

BAB III

PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Penelitian

3.1.1 Waktu dan Tempat

Uji coba perancangan software ini dilakukan di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan berikut rincian pelaksanaannya ;

Tempat = Laboratorium Teknik Elektro

Universitas = Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Waktu = 08.00 – Selesai

Tanggal/Bulan/Tahun = 07 Februari 2018

3.1.2 Peralatan Hardware

Peralatan hardware yang dibutuhkan pada perancangan SMS Gateway untuk Quick Count dalam perancangan tugas akhir ini adalah :

3.1.2.1 Sim Card GSM

Pengujian aplikasi ini akan dilaksanakan dengan menggunakan nomer GSM yang nanti akan didaftarkan oleh sistem. Pendaftaran nomer bersifat manual yang didesign menggunakan software Visual Foxpro.

3.1.2.2 Modem Internet GSM

Rekomendasi minimal untuk Modem GSM adalah yang suport GPRS/2G/3G atau 4G. Sebenarnya bukan mengenai koneksi jaringannya yang peneliti kehendaki, tapi peneliti lebih memanfaatkan Modem GSM yang terbaca di komputer dengan menggunakan Com Port Serial yang lebih dikenal dengan COM1, COM2, COM3, dan seterusnya.

Modem GSM ini akan digunakan sebagai device yang menerima SMS dengan menggunakan Sim Card GSM dengan provider yang tidak perlu ditentukan, yang akan di lekatkan ke Personal Komputer/Notebook yang akan dijalankan aplikasi SMS Gateway. Dan berikut adalah spesifikasi modem GSM yang dipakai dalam pengujian aplikasi SMS Gateway untuk Quick Count :

Merek Modem	= Vodafone
Type Modem	= K4203 HSPA 21.6 MBPS
Operation System	= Windows 2000, XP, Linux, Windows Vista, Windows 7, Windows 8
Speed	= 21.6 Mbps
Radio Frequency	= GSM quad-band : 850-1900
Micro SD Slot	= Yes
Dimension	= 88.1 x 11.6 x 26.9 mm

Other = SMS & Pnp

3.1.2.3 Perangkat Komputer atau Notebook

Rekomendasi minimal untuk Personal Komputer/Notebook adalah yang suport dengan Modem GSM yang akan digunakan. Bahkan jenis komputer yang masih menggunakan teknologi Pentium IV pun bisa.

Personal Komputer/Notebook ini akan digunakan sebagai SMS Gateway untuk mengoperasikan dan menampilkan data. Personal Komputer/Notebook ini bisa dikatakan sebagai server database dan dijadikan monitoring utama perolehan suara. Dan pada pelaksanaan uji coba yang peneliti lakukan, peneliti menggunakan laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

Merek Komputer = FUJITSU

Type Komputer = ESPRIMO Mobile U9200

System Operation = Windows 7

Memory = 3 GB Single Channel DDR3L
1600MHz

Hardisk = 500 GB

Processor = Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU
T7300 2.00 GHz

3.1.2.4 Handphone / Smartphone

Perangkat hand phone atau smart phone yang peneliti rencanakan untuk digunakan adalah semua jenis hand phone atau smart phone yang suport dengan Aplikasi Message yang berbasis SMS.

Perangkat hand phone atau smart phone ini akan digunakan oleh para Saksi Pasangan Calon per TPS yang ditunjuk oleh Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang memakai aplikasi ini.

3.1.3 Peralatan Software

3.1.3.1 Operating System (OS) Windows

Versi Operating System windows yang peneliti rekomendasikan adalah minimal Windows XP.

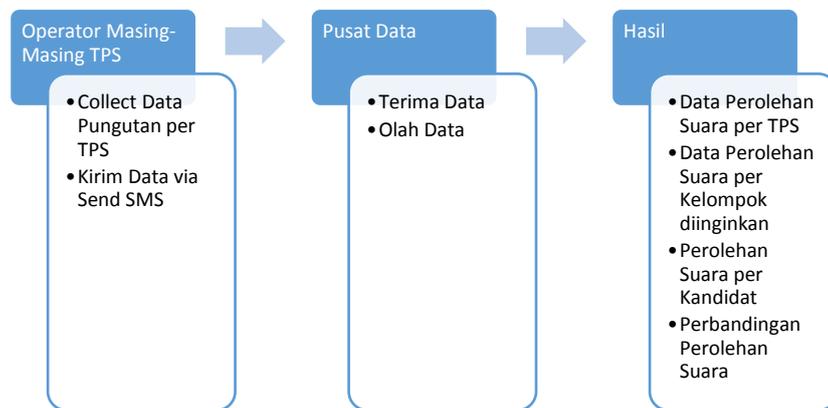
3.1.3.2 Microsoft Visual FoxPro

Microsoft Visual FoxPro hanya dipakai pada waktu pengembangan Sistem(coding). Aplikasi yang sudah jadi, akan berupa file compiler (execute) yang sudah tidak membutuhkan Microsoft Visual FoxPro terinstal pada Personal Komputer/Notebook yang ditentukan menjadi SMS Gateway.

3.1.3.3 Microsoft Office Excel

Microsoft Office Excel yang peneliti sarankan adalah minimal Microsoft Office XP yang sudah terinstal pada Personal Komputer/Notebook yang akan ditentukan menjadi SMS Gateway.

3.1.4 Model Sistem



Gambar 3.1 FlowChart Pusat Data

1. Start
2. Loop
 - 2.1. SMS Gateway Run
 - 2.2. TPS Send SMS Data Hasil Penghitungan Suara per TPS
 - 2.3. Pusat Read SMS
 - 2.4. Cek Kebenaran Data
 - 2.4.1. Apakah Nomor HP Terdaftar?
 - 2.4.2. Apakah Nomor TPS terdaftar pada Nomor HP yang ditentukan?
 - 2.4.3. Jika benar maka lompat ke point 2.5
 - 2.4.4. Jika salah maka balas SMS dengan informasi data salah.
 - 2.4.5. Lompat ke point 2.1
 - 2.5. Simpan data ke masing-masing perolehan TPS.
 - 2.6. Tulis ke Cell Microsoft Office Excel.

2.7. Lompat ke point 2.1

3. End

3.1.5 Seting Awal

Berikut setting awal yang harus diperhatikan untuk penyusunan perhitungan suara dalam perancangan sistem SMS Gateway untuk Quick Count;

3.1.5.1 Daftar Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati :

1. Pasangan Calon 1 dipopulerkan dengan nama PSC 1
2. Pasangan Calon 2 dipopulerkan dengan nama PSC 2
3. Pasangan Calon 3 dipopulerkan dengan nama PSC 3
4. Pasangan Calon 4 dipopulerkan dengan nama PSC 4
5. Pasangan Calon 5 dipopulerkan dengan nama PSC 5
6. Pasangan Calon 6 dipopulerkan dengan nama PSC 6

3.1.5.2 Sampling data TPS dan Sampling Desa Perkecamatan

Mempertimbangkan jumlah data sebanyak 2.023 (Dua Ribu Dua Puluh Tiga) TPS, dan biaya penelitian yang terbatas, maka untuk penelitian ini peneliti menggunakan data sampling yang secara acak menurut penomoran untuk menentukan perwakilan TPS yang dipilih rata dengan mempertimbangkan proporsional 357 (Tiga Ratus Lima Puluh Tujuh) Desa, 18 (Delapan Belas) Kecamatan, 9

(Sembilan) Daerah Operasi Pemenangan yang ditentukan oleh salah satu Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati.

Sebelum penelitian dimulai, akan ditentukan daftar sampling TPS secara acak tetapi memperhatikan perwakilan sejumlah data yang peneliti uraikan diatas, juga didaftarkan Nomor Telpon GSM yang mewakili masing-masing TPS.

3.1.6 Aturan-Aturan

Sebelum mulai menjalankan aplikasi ini, maka beberapa aturan-aturan penting yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Nomor GSM Operator TPS harus terdaftar di Pusat.
2. Per Operator TPS boleh terdiri dari beberapa TPS.

3.1.7 Tahapan Pelaksanaan

Penerapan aplikasi ini dilakukan dengan pencapaian hasil keakurasian waktu tempuh secara keseluruhan dari proses sms terkirim sampai sms diterima dari masing-masing perwakilan TPS, dan dilakukan dengan tahapan pelaksanaan sebagai berikut :

1. Uji Coba Program.
2. Sosialisasi/Training Penggunaan Program untuk Operator TPS.
3. Hari “H” Pelaksanaan.
4. Monitoring Data.
5. Closing Transaksi.
6. Penyampaian hasil program.

3.1.8 Simulasi pengiriman SMS per sampling data yang ditentukan.

Setelah daftar sampel TPS sudah ditentukan, maka akan dilakukan simulasi pengiriman data perolehan suara per TPS masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati. Jumlah perolehan Pasangan Calon, akan ditentukan secara random tiap TPS yang sudah ditentukan diatas.

Berdasarkan daftar perolehan suara per TPS masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati, maka akan dilakukan pengiriman oleh masing-masing pemegang Nomor Telpo GSM yang sudah ditentukan.

3.1.9 Pencatatan Waktu Kirim SMS hingga Report Sukses Disajikan.

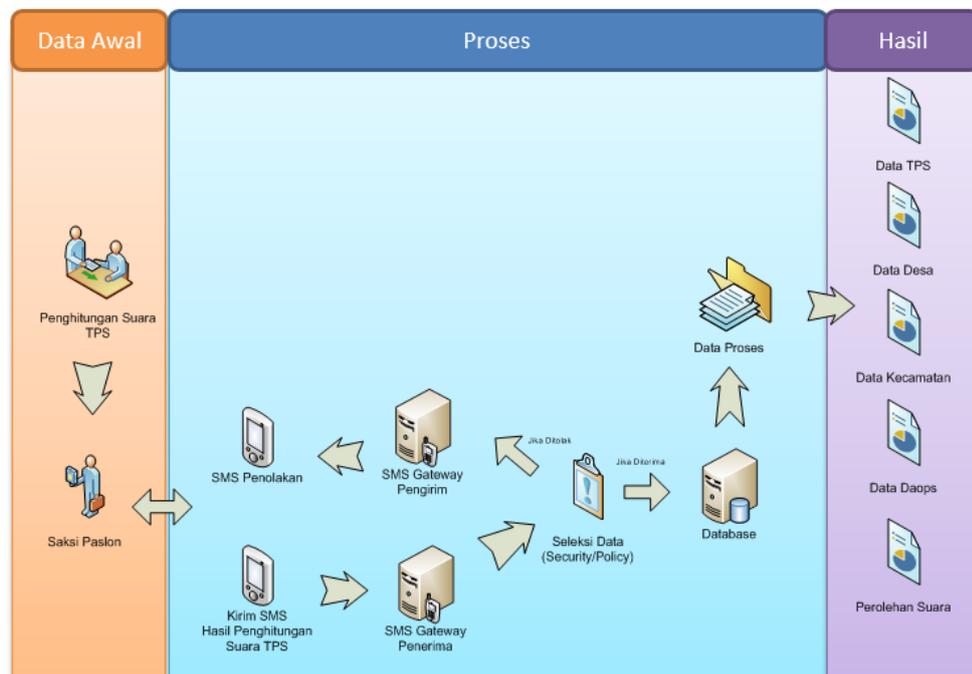
Sesuai dengan rancangan penelitian yang dilakukan, maka perlu dilakukan pencatatan tanggal dan waktu hingga detik per detik mengenai hal-hal berikut:

- 3.1.9.1 Pencatatan tanggal dan waktu tindakan pengiriman SMS masing-masing TPS lengkap hingga detik.
- 3.1.9.2 Pencatatan tanggal dan waktu tindakan penerimaan SMS mengenai permintaan validasi dari SMS Gateway Server yang berisi permohonan validasi tentang kebenaran informasi perolehan suara per TPS masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati, lengkap hingga detik.
- 3.1.9.3 Pencatatan tanggal dan waktu tindakan pengiriman SMS pbenaran validasi oleh masing-masing TPS, lengkap hingga detik.
- 3.1.9.4 Pencatatan tanggal dan waktu hingga komposisi perolehan suara masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati secara keseluruhan TPS.

3.2 Sistem Analisa

3.2.1 Model Aplikasi

Secara menyeluruh, aplikasi terbentuk model seperti berikut:



Gambar 3.2 Keseluruhan model aplikasi Quick Count SMS Gateway

Aplikasi ini hanya di gunakan oleh salah satu Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati, karena aplikasi ini lebih bersifat rahasia. Bisa dikatakan rahasia, karena data yang diolah oleh aplikasi ini berisi tentang strategi pemenangan salah satu Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang bersifat khusus dan jelas tidak boleh diketahui oleh Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati lainnya.

