

APLIKASI MOBILE : TAMPILAN DATA STATISTIK DAN DEMOGRAFI HASIL SIMULASI PEMILIHAN UMUM DAERAH DALAM BENTUK GEOVISUAL

Dwi Sunaryono¹, Wahyu Suadi², Satya Yudistira³

Jurusan Teknik Informatika - Fakultas Teknologi Informasi - Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS, Sukolilo – Surabaya 60111

Email : dwi@its-sby.edu, sa7ya.yudistir4@gmail.com, wahyu@its-sby.edu

***Abstrak** – Kemampuan teknologi mobile berkembang sangat pesat, namun aplikasinya belum digunakan secara maksimal, terutama dalam pengolahan informasi yang bersifat publik seperti informasi hasil pemilihan tingkat daerah dalam bentuk grafik diagram yang lebih mudah dimengerti. Padahal informasi ini bersifat vital untuk memantau partisipasi masyarakat dan jalannya pemilihan umum pada daerah tertentu. Teknologi olah grafik pada mobile device saat ini sudah mampu menerjemahkan dataset pemilihan umum dengan lebih interaktif. Hal ini mempermudah evaluasi dan analisa untuk keperluan survey maupun untuk sekedar melihat perbandingan hasil suara yang diperoleh dari kandidat pemilihan tersebut, dataset tersebut kemudian direpresentasikan secara grafis dalam bentuk diagram pada peta. Proses representasi dataset pada media peta ini dapat juga disebut geovisualisation. Tampilan dataset dalam bentuk geovisual ini juga mampu mempermudah proses explorasi dan perbandingan setiap data secara geografis.*

***Kata Kunci:** Aplikasi Mobile, Visualisasi, Geovisual*

Teknologi visual pada mobile device saat ini memungkinkan aplikasi mobile menjalankan konsep yang lebih luas dalam aplikasinya. Salah satu konsep yang bisa diterapkan adalah visualisasi data terutama data tentang informasi yang bersifat publik seperti hasil pemilihan tingkat daerah. Informasi yang dimaksud adalah informasi dalam bentuk grafik diagram yang lebih mudah dimengerti. Pada umumnya informasi ini dikemas dalam bentuk tabel, namun untuk membaca dataset dalam bentuk tabel sangat tidak praktis. Apalagi dalam kasus pemilihan tingkat provinsi seperti Jawa Timur, data satu daerah tingkat kota atau kabupaten bisa mencapai ratusan baris. Padahal informasi ini bersifat vital untuk memantau partisipasi masyarakat dan jalannya pemilihan umum pada daerah tertentu.

Metode visualisasi data dirancang untuk membuat user dapat memahami komposisi data dengan cepat karena pada umumnya, prioritas berpikir manusia umumnya adalah secara visual. Sedangkan perhitungan data secara matematis pada setiap manusia berbeda sehingga analisa yang dihasilkannya ikut berbeda. Kecepatan dalam memahami komposisi data ini mempermudah evaluasi dan analisa dataset untuk keperluan survey maupun

untuk sekedar melihat hasil yang diperoleh dari kandidat pemilihan tersebut, dataset tersebut kemudian direpresentasikan secara grafis dalam bentuk diagram pada peta. Proses representasi dataset pada media peta ini dapat juga disebut proses geovisualisasi data. Tampilan dataset dalam bentuk visual ini juga mampu mempermudah proses explorasi dan perbandingan setiap data secara langsung pada peta. Pada mobile device sendiri Tampilan grafis dapat diimplementasikan dan dimanipulasi menggunakan API dari J2ME tersebut yaitu MIDP. Untuk selanjutnya user hanya tinggal memasukkan parameter dari grafik diagram yang akan ditampilkan.

Dengan implementasi aplikasi visualisasi data pada media mobile seperti PDA (Personal Digital Assistant), tablet PC atau smartphone dan koneksi dengan server melalui GPRS atau bluetooth., diharapkan informasi hasil pemilihan daerah yang berlangsung dapat diakses dengan lebih fleksibel dimana saja dan kapan saja melalui mobile device yang telah diinstall aplikasi ini. Hal ini juga sebagai langkah untuk menggunakan potensi media mobile device dalam meningkatkan kecepatan penyebaran informasi.

TAMPILAN DATA STATISTIK DAN DEMOGRAFI HASIL SIMULASI PEMILIHAN UMUM DAERAH DALAM BENTUK GEOVISUAL

Geovisual

Geovisualisasi berarti suatu tehnik atau metode untuk menampilkan data pendukung dari data geospasial dalam bentuk visualisasi yang interaktif. Geospasial data disini bisa direpresentasikan sebagai peta tradisional, karena bersifat terbatas dalam menyimpan informasi yang pada umumnya berupa informasi geografis. Maka pada tahap geovisual, media peta mendapat layer tambahan untuk menyimpan informasi lebih untuk mendukung proses eksplorasi data dan pengambilan keputusan. Informasi tambahan ini pada umumnya bersifat non-geografis sesuai dengan domain dimana informasi tersebut berasal. Sebagai contoh informasi tambahan dapat berupa jumlah penduduk, jumlah sub daerah dan data lain dalam lingkup daerah yang dituju peta tersebut. Karena sifatnya yang mendukung pengambilan keputusan dan sekaligus berfungsi sebagai ringkasan informasi dari suatu daerah.

