitu menerima pesan dari MSC.

PRINSIP KERJA SMS

Prinsip kerja SMS ini adalah bahwa setiap jaringan mempunyai satu atau lebih Service Center (SC) yang berfungsi:

- Menyimpan dan meneruskan (*store and forwarding fashion*) pesan dari pengirim ke pelanggan tujuan.
- Merupakan Interface antara PLMN (*Public Land Mobile Network*) GSM dengan berbagai sistem lainnya, seperti : Elektronik mail, faximile, atau suatu content provider.

SC terhubung ke PLMN melalui BSC. Berdasarkan fungsinya dalam pengiriman SMS, fungsi MSC dapat dibedakan menjadi dua:

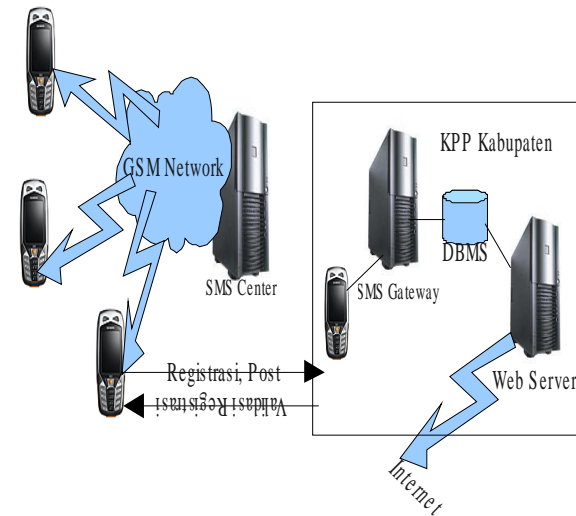
- SMS-GMSC(*Gateway MSC for Short Message Service*), yaitu dari MSC yang mampu menerima pesan dari SC, kemudian mencari informasi routing ke HLR, selanjutnya mengirimkan ke VMSC dimana pelanggan tersebut berada SC
- SMS-IWMMS, yaitu fungsi dari MSC yang mampu mengirimkan pesan dari PLMN dan meneruskannya ke SC.

PELAYANAN TRANSAKSI PENGIRIMAN HASIL PENGHITUNGAN SUARA DI TPS

Pelayanan Transaksi Pengiriman Hasil Penghitungan Suara di TPS selama ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan dokumen dari masing-masing TPS dan dikirimkan secara manual ke KPP tingkat kecamatan atau kabupaten untuk direkap dan di transaksikan ke Teknologi Informasi yang telah ada. Hal ini dianggap kurang efisien, karena jumlah antrian dan volume pekerjaan di KPP akan sangat padat dan penuh dengan resiko.

Berdasarkan situasi yang ada pada saat ini, maka dibuatlah konsep layanan transaksi pengiriman hasil penghitungan suara pada pelaksanaan Pemilu dengan menggunakan layanan SMS. Kelebihan dari layanan SMS ini, bahwa hasil penghitungan suara secara berkala akan bisa diketahui, karena saksi yang terdaftar di layanan ini akan mengirimkan hasil penghitungan suara sementara untuk periode tertentu, misalnya untuk tiap 30 menit mengirimkan hasil penghitungan suara. Data yang dikirimkan akan langsung diproses oleh SMS-Gateway ke suatu DBMS terdistribusi yang di letakkan di masing-masing KPP tingkat kabupaten. Sehingga dengan cepat perolehan suara dari masing-masing TPS akan bisa di ketahui, begitu juga dengan rangkuman perolehan suara di tingkat kabupaten.

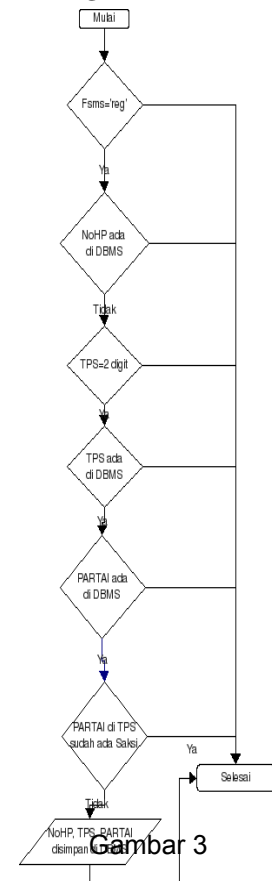
Sedangkan untuk tingkat diatasnya akan diperoleh dengan merangkum dari beberapa node dari masing-masing DBMS terdistribusinya.