Aplikasi ini dijalankan hanya pada saat masing-masing TPS sudah selesai menghitung suara hasil pencoblosan Pemilihan Kepala Daerah (PILKADA), hingga dihasilkan laporan perolehan masing-masing Calon Bupati dan Wakil

Bupati. Dimana laporan ini sangat penting dan harus segera/cepat diperoleh untuk penentuan strategi selanjutnya, entah itu terhitung kalah ataupun menang.

Dari gambar diatas, bisa dideskripsikan bahwa data awal adalah data hasil penghitungan suara yang dilakukan pada tiap TPS yang diselenggarakan oleh KPUD. Dari hasil penghitungan suara, maka Saksi Pasangan Calon (Paslon) mengirim informasi hasil penghitungan suara tersebut dengan menggunakan SMS.

Informasi awal berupa SMS ini diolah sedemikian rupa oleh Sistem hingga menghasilkan data berupa komposisi suara perolehan masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati. Pengelolaan tersebut adalah berupa pengamanan data, peraturan, dan penghitungan suara mulai dari TPS hingga komposisi suara perolehan masing-masing Pasangan Calon bupati dan Wakil Bupati.

3.2.2 Perancangan Aplikasi

Dalam identifikasi proses, ditentukan point-point design sistem sebagai berikut:

- 3.2.2.1 Penghitungan Suara per TPS
- 3.2.2.2 Pengiriman SMS
- 3.2.2.3 Penerimaan SMS
- 3.2.2.4 Server SMS Gateway
- 3.2.2.5 Inisial Comm Port
- 3.2.2.6 Inisial Modem GSM
- 3.2.2.7 SMS Gateway Terima
- 3.2.2.8 SMS Gateway Kirim
- 3.2.2.9 Reporting
- 3.2.2.10 Design Database

Masing-masing point dalam proses aplikasi ini, akan peneliti jelaskan dalam penjelasan design sistem yang diuraikan dalam sub bab “Design Sistem”.

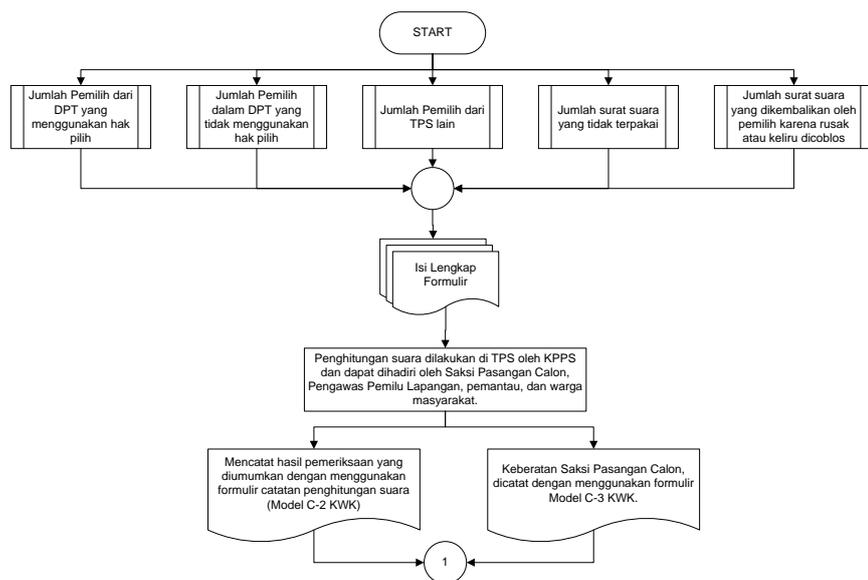
3.3 Design Sistem

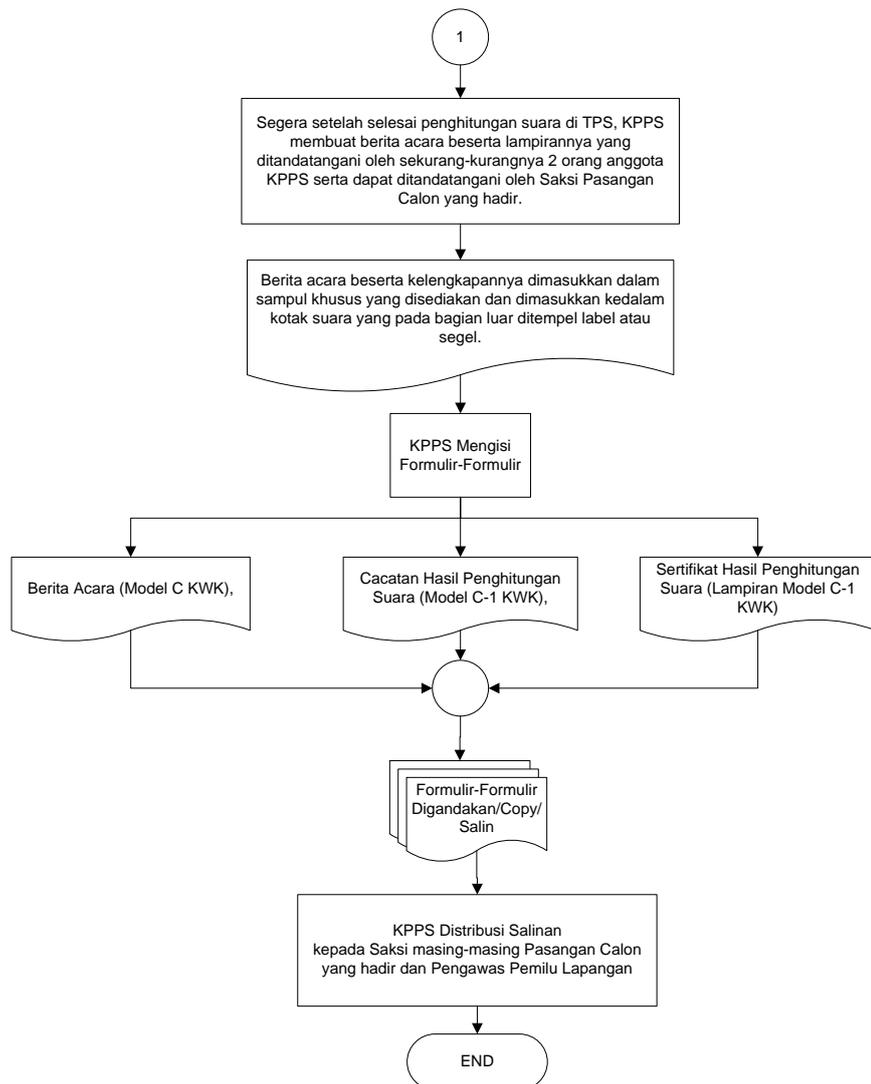
3.3.1 Penghitungan Suara per TPS

Penghitungan suara per TPS adalah hasil akhir penghitungan suara setelah pelaksanaan coblosan Pemilihan Kepala Daerah. Penghitungan suara per TPS ini adalah tahapan awal yang dijadikan bahan pendataan sistem.

Proses dan tata-cara penghitungan ini mutlak diatur oleh undang-undang tentang Pemilihan Umum Kepala Daerah. Yang dijadikan fokus/highlight dalam pembahasan skripsi ini adalah hasil sah penghitungan suara yang dilakukan di tiap-tiap TPS.

Berikut ini flowchart tata-cara penghitungan suara Pemilu Kepala Daerah di tiap-tiap TPS:





Gambar 3.3 Flowchart tata-cara penghitungan suara Pemilu Kepala Daerah di tiap-tiap TPS

Data-data hasil penghitungan suara yang telah dilaksanakan di TPS, diharapkan segera dikirim oleh saksi pasangan calon yang telah ditunjuk oleh salah satu Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang menggunakan aplikasi ini.

3.3.2 Pengiriman SMS

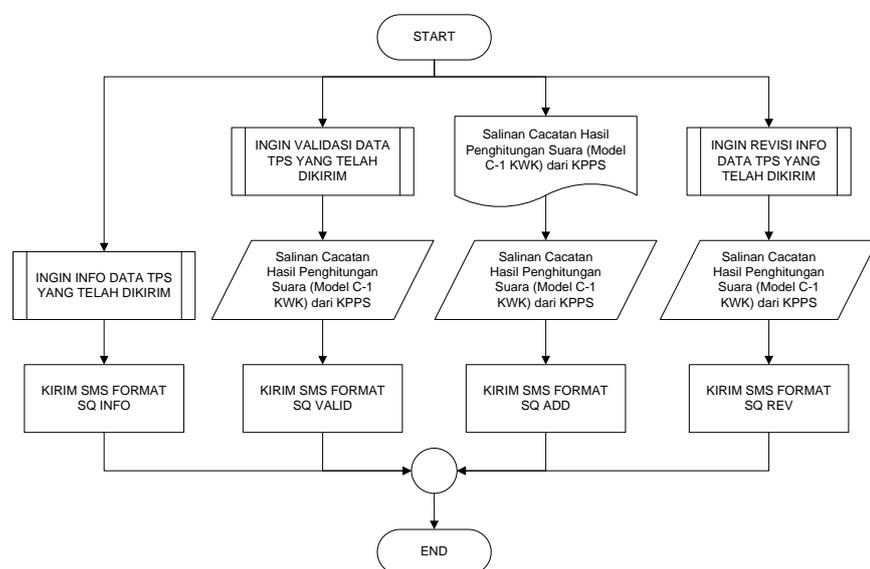
Pengiriman SMS adalah tindakan memberikan informasi ke nomor tujuan, dengan menggunakan teknologi SMS yang disediakan oleh provider seluler. Pengiriman SMS yang dimaksud didalam aplikasi ini adalah memberikan informasi

hasil penghitungan suara tiap TPS yang dilakukan oleh saksi Pasangan Calon yang ditunjuk oleh Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang menggunakan aplikasi ini. Pengiriman SMS ini menggunakan device HP atau SmartPhone saksi Pasangan Calon tersebut.

Proses dan tata-cara pengiriman SMS adalah diatur dan ditentukan oleh masing-masing provider seluler, baik itu mengenai tarif dan model SMS yang diinginkan.

Yang diatur dalam proses ini adalah format penulisan sms, yang sudah ditentukan sebelumnya. Format penulisan SMS ini perlu diatur, agar informasi bisa diolah dengan benar.

Flowchart untuk menggambarkan alur pengiriman SMS ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.4 Flowchart alur pengiriman SMS

Berikut penyeragaman format SMS yang disusun:

3.3.2.2 Format SMS “SQ INFO”

Format SMS ini berfungsi untuk menyeragamkan pengiriman SMS yang bertujuan meminta informasi tentang data valid perolehan suara per TPS, masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang telah dikirim terakhir sebelumnya yang telah tersimpan di database.

Format SMS ini juga berfungsi untuk meyakinkan bahwa data perolehan suara per TPS, masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati tersebut telah tersimpan.

Format SMS yang ditetapkan adalah “SQ<spasi>INFO<spasi>TPS” (tanpa tanda kutip), dengan contoh pengiriman SMS adalah “SQL INFO 01” (tanpa tanda kutip).

3.3.2.3 Format SMS “SQ VALID”

Format SMS ini berfungsi untuk menyeragamkan pengiriman SMS untuk meng-konfirmasi tentang validasi data atas pengiriman terakhir tentang informasi perolehan suara per TPS yang telah dikirim terakhir sebelumnya. Jika sms terakhir diketik “YES”, maka perolehan suara pada TPS yang telah dikirim terakhir sebelumnya adalah valid, dan jika sms terakhir diketik “NO”, maka perolehan suara pada TPS yang telah dikirim terakhir sebelumnya adalah ditandai tidak valid.

Format SMS ini diperlukan jika sudah ada penerimaan SMS berupa permintaan validasi perolehan suara per TPS, masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang telah dikirim terakhir sebelumnya.

Format SMS yang ditetapkan adalah “SQL<spasi>VALID<spasi> TPS<spasi>YES atau NO” (tanpa tanda kutip), dengan contoh pengiriman SMS adalah “SQL VALID 01 YES” (tanpa tanda kutip).

3.3.2.4 Format SMS “SQ REV”

Format SMS ini berfungsi menyeragamkan pengiriman SMS yang bertujuan tindakan pembatalan validasi atau menetapkan perolehan suara per TPS, masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang terakhir sebelumnya telah dikirim. Jika sms terakhir diketik “YES”, maka perolehan suara per TPS, masing-masing Pasang Calon Bupati dan Wakil Bupati yang dikirim terakhir sebelumnya adalah valid, dan jika SMS terakhir diketik “NO”, maka perolehan suara pada TPS yang telah dikirim terakhir sebelumnya adalah ditandai tidak valid.

Format SMS ini diperlukan jika ingin merevisi data yang sebelumnya telah dibatalkan, atau juga bisa sebaliknya.