Demografi

Demografi merupakan ilmu pembelajaran terhadap terhadap suatu populasi, dimana populasi itu sendiri bersifat dinamis artinya bahwa ukuran suatu populasi bisa berubah tergantung pada waktu dan ruang atau tempat populasi itu sendiri. Dalam konteks kali ini sendiri demografi yang diambil hanya berupa populasi dari peserta pemilihan daerah yang terdaftar, dan tidak dipisahkan berdasarkan umur, melainkan berdasarkan hasil suara pemilihan. Jadi dalam hal ini demografi yang berlaku dalam lingkup peserta pemilihan saja.

Simulasi Data

Simulasi data merupakan imitasi karakteristik dari data asli, dimana ukuran dan lingkup data dari simulasi disesuaikan dengan kebutuhan pengujian dari fungsi data tersebut. Simulasi dataset digunakan untuk menguji hasil output dari aplikasi. Digunakannya data simulasi untuk mempermudah analisa kinerja dan proses perancangan aplikasi. Tidak digunakannya data asli bisa disebabkan ukuran data yang terlalu besar atau lingkungannya terlalu luas. Data dari simulasi diharapkan dapat

mewakili perilaku dan respon aplikasi terhadap data asli.

Dalam konteks kali ini proses pemilihan umum disimulasikan pada daerah lokal yaitu propinsi Jawa Timur. Untuk lebih memperkecil lingkup data, layer informasi yang dibuat hanya dua saja yaitu pada tingkat kabupaten dan kecamatan, karena data pada tingkat kecamatan sudah cukup mewakili detail data pada lingkup propinsi. Data juga disederhanakan dengan hanya memuat maksimal 5 kecamatan tiap kabupaten dan jumlah kandidat sebagai parameter pemilihan umum daerah sebanyak 4. Dengan batasan data simulasi ini, diharapkan proses visualisasi dari diagram dapat dirancang dengan mudah.

TAMPILAN DATA STATISTIK DAN DEMOGRAFI HASIL PEMILIHAN DALAM BENTUK GEOVISUAL

Aplikasi yang bertujuan menampilkan data demografi dari pemilih yang terdaftar berdasarkan jenis kelamin dan area populasi dari pemilih. Dengan memasukkan parameter lain untuk menampilkan data tertentu aplikasi ini bersifat lebih luas dari hanya sekedar menghitung populasi dan melakukan visualisasi dalam bentuk diagram, Namun memberi kemudahan dalam mencerna data lain semisal data hasil pemilu yang digunakan sebagai simulasi kali ini.

Sebagai bentuk konsep geovisual, tentu saja fitur dasar dari aplikasi tersebut adalah media peta. Ada pula fitur-fitur lain untuk mempermudah user dalam menggunakan aplikasi ini :

1. Navigasi interaktif dalam pemilihan daerah yang akan diakses. Fitur ini terintegrasi dengan *image* peta yang ditampilkan pada aplikasi.
2. Pemilihan tipe diagram dan parameter yang akan ditampilkan dalam diagram beserta pengolahan datanya. Fitur ini berguna bagi user untuk melakukan perbandingan hasil suara pada pemilu dengan hanya menampilkan kandidat tertentu.
3. Layer informasi pada peta. Layer ini menampilkan informasi hasil pemilihan pada tingkat daerah setingkat kabupaten dan kecamatan sebagai detail dari hasil informasi pada tingkat kabupaten.

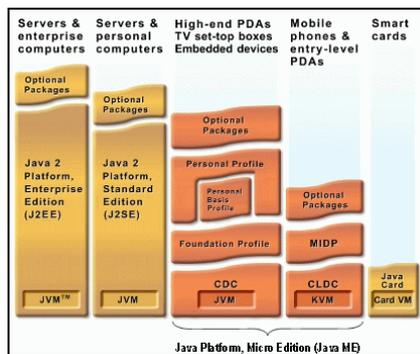
Dengan metode penyampaian hasil pemilihan dalam bentuk visual geografis ini

diharapkan kepedulian masyarakat pada event pemilihan umum pada periode - periode selanjutnya semakin meningkat. Dan peran serta masyarakat dalam memantau hasil pemilu semakin mudah.

J2ME

Java ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk menggunakan aplikasi java pada peralatan elektronik kecil, seperti telepon seluler, PDA, dan sejenisnya. Java ME dibuat untuk mengatasi keterbatasan yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi pada peralatan elektronik kecil. Karena itu teknologi Java ME ini disesuaikan dengan keterbatasan memori, tampilan dan tenaga [2].

