

ISSN 2356-4407



www.STIKI.ac.id

PROCEEDING

IC - ITECHS 2014

The 1st International Conference on Information Technology and Security

Malang, November 27, 2014

Published by:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia



PROCEEDING
The 1st International Conference on
Information Technology and Security (IC-ITechs)
November 27, 2014

Editors & Reviewers:

Tri Y. Evelina, SE, MM Daniel
Rudiaman, S.T, M.Kom Jozua
F. Palandi, M.Kom

Layout Editor:

Eka Widya Sari

LEMBAGA PENELITIAN & PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang

Website: itechs.stiki.ac.id E-mail: itechs@stiki.ac.id

PROCEEDING

The 1st International Conference on
Information Technology and Security (IC-ITechs)
November 27, 2014

ISSN 2356 - 4407

viii + 276 hlm; 21 X 29,7 cm

Reviewers & Editors:

Tri Y. Evelina, SE, MM
Daniel Rudiawan, S.T, M.Kom
Jozua F. Palandi, M.Kom

Layout Editor:

Eka Widya Sari

Published by:

LEMBAGA PENELITIAN & PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) – Malang
Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146, Tel. +62-341 560823, Fax. +62-341 562525
Website: itechs.stiki.ac.id E-mail: itechs@stiki.ac.id

GREETINGS

Head of Committee IC-Itechs

For all delegation participants and invited guest, welcome to International Conference on Information Technology and Security (IC-Itechs) 2014 in Malang, Indonesia.

This conference is part of the framework of ICT development and security system that became one of the activities in STIKI and STTAR. this forum resulted in some references on the application of ICT. This activity is related to the movement of ICT development for Indonesia.

IC-Itechs aims to be a forum for communication between researchers, activists, system developers, industrial players and all communications ICT Indonesia and abroad.

The forum is expected to continue to be held continuously and periodically, so we hope this conference give real contribution and direct impact for ICT development.

Finally, we would like to say thanks for all participant and event organizer who involved in the held of the IC-Itechs 2014. We hope all participant and keynote speakers got benefit from this conference.

LIST OF CONTENT

Implementation, Challenges, and Cost Model for Calculating Investment Solutions of Business Process Intelligence	1 – 8
<i>Arta M. Sundjaja</i>	
Bisecting Divisive Clustering Algorithm Based On Forest Graph	9 – 14
<i>Achmad Maududie, Wahyu Catur Wibowo</i>	
3D Interaction in Augmented Reality Environment With Reprojection Improvement on Active and Passive Stereo	15 – 23
<i>Eko Budi Cahyono, Ilyas Nuryasin, Aminudin</i>	
Traditional Exercises as a Practical Solution in Health Problems For Computer Users	24 -29
<i>Laurentius Noer Andoyo, Jozua Palandi, Zusana Pudyastuti</i>	
Baum-Welch Algorithm Implementation For Knowing Data Characteristics Related Attacks on Web Server Log	25 -36
<i>Triawan Adi Cahyanto</i>	
Lighting System with Hybrid Energy Supply for Energy Efficiency and Security Feature Of The Building	37 – 44
<i>Renny Rakhmawati, Safira Nur Hanifah</i>	
Interviewer BOT Design to Help Student Learning English for Job Interview	45 – 50
<i>M. Junus, M. Sarosa, Martin Fatnuriyah, Mariana Ulfah Hoesny, Zamah Sari</i>	
Design and Development of Sight-Reading Application for Kids	51 -55
<i>Christina Theodora Loman, Trianggoro Wiradinata</i>	