Format SMS yang ditetapkan adalah “SQ<spasi>REV<spasi>TPS<spasi> YES/NO” (tanpa tanda kutip), dengan contoh pengiriman adalah “SQ REV 01 YES” (tanpa tanda kutip)

3.3.2.5 Format SMS “SQ ADD”

Format SMS ini berfungsi untuk menyeragamkan pengiriman SMS yang berisi inputan data baru atau data revisi yang berisi informasi perolehan suara per TPS masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati.

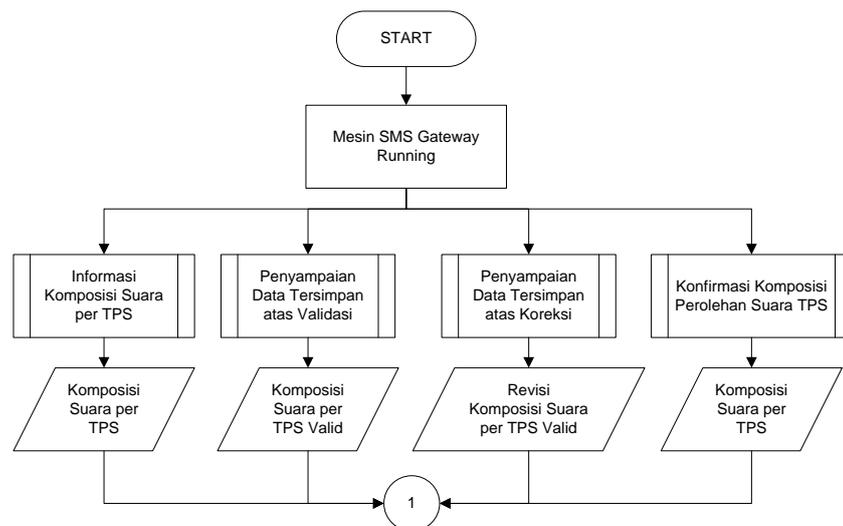
Pengiriman SMS dengan format ini, bisa dilakukan berulang kali. Tapi data yang dipakai adalah data terakhir yang dikirim dan yang telah divalidasi.

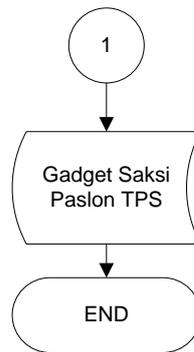
Format SMS yang ditetapkan adalah “SQL<spasi>ADD<spasi>TPS<spasi> suara paslon 1<spasi>suara paslon 2<spasi> suara paslon 3<spasi> suara paslon seterusnya” (tanpa tanda kutip), dengan contoh pengiriman adalah “SQ ADD 01 10 101 25 254 25 26 27” (tanpa tanda kutip).

3.3.3 Penerimaan SMS

Penerimaan SMS adalah tindakan menerima SMS dari nomor HP lain. Dalam pembahasan ini, penerimaan SMS adalah dari nomor mesin SMS Gateway yang ditentukan oleh salah satu Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati yang menggunakan aplikasi ini. Adapun jika penerimaan SMS dari nomor lain, tidak diatur dalam pembahasan ini.

Flowchart penerimaan SMS ini digambarkan sebagai berikut:





Gambar 3.5 Flowchart penerimaan SMS

Isi informasi SMS yang diterima, pada umumnya mengenai informasi validasi data ataupun data check terhadap komposisi perolehan suara per TPS yang telah dikirim sebelumnya.

Regulasi untuk proses penerimaan SMS ini diatur oleh provider GSM, dan handset yang digunakan oleh penggunanya.

3.3.4 SMS Gateway

Dalam perhelatan PILKADA, tentu melibatkan semua level masyarakat. Mulai di daerah perkotaan, pedesaan, dan bahkan pulau-pulau kecil di daerah, khususnya Pulau Bawean. Dalam perhelatan PILKADA tersebut, diatur mekanisme pengaturan Tempat Pemungutan Suara (TPS) yang berlokasi merata di seluruh daerah, mulai daerah perkotaan maupun desa-desa terpencil. Hal ini juga memaksa masing-masing Pasangan Calon Bupati dan Wakil Bupati untuk mendelegasikan Saksi-Saksi masing-masing Pasangan Calon tersebut di masing-masing TPS.

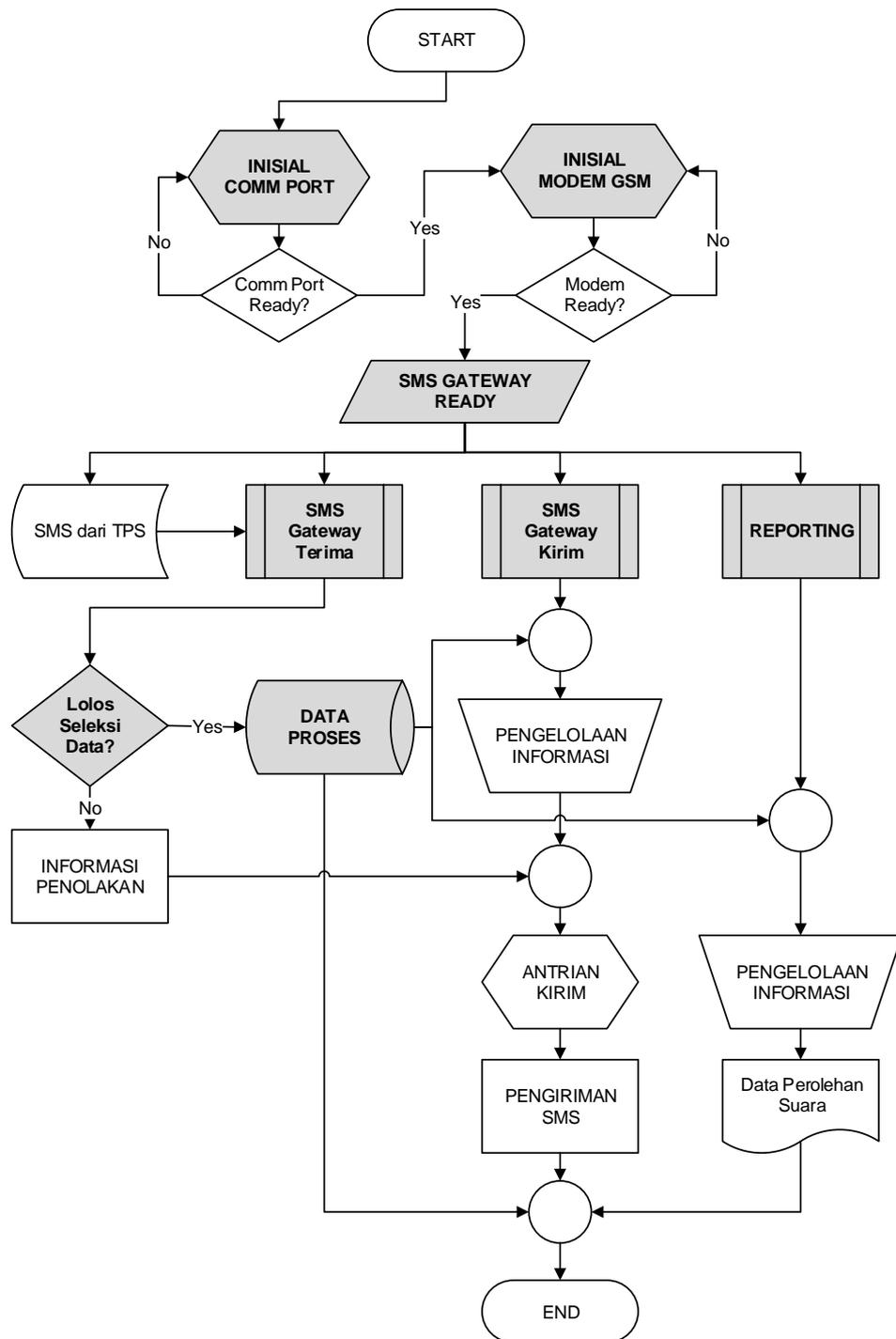
Mekanisme yang peneliti sampaikan diatas, membutuhkan tehkonolgi informasi yang bisa diakses oleh semua lini level masyarakat, semua tingkatan Sumber Daya Manusia (SDM), dan bisa diakses oleh semua lokasi geografis. Dengan memperhatikan hal-hal diatas, peneliti bisa menarik kesimpulan, bahwa teknologi

tersebut adalah teknologi dengan memanfaatkan SMS Seluler yang disediakan oleh Provider-Provider seluler. Peneliti meyakini bahwa teknologi SMS ini sudah bisa diakses oleh seluruh lapisan masyarakat dan bahkan seluruh lokasi daerah bahkan pulau-pulau kecil.

Dalam rangka mengelola data/informasi yang teratur, maka perlu dilakukan pengaturan dan kontrol data/informasi yang terpusat. Disamping itu, di sisi level inputan, tetap menggunakan perangkat seluler berupa HP ataupun smartphone yang sudah dimiliki. Peneliti menyebut aplikasi terpusat tersebut, dengan menyebut SMS Gateway.

SMS Gateway ini diharapkan bisa mengatur lalu lintas informasi perolehan suara per TPS dengan benar, valid dan cepat. Untuk mewujudkan sistem yang bisa diharapkan tersebut, maka peneliti mengembangkan program berbasis database dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual FoxPro 9.

Peneliti mempertimbangkan penggunaan bahasa pemrograman Visual FoxPro 9, karena pemrograman tersebut sangat mudah dalam pengelolaan database dan juga suport dengan program berorientasi object untuk mengakses object diluar basis Visual FoxPro. Object-object yang akan dikelola adalah Comm Port Serial dan Macro Microsoft Office Excel.



Gambar 3.6 Flowchart Quick Count dengan Pemrograman Visual Foxpro

Untuk meperjelas flowchart diatas, maka perlu peneliti uraikan bagian-bagian utama (yang diberi latar kotak abu-abu). Peneliti menentukan bagian-bagian tersebut, dengan mempertimbangkan pembahasan penting dalam design aplikasi ini.

Berikut adalah komponen-komponen sistem penting yang diperlukan untuk pembahasan lebih lanjut.

3.3.4.2 Inisial Comm Port

3.3.4.3 Inisial Modem GSM

3.3.4.4 SMS Gateway Ready

3.3.4.5 Seleksi Data

3.3.4.6 SMS Gateway Terima

3.3.4.7 SMS Gateway Kirim

3.3.4.8 Reporting

Daftar komponen-komponen penting diatas, akan diuraikan pada sub bab dibawah ini.

3.4 Komponen Penyusun Sms Gateway

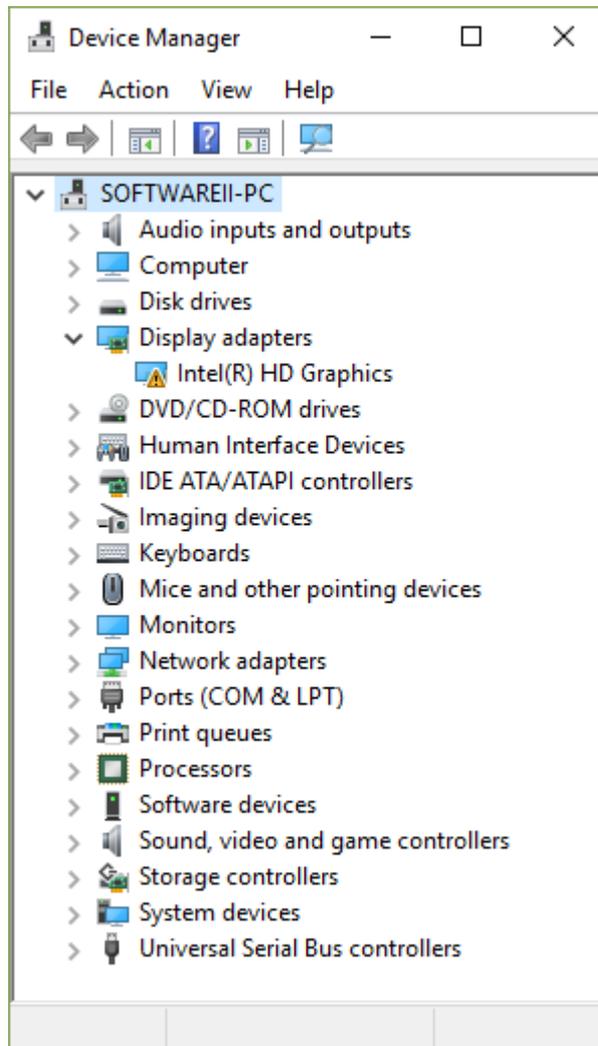
3.4.1 Inisial Comm Port

Sebelum membahas komponen inisial comm port yang dijadikan salah satu komponen penyusun SMS Gateway, maka diperlukan pengetahuan mengenai comm port secara umum. Fokus pembahasan dalam perancangan penelitian ini adalah mengenai identitas port (COM1, COM2, dst) dan parameter koneksi: bits per secon, data bit, parity, dan stop bit. Peneliti jelaskan masing-masing sebagai berikut:

3.4.1.1 Identitas Port

Hal awal dalam instalasi SMS Gateway adalah memastikan Modem GSM sudah terpasang dan drivernya sudah terinstall dengan baik. Identitas Port ditemukan pada di komputer yang ditancapkan Modem GSM pada port USB.