Berikut ini gambaran tentang platform Java:



Gambar 1. Perbandingan Java ME Dengan Teknologi Java Lainnya

J2ME Device memiliki fitur – fitur yang berbeda. J2ME Configuration ini dirancang untuk menyediakan library standar yang mengimplementasikan fitur standar dari sebuah Handled Device. Ada dua macam kategori J2ME saat ini, diantaranya adalah :

- CLDC (Connected Limited Device Configuration)
Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada ponsel semacam Nokia, Siemens, PDA, Palm, PocketPC dan two way pagers. Umumnya perangkat – perangkat tersebut hanya memiliki memori standar 160 – 512 Kbytes.
- CDC (Connected Device Configuration)
Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat Handled Device dengan ukuran memori paling tidak 2 Mbytes. Contohnya adalah internet TV, Nokia Communicator atau TV pada mobil.

Tabel 1. Perbandingan CLDC dan CDC

CLDC	CDC
Mengimplementasikan subset dari J2SE	Mengimplementasikan seluruh fitur dari J2SE
JVM yang digunakan lebih dikenal dengan KVM	JVM yang digunakan lebih dikenal dengan CVM
Digunakan pada perangkat Handled dengan ukuran memori terbatas (160 – 512 Kbytes)	Digunakan pada perangkat Handled dengan ukuran memori minimal 2 Mbytes
Prosesor : 16 Bit atau 32 Bit	Prosesor : 32 Bit

METODOLOGI

Perangkat lunak yang dibuat pada penelitian ini adalah sebuah aplikasi mobile yang berfungsi menampilkan dataset dalam bentuk geovisual.

Fitur – fitur pada mobile client merupakan inti dari aplikasi ini. Pada sisi client, terdiri fitur Navigasi interaktif, pemilihan parameter diagram, dan pemilihan tipe diagram.

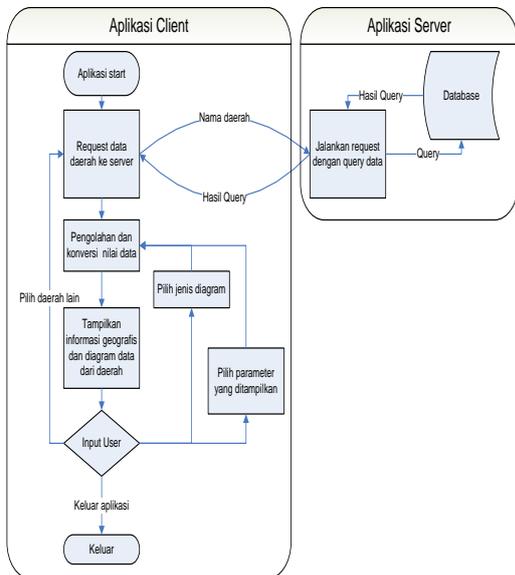
1. Navigasi interaktif dalam pemilihan daerah yang akan diakses. Fitur ini terintegrasi dengan *image* peta yang ditampilkan pada aplikasi.
2. Pemilihan parameter dan pengolahan data parameter yang akan ditampilkan dalam diagram. Fitur ini berguna bagi user dengan memberi kebebasan untuk memilih dan melakukan perbandingan hasil suara pada pemilu dengan hanya menampilkan kandidat tertentu yang dipilih oleh user.
3. Pemilihan tipe bentuk diagram dimana data dari parameter yang telah dipilih user akan ditampilkan dan pengolahan datanya *Server* hanya berfungsi sebagai penampung data. Diasumsikan dataset hasil pemilihan sudah tersedia, sehingga tidak dibuat proses insert dan update data.

Servlet merupakan portal koneksi antara *client* dengan *server*. *Servlet* mengatur dan menyimpan penanganan query data dari client dengan cara mapping terhadap kelas tabel data base yang dibuat dengan memakai library dari Ibatis.

Perancangan Sistem

Secara garis besar keseluruhan sistem bisa di gambarkan seperti pada flowchart

gambar 2. Dimana fungsi utama yang menjalankan proses visualisasi data lebih banyak berada pada client.

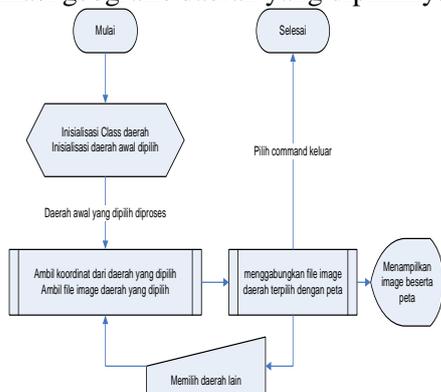


Gambar 2. Flowchart system secara keseluruhan

Dari sistem ini dapat dijabarkan menjadi beberapa fungsi lagi, antara lain

Navigasi pemilihan daerah

Sebelum image peta ditampilkan, terdapat proses inialisasi yang membuat objek daerah dan menyimpan properti dari daerah tersebut. Kemudian daerah awal yang dipilih ditentukan dalam proses ini. Untuk selanjutnya, objek daerah tersebut mengambil image file yang akan ditampilkan bersama image peta dalam proses navigasi. User tinggal mengubah daerah yang dipilih untuk ditampilkan. Proses navigasi sendiri berjalan berdasarkan input *directional* dari user sehingga user langsung mengetahui informasi geografis daerah yang dipilihnya.