KONSEP INFORMASI LAYANAN SMS UNTUK TRANSAKSI PENGIRIMAN HASIL PENGHITUNGAN SUARA DI TPS

Dalam konsep ini dibuat sebuah konsep informasi salah satunya adalah layanan transaksi berbasis sms untuk pengiriman data hasil penghitungan suara di TPS. Adapun perangkat yang digunakan terdiri dari satu komputer dan dua buah handphone. Salah satu handphone digunakan sebagai pengganti GSM Interface yang digunakan sebagai server, dan yang lainnya sebagai client (Saksi di TPS).

Untuk mempermudah penerapan konsep ini, maka dibuatlah perancangan layanan ini dengan menggunakan sms. Langkah awal perancangan adalah dibuatnya suatu model arsitektur konsep informasi layanan transaksi pengiriman hasil penghitungan suara di TPS seperti terlihat pada gambar berikut: Gambar 2. Model Arsitektur Konsep Informasi Layanan Transaksi Pengiriman Hasil Penghitungan Suara di TPS



PERANCANGAN SISTEM LAYANAN

Dalam perencanaan sistem layanan Transaksi Pengiriman Hasil Penghitungan Suara di TPS dilakukan beberapa tahap yaitu:

Tahap 1: Perancangan Sistem Registrasi Pendaftaran Saksi di TPS

Dalam sistem ini dibuat layanan registrasi pendaftaran Saksi di TPS, karena data yang akan dipakai hanya dari no HP yang telah terdaftar melalui sistem ini, pendaftaran dilakukan melalui sms. Yang akan diberi respon berupa konfirmasi untuk validasi pendaftaran. Adapun konsep sistem Registrasi Pendaftaran saksi di TPS dapat dilihat pada flowchart pada gambar 3, dengan format sms

REG<spasi>TPS<spasi>PARTAI

dengan penjelasan sbb : **REG** adalah key untuk melakukan registrasi ke system, **TPS** adalah nomor TPS di tempat saksi bertugas, nomor ini sudah terkodekan secara nasional dengan lebar n digit disesuaikan dengan undang-undang pemilu, **PARTAI** adalah nomor urut dari partai yang akan di laporkan dengan lebar 2digit. Dalam hal ini satu saksi dengan satu nomor HP hanya bisa didaftar untuk satu TPS dan satu PARTAI.

Misal :

REG 2307 08

Lalu dikirim ke nomor SMS Gateway yang telah ditentukan. Artinya akan mendaftarkan saksi/sender untuk TPS **2307** dan partai dengan nomor urut **08**, dengan penjelasan flowchart sebagai berikut:

Langkah ke-1 akan di cek apakah parameter pertama adalah **REG**, jika bukan akan selesai, jika ya maka akan diteruskan dengan langkah ke-2 yaitu di cek terhadap *sendernya*, yaitu nomor hp pengirim, apakah sudah terdaftar di DBMS belum? Jika sudah ada akan selesai, jika belum ada akan diteruskan ke langkah ke-3, di cek apakah parameter kedua lebarnya n digit?, parameter kedua ini menampung nomor TPS tempat saksi bertugas, data nomor TPS ini telah terkodekan secara nasional dan unik, jika tidak maka akan selesai dan jika ya maka akan dilanjutkan ke langkah ke-4, parameter kedua (nomor TPS) akan dicek ke DBMS, adakah nomor TPS tersebut? Jika tidak maka selesai dan jika ya maka akan dilanjutkan ke langkah ke-5, di cek parameter ketiga, yang mewakili nomor urut partai peserta pemilu yang telah ditentukan dengan lebar 2 digit (01,02,03,04....44), akan di cek ke DBMS apakah parameter (No Urut Partai) ini ada di DBMS? jika tidak maka akan selesai, jika ya maka akan diteruskan ke langkah ke-6, di cek untuk keberadaan Saksi untuk partai tersebut, yaitu kombinasi parameter pertama (TPS) dan parameter kedua (No Urut Partai), apakah

untuk TPS dan Partai tersebut sudah ada saksi? Jika ya maka akan selesai, jika belum maka proses registrasi saksi di TPS telah berhasil dan sender akan menerima konfirmasi bahwa registrasi telah berhasil, serta diminta untuk melakukan aktivasi dengan menjawab konfirmasi tersebut dengan YA jika benar dan jika tidak akan melakukan aktivasi maka tidak perlu menjawab.