Untuk menemukan identitas port tersebut, dengan cara membuka Device Manager pada Operating sistem Windows. Cara membuka Device Manager ini adalah dengan meng-klik kanan "My Computer" dan pilih properties (di bagian bawah daftar yang muncul). Klik pada tab "Hardware". Klik pada tombol "Device Manager" dan sesuatu yang serupa dengan gambar ini akan muncul.



Gambar 3.7 Device Manager pada Operating sistem Windows

Klik pada tanda '+' di sebelah kiri "Ports (COM & LPT)" untuk memperluasnya. Daftar port printer dan Serial yang tersedia akan ditampilkan. Jika daftar port printer dan serial tidak tersedia, perlu dipastikan, apakah Modem GSM sudah terpasang atau terinstall driver-nya dengan baik dan benar. Jika muncul daftarnya, maka bisa dicatat daftar identitas portnya, ini biasanya ditemukan dua atau lebih identitas portnya.

3.4.1.2 Parameter Koneksi

Pembahasan tentang parameter koneksi adalah sebagai berikut:

- Bits per Secon

Yang dimaksud parameter koneksi bits per secon adalah jumlah bit yang dikirim/transfer per detik, antara komputer dengan modem, atau sebaliknya. Semakin besar nilai yang ditentukan, maka semakin banyak data yang terkirim tiap detiknya.

Ketentuan besaran bits per secon secara umum adalah: 1200 bps, 2400 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 115200 bps, 230400 bps, 460800 bps, 921600 bps, dan 1382400 bps. Penelitian ini menentukan bits per secon dengan nilai 9600 bps.

- Data Bit

Data bit yang dimaksud dalam parameter koneksi untuk serial port ini adalah jumlah bit per karakter. Nilai yang diperbolehkan dalam parameter ini hanya 7 atau 8.

Penelitian ini menentukan data bit dengan nilai 8 bit.

- Parity

Parity yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Jumlah bit paritas dan interpretasi bit paritas jika ada. Nilai yang diizinkan digunakan dalam parameter ini adalah “N”, “E”, dan “O” (tanpa tanda kutip). Menentukan nilai “N”, jika pengiriman/penerimaan karakter tidak memiliki bit paritas, menentukan nilai “E”, jika pengiriman/penerimaan menggunakan satu bit paritas, atau menentukan nilai “O” untuk satu bit paritas ganjil.

Penelitian ini menentukan nilai Parity dengan nilai “N”.

- Stop Bit

Yang dimaksud stop bit dalam penelitian ini adalah frekuensi dari pemberhentian bit. Nilai yang diizinkan dalam stop bit ini adalah 1 dan 2. Peneliti merekomendasikan menggunakan stop bit bernilai “1”. Jika kabel serial terlalu panjang, maka disarankan penggunaan stop bit bernilai “2”. Penelitian ini menentukan nilai stop bit dengan nilai “1”.

3.4.2 Inisial Modem GSM

Inisial modem GSM adalah rangkaian testing koneksi dan konfigurasi Modem GSM untuk siap mengirim dan menerima SMS. Berikut urutan rangkaian testing koneksi dan konfigurasi Modem GSM:

- 3.4.2.1 Menyalakan mode ECHO dengan sintak AT Command adalah ATE1.
- 3.4.2.2 Seting Mode Modem ke Mode PDU dengan sintak AT Command adalah AT+CMGF=0.
- 3.4.2.3 Mengaktifkan laporan kesalahan pada sistem Modem GSM dengan sintak AT Command adalah AT+CMEE=1.
- 3.4.2.4 Menentukan karakter set ke Mode UCS2. UCS2 adalah standar pengkodean karakter dimana karakter diwakili oleh 16 bit fixed-length (2 byte). Ini digunakan sebagai fallback pada banyak jaringan GSM saat pesan tidak dapat dikodekan menggunakan GSM-7 atau bila bahasa membutuhkan lebih dari 128 karakter untuk ditampilkan.

Sintak AT Command untuk menentukan karakter set ke Mode UCS adalah AT+CSCS="UCS2".

3.4.2.5 Memperbolehkan registrasi network dengan mode GPRS dengan sintak AT Command adalah AT+CGREG=1.

3.4.2.6 Masuk ke jaringan (Log In Network Register) dengan sintak AT Command adalah AT+CREG=1.

3.4.2.7 Menjadikan modem untuk menerima SMS dengan mode Terminal Equipment (TE), yaitu peralatan yang mengendalikan modem GSM / GPRS atau handphone. Misalnya, PC/Komputer. Sintak AT Command untuk menjadikan modem menerima SMS ini adalah AT+CNMI=2,1,0,0.

3.4.2.8 Membaca kekuatan sinyal dengan menggunakan sintak AT Command AT+CSQ. Berikut list hasil yang mungkin dihasilkan oleh perintah membaca kekuatan sinyal ini:

- Kode 2: Sinyal -109 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 3: Sinyal -107 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 4: Sinyal -105 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 5: Sinyal -103 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 6: Sinyal -101 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 7: Sinyal -99 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 8: Sinyal -97 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 9: Sinyal -95 dbm yang artinya kekuatan sinyal kurang
- Kode 10: Sinyal -93 dbm yang artinya kekuatan sinyal lumayan
- Kode 11: Sinyal -91 dbm yang artinya kekuatan sinyal lumayan
- Kode 12: Sinyal -89 dbm yang artinya kekuatan sinyal lumayan
- Kode 13: Sinyal -87 dbm yang artinya kekuatan sinyal lumayan
- Kode 14: Sinyal -85 dbm yang artinya kekuatan sinyal lumayan

- Kode 15: Sinyal -83 dbm yang artinya kekuatan sinyal bagus
- Kode 16: Sinyal -81 dbm yang artinya kekuatan sinyal bagus
- Kode 17: Sinyal -79 dbm yang artinya kekuatan sinyal bagus
- Kode 18: Sinyal -77 dbm yang artinya kekuatan sinyal bagus
- Kode 19: Sinyal -75 dbm yang artinya kekuatan sinyal bagus
- Kode 20: Sinyal -73 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 21: Sinyal -71 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 22: Sinyal -69 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 23: Sinyal -67 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 24: Sinyal -65 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 25: Sinyal -63 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 26: Sinyal -61 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 27: Sinyal -59 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 28: Sinyal -57 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 29: Sinyal -55 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat
- Kode 30: Sinyal -53 dbm yang artinya kekuatan sinyal kuat

3.4.2.9 Memilih operator yang digunakan oleh SIM dengan parameter mode 3 untuk hanya memformat, tanpa registrasi. Parameter berikutnya yang digunakan adalah parameter format 0 untuk menentukan jenis operator/provider seluler dengan alphanumeric panjang. Sintak AT Command yang dikirim adalah AT+COPS=3,0.

3.4.2.10 Mencari informasi tentang jenis operator/provider seluler dengan hasil alphanumeric panjang, sesuai tindakan dari point

- 3.4.2.9 diatas. Sintak AT Command yang dikirim adalah AT+COPS?.
- 3.4.2.11 Mengulang perintah seperti pada point 3.4.2.9, yaitu memilih operator yang digunakan oleh SIM dengan parameter mode 3 untuk hanya memformat, tanpa registrasi. Parameter berikutnya beda dengan point 3.4.2.9 yang digunakan adalah parameter format 1 untuk menentukan jenis operator/provider seluler dengan alphanumeric pendek. Sintak AT Command yang dikirim adalah AT+COPS=3,1.
- 3.4.2.12 Mencari informasi tentang jenis operator/provider seluler dengan hasil alphanumeric pendek, sesuai tindakan dari point 3.4.2.11 diatas. Sintak AT Command yang dikirim adalah AT+COPS?.
- 3.4.2.13 Mengulang perintah seperti pada point 3.4.2.11, yaitu memilih operator yang digunakan oleh SIM dengan parameter mode 3 untuk hanya memformat, tanpa registrasi. Parameter berikutnya beda dengan point 3.4.2.11 yang digunakan adalah parameter format 2 untuk menentukan jenis operator/provider seluler dengan hanya numerik. Sintak AT Command yang dikirim adalah AT+COPS=3,2.
- 3.4.2.14 Mencari informasi tentang jenis operator/provider seluler dengan hasil hanya numerik, sesuai tindakan dari point 3.4.2.13 diatas. Sintak AT Command yang dikirim adalah AT+COPS?.
- 3.4.2.15 Salah satu hal penting lainnya di akhir-akhir inisial modem ini adalah sistem ini memerlukan nomor IMSI (International Mobile

Subscriber Identity) dari mobile terminal. Sintak AT Command untuk memperoleh informasi ini adalah AT+CIMI.

3.4.2.16 Seting Mode Modem ke Mode PDU dengan sintak AT Command adalah AT+CMGF=0.

3.4.2.17 Membaca SMS Center dari SIM yang digunakan, adalah dengan menggunakan sintak AT Command AT+CSCA?.

3.4.3 SMS Gateway Ready

Sub bab point ini menjelaskan tentang status sistem apakah siap untuk memulai penerimaan ataupun pengiriman SMS yang menjadi inti proses SMS Gateway ini. Dalam menentukan siap atau tidaknya SMS Gateway ini, perlu dibuatkan parameter-parameter dari variabel-variabel sebagai syarat.

Berikut ini peneliti jelaskan syarat-syarat dari masing-masing parameter untuk masing-masing variabel yang bisa menentukan bahwa SMS Gateway sudah siap menerima atau menerima SMS, adalah sebagai berikut:

3.4.3.1 Variabel Signal

Variabel Signal ini dapat diperoleh nilainya pada proses Inisial modem GSM pada point 3.4.2.8. Nilai yang diharapkan pada variabel signal ini adalah pada kekuatan sama dengan 14 atau lebih. Variabel signal ini hanya berlaku untuk pengiriman SMS. Hal ini perlu diperhatikan untuk memperkecil risiko gagal kirim.

3.4.3.2 Variabel Nama Operator

Variabel nama operator dibagi menjadi 3 (Tiga) bagian. Yaitu nama operator dengan karakter panjang, nama operator dengan karakter pendek, nama operator dengan identitas format numerik.

Isi dari variabel nama operator ini diperoleh ketika proses inisial modem GSM pada point 3.4.2.9 sampai dengan 3.4.2.14. Proses inisial modem ini menggunakan 3 jenis format. Dalam hal point penentuan SMS Gateway Ready ini adalah hanya ditentukan 1 (satu) jenis format. Jika salah satu jenis format tersebut dapat diketahui hasilnya, maka penentuan SMS Gateway Ready ini sudah bisa memenuhi salah satu syarat.