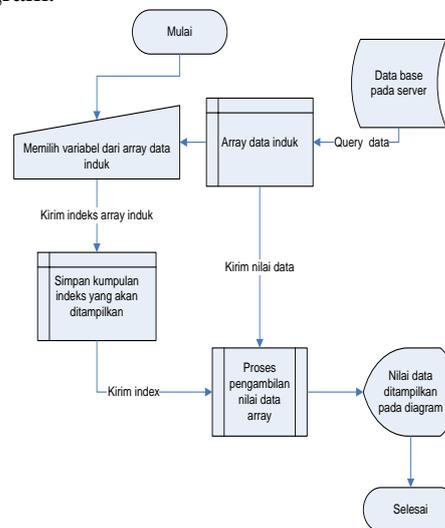


Gambar 3. flowchart navigasi pemilihan daerah

Pengolahan data parameter diagram

Dalam aplikasi ini, data yang ditampilkan dalam grafik bersifat fleksibel karena parameter diagram dapat disesuaikan dengan keinginan user. User diberi kebebasan memilih parameter data yang akan diolah.

Sebelum proses ini berjalan, dataset dikirim dari server, yang kemudian disimpan dalam array data induk agar mudah dalam mengaksesnya. Input user dalam pemilihan disimpan dalam bentuk indeks array yang nantinya menunjuk pada nilai dalam array data induk. Proses pemilihan parameter akan dilanjutkan pada dengan proses penampilan diagram.



Gambar 3. flowchart pengolahan data parameter.

Pengolahan data berdasarkan tipe diagram.

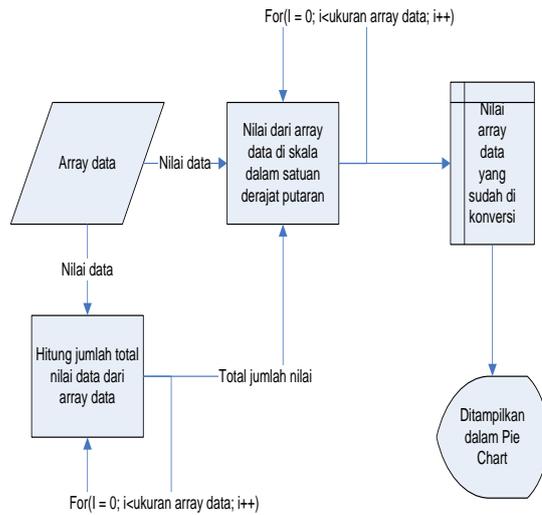
Proses pemilihan jenis diagram mempengaruhi cara dan proses bagaimana data diolah. Dalam aplikasi ini disediakan dua jenis diagram, yaitu pie chart dan bar chart. Setiap diagram mempunyai keuntungan tersendiri.

Berdasar tipe diagram, maka pengolahan nilai datanya ikut berbeda. Sebagai contoh, pada Pie chart nilai data diubah menjadi bentuk derajat putaran. Sedangkan pada bar chart, nilai data disimulasikan sesuai nilai ukuran layar mobile device dimana aplikasi diinstall. Penjelasan masing – masing metode sebagai berikut dalam bentuk flowchart :

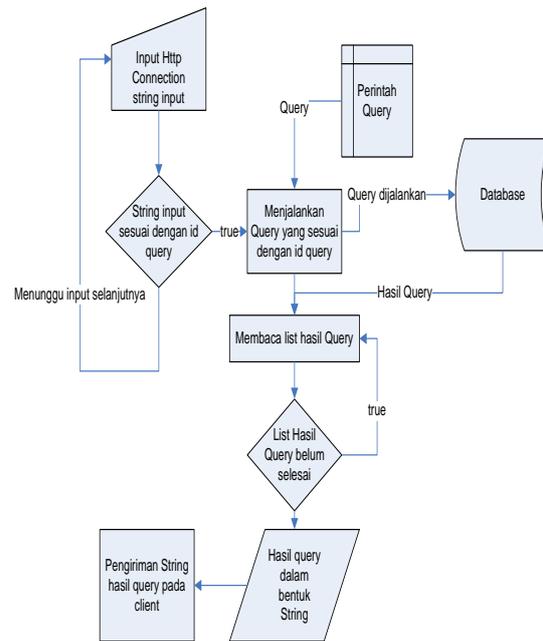
a. Diagram tipe Pie Chart

Pie chart berupa diagram berbentuk lingkaran dengan nilai data ditampilkan

berupa busur derajat yang besarnya sesuai nilai data.