Pembuatan Sistem E-Commerce Produk Meubel Berbasis Komponen	66 – 74
<i>Sandy Kosasi</i>	
Crowd sourcing Web Model of Product Review and Rating Based on Consumer Behaviour Model Using Mixed Service-Oriented System Design	75 – 80
<i>Yuli Adam Prasetyo</i>	
Predict Of Lost Time at Traffic Lights Intersection Road Using Image Processing	81 – 88
<i>Yoyok Heru Prasetyo Isnomo</i>	
Questions Classification Software Based on Bloom’s Cognitive Levels Using Naive Bayes Classifier Method	89 – 96
<i>M. Fachrurrozi, Lidya Irfiyani Silaban, Novi Yusliani</i>	
A Robust Metahuiristic-Based Feature Selection Approach for Classification	97 – 102
<i>Aina Musdholifah, Erick</i>	
Building a Spatio-Temporal Ontology for Artifacts Knowledge Management	103 - 110
<i>Nurul Fajrin Ariyani, Daniel Oranova Siahaan</i>	
Decision Support on Supply Chain Management System using Apriori Data Mining Algorithm	111-117
<i>Eka Widya Sari, Ahmad Rianto, Siska Diatinari Andarawarih</i>	
Object Recognition Based on Genetic Algorithm With Color Segmentation	118-128
<i>Evy Poerbaningtyas, Zusana E. Pudyastuti</i>	

Developing Computer-Based Educational Game to Support Cooperative Learning Strategy	129-133
<i>Eva Handriyantini</i>	
The Use of Smartphone to Process Personal Medical Record by using Geographical Information System Technology	134-142
<i>Subari, Go Frendi Gunawan</i>	
Implementasi Metode Integer Programming untuk Penjadualan Tenaga Medis Pada Situasi Darurat Berbasis Aplikasi Mobile	143-148
<i>Ahmad Saikhu, Laili Rochmah</i>	
News Sentiment Analysis Using Naive Bayes and Adaboost.....	149-158
<i>Erna Daniati</i>	
Penerapan Sistem Informasi Akutansi pada Toko Panca Jaya Menggunakan <i>Integrated System</i>	159-163
<i>Michael Andrianto T, Rinabi Tanamal, B.Bus, M.Com</i>	
Implementation of Accurate Accounting Information Systems To Mid-Scale Wholesale Company	164-168
<i>Aloysius A. P. Putra, Adi Suryaputra P.</i>	
Conceptual Methodology for Requirement Engineering based on GORE and BPM.....	169-174
<i>Ahmad Nurulfajar, Imam M Shofi</i>	
Pengolahan Data Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Pada Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi dengan Metode Weight Average Index (WAI)	175-182
<i>Iwan Rizal Setiawan, Yanti Nurkhalifah</i>	
Perangkat Lunak Keamanan Informasi pada Mobile Menggunakan Metode Stream dan Generator Cipher	183-189
<i>Asep Budiman Kusdinar, Mohamad Ridwan</i>	

<i>Analisis Design Intrusion Prevention System (IPS) Based Suricata ...</i> <i>Dwi Kuswanto</i>	190-193
Sistem Monitoring dan Pengendalian Kinerja Dosen Pada Proses Perkuliahan Berbasis <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i> Di Lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang	194-205
<i>Moh.Sulhan</i>	
Multiple And Single Haar Classifier For Face Recognition	206-213
<i>Go Frendi Gunawan, Subari</i>	
Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Rangkaing Taraf Hidup Masyarakat Dengan Metode Simple Additive Weighting	214-224
<i>Anita, Daniel Rudiaman Sijabat</i>	
Optical Character Recognition for Indonesian Electronic Id-Card Image	225-232
<i>Sugeng Widodo</i>	
Active Noise Cancellation for Underwater Environment using Raspberry Pi	233-239
<i>Nanang syahroni, Widya Andi P., Hariwahjuningrat S, R. Henggar B</i>	
Implementasi Content Based Image Retrieval untuk Menganalisa Kemiripan Bakteri Yoghurt Menggunakan Metode Latent Semantic Indexing	240-245
<i>Meivi Kartikasari, Chaulina Alfianti Oktavia</i>	
Software Requirements Specification of Database Roads and Bridges in East Java Province Based on Geographic Information System	246-255
<i>Yoyok Seby Dwanoko</i>	
Functional Model of RFID-Based Students Attendance Management System in Higher Education Institution	256-262
<i>Koko Wahyu Prasetyo, Setiabudi Sakaria</i>	