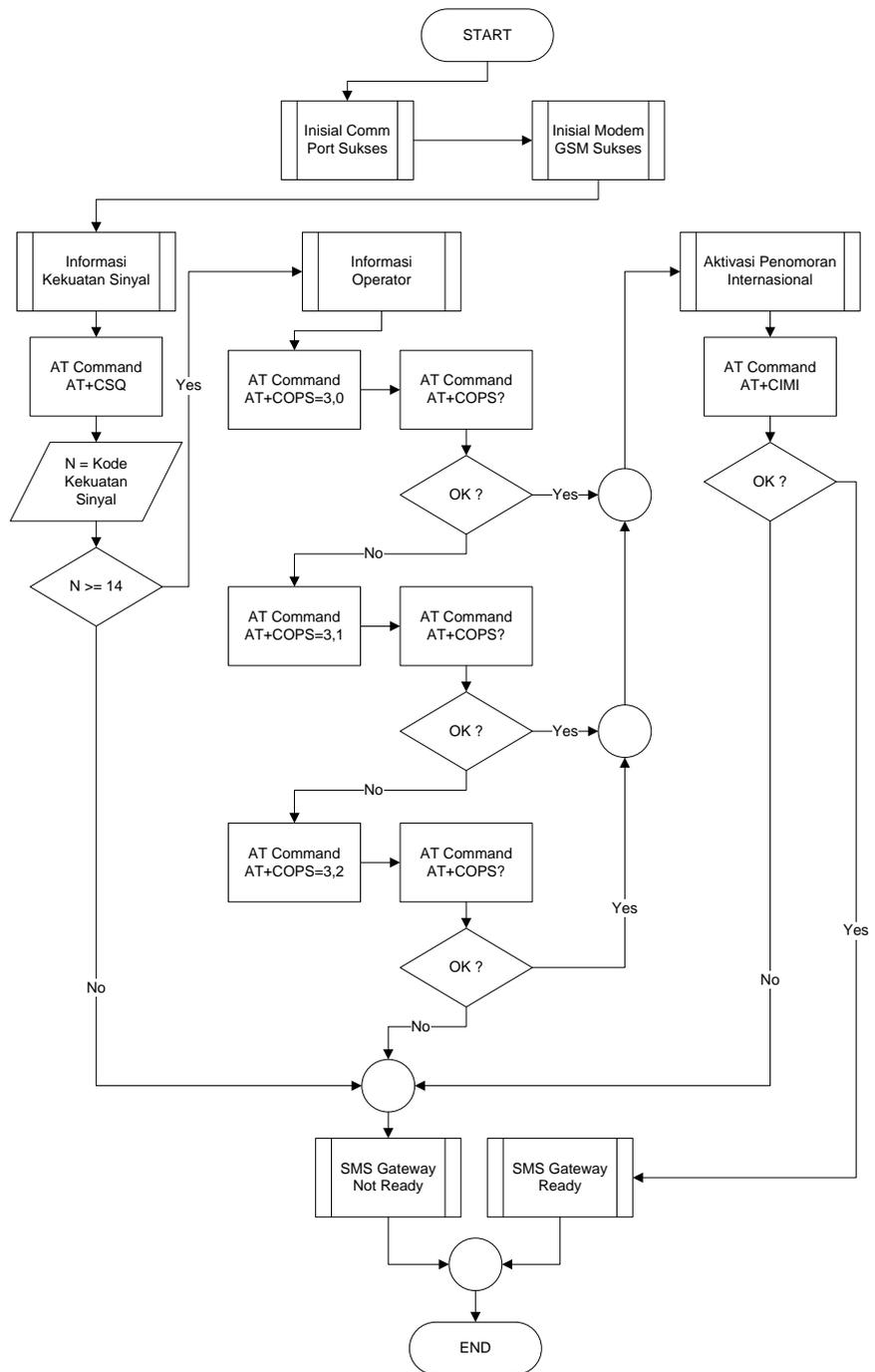
Jika ketiga nama operator diatas tidak ditemukan, maka bisa dikatakan inisial modem ini gagal. Perlu diulang lagi, karena tidak munculnya nama operator bisa dikarenakan register SIM salah ataupun sinyal yang terlalu buruk.

3.4.3.3 Variabel IMSI

IMSI kepanjangannya adalah Internasional Mobile Subscriber Identity, yang maksudnya adalah pengenalan nomor internasional atas nomor SIM yang digunakan oleh SMS Gateway ini.

Isi dari variabel IMSI ini diperoleh ketika proses inisial modem GSM pada point 3.4.2.15.

Berikut ini adalah flowchart untuk menjelaskan secara bagan mengenai kesiapan SMS Gateway.



Gambar 3.8 Flowchart bagan kesiapan SMS Gateway

3.4.4 Seleksi Data

Seleksi Data yang dimaksud dalam salah satu penyusun SMS Gateway ini adalah salah satu komponen pendukung keamanan pengoperasian data, baik mulai dari input, output, ataupun proses. Seleksi Data ini sangat diperlukan untuk menjaga kerahasiaan informasi, mengingat pengguna program ini adalah salah satu pasangan calon yang perlu menjaga kerahasiaan data. Data yang dikelola program ini bisa dikatakan salah satu informasi strategi pemenangan salah satu pasangan calon tersebut.

Seleksi data yang dimaksud disini adalah pengelompokan penerimaan data (input) dan pemberian data (output) dalam pengelolaan informasi. Pengelolaan informasi yang dilakukan dalam program ini adalah proses untuk menambahkan informasi mengenai data perolehan suara mulai dari masing-masing TPS hingga data terakumulasi terpusat. Pengelolaan informasi juga pemrosesan data prosentase dan perbandingan perolehan suara masing-masing pasangan calon.

Berikut hal-hal yang dilakukan dalam pengelolaan informasi tersebut diatas.

3.4.4.1 Nomor Telepon Terdaftar

Nomor telepon terdaftar yang dimaksud dalam point ini adalah seleksi untuk diperbolehkannya nomor telepon memberikan informasi atau meminta informasi yang sudah ditentukan. Hal ini merupakan pengamanan paling mudah dan efektif untuk diaplikasikan pada sistem. Semua nomor telepon sebelumnya harus didaftarkan pada master database yang teridentifikasi. Identifikasi yang dimaksud dalam pengelolaan

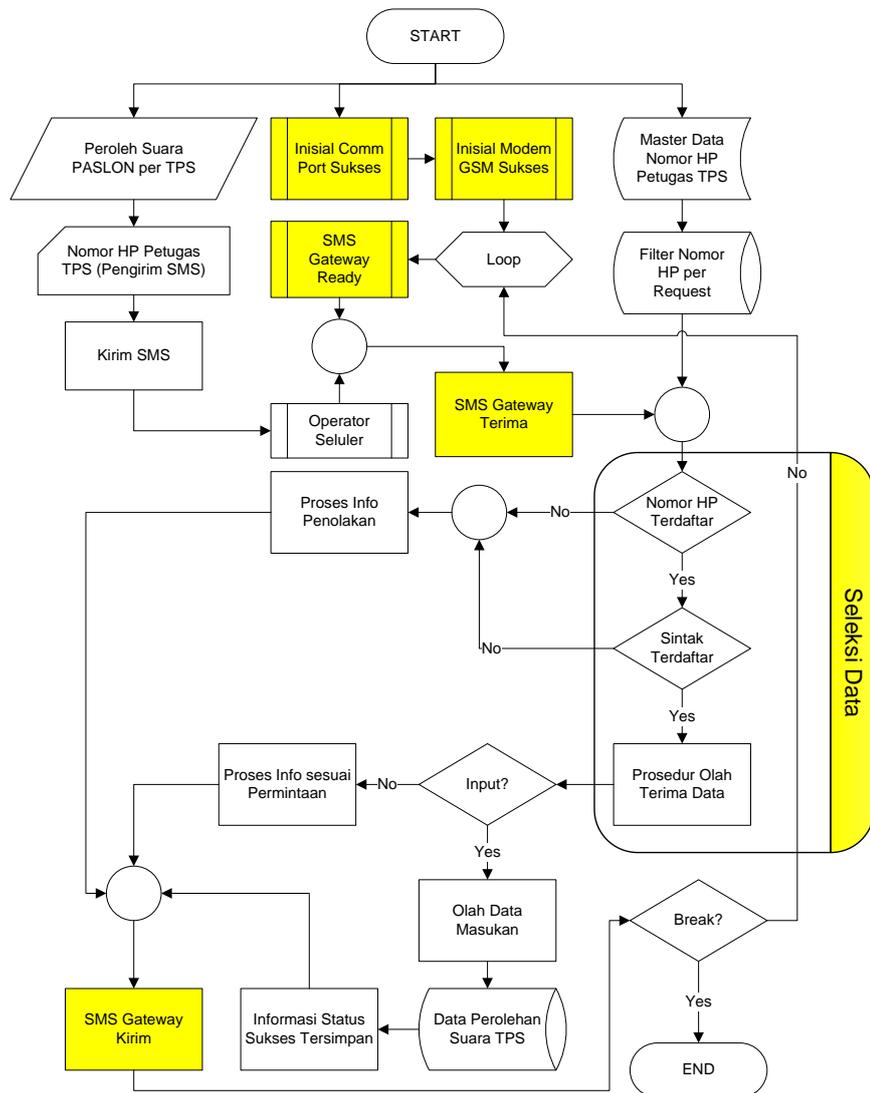
pengamanan ini adalah nama pemilik dan area TPS yang dikelola oleh si pemilik nomor telepon tersebut.

3.4.4.2 Sintak/format SMS Terpola

Sintak/format SMS terpola adalah metode seleksi dengan cara penyeragaman pengiriman SMS dengan template yang telah ditentukan. Tujuan lain untuk menyeragamkan template pengiriman SMS adalah untuk ketepatan dan akurasi kebenaran data yang dikirim.

Sintak/format SMS terpola ini sudah dijelaskan secara gamblang di penjelasan point 2.3.2. Sintak-sintak yang digunakan untuk seleksi adalah SQ ADD, SQ REV, SQ VALID, dan SQ INFO. Seluruh sintak yang disebutkan ini adalah penggerak awal yang memanggil prosedur-prosedur yang telah dicoding dalam program. Masing-masing prosedur tersebut adalah mewakili fungsi-fungsi yang telah ditetapkan dan dijelaskan dalam buku ini.

Dibawah ini adalah gambaran mengenai perputaran (loop) informasi yang didalamnya menjelaskan posisi seleksi data.



Gambar 3.9 Flowchart SMS Terpola SQ ADD, SQ REV, SQ VALID, dan SQ INFO

3.4.5 SMS Gateway Terima

Komponen penyusun SMS Gateway Terima adalah segala proses yang berhubungan dengan penerimaan SMS. SMS Gateway Terima ini adalah bisa dikatakan suatu prosedur. Dimana fungsi prosedur secara teknis adalah memerintahkan modem GSM untuk membaca SMS.

Hasil pembacaan SMS yang dihasilkan oleh modem GSM adalah bukan berupa kumpulan karakter ASCII yang bisa langsung dibaca. Hasil pembacaan SMS ini adalah berupa karakter dengan format PDU.

Dalam SMS Gateway Terima ini, terdapat bagian-bagian tahap sebagai berikut:

3.4.5.1 AT Command

AT Command untuk menerima SMS adalah AT+CMGL. Sintak AT Command ini adalah sintak yang memerintahkan modem untuk melihat semua daftar SMS yang ada di dalam SimCard GSM ataupun internal Modem GSM.

Respon modem adalah kumpulan kode dalam mode PDU yang isinya memungkinkan banyak SMS, dan hal ini tergantung dari banyaknya SMS yang masuk.

Berikut daftar parameter yang dilekatkan pada sintak AT Command AT+CMGL.

Tabel 3.1 Parameter sintak AT Command AT+CMGL

Message status	Defined values in text mode	Defined values in PDU mode
Received unread	"REC UNREAD"	0
Received read	"REC READ"	1
Stored unsent	"STO UNSENT"	2
Stored sent	"STO SENT"	3
All messages	"ALL"	4

Dalam rencana pemrograman Quick Count Pilkada ini, yang dipakai adalah sintak dalam PDU Mode, yaitu AT+CMGL=4.

3.4.5.2 Partisi Data.

Text yang dihasilkan pada point 3.4.5.1 diatas tidak hanya terdiri isi SMS saja, tapi juga beberapa informasi tentang pengirim, SMS Service Center, waktu pengiriman, dan lainnya. Ini semua dalam format hexadecimal octets atau decimal semi-octets.

Program yang akan disusun, adalah mengolah satu per satu isi SMS dengan menerjemahkan kode sesuai Partisi Data.

Berikut ini adalah beberapa penjelasan tentang penguraian salah satu text hasil dari sintak AT+CMGL=4 (telah dijelaskan pada point 3.4.5.1), sehingga penjelasan penguraian Partisi Data mudah dipahami.

Sebelum didiskusikan masing-masing dari Partisi Data, mari kita umpamakan dengan contoh dengan hasil text sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil dari sintak AT+CMGL=4

```
+CMGL: 1,0,,62

0791589200000F001000B915892214365F7000021493A283D0795C3F33C88F
E06CDCB6E32885EC6D341EDF27C1E3E97E72E

OK
```

Sintak	Bagian 1	Bagian 2	Bagian 3	Bagian 4
+CMGL:	1	0		62

Bagian 5		
Sub 1	Sub 2	Sub 3
07	91	589200000F0

Bagian 6								
Sub 1	Sub 2	Sub 3	Sub 4	Sub 5	Sub 6	Sub 7	Sub 8	Sub 9
01	00	0B	91	5892214365F7	00	00	21	493A283D0795C3 F33C88FE06CDCB 6E32885EC6D341 EDF27C1E3E97E7 2E

Penjelasan per bagian dari kalimat diatas adalah:

+CMGL:

```
index,message_status,[address_text],TPDU_length<CR><LF>SMS  
C_number_and_TPDU[<CR><LF>+CMGL: ...]
```

Bagian Pertama: “index”

Bagian pertama ini adalah respon dari perintah sintak +CMGL AT Command yang diberi nama “index”. “Index” adalah nilai bulat yang menunjukkan spesifikasi lokasi pesan SMS di dalam media penyimpanan .

Bagian Kedua: “message status”

Bagian kedua ini adalah response dari perintah sintak +CMGL AT Command yang diberi nama “message_status”, “message_status” adalah nilai tunggal yang mengindikasikan status dari pesan SMS. Nilai yang muncul adalah satu diantara alternatif berikut:

- 0 adalah menandakan pesan telah diterima tapi belum dibaca "received unread".
- 1.adalah menandakan pesan telah diterima dan dibaca "received read".
- 2. adalah menandakan pesan tersimpan dan belum terkirim "stored unsent".
- 3. adalah menandakan pesan telah terkirim "stored sent".