Gambar 5 flowchart konversi nilai data untuk diagram Pie Chart



Gambar 5 flowchart proses query data pada server

b. Diagram tipe Bar Chart

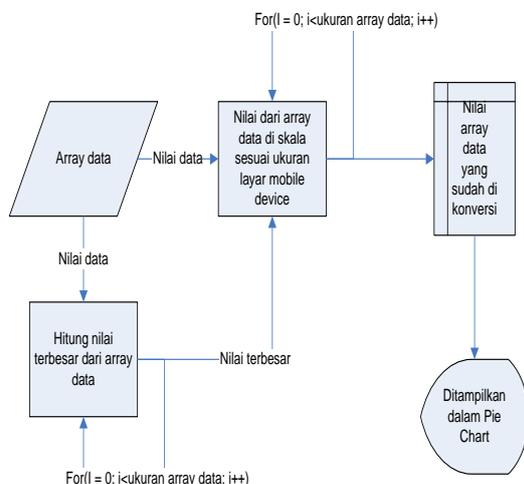
Bar chart merupakan diagram yang dibentuk oleh kumpulan balok atau bar, dimana tinggi balok merupakan nilai yang diwakili dalam diagram

Aplikasi Server

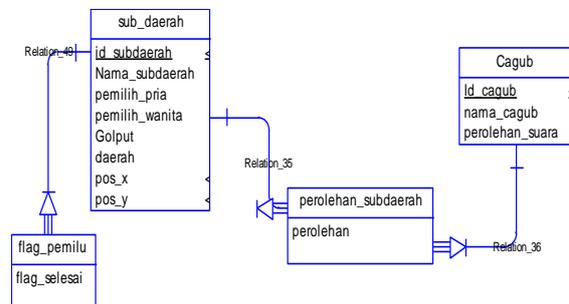
Server berfungsi melakukan ekstrak data pada data base sesuai dengan query yang dijalankan. Query disimpan pada server, dan dijalankan jika input dari client membutuhkan metode ekstrak data dari query tersebut. Hasil query data berupa list yang nantinya dirubah dalam bentuk string sebelum dikirim kembali pada aplikasi client.

Rancangan Basis Data

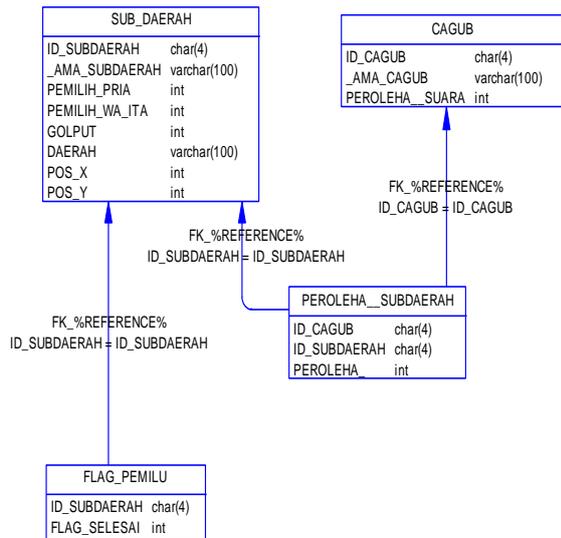
Pada bagian ini akan diberikan gambaran mengenai rancangan data yang dibuat dengan menggunakan Power Designer 9, yaitu berupa rancangan model data konseptual (CDM) dan model data fisik (PDM). Database terdiri dari 3 tabel utama yaitu sub daerah, perolehan subdaerah, Cagub dan 1 tabel penanda bahwa proses perhitungan telah selesai. Data suara disimpan untuk setiap sub daerah yaitu kecamatan sehingga data perdaerah kabupaten dapat diuraikan detailnya lebih lanjut oleh aplikasi.



Gambar 5 flowchart konversi nilai data untuk diagram Bar Chart



Gambar 5 Conceptual Data Model

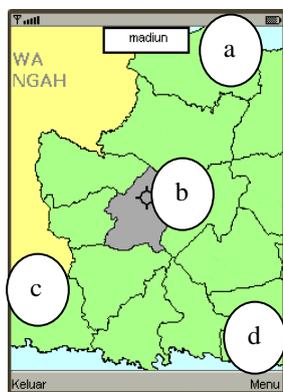


Gambar 6 Physical Data Model

Implementasi Antarmuka

Perancangan antar muka aplikasi visualisasi data mobile ini Terdiri dari halaman utama berupa peta dan beberapa form halaman. Desain Antar Muka Halaman Utama berupa peta sekaligus sebagai media fitur navigasi pemilihan daerah. Disini user memilih daerah dengan memakai directional input sekaligus menu navigasi daerah kabupaten. Penjelasan dari menu utama adalah sebagai berikut:

- Nama daerah kabupaten yang dipilih.
- Daerah kabupaten yang dipilih ditunjuk oleh kursor dan memiliki warna berbeda dari daerah lainnya.
- Image peta sebagai media navigasi utama.
- Menu untuk memilih ubah parameter maupun jenis diagram atau chart.