<i>Assessment of Implementation Health Center Management Information System with Technology Acceptance Model (TAM) Method And Spearman Rank Test in Jember Regional Health</i>	263-267
Sustin Farlinda	
Relay Node Candidate Selection to Forwarding Emergency Message In Vehicular Ad Hoc Network	268-273
Johan Ericka	
<i>Defining Influencing Success Factors In Global Software Development (GSD) Projects</i>	274-276
Anna Yulianti Khodijah, Dr. Andreas Drechsler	

The Use of Smartphone To Process Personal Medical Record By Using Geographical Information System Technology

Subari, Go Frendi Gunawan

College of Informatics And Computer Engineering Indonesia(STIKI)

subari@stiki.ac.id, frendi@stiki.ac.id

Abstract

In this era medical record is focussed on how to arrange medical record document. The status of manual medical record will be kept on the storage, the media like paper is very easy to be broken and lost. Therefore the information of medical record data will be difficult to be gotten completely, moreover the file of medical record especially for using personal is not easy to be kept.

How the people face the improvement in using the gadget and also smartphone. it should be cope with how to optimalize smartphone technology used by people by using correct information media in the implementing electronic medical record for each person. This research design also includes the technology of geographical information system for the spatial data of private doctor, hospital, medical laboratorium and related object for every using smartphone.

This research will result the running application on the smartphone that can operate and manage individual medical record. It can be integrated online on the center of health and give recommendation and retrieval information about medical note for the hospital, private doctor or other health service. The invention of this application can process the medical record data from some deseases fast, more detail and easy, also the geographical visualization for the related health service.

Keywords : *medical record, health webgis, mobil health sig*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangannya Rekam Medik, fungsi pendekatan awal adalah dokumen manajemen sehingga teknologi yang di pakai pada saat itu adalah kertas kemudian dialih mediakan ke media lain seperti CD. Kelemahannya adalah tidak ada yang bisa menjamin bahwa semua dokumen sudah ter-scan dan dimasukkan ke dalam CD. Setelah itu teknologi yang dipakai lebih berkembang yaitu dari media kertas ke micro film. Hal ini pun juga masih belum ada jaminan bahwa semua dokumen masuk kedalam micro film karena di situ masih sangat rentan dengan human error. Kemudian teknologinya berkembang lagi dari media kertas di pindahkan ke scanning gambar di ubah menjadi text kemudian di indexing, dari perjalanan rekam medik tersebut semua akan berujung ke Computerized Physician Order Entry (CPOE) jika dilakukan pada satu tempat/rumah sakit dan Computerized Provider Order Entry (CPOE) jika dilakukan pada tempat terpisah-pisah. Rekam medik saat ini tidak lagi hanya mengenai berkas akan tetapi banyak hal yang harus dilakukan oleh sistem rekam medik seperti coding dan grouping, apalagi saat ini jumlah masyarakat yang berobat di rumah sakit atau ke dokter pribadinya terus meningkat. Sehingga sudah harus mulai di pikirkan untuk tidak bertahan di teknologi manual dan berpindah ke teknologi elektronik bahkan sudah dapat diterapkan dalam

teknologi perangkat genggam. Bagaimana masyarakat menyikapi perkembangan yang ada dimana sudah banyak memanfaatkan segala teknologi perangkat genggam tak terkecuali sebuah smartphone. Hal ini harus disikapi dengan bagaimana cara mengoptimalkan teknologi smartphone yang sudah terpakai secara luas di masyarakat dengan memanfaatkan sebuah media informasi yang tepat dalam penerapan rekam medik elektronik untuk masing-masing personal. Rancangan dalam penelitian ini juga memasukkan unsur teknologi Sistem Informasi Geografis baik untuk pendataan spasial dokter pribadi, rumah sakit, Laboratorium Medis dan objek-objek terkait dari rekam medik untuk setiap penggunaan smartphone.