Dalam contoh yang disampaikan pada kotak diatas, “message_status” yang diinformasikan adalah “0”, yang artinya bahwa pesan telah diterima dan belum terbaca.

Bagian Ketiga: “alamat_text”

Bagian ketiga ini adalah respon dari perintah sintak +CMGL AT Command yang diberi nama “address_text”. Bagian ini berisi teks yang terkait dengan alamat dalam buku telepon, di mana alamat adalah nomor telepon yang dikodekan dalam TPDU bidang SMSC_number_and_TPDU. Misalnya, jika nomor telepon yang dikodekan dalam TPDU adalah "91234567" dan teks "Alice" dikaitkan ke nomor telepon "91234567" dalam buku telepon, address_text akan menjadi "Alice". Perintah AT +CSCS (nama perintah dalam teks: Pilih TE Character Set) dapat digunakan untuk menentukan set karakter untuk menampilkan address_text.

Dalam contoh yang disampaikan dalam kotak diatas, adalah bernilai kosong.

Bagian Keempat: “TPDU_length”

Bagian keempat ini adalah respon dari perintah sintak +CMGL AT Command yang diberi nama “TPDU_length”. “TPDU_length” adalah bilangan bulat yang menunjukkan panjang (dalam oktet 1 oktet = 8 bit) dari TPDU.

Untuk menjelaskan bagian keempat ini perlu dipahami bahwa baris kedua dari contoh yang disampaikan dalam kotak diatas, adalah sebagai berikut:

07915892000000F0040B915892214365F70000704021325224233
1493A283D0795C3F33C88FE06C9CB6132885EC6D341EDF27
C1E3E97E7207B3A0C0A5241E377BB1D7693E72E

Hal ini dapat dibagi menjadi dua bagian. Yaitu
“SMSC_number” dengan kalimat berikut:

07915892000000F0

Dan bagian “TPDU”, dengan kalimat berikut:

040B915892214365F700007040213252242331493A283D0795C3
F33C88FE06C9CB6132885EC6D341EDF27C1E3E97E7207B3A
0C0A5241E377BB1D7693E72E

TPDU dikodekan dalam format heksadesimal. Setiap karakter mewakili 4 bit, yaitu 1/2 oktet. TPDU memiliki 124 karakter sehingga total benar-benar 62 oktet. Itu sebabnya nilai bidang TPDU_length adalah 62.

Bagian Kelima: “SMSC Part”

SMSC Part yang dihasilkan dari respon perintah sintak +CMGL AT Command adalah terdiri dari 3 (tiga) Sub Bagian, dengan deskripsi pada contoh sebagai berikut:

Sub 1	Sub 2	Sub 3
07	91	5892000000F0

Sub Bagian Pertama: Panjang dari Sub Bagian Kedua dan Ketiga

Sub-bidang pertama menentukan panjang dalam oktet dari dua sub bidang setelahnya. Ada 14 digit heksadesimal dalam

"91589200000F0" dan masing-masing digit heksadesimal mewakili 4 bit. Jadi, ada total 7 oktet. Itu sebabnya nilai sub-field pertama adalah 0x07.

Sub Bagian Kedua: Tipe dari Nomor SMSC

Sub-field kedua menentukan jenis nomor SMSC yang ditugaskan ke sub-bidang ketiga. Dua nilai yang umum digunakan. Mereka adalah 0x81 (129 dalam desimal) dan 0x91 (145 dalam desimal):

- 0x81. Ini berarti nomor SMSC diformat dengan menggunakan rencana penomoran ISDN / telephony yang khas (ITU E.164 / E.163) namun tidak yakin apakah nomor SMSC adalah nomor internasional, nomor nasional atau sejumlah jenis lainnya. Sebagai contoh, misalkan nomor SMSC yang diberikan kepada Anda oleh operator jaringan bergerak untuk mengirim pesan SMS adalah "+85290000000". Jika nilai sub-bidang kedua adalah 0x81, nomor SMSC yang ditetapkan ke sub-bidang ketiga dapat berupa "85290000000" (kode negara termasuk) atau "900000000" (kode negara diabaikan).
- 0x91. Ini berarti nomor SMSC diformat dengan menggunakan rencana penomoran ISDN / telephony yang khas (ITU E.164 / E.163) dan ini adalah nomor internasional. Sebagai contoh, misalkan nomor SMSC yang diberikan kepada Anda oleh operator jaringan bergerak untuk mengirim pesan SMS adalah "+85290000000". Jika

nilai sub bidang kedua adalah 0x91, nomor SMSC yang ditugaskan ke sub bidang ketiga harus "8529000000".

Sub Bagian Ketiga: Nomor SMSC

Sub-field ketiga menentukan nomor SMSC untuk mengirim pesan SMS. 0x5892000000F0 mewakili nomor telepon +8529000000. Begini bagaimana nilai 0x5892000000F0 diperoleh:

1. Mulai dari kiri, kelompokkan angka dari nomor telepon 8529000000 menjadi pasangan, seperti ini: 85 29 00 00 00 0.
2. Karena kelompok terakhir hanya memiliki satu digit, kami menambahkan sebuah "F" untuk membuat pasangan. Hasilnya adalah 85 29 00 00 00 0F.
3. Tukar angka di masing-masing pasangan dan Anda akan mendapatkan 58 92 00 00 00 F0.

Catatan Tambahan:

Ada kemungkinan untuk memberi tahu modem GSM / GPRS atau ponsel untuk menggunakan nomor SMSC yang ditentukan oleh perintah AT + CSCA (nama perintah dalam teks: Alamat Pusat Layanan) untuk mengirim pesan SMS. Cukup tetapkan nilai 0x00 ke sub bidang pertama dan hilangkan sub bidang kedua dan ketiga, yaitu bagian SMSC menjadi:

00

Bagian Keenam: TPDU (SMS-SUBMIT TPDU)

Bagian TPDU dapat dibagi menjadi sembilan sub-bidang, seperti yang ditunjukkan pada tabel di atas yaitu pada kolom Bagian 6. Tabel tersebut adalah TPDU dari tipe SMS-SUBMIT.

Sub Bagian Pertama: Oktet Pertama dari TPDU

Sub Bagian Pertama adalah oktet pertama TPDU. Ini memberitahu modem GSM / GPRS atau beberapa hal ponsel:

- tipe TPDU
- apakah SMSC harus menolak TPDU yang diduplikasi
- apakah masa berlaku ada di TPDU, dan format masa berlakunya jika ada
- apakah jalur balasan diminta
- apakah header data pengguna ada di TPDU
- apakah laporan status diminta dari SMSC

Nilai 0x01 berarti:

- Jenis TPDU adalah SMS-SUBMIT
- SMSC tidak boleh menolak TPDU yang diduplikasi
- tidak ada masa berlaku yang ada di TPDU
- tidak ada jalur balasan yang diminta
- tidak ada header data pengguna yang ada di TPDU
- tidak ada laporan status yang diminta dari SMSC

Sub Bagian Kedua: Nomor Referensi Pesan

Sub-field kedua menentukan nomor referensi pesan. Ini adalah bilangan bulat dalam kisaran 0 sampai 255. Nilai 0x00 memberi tahu modem GSM / GPRS atau ponsel untuk menetapkan nomor referensi pesan ke pesan SMS secara otomatis.

Sub Bagian Ketiga: Panjang dari Nomor Telepon Pengirim

Sub-bidang ketiga menentukan panjang digit nomor telepon tujuan. Nomor telepon tujuan yang ditentukan di sub-bidang kelima adalah "+85291234567", yang memiliki 11 digit. Jadi, nilai dari sub bidang ketiga adalah 0x0B (yaitu 11 dalam desimal).

Sub Bagian Keempat: Tipe Nomor Telepon Pengirim

Sub-field keempat menentukan jenis nomor telepon tujuan yang ditugaskan ke sub-bidang kelima. Dua nilai yang umum digunakan. Mereka adalah 0x81 (129 dalam desimal) dan 0x91 (145 dalam desimal):

- 0x81. Ini berarti nomor telepon tujuan diformat dengan menggunakan rencana penomoran ISDN / telephony yang khas (ITU E.164 / E.163) namun tidak yakin apakah nomor telepon tujuan adalah nomor internasional, nomor nasional atau sejumlah jenis lainnya. . Misalnya, misalkan Anda ingin mengirim pesan SMS ke nomor telepon "+85291234567". Jika nilai sub-bidang keempat adalah 0x81, nomor telepon tujuan yang ditetapkan ke sub-bidang kelima dapat berupa "85291234567" (kode negara termasuk) atau "91234567" (kode negara diabaikan).

- 0x91. Ini berarti nomor telepon tujuan diformat dengan menggunakan rencana penomoran ISDN / telephony yang khas (ITU E.164 / E.163) dan ini adalah nomor internasional. Misalnya, misalkan Anda ingin mengirim pesan SMS ke nomor telepon "+85291234567". Jika nilai sub bidang keempat adalah 0x91, nomor telepon tujuan yang ditetapkan ke sub-bidang kelima harus "85291234567".

Sub Bagian Kelima: Nomor Telpon Pengirim

Sub-bidang kelima menentukan nomor telepon tujuan. Nilai 0x5892214365F7 mewakili nomor telepon +85291234567. Inilah bagaimana nilai 0x5892214365F7 diperoleh:

- Mulai dari kiri, kelompokkan angka dari nomor telepon 85291234567 menjadi pasangan, seperti ini: 85 29 12 34 56 7.
- Karena kelompok terakhir hanya memiliki satu digit, kami menambahkan sebuah "F" untuk membuat pasangan. Hasilnya adalah 85 29 12 34 56 7F.
- Tukar angka di masing-masing pasangan dan Anda akan mendapatkan 58 92 21 43 65 F7.

Sub Bagian Keenam: Identifikasi Protokol

Sub bagian keenam menentukan pengenalan protokol. Nilainya harus 0x00 untuk kasus normal.

Sub Bagian Ketujuh: Skema Pengkodean Data

Sub bagian ketujuh menentukan skema pengkodean data. Dengan 0x00, kami menginformasikan modem GSM / GPRS atau ponsel bahwa teks dalam badan pesan SMS dikodekan sesuai skema pengkodean "GSM 7-bit default alphabet".

Sub Bidang Kedelapan: Panjang Badan Pesan SMS

Sub bagian kedelapan menentukan panjang badan pesan SMS di septet (1 septet = 7 bit). Nilai 0x21 berarti ada 33 septet (atau karakter, karena masing-masing karakter diwakili oleh 7 bit sesuai dengan skema pengkodean GSM 7-bit default alfabet) di badan pesan SMS.

Sub Bidang Kesembilan: SMS Message Body

Sub bidang ini akan dijabarkan pada point penjelasan berikutnya, yaitu: **3.4.5.3 tentang Decoding PDU Format ke Text Mode**

3.4.5.3 Decoding PDU Format ke Text Mode

Sub bagian kesembilan menentukan badan pesan SMS. Nilai
0x493A283D0795C3F33C88FE06CDCB6E32885EC6D341EDF2
7C1E3E97E72E mewakili pesan teks "Sangat mudah untuk mengirim pesan teks.". Di bawah ini menunjukkan bagaimana nilai heksadesimal diperoleh:

- Menyandikan pesan teks SMS "Sangat mudah untuk mengirim pesan teks." sesuai dengan karakter set "alfabet

default GSM 7-bit". Misalnya, 0x49 digunakan untuk mewakili karakter pertama "I" dalam pesan teks SMS, 0x74 digunakan untuk mewakili karakter kedua "t", dll. Untuk menemukan kode yang mewakili karakter tertentu, lihat "Lampiran: GSM 7- bit Default Alphabet Table (dengan Kode Karakter ISO 8859 Latin 1) "dari tutorial SMS ini.

Setelah encoding, pesan teks SMS "Sangat mudah untuk mengirim pesan teks." menjadi:

49 74 20 69 73 20 65 61 73 79 20 74 6F 20 73 65 6E 64 20 74 65
78 74 20 6D 65 73 73 61 67 65 73 2E

- Dengan set karakter "alfabet bawaan GSM 7-bit", masing-masing karakter diwakili oleh 7 bit. Jika pesan teks SMS dikodekan seperti di atas, 1 bit terbuang dalam setiap oktet. Untuk mencegah hal ini terjadi, spesifikasi SMS mengharuskan peneliti mengemas karakter 7-bit dalam oktet. Proses pengepakan dijelaskan di bawah ini:
- Representasi biner dari karakter pertama adalah 1001001. Karena bit paling penting dari oktet pertama tidak terpakai, kita mengisinya dengan bit paling kecil dari karakter kedua, yaitu 0. (Representasi biner karakter kedua adalah 1110100.) Akibatnya, oktet pertama berisi nilai biner 01001001, yaitu 0x49 dalam format heksadesimal.
- Sebagai bit paling sedikit dari karakter kedua telah dipindahkan ke oktet pertama, oktet kedua sekarang berisi nilai biner 111010 dan dua bit pada posisi paling kiri dari

oktet kedua tidak digunakan. Peneliti mengisi mereka dengan dua bit paling signifikan dari karakter ketiga, yaitu 0. (Representasi biner karakter ketiga adalah 0100000.) Akibatnya, oktet kedua berisi 00111010, yang 0x3A dalam format heksadesimal.