Gambar 7 Desain antarmuka utama

Penjelasan Fungsi dan Kelas utama

Pada Aplikasi ini ada beberapa fungsi dan Kelas yang bersifat vital, antara lain

- Fungsi navigasi pemilihan daerah. Fungsi ini sebagai menu utama dalam memilih daerah yang akan dieksplorasi nilai datanya.
- Penampung data. Proses ini diatur oleh kelas *data_container*. kelas ini berisi 3 array data yang berasal dari server. Untuk kemudian diisi dengan data dari server sebelum diproses dalam bentuk diagram.
- Fungsi pemilihan input parameter. Ada dua jenis parameter yang akan ditampilkan, yaitu detil pemilih yang terdaftar dan hasil suara dari pemilihan umum. Pada parameter hasil pemilihan suara, parameter yang dipilih dicatat dalam bentuk nomor indeks pada array. Sedangkan detil pemilih tidak dilakukan pencatatan indeks karena lebar array data yang tersedia hanya 2, yaitu pemilih pria dan pemilih wanita.
- Penggambaran diagram. Pada fungsi ini, ada dua cara penggambaran diagram. Yaitu dengan perintah *fillArc()* untuk menggambar busur lingkaran dengan lebar derajat tertentu pada diagram pie chart, dan perintah *fillRect()* untuk menggambar bar atau balok pada diagram bar chart.
- Koneksi server dengan client. Proses ini diatur oleh kelas *Connection_Util* yang mengatur protokol koneksi denganserver. Setiap koneksi terhadap server menggunakan metode dari kelas ini.
- Pengiriman dan terima data. Proses ini diatur dalam kelas *read_data*. Kelas ini juga menyimpan alamat dari server dan ikut menampung sementara hasil request dari server melalui kelas *Connection_Util*.
- Aplikasi server. Kelas *Servlet* merupakan kelas utama pada sistem server. Kelas ini merupakan implementasi dari servlet yang dapat diakses oleh client. Pada server ini, request dari client disimpan dalam bentuk *InputStream*. Untuk selanjutnya request dibaca dalam bentuk *StringBuffer*. Request yang dibaca menentukan query data apa yang harus dijalankan server. Sesuai dengan jumlah array penyimpan data induk pada client sebanyak tiga buah, maka pada server hasil dari request menghasilkan tiga string output. Setiap request menjalankan satu query data, kecuali pada perhitungan hasil suara. Karena pada perhitungan hasil suara, data suara golput dan non-golput memiliki query berbeda.

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Uji coba dibagi menjadi 2 studi kasus meliputi uji fungsionalitas dan uji konektivitas.

Tabel 2. Lingkungan Implementasi

Perangkat Keras	Prosesor : AMD Athlon 64 Processor 3000+ 1.81 GHz Memori :2 GB
Perangkat Lunak	Sistem Operasi : - Microsoft Windows Xp Sp3 Ver 2002 Environment : Java Development Kit 1.6 Emulator : J2ME WTK 2.5.2 Server : Apache Tomcat 5.5 pada web server www.eatj.com Database : MySQL 5.0

Uji Coba Fungsionalitas

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing proses pada sistem sesuai dengan kebutuhan sistem.

Sebelum dimulai uji coba dibuat dahulu data uji yang digunakan untuk setiap skenario uji coba dan data uji tersebut berbeda untuk setiap jenis skenario uji coba.

Sebelum dimulai uji coba dibuat dahulu data uji yang digunakan untuk setiap skenario uji coba dan data uji tersebut berbeda untuk setiap jenis skenario uji coba.

Adapun jenis skenario uji coba ini adalah :

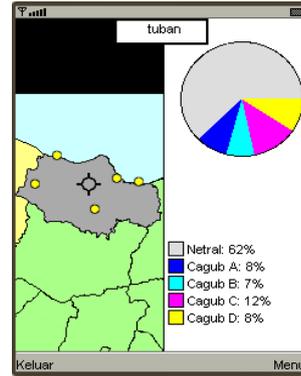
1. Uji Coba tampilan diagram tipe *Pie Chart*
2. Uji Coba tampilan diagram tipe *Bar Chart*
3. Uji Coba tampilan diagram detail pemilih.
4. Uji Coba Navigasi dengan beberapa elemen diagram kosong..
5. Uji Coba tampilkan data diagram pada daerah tingkat kecamatan / kodya.

Pelaksanaan Skenario Uji Coba

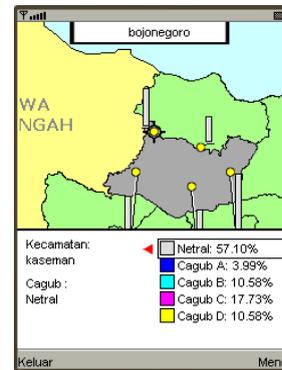
Asumsi uji coba kali ini adalah bahwa data telah dimasukkan dalam database, dan event pemilihan telah selesai. Karena keterbatasan layar media mobile device, pada setiap daerah tingkat kabupaten hanya diisi 4 sampai 5 kecamatan. Jumlah kandidat pemilu adalah 4 orang. Sedangkan media mobile device digantikan oleh emulator J2ME WTK 2.5.1

1. Uji Coba tampilan diagram *Pie chart*.

Data yang akan ditampilkan adalah data tingkat kabupaten dan kecamatan. Nilai data tampil dengan bentuk presentase dari total data.