Tahap 2: Perancangan Sistem Pengiriman Hasil Penghitungan Suara di TPS

Pengiriman hasil penghitungan suara ini dilakukan secara periodik, misalnya dengan per 30menit saksi mengirimkan perolehan suara di TPS, sehingga pergerakan data perolehan suara akan terlihat oleh end user, baik itu pihak KPU, Partai, Pengamat mau-pun yang lain melalui media Internet atau yang lain.

Untuk pengiriman hasil penghitungan suara, bisa dilihat flowchartnya pada gambar 4. Dengan format sebagai berikut :

QC<spasi>TPS<spasi>PARTAI<spasi>DP<spasi>Nu-Caleg<spasi>SUARA

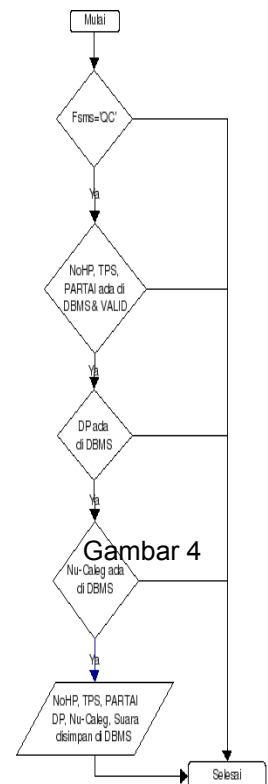
Dengan penjelasan sebagai berikut : **QC** adalah key untuk mengirimkan data perolehan suara, **TPS** adalah nomor TPS tempat saksi bertugas, **PARTAI** adalah nomor urut partai, **DP** adalah daerah pemilihan yang akan di setorkan (0 untuk DPR Pusat, 1 untuk DPRD Propinsi, 2 untuk DPRD Kabupaten/Kota, 3 untuk DPD), **Nu-Caleg** adalah nomor urut dari caleg serta **SUARA** adalah perolehan suara yang akan disetorkan/dikirimkan.

Misal :

QC 2307 08 0 12 275

Lalu dikirimkan ke nomor sms-gateway yang telah ditentukan, Artinya akan mengirim-kan hasil perolehan suara sebesar **275** suara untuk no urut caleg **12** daerah pemilihan **0** (DPR tingkat pusat), untuk partai dengan nomor urut **08** (PKS) dan dari TPS nomor **2307**. dengan penjelasan flowchart gambar no.4 sebagai berikut:

Langkah ke-1, akan dicek parameter pertama apakah **QC**, jika bukan akan selesai, jika yaa akan dilanjutkan langkah ke-2, akan dicek secara komposit terhadap **NoHP Sender**, parameter ke-2(**TPS**),



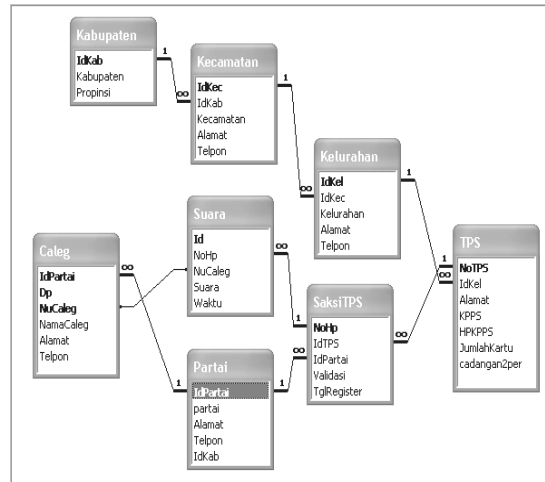
dan parameter ke-3 (**Partai**) apakah ketiga parameter tersebut ada di DBMS dan benar sesuai dengan saat registrasi? Jika tidak maka proses pengiriman akan gagal dan selesai, jika ya akan dilanjutkan ke langkah ke-3, akan dicek apakah parameter ke-4 yaitu Daerah pemilihan ada di DBMS? Jika tidak maka proses akan selesai dan jika yaa akan dilanjutkan ke langkah ke-4 yaitu pada parameter ke-5(No Caleg), apakah ada di DBMS, jika tidak ada maka proses selesai tetapi jika ada maka parameter yang dikirimkan valid dan data akan disimpan pada DBMS, serta sender akan menerima konfirmasi jika data telah masuk.