- Demikian pula, karena dua bit paling signifikan dari karakter ketiga telah dipindahkan ke oktet kedua, oktet ketiga sekarang berisi nilai biner 01000 dan tiga bit pada posisi paling kiri dari oktet ketiga tidak digunakan. Jadi, kita isi dengan tiga bit paling signifikan dari karakter keempat, yaitu 0, 0 dan 1. (Representasi biner karakter keempat adalah 1101001.) Sekarang oktet ketiga berisi nilai biner 00101000, yaitu 0x28 in format heksadesimal
- Proses pengepakan berlanjut. Hal ini diilustrasikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Ilustrasi Decoding PDU Format ke Text Mode

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Octet 1	0	1	0	0	1	0	0	1	= 0x49
Octet 2	0	0	1	1	1	0	1	0	= 0x3A
Octet 3	0	0	1	0	1	0	0	0	= 0x28
Octet 4	0	0	1	1	1	1	0	1	= 0x3D
Octet 5	0	0	0	0	0	1	1	1	= 0x07
Octet 6	1	0	0	1	0	1	0	1	= 0x95
Octet 7	1	1	0	0	0	0	1	1	= 0xC3

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
Octet 8	1	1	1	1	0	0	1	1	= 0xF3
Octet 9	0	0	1	1	1	1	0	0	= 0x3C
Octet 10	1	0	0	0	1	0	0	0	= 0x88
Octet 11	1	1	1	1	1	1	1	0	= 0xFE
Octet 12	0	0	0	0	0	1	1	0	= 0x06
Octet 13	1	1	0	0	1	1	0	1	= 0xCD
Octet 14	1	1	0	0	1	0	1	1	= 0xCB
Octet 15	0	1	1	0	1	1	1	0	= 0x6E
Octet 16	0	0	1	1	0	0	1	0	= 0x32
Octet 17	1	0	0	0	1	0	0	0	= 0x88
Octet 18	0	1	0	1	1	1	1	0	= 0x5E
Octet 19	1	1	0	0	0	1	1	0	= 0xC6
Octet 20	1	1	0	1	0	0	1	1	= 0xD3
Octet 21	0	1	0	0	0	0	0	1	= 0x41
Octet 22	1	1	1	0	1	1	0	1	= 0xED
Octet 23	1	1	1	1	0	0	1	0	= 0xF2
Octet 24	0	1	1	1	1	1	0	0	= 0x7C
Octet 25	0	0	0	1	1	1	1	0	= 0x1E
Octet 26	0	0	1	1	1	1	1	0	= 0x3E
Octet 27	1	0	0	1	0	1	1	1	= 0x97
Octet 28	1	1	1	0	0	1	1	1	= 0xE7
Octet 29	0	0	1	0	1	1	1	0	= 0x2E

3.4.5.4 Proses

Setiap pesan SMS yang masuk, program harus membaca secara terus menerus. Modem sebagai mesin SMS setiap saat diberikan sintak pembacaan sms secara berkala. Pesan SMS di terjemahkan dan disimpan dalam database. Tujuan pesan SMS ini disimpan adalah mempermudah pengelolaan pesan SMS

menjadi data-data perolehan suara pemilihan Bupati dan Wakil Bupati.

Data pesan SMS yang disimpan adalah terdiri dari kolom-kolom berikut ini:

- ID

Kolom “ID” digunakan untuk menyimpan informasi index, message_status, address_text, dan panjang TPDU tiap pesan SMS yang diterima oleh modem.

- Isi

Kolom “Isi” digunakan untuk menyimpan konten/isi pesan SMS yang diterima.

- Pengirim

Kolom “Pengirim” digunakan untuk menyimpan pengirim pesan SMS.

- SMSC

Kolom “SMSC” digunakan untuk menyimpan nomor SMSC yang melekat pada pesan SMS.

- Tanggal

Kolom “Tanggal” digunakan untuk menyimpan tanggal penerimaan pesan SMS.

- Proses

Kolom “Proses” digunakan untuk menyimpan informasi terakhir apakah pesan sudah diproses atau belum. Proses adalah type boolean. Jika belum ada proses maka kolom

diberi nilai “F” (False), dan sebaliknya, jika sudah ada proses, maka kolom diberi nilai “T” (True).

- Isi_Jawab

Pada saat proses terima Pesan SMS, kolom “Isi_Jawab” ini adalah tidak langsung terisi. Kolom ini terisi jika sudah ada proses atas tindak lanjut penerimaan SMS, apakah proses berisi jawaban penolakan, notifikasi, atau jawaban.

- Tgl_Jawab

Seperti halnya pada kolom “Isi_Jawab”, kolom “Tgl_Jawab” di awal penerimaan pesan SMS adalah masih kosong, dan terisi jika sudah ada proses berupa mengisi kolom “Isi_Jawab”.

Proses penyimpanan ini disimpan dalam script/kode program dalam prosedur `tBaca.Timer()`, yang bisa dilihat pada listing program yang peneliti sertakan dalam laporan ini.

3.4.5.5 Output

Output dari proses “SMS Gateway Terima” adalah berupa rekaman database terima SMS yang dijelaskan pada pint 3.4.5.4. Bisa juga output dari proses “SMS Gateway Terima” ini adalah hasil jawaban dari maksud pesan SMS yang diterima.

3.4.5.6 Hapus SMS yang ada di Modem ataupun SimCard GSM

Dalam menjaming keberlangsungan penerimaan pesan SMS, maka diperlukan jaminan space/ruang penyimpanan SMS di memori simcard atau memori modem. Mempertimbangkan hal ini, maka

menghapus pesan SMS yang di memori Modem ataupun SimCard harus segera dilakukan pada saat pesan SMS telah tersimpan pada database.

3.4.6 SMS Gateway Kirim

SMS Gateway Kirim adalah proses yang mengatur tentang tata cara pengiriman pesan SMS ke nomor telpon yang dituju. Perihal yang akan sering menggunakan proses SMS Gateway Kirim ini adalah didominasi oleh notifikasi pesan SMS, konfirmasi pesan SMS, informasi hasil perolehan suara per TPS dan informasi penolakan SMS yang formatnya tidak sesuai.

Dalam operasi SMS Gateway Kirim di modem GSM adalah menggunakan Mode PDU. Mode ini merupakan cara pengiriman sms "Irit bit", dimana ketika Mode PDU ini diciptakan mungkin saja resource dari sistem GSM masih sedikit. Mungkin jika diciptakan jaman 2000an hal ini akan tidak dilakukan.

Pertama kita perlu mengenal istilah "OCTET" dan "SEPTET" . Octet merupakan mode 8 bit, sedangkan Septet merupakan mode data 7bit. Data yg dikirimkan semuanya memakai mode OCTET, sedangkan SEPTET merupakan sistem penghematan karakter ASCII yg 8 bit menjadi 7 bit. Pola karakter 7-bit GSM hampir mirip ASCII tetapi diadakan beberapa penyesuaian untuk symbol khusus.

Sebaiknya kita bahas dulu perubahan karakter 7-bit (SEPTET) menjadi OCTET. Kita ambil contoh sebuah kalimat "hellohello" (tanpa tanda kutip).

Tabel 3.3 Karakter 7-bit (SEPTET) menjadi OCTET dalam contoh kalimat

“hellohello”

Huruf		h	e	l	l	o	h	e	l	l	o
A S C I I	Desimal	104	101	108	108	111	104	101	108	108	111
	Heksa	1101000	1100101	1101100	1101100	1101111	1101000	1100101	1101100	1101100	1101111
	Binary	1 1 0 1 0 0 0	1 1 0 0 1 0 0	1 1 0 0 1 1 1	1 1 0 0 1 0 1	1 1 1 1 0 0 1	1 0 1 0 1 0 0	1 0 0 1 1 0 1	1 1 0 1 1 0 0	1 1 0 1 1 0 0	1 1 0 1 1 1 1

kalimat "hellohello" terdiri dari 10 SEPTET , dan sesuai tabel (perhatikan highlight berwarna kuning), kita ambil secara bertahap bit terakhir (warna kuning) dan kemudian ditaruh di awal dari SEPTET sebelumnya sehingga membentuk OCTET seperti berikut :

Huruf		h	e	l	l	o	h	e	l	l	o
A S C I I	Binary	1 1 0 1 0 0 0	1 1 0 0 0 1 0	1 1 0 0 1 1 1	1 1 0 0 1 0 1	1 1 0 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 1	1 1 0 1 1 0 0	1 1 0 1 1 0 0	1 1 0 1 1 1 1	1 1 0 1 1 1 1
	Gabung	11101000	00110010	10011011	11111101	01000110	10010111	11011001		11101100	01101111
	Okta	E8	32	9B	FD	46	97	D9		EC	37

Selanjutnya kita akan menambahkan beberapa header sebagai pelengkap pengirim sms seperti berikut:

Tabel 3.4 Header pelengkap pengirim sms dalam kode Octet

Octet	Penjelasan
00	Panjang dari SMSC operator, kita gunakan "00" jika menggunakan SMSC default yg ada pada modem
11	Artinya SMS SUBMIT / kirim sms
00	Nomer referensi dari SMS yg dikirim, biarkan nilainya "00" agar ditentukan oleh operator
0B	Panjang nomer tujuan
81	Format nomer tujuan, untuk mode sms local indonesia gunakan nilai 81
8051757367F6	Nomer telepon yg ditulis sebagai semioctet, dimana jika jumlah nomer ganjil maka tambahkan karakter F dibelakang. Semioctet yg dimaksud adalah pola membalik 2 pasang angka, jika nomer 08 15 57 37 76 6F akan menjadi 80 51 75 73 67 F6
00	TP-PID. Protocol identifier , biarkan nilainya "00"
00	TP-DCS. Data coding scheme. Untuk kirim sms biasa gunakan 00
AA	TP-Validity-Period. "AA" berarti sms berlaku maksimal 4 hari
0A	Panjang septet atau panjang karakter, jadi karena panjang "hellohello" 10 septet, jadi nilainya 0A
E8329BFD4697D9EC37	TP-User-Data. Octet berikut adalah hasil konversi septet yg dibahas diatas.

kemudian octet ini disusun dan dihitung panjangnya (1 octet = 2 karakter = panjang total / 2) dikurangi 1 (octet "00" awal tidak dihitung), sehingga pada terminal kita inputkan seperti berikut :¹⁰

```
AT+CMGS=23<enter>
```

```
0011000B818051757367F60000AA0AE8329BFD4697D9EC37<ctrl+z>
```

3.4.7 Reporting

Reporting dalam perencanaan model aplikasi ini, yang dimaksud adalah media atau penyampaian hasil perhitungan cepat pemilihan Bupati dan Wakil Bupati.

¹⁰ Nyoman Yudi (2012, Agustus 27). *SMS via AT COMMAND - PDU mode*. Dipetik Januari 01, 2018, dari www.aisi555.com: <http://www.aisi555.com/2012/08/sms-via-at-command-pdu-mode.html>

Akhir dari segala transaksi dan akumulasi pengelolaan data adalah penjumlahan dari awal data TPS jadi data perolehan suara per Desa, kemudian diakumulasi lagi dari penjumlahan per Desa hingga menjadi akumulasi perolehan per Kecamatan. Tidak hanya berhenti per akumulasi per Kecamatan, reporting ini juga akan menjumlahkan hingga menjadi data per Daerah Operasi. Dimana Daerah Operasi ini ditentukan oleh tim pemenangan untuk mengatur strategi yang matang. Dan final dari reporting ini adalah perolehan akhir masing-masing Calon Bupati dan Wakil Bupati yang penjumlahannya berasal dari akumulasi per Daerah Operasi yang telah disebutkan sebelumnya.

Dan ada tampilan final tambahan, yaitu tampilan yang lebih atraktif dan mudah diamati adalah dengan menampilkan berupa data grafik. Perlu diketahui, data grafik ini akan bergerak real time dan berubah detik demi detik, dimana data perubahan ini sesuai dengan pesan SMS yang masuk dari masing-masing TPS.

Kompleksitas tampilan data, mulai dari akumulasi data per TPS, Desa, Kecamatan, Daerah Operasi hingga total per Calon Bupati dan Wakil Bupati ini adalah lebih mudah dengan menggunakan program Microsoft Excel. Dimana data awal yang digunakan adalah data per TPS yang akan direkam di program dengan menyimpan informasi Cells Excel terhadap TPS yang dimaksud.