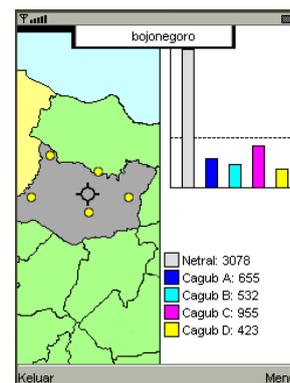
Gambar 8 Tampilan diagram *Pie chart* pada data tingkat kabupaten



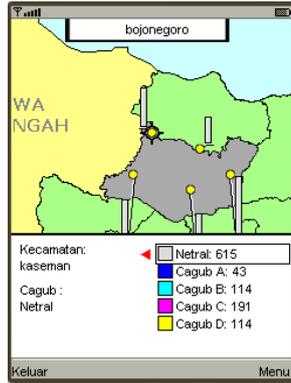
Gambar 9 Tampilan diagram *Pie chart* pada data tingkat kecamatan

2. Uji Coba tampilan diagram *Bar chart*.

Data yang akan ditampilkan adalah data tingkat kabupaten dan kecamatan. Nilai data ditampilkan tanpa dikonversi ke bentuk persen seperti diagram *Pie chart*.

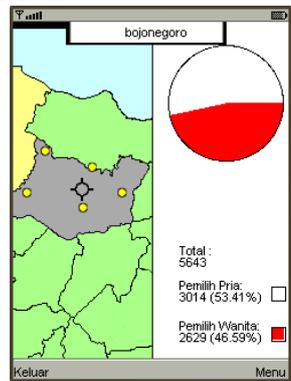


Gambar 10 Tampilan diagram *Bar chart* pada data tingkat kabupaten

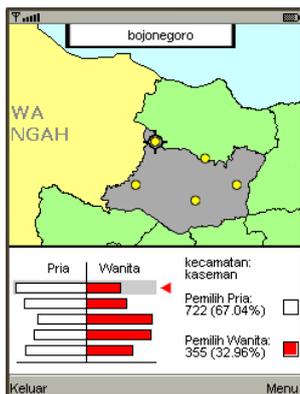


Gambar 11 Tampilan diagram Bar chart pada data tingkat kecamatan

3. Uji Coba tampilan diagram Detil Pemilih. Data yang akan ditampilkan adalah data tingkat kabupaten dan kecamatan. Data tampil dalam bentuk nilai dan persen dari total jumlah data.



Gambar 12 Diagram detil pemilih pada data tingkat kabupaten.



Gambar 13 Diagram detil pemilih pada data tingkat kecamatan

Uji Coba Konektivitas dan Kecepatan.

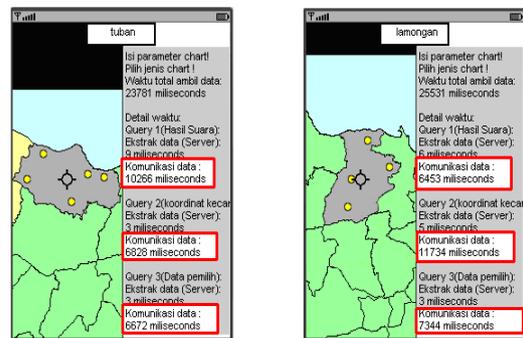
Uji coba ini ditujukan untuk mengetahui kecepatan komunikasi data antara server dengan client dan kemampuan komputasi dari ekstrak data

Jenis skenario yang akan dilakukan kali ini adalah :

1. Uji coba perhitungan waktu komunikasi data pada kondisi single user dan multiple user.
2. Uji coba perhitungan waktu ekstrak data pada kondisi single user dan multiple user.

1. Uji coba perhitungan waktu komunikasi data.

Uji coba ini bertujuan mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman request dari client dan pengiriman respon data oleh server dari request client. Uji coba juga dilakukan dengan mutiple user untuk mengetahui kemampuan server dalam merespon lebih dari satu request sekaligus.

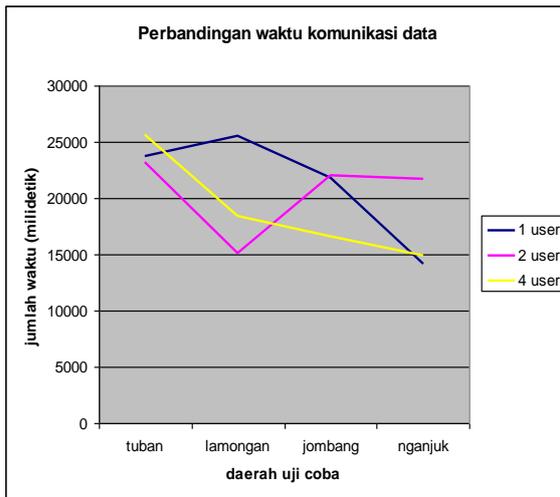


Gambar 14 Uji coba perhitungan waktu komunikasi data

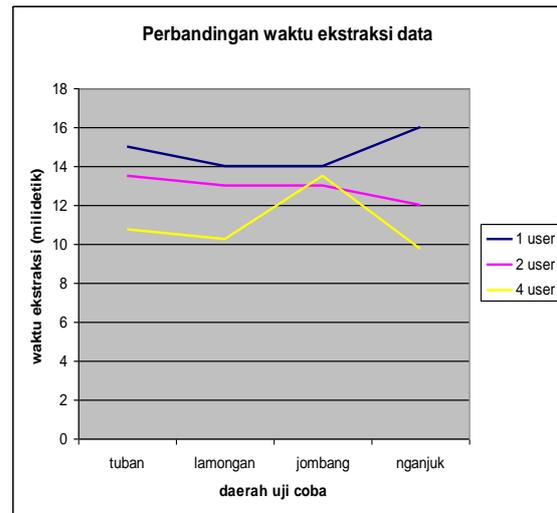
Hasil dari uji coba ini menunjukkan bahwa konektivitas client terhadap server tidak terpengaruh oleh jumlah user yang mengakses server. Seperti yang ditunjukkan pada diagram gambar 15 dan tabel 3, perubahan nilai waktu komunikasi data tidak memiliki perbandingan tetap dengan jumlah user pengakses.