Tahap 3: Perancangan Sistem Monitoring Pengiriman Hasil Penghitungan Suara di tingkat Kabupaten.

Monitoring ini dilakukan pada system Informasi Web yang telah dibangun, Sistem informasi Web untuk masing-masing kabupaten akan langsung mengakses ke DBMS di masing-masing kabupatennya sendiri, sehingga proses akan lebih cepat. Informasi yang akan didapat dari Sistem Informasi ini bisa melihat perolehan suara masing-masing partai, daerah pemilihan (DPR Pusat, DPRD Propinsi, DPRD Kabupaten/Kota, DPD) bahkan sampai ke detail per TPS per periode waktu, atau bisa melihat berdasarkan waktu/jam yang akan dipilih, akan terpantau juga jika ada ketidak konsistenan dari data yang masuk, misalnya jumlah kartu suara untuk masing-masing TPS ditambah 2% untuk keamanan dibandingkan dengan jumlah perolehan suara yang telah dikirimkan oleh saksi dari suatu TPS, sehingga akan terlihat berapa yang belum dihitung atau pemilihan yang tidak ikut mencontreng, atau berapa yang rusak atau bahkan jika terjadinya penggelembungan suara (Jumlah suara yang dikirimkan oleh Saksi melebihi jumlah kartu yang telah ditentukan). Sehingga bisa segera dilakukan tindakan yang sesuai dengan prosedur hukum yang berlaku. Sistem ini juga bisa diakses oleh PUBLIC melalui internet dengan cara yang tertentu.

Tahap 4: Perancangan Basis Data

Perancangan basis data pada system dimaksudkan untuk mempermudah hubungan-hubungan antar table satu dengan table yang lainnya. Basis data mempunyai fungsi untuk memverifikasi, mencatat, menyimpan dan menampilkan hasil. Adapun hubungan relasi antara basis data untuk system ini adalah sebagai berikut :



Dari gambar relasional diatas dapat dijelaskan struktur tabelnya sebagai berikut:

A. Tabel Kabupaten

Untuk menampung data kabupaten

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
idKab	integer		PK
Kabupaten	varchar	20	Nama Kabupaten
Propinsi	varchar	20	Nama Propinsi

B. Tabel Kecamatan

Untuk menampung data Kecamatan

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
idKec	integer		PK
IdKab	integer		FK
Kecamatan	varchar	20	Nama Kecamatan
Alamat	varchar	50	Alamat Lengkap
Telpon	varchar	20	Nomor Telpon

C. Tabel Kelurahan

Untuk menampung data Kelurahan

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
idKel	integer		PK
IdKec	integer		FK
Kelurahan	varchar	20	Nama Kelurahan
Alamat	varchar	50	Alamat Lengkap
Telpon	varchar	20	Nomor Telpon

D. Tabel TPS

Untuk menampung data TPS

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
NoTPS	integer		PK
IdKel	integer		FK
Alamat	varchar	50	Alamat Lengkap
KPPS	varchar	30	Nama KPPS
HPKPPS	varchar	20	Nomor Telpon
JumlahKartu	integer	6	Jumlah Kartu Suara
Cadangan2 per	integer	5	Kartu suara cadangan 2 persen

E. Tabel Partai

Untuk menampung data Partai

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
IdPartai	Varchar	2	PK
Partai	varchar	20	Nama Kecamatan
Alamat	varchar	50	Alamat DPW
Telpon	varchar	20	Nomor Telpon
IdKab	integer		Id Kabupaten

F. Tabel Caleg

Untuk menampung data Calon Legislatif

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
idPartai	Varchar	2	PK
DP	Integer		PK, Daerah Pemilihan
NuCaleg	Varchar	2	PK, Nomor Urut
Nama Caleg	Varchar	50	Nama Caleg
Alamat	Varchar	60	Alamat Lengkap
Telpon	Varchar	20	Nomor Telpon

G. Tabel SAKSITPS

Untuk menampung data SAKSI masing-masing TPS

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
NoHP	Varchar	12	PK
IdTPS	Integer		FK
IDPartai	Varchar	2	FK
validasi	Boolean		Default FALSE, True jika sudah validasi
Tanggal Register	timestamp		Waktu melakukan registrasitrasi

H. Tabel Suara

Untuk menampung data Perolehan suara dari SAKSI

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
id	Integer		PK, AutoNumber
NoHP	Varchar	12	FK, Nomor Saksi
NuCaleg	Varchar	2	FK, Nomor Urut Caleg
Suara	Integer		Perolehan Suara
waktu	timestamp		Waktu data masuk

PENUTUP

Hasil dari konsep informasi yang dibuat ini adalah:

- Waktu proses informasi layanan ini dapat berlangsung secara singkat, cepat dan akurat dengan rata-rata membutuhkan waktu proses secara keseluruhan berkisar 3 s/d 3.5 detik per sekali mengirimkan sms. Dengan model pengiriman secara berkala, maka informasi akhir sudah bisa di terima oleh Pengguna Akhir.