1.2 Tujuan

- Mencatat dan manajemen arsip atau data-data diri kesehatan dari setiap individu pemegang smartphone tentang catatan perjalanan medis (rekam medik) yang bisa disinkronisasikan dalam server terintegrasi dengan data dokter atau tempat layanan kesehatan.
- Memberikan rekomendasi tempat untuk berobat sesuai dengan jenis penyakit.
- Merepresentasikan data dalam bentuk informasi mengenai lokasi atau tempat pelayanan Kesehatan, dokter pribadi secara lengkap.
- Mengelompokkan objek berdasarkan fasilitas/jenis penyakit.
- Memudahkan dalam mengelola dan mengelompokkan hasil analisa rekam medik tiap individu dan dapat diintegrasikan dengan data-data eksternal untuk kepentingan informasi kesehatan yang dibutuhkan baik oleh rumah sakit setempat atau dokter pribadi dengan melakukan transfer data antar perangkat ke pihak layanan kesehatan.

1.3 Hipotesis

Hipotesis dari pengerjaan penelitian ini dapat diutarakan sebagai berikut:

Penelitian ini akan menghasilkan aplikasi yang berjalan pada smartphone dimana aplikasi ini mampu mengelola dan manajemen data rekam medik tiap individu yang dapat diintegrasikan secara online serta memberikan rekomendasi dan *Information Retrieval* tentang catatan kesehatan tiap pengguna baik yang berkepentingan pada kebutuhan data catatan kesehatan personal di rumah sakit, dokter pribadi atau layanan kesehatan lainnya.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Fitur-Fitur Perangkat Lunak

- User Interface yang user-friendly
Aplikasi didesain sedemikian rupa yang terlihat sangat mudah sekali untuk bisa dibaca dan interaksi user dipandu dengan navigasi yang sangat membantu untuk memilih atau melakukan request secara dinamis.
- Pengelolaan Rekam Medik (*Medhical Record*)
Fitur ini berguna untuk melakukan pencatatan perjalanan kesehatan individu baik hasil analisa rumah sakit, dokter, ataupun hasil laboratorium, hasil scanning, dan pengarsipan multimedia (suara, gambar, video). Dalam fasilitas ini system mencatat detail data individu tentang riwayat kesehatan, pemeriksaan kesehatan, hasil laboratorium kesehatan, dan informasi tambahan yang berkaitan dengan catatan perjalanan kesehatan individu tersebut.
- Pencarian POI (*Point of Interest*)
Fitur ini berguna untuk mencari pengelompokkan jenis objek tempat layanan kesehatan, zona wilayah dalam lingkup Kecamatan dan Kelurahan. Hasil filter akan ditampilkan berdasarkan satu jenis layanan kesehatan didalam wilayah tersebut.
- Pemilihan Layer objek Layanan Kesehatan (*Object layers*)

Fitur ini untuk mengaktifkan dan menonaktifkan *map marker* dari masing-masing tempat layanan kesehatan.

- **Pemilihan Jenis Penyakit**
Fitur ini untuk melakukan otomatisasi pemilihan objek mana saja yang memiliki layanan pengobatan berdasarkan penyakit yang dipilih. Hasil akan ditampilkan dalam peta berdasarkan prioritas rating.
- **Navigasi dan Info Peta**
Fitur ini untuk mengatur visualisasi peta dan informasi didalamnya.
- **Halaman detail tempat layanan kesehatan**
Fitur ini untuk menampilkan detail informasi data atribut dan spesifikasi data spasial dari masing-masing objek layanan kesehatan.

1.4.2 Platform Pembuatan Perangkat Lunak

Perangkat lunak akan dibuat menggunakan komponen sebagai berikut:

- Dibuat menggunakan bahasa Java for Android.
- Menggunakan library Map Interactive Leaflet, yang mengimplementasikan penggunaan Java Script.
- Menggunakan database SQLite untuk mobile dan PostgreSql untuk pengolahan GIS.