Tabel 3 : Tabel waktu komunikasi data tiap daerah uji coba.

Daerah Uji Coba	Waktu komunikasi data (milidetik)		
	1 user	2 user	4 user
tuban	23766	23164	25652.25
lamongan	25531	15132.5	18456.75
jombang	21828	22016	16632.75
nganjuk	14141	21711	14933.75



Gambar 15 perbandingan nilai rata-rata dari jumlah waktu komunikasi data



Gambar 17 perbandingan nilai rata-rata dari jumlah waktu ekstrak data.

2. Uji coba perhitungan waktu ekstrak data

Uji coba ini bertujuan mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses ekstrak data oleh server pada database sebagai respond dari request client. Ekstrak data disini berarti proses pengambilan data dari database melalui query yang dipilih user. Uji coba juga dilakukan dengan mutiple user untuk mengetahui kemampuan server dalam merespon lebih dari satu request proses ekstrak data.

Hasil dari uji coba ini menunjukkan bahwa kecepatan ekstrak data berupa query pada server tidak terpengaruh oleh jumlah user yang mengakses server. Seperti yang ditunjukkan pada diagram gambar 17 dan tabel 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

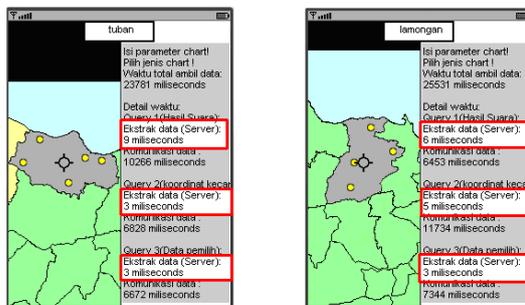
Setelah dilakukan serangkaian uji coba dan analisa terhadap Aplikasi yang dibuat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses visualisasi nilai data dalam bentuk diagram pada media geospasial seperti peta telah berhasil dibuat, dan mampu menunjukkan hasil partisipasi masyarakat dalam pemilu daerah walaupun hanya menggunakan simulasi data hasil suara.
2. Konsep geovisual sebagai metode dalam visualisasi nilai data dalam media geospasial seperti peta dapat diterapkan pada media mobile device.

Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini adalah:

1. Perlu dicari cara penyimpanan data yang lain agar memori tidak menjadi kendala dalam aplikasi.
2. Perlu dicari cara dalam menyelesaikan kendala konektivitas dengan server dengan aplikasi, terutama dalam pengiriman data dari server.



Gambar 16 Uji coba perhitungan waktu ekstrak data

Tabel 4 : Tabel waktu ekstrak data tiap daerah uji coba.

Daerah Uji Coba	Waktu Ekstrak data (milidetik)		
	1 user	2 user	4 user
Tuban	15	13.5	10.75
lamongan	14	13	10.25
Jombang	14	13	13.5
Nganjuk	16	12	9.75

3. Perlu dibuat cara lain dalam mengatasi persoalan standarisasi ukuran font dalam aplikasi mobile, karena dalam implementasinya, setiap hardware memiliki ukuran font berbeda dan hal itu dapat membuat aplikasi tidak tampil seperti yang diharapkan secara visual pada mobile device tertentu.

- [8] Jonathank Knudsen, Sing Li, 2005, “**Beginning J2ME: From Novice to Professional**”, Apress

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Andrienko, N. Andrienko, P. Jankowski, D. Keim, M.J. Kraak, A. Maceachren, dan S. Wrobel. September. 2007. **Geovisual analytics for spatial decision support: Setting the research agenda**. International Journal of Geographical Information Science 21(8): 839–857.
- [2] Etien L Koua, dan Menno-Jan Kraak, Juni. 2004. **Geovisualization to support the exploration of large health and demographic survey data**. Netherlands: International Institute for Geoinformation Science and Earth Observation (ITC).
<URL:<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=421745>>
- [3] Werner Ruotsalainen, Oktober. 2007. **TUTORIAL: Control issues of Java MIDlets – all secrets of button handling**.
<URL:
<http://www.pocketpcmag.com/cms/blogs/3>>
- [4] www.java-tips.org, 2001. **Java Tips - A sample of graphics - commands and event handling**
<URL:<http://www.java-tips.org/java-me-tips/midp/a-sample-of-graphics-commands-and-event-handling.html>>
- [5] **Demography** < URL:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Demography>>
- [6] **Geovisualization**
< URL:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Geovisualization>>
- [7] Java Education Network Indonesia (JENI), 2007. **Pengembangan Perangkat Mobile, JARDIKNAS**.