- Keamanan dan akurasi data dapat dipertanggung jawabkan, karena pengirim informasi adalah saksi dari masing-masing Partai yang telah disumpah untuk memantau terselenggaranya Pemilu di tingkat terbawah (TPS). Serta tidak ada campur tangan manual untuk mengolah data perolehan suara untuk bisa dibaca oleh pengguna akhir.
- Dapat menggunakan SIM Card yang berbeda, baik pada sisi Server maupun Klien/Saksi.
- Hampir semua daerah di Indonesia telah terjangkau oleh jaringan telpon baik itu GSM, CDMA atau lainnya, sehingga model SMS ini lebih mudah untuk diaplikasikan.
- Data yang telah terkirim ke DBMS di tingkat kabupaten akan sangat mudah dan cepat untuk di syncronisasikan ke master DBMS yang ada ditingkat pusat.

Bila dari konsep ini nantinya hendak diterapkan, hendaknya terlebih dahulu dapat memperhatikan beberapa faktor keberhasilan dan kegagalan yang dapat dipengaruhi oleh: Pada Sisi Server:

- Kualitas device seperti HP, kabel data yang digunakan.
- Traffic SMS pada jaringan operator celluler yang digunakan.
- Jumlah TPS, PARTAI, CALEG yang akan dikirimkan, sehingga setelah dihitung, menjadi perlu atau tidak menggunakan Server SMS Gateway lebih dari satu untuk tiap-tiap Kabupaten/Kota.
- Terjaminnya supply energi untuk menjaga server dan semua perlengkapan yang terkait.
- DBMS dan Storage yang mencukupi dan mampu serta aman untuk melayani transaksi yang akan terjadi.

Pada Sisi Client/Saksi

- Pemahaman Saksi atas device yang digunakan.
- Pemahaman Saksi atas prosedur registrasi dan validasi
- Pemahaman Saksi atas prosedur pengiriman data
- Tingkat Kejujuran Saksi terhadap data yang dikirimkan.

Pengembangan lebih lanjut dari konsep ini adalah bisa dikembangkan untuk berbagai jenis kegiatan yang terkait dengan pemilihan seperti, pemilihan Lurah, Bupati, Gubernur yang selama ini banyak sekali mengalami kendala baik secara teknis maupun non teknis karena kesiapan masyarakat yang berbeda-beda, sehingga tingkat kepercayaan masyarakat

terhadap aparatur bisa lebih ditingkatkan. Selain itu secara Teknis, bisa dikembangkan dengan penyediaan layanan melalui SMS maupun WAP untuk memberikan informasi seputar Pemilu.

REFERENSI

1. Khang, Ir. Bustam, "Trik Pemrograman Aplikasi berbasis SMS", Elex Media Komputindo, Jakarta 2002.
2. Dharma Oetomo, Budi Soetedjo & Handoko, Yosia, "Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel", Penerbit Andi, Yogyakarta 2003.
3. Karuturi, Subrahmanyam, "SMS Tutorial", www.funsms.net, 2002
4. Kurniawan, Uke Usman, "Konsep Layanan Informasi Untuk Pasien di Suatu Rumah Sakit Dengan menggunakan SMS", prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia, ITB, 2006
5. Silberschatz-Korth-Sudarshan, "Database System Concepts, Fourth Edition", The McGraw-Hill Companies, 2001
6. Raymond McLeod, JR, "Management Information System A Study of Computer Based Information System 6th Edition", Prentice-Hall, Inc 1995
7. Raghu Ramakrishnan & Johannes Gehrke, "Database Management Sistem 3th Edition", The McGraw-Hill Companies, Inc, 2003
8. Ema Utami, "RDBMS dengan PostgreSQL di GNU/Linux", Andi 2006
9. Andhie Lala Adam, "PHP & PostgreSQL", Andi 2004.