1.4.3 Batasan Pembuatan Perangkat Lunak

- Dalam penelitian ini akan dibatasi pada manajemen pengelolaan rekam medik untuk individu yang meliputi pengguna smartphone itu sendiri atau anggota keluarga.
- Dalam penelitian ini akan dibatasi pada pembuatan perangkat lunak untuk tempat-tempat pelayanan kesehatan serta jalur transportasi berdasarkan ketersediaan data pada instansi terkait.
- penelitian tidak mengerjakan aspek perangkat keras, seperti proses konfigurasi server yang sesungguhnya pada layanan hosting, pemesanan domain, sistem akan diimplementasikan pada server lokal (*localhost*).
- Untuk pengujian penelitian ini akan digunakan beberapa contoh kasus request user yang dikondisikan mendekati ideal sesuai dengan kenyataan data yang ada dimana data tersebut sudah diolah dalam perangkat lunak.
- Perangkat lunak berupa aplikasi Mobile untuk smartphone dan Tablet PC ini menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis

1.4.4 Target Uji Coba Perangkat Lunak

Untuk pengujian perangkat lunak ada beberapa parameter yang akan menjadi tolok ukur keberhasilan sistem sebagai berikut:

- Uji coba dilakukan dengan kasus-kasus pengolahan pencatatan perjalanan kesehatan hasil dari analisa Rumah Sakit, Laboratorium Medis atau analisa Dokter Pribadi dan pengujian transfer data antar perangkat guna kepentingan permintaan dari pihak-pihak yang berkepentingan.

1.5 Target Luaran Yang Ingin Dicapai

- Terciptanya Aplikasi pada perangkat bergerak yang mampu memberikan pengolahan data rekam medik dari penyakit yang diderita masyarakat secara cepat, detil dan mudah serta visualisasi geografis untuk tempat layanan kesehatan terkait.

- Hasil penelitian ini juga memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap ilmu pengetahuan bidang Pemrograman Mobile dan sistem informasi geografis serta untuk pengembangan dan peningkatan layanan kesehatan masyarakat.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengertian WebGIS

SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya.

SIG adalah suatu kesatuan sistem yang terdiri dari berbagai komponen, tidak hanya perangkat keras komputer beserta dengan perangkat lunaknya saja akan tetapi harus tersedia data geografis yang benar dan sumberdaya manusia untuk melaksanakan perannya dalam memformulasikan dan menganalisa persoalan yang menentukan keberhasilan SIG.

Sumber-sumber data geospasial adalah peta digital, foto udara, citra satelit, tabel statistik dan dokumen lain yang berhubungan. Data geospasial dibedakan menjadi data grafis (atau disebut juga data geometris) dan data atribut (data tematik). Data grafis mempunyai tiga elemen: titik (node), garis (arc) dan luasan (poligon) dalam bentuk vector ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi dan arah.

Fungsi pengguna adalah untuk memilih informasi yang diperlukan, membuat standar, membuat jadwal pemutakhiran (updating) yang efisien, menganalisis hasil yang dikeluarkan untuk kegunaan yang diinginkan dan merencanakan aplikasi.

3. Metode Penelitian

3.1 Metodologi Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Seluruh kantor pelayanan Kesehatan studi kasus di Kota Malang secara umum baik milik pemerintah, swasta, perorangan atau pribadi.

b. Bahan dan Alat Penelitian

- Bahan Penelitian:
Dalam Penelitian ini beberapa objek yang dijadikan bahan penelitian meliputi dokumen rekam medik dan pendukungnya serta data objek tata letak geografis dari jenis pelayanan kesehatan yang ada di Kota Malang beserta fasilitas pelayanannya yang ada.
- Alat yang digunakan, meliputi perangkat lunak yang dipakai:
Leaflet untuk menampilkan data spasial (peta) di web, Php untuk pemograman, Power Desaigner untuk merancang DFD dan ERD, ArcGIS untuk digitasi peta dan MySql untuk Database.

c. Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dijalankan melalui wawancara langsung kepada bagian-bagian yang terkait. Dan melakukan observasi langsung ke lokasi-lokasi pelayanan kesehatan di Kota Malang di tambah dari informasi publik yang sudah ada.

d. Analisa Data

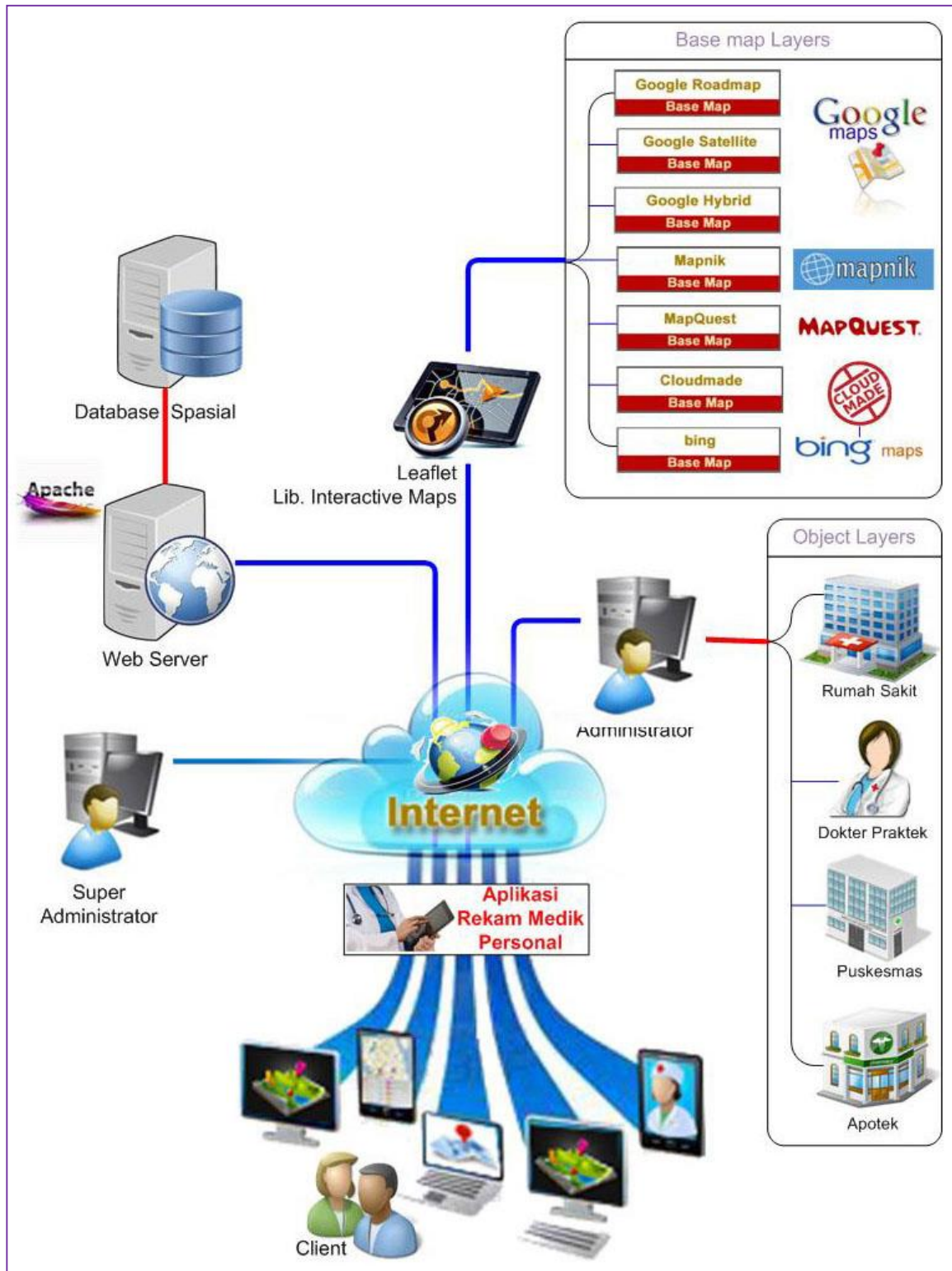
Untuk menganalisa data menggunakan metode analisa data inferensial, dimana data diperoleh dari wawancara, observasi, dan mengklasifikasi serta selanjutnya

menyimpulkan data yang telah diperoleh, hasilnya akan menjadi landasan dalam perancangan system rekam medic ini yang berbasis ke perangkat bergerak.

3.2 Arsitektur Sistem

Secara arsitektur, perangkat lunak yang akan dibuat memiliki beberapa blok proses yang dijelaskan sebagai berikut:

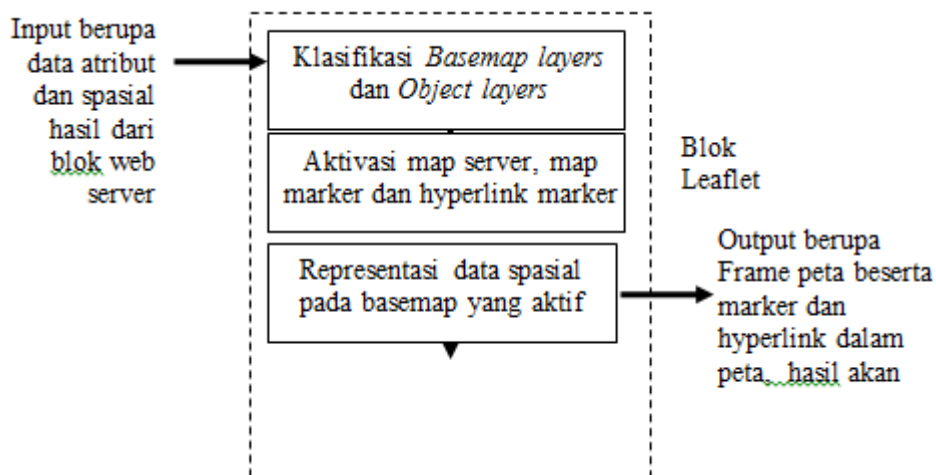
- Output dari sistem adalah:
 - Manajemen data rekam medik personal.
 - Representasi data atribut dan data spasial untuk peta utama yang aktif.
 - Data identifikasi masing-masing tempat layanan kesehatan beserta sub pelayanan.
 - Data keberadaan posisi objek secara geografis dan info pendukungnya beserta objek terkait dalam hal ini kendaraan transportasi yang melewati objek tersebut.
 - Data hasil pemilihan zona yang direpresentasikan dalam bentuk peta wilayah menurut Kecamatan dan Kelurahan.
 - Data detail hasil pemilihan sub pelayanan kesehatan akan otomatis melakukan filter pilihan dari keempat layer objek yang memenuhi kondisi dari pilihan user.
 - Data rekomendasi tempat berobat dari hasil proses otomatisasi pemilihan layanan kesehatan berdasarkan request jenis penyakit yang di derita *client*.



Gambar 3.2 Arsitektur Rekam Medik Personal

- Input sistem dari perangkat smartphone berupa pendataan hasil input perjalanan kesehatan (*medical record*) secara personal/individu pemegang perangkat yang sudah terinstal aplikasi ini.

- Input sistem berupa pendataan atribut dan data spasial dari keempat layer Rumah Sakit, Dokter Praktek, Puskesmas dan Apotek. Beberapa kriteria berikut perlu diakomodasi supaya sistem berjalan optimal:
 - Super Administrator membuat data identifikasi user untuk Administrator dari masing-masing instansi atau tempat.
 - Super Administrator memasukkan master data template untuk Identitas instansi, kecamatan sebagai pembagian zona wilayah, Pelayanan yang disediakan dari instansi, master data penyakit, dan koordinat instansi, termasuk juga memasukkan rating berdasarkan kelengkapan dari jumlah layanan kesehatan yang ada.
 - Administrator yang memasukkan dan memodifikasi data konten berupa kelengkapan dari layanan kesehatan yang disediakan, berbagai macam penyakit yang dapat diobati oleh instansi tersebut.
- Pada blok Web Server, hasil inputan diatas akan dimanajemen pada bagian ini untuk mengklasifikasikan antara data atribut dan data spasial. Beberapa proses yang dilakukan adalah:
 - Menyimpan data atribut pada database termasuk dokumentasi dan detail sub pelayanan kesehatan tiap instansi.
 - Mengklasifikasikan layer untuk tiap data atribut instansi kesehatan.
 - Menyimpan semua data spasial mulai koordinat, zona wilayah tempat instansi serta data pendukung ke dalam database spasial sesuai layer instansi.
 - Merelasikan data penyakit dengan tiap layanan yang disediakan instansi.
- Pada blok filter didalam proses Leaflet, tiap data atribut dan