Jadi penghubung program dengan Microsoft Excel adalah Cells Excel pada Sheet TPS. Setiap informasi akumulasi hasil penghitungan suara per TPS yang dikirim, maka setelah tervalidasi, maka akan langsung menulis ke Cells Excel pada sheet TPS yang telah disimpan masing-masing lokasinya. Dan dengan sistem calculating formula di dalam Microsoft Excel, maka pergerakan data akan bisa dilihat hingga tampilan grafik perolehan suara masing-masing Calon Bupati dan Wakil Bupati.

Script/coding untuk koneksi file Microsoft Excel dari Visual FoxPro adalah sebagai berikut:

```
M.TmpSheet = GetObject(", 'Excel.Sheet')  
M.XLApp = M.TmpSheet.Application  
M.XLApp.WorkBooks.Open("test.xls", ,.T.)  
M.XLSheet = M.XLApp.ActiveSheet  
M.XLSheet.Cells(1,1).Value = "Halo"
```

Script/coding yang disampaikan adalah contoh sederhana membuka file excel yang bernama "test.xls" dan kemudian menulis kata "Halo" pada cell(1,1)/A1.

3.5 Design Database

Database yang digunakan untuk program ini adalah terdiri dari 2 (Dua) database, yaitu: Database Poolswa dan Database Swa_sms

Berikut penjelasan masing-masing database tersebut:

3.5.1 Database Poolswa

Informasi lengkap database ini disimpan dalam file "**poolswa.dbc**" dalam direktory "**Refs\DataExt**". Database ini menampung beberapa tabel yang berfungsi untuk menyimpan segala informasi tentang informasi TPS, hingga perolehan suara untuk masing-masing pasangan calon.

Berikut daftar tabel yang terdaftar dalam Database Poolswa:

- 3.5.1.1. Tabel Config_
- 3.5.1.2. Tabel Item_detil
- 3.5.1.3. Tabel Item_ref
- 3.5.1.4. Tabel Mst_desa
- 3.5.1.5. Tabel Mst_kec
- 3.5.1.6. Tabel Mst_lokasi
- 3.5.1.7. Tabel Mst_tps

- 3.5.1.8. Tabel Rel_lokasi_kec
- 3.5.1.9. Tabel Rel_tps_excel
- 3.5.1.10. Tabel Rel_tps_ref
- 3.5.1.11. Tabel Trans_item
- 3.5.1.12. Tabel User_data
- 3.5.1.13. Tabel User_level

Berikut adalah penjelasan masing-masing tabel yang tersebut diatas,
adalah:

3.5.1.1 Tabel Config_

Tabel Config_ ini disimpan dalam file “**config_.dbf**” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi lokasi file excel yang akan digunakan untuk menampilkan hasil penghitungan cepat.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Lokasi_excel
- Lokasi_prg (dihiraukan)
- Nama_file (dihiraukan)

Tabel ini dikunci hanya punya 1 (Satu) row, karena informasi yang disimpan di tabel ini adalah informasi tunggal.

3.5.1.2 Tabel Item_detil

Tabel Item_detil ini disimpan dalam file “**item_detil.dbf**” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi daftar Calon Bupati dan Wakil Bupati yang bersaing.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Nm_detil
- Short_detil
- Keterangan
- Urut
- Aktif
- Tgl_aktif

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan pada kolom “*short_detil*” dengan nama index “*short_deti*”.

3.5.1.3 Tabel Item_ref

Tabel Item_ref ini disimpan dalam file “*item_ref.dbf*” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi daftar nomor hp yang akan mengirim data TPS. Bisa juga ini dipakai oleh saksi dimasing-masing TPS dari salah satu Calon Bupati dan Wakil Bupati yang menggunakan program ini.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_ref
- Nm_ref
- Short_ref
- Keterangan
- Aktif
- Tgl_aktif

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan dengan expression “*SUBSTR(ALLTRIM(id_ref),LEN(ALLTRIM(id_ref))-8,9)*” dengan nama index “*no_double*”.

3.5.1.4 Tabel Mst_desa

Tabel Mst_desa ini disimpan dalam file “*mst_desa.dbf*” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa.

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi daftar Desa per Kecamatan di lingkup wilayah pemilihan Bupati dan Wakil Bupati.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_kec
- Nm_desa
- Short_desa
- Singkat
- Urut
- Aktif
- Tgl_aktif

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan dengan expression “*id_kec+short_desa*” dengan nama index “*no_lain*”.

3.5.1.5 Tabel Mst_kec

Tabel Mst_kec ini disimpan dalam file “*mst_kec.dbf*” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi daftar Kecamatan di lingkup wilayah pemilihan Bupati dan Wakil Bupati.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Nm_kec
- Short_kec
- Singkat
- Urut
- Aktif
- Tgl_aktif

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan pada kolom “*short_kec*” dengan nama index “*short_kec*”.

3.5.1.6 Tabel Mst_tps

Tabel Mst_tps ini disimpan dalam file “*mst_tps.dbf*” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa.

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi daftar TPS per Desa dan per Kecamatan di lingkup wilayah pemilihan Bupati dan Wakil Bupati.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_kec
- Id_desa
- Nm_tps
- Short_tps
- Urut
- Aktif
- Tgl_aktif

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan dengan expression *"id_kec+id_desa+short_tps"* dengan nama index *"no_double"*.

3.5.1.7 Tabel Rel_lokasi_kec

Tabel Rel_lokasi_kec ini disimpan dalam file *"rel_lokasi_kec.dbf"* dengan lokasi direktornya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi tentang daerah operasi tim pemenangan per Kecamatan.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_kec
- Id_lokasi

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan pada kolom *"id_kec"* dengan nama index sama dengan nama kolomnya yaitu *"id_kec"*

3.5.1.8 Tabel Rel_tps_excel

Tabel Rel_tps_excel ini disimpan dalam file “*rel_tps_excel.dbf*” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi tentang petunjuk lokasi “*Cells*” pada activesheet tiap Pasangan Calon, TPS, Desa, dan Kecamatan yang akan diisikan hasil perolehan suara.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_kec
- Id_desa
- Id_tps
- Id_item
- Sheetnya
- cellnya

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan dengan expression “*id_kec+id_desa+id_tps+id_item*” dengan nama index “*no_dbl_ex*”

3.5.1.9 Tabel Rel_tps_ref

Tabel Rel_tps_ref ini disimpan dalam file “*rel_tps_ref.dbf*” dengan lokasi direktorynya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan daftar pemegang nomor hp per masing-masing TPS di tiap Desa dan Kecamatan. Tabel ini juga sebagai referensi untuk pengamananan, pembatasan, atau pembagian saksi per masing-masing TPS di tiap Desa dan Kecamatan yang ditunjuk oleh tim pemenangan.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_kec
- Id_desa
- Id_tps
- Id_ref

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan dengan expression “*id_kec+id_desa+id_tps*” dengan nama index “*no_double*”.

3.5.1.10 Tabel Trans_item

Tabel Trans_item ini disimpan dalam file “*trans_item.dbf*” dengan lokasi direktornya sama dengan lokasi direktory Database Poolswa. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi pengiriman sms dari masing-masing saksi di TPS tiap Desa dan Kecamatan. Tabel ini memungkinkan menyimpan lebih dari dua data, yaitu data yang valid dan data revisi ke-1, ke-2, dan seterusnya. Hal ini memungkinkan revisi data dari masing-masing saksi di TPS dan terecord tahapan revisinya.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_kec
- Id_desa
- Id_tps
- Id_detil
- Jumlah
- Id_ref
- Tgl_upload
- Statusnya
- Validnya
- Tgl_valid
- Sudah_cetak

PrimaryKey untuk tabel ini adalah dialokasikan dengan expression “*id_kec+id_desa+id_tps+id_detil+STR(statusnya)*” dengan nama index “*no_double*”.

3.5.2 Database Swa_sms

Informasi lengkap database ini disimpan dalam file “swa_sms.dbc” dalam direktory “Refs\Data\”. Database ini menampung beberapa tabel yang berfungsi untuk menyimpan segala informasi tentang pengaturan mesin SMS Gateway. Berbeda dengan Database Poolswa, bahwa database ini menggunakan lokasi direktory yang berbeda untuk memperjelas perbedaan fungsi database secara mendasar.

Berikut daftar tabel yang terdaftar dalam Database Swa_sms:

- 3.5.1.1. Tabel Boudrate
- 3.5.1.2. Tabel Comm_port
- 3.5.1.3. Tabel Config_
- 3.5.1.4. Tabel Conn_code
- 3.5.1.5. Tabel Isi_sms
- 3.5.1.6. Tabel Smsc_
- 3.5.1.7. Tabel Sysdat_code
- 3.5.1.8. Tabel Sysdat_det

Berikut adalah penjelasan masing-masing tabel yang tersebut diatas, adalah:

3.5.2.1 Tabel Boudrate

Tabel Boudrate ini disimpan dalam file “*boudrate.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi tentang daftar boudrate komunikasi antara PC dengan Modem SMS Gateway. Tabel ini hanya berisi macam-macam boudrate yang sudah terstandar dan tidak bisa diisi oleh nilai yang diluar ketentuan.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Nm_boud

PrimaryKey untuk tabel ini adalah menggunakan kolom “*nm_boud*” dengan nama index “*no_double*”.

3.5.2.2 Tabel Comm_port

Tabel Comm_port ini disimpan dalam file “*comm_port.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan informasi tentang daftar koneksi serial comm di komputer/PC yang terkoneksi dengan modem SMS Gateway.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_port
- Nm_port

PrimaryKey untuk tabel ini adalah menggunakan kolom “*id_port*” dengan nama index “*id_port*”.

3.5.2.3 Tabel Config_

Tabel Config_ ini disimpan dalam file “*config_.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan segala informasi konfigurasi program SMS Gateway secara menyeluruh.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Comm_port
- Boudaret
- Smsc_
- No_test
- Txt_test
- Max_tampil
- Max_time

Tabel ini disepakati untuk hanya memiliki 1 (Satu) baris data, sehingga tidak perlu adanya primarykey seperti tabel lainnya.

3.5.2.4 Tabel Conn_code

Tabel Conn_code ini disimpan dalam file “*conn_code.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan daftar kode-kode inisial modem. Kode-kode tersebut hanya dipakai saat koneksi dengan modem dimulai, atau bisa juga dikatakan bahwa kode tersebut hanya dipakai saat sistem start untuk membuat status “**SMS Gateway Ready**”.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Idnya
- Sourcena
- Commandnya
- Untilnya
- Keterangan

PrimaryKey untuk tabel ini adalah menggunakan kolom “*idnya*” dengan nama index “*idnya*”.

3.5.2.5 Tabel Isi_sms

Tabel Isi_sms ini disimpan dalam file “*isi_sms.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan semua penerimaan SMS yang diterima oleh modem. Apapun bentuk penerimaan SMS tersebut disimpan dalam program ini. Tujuan menyimpan segala penerimaan ini adalah untuk mempermudah tracking sms atau forensik sms jika terjadi kesalahan informasi yang perlu dikoreksi atau diselidiki penyebab kesalahannya.

Tabel ini juga menyimpan informasi respon program setelah menerima SMS.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id
- Batas
- Bentuk
- Isi
- Pengirim
- Skema
- Smsc
- Tanggal
- Tipe
- Proses
- Urut_tampil
- Isi_jawab
- Tgl_jawab

PrimaryKey untuk tabel ini adalah menggunakan komposisi kolom dengan kode expression “*id+tanggal*” dengan nama index “*id*”.

3.5.2.6 Tabel Smsc_

Tabel Smsc ini disimpan dalam file “*smsc_.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan daftar SMS Center seluruh operator-operator GSM yang ada di Indonesia.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Kode
- Nomor

PrimaryKey untuk tabel ini adalah menggunakan kolom “*kode*” dengan nama index yang sama dengan nama kolom yang digunakan, yaitu kolom dengan judul “*kode*”.

3.5.2.7 Tabel Sysdat_code

Tabel Sysdat_code ini disimpan dalam file “*sysdat_code.dbf*” dengan lokasi direktory yang sama dengan lokasi direktory Database Swa_sms. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan daftar ketentuan yang telah disepakati mengenai sintak yang pengiriman SMS yang diterima dan diolah oleh Program SMS Gateway.

Komposisi kolom yang menyusun tabel ini adalah:

- Id_code
- Nm_code
- Keterangan
- Perintah
- Nm_prg
- No_admin
- Tgl_update
- Aktif
- Tgl_aktif
- Bantuan

PrimaryKey untuk tabel ini adalah menggunakan kolom “*id_code*” dengan nama index yang sama dengan nama kolom yang digunakan, yaitu kolom dengan judul “*id_code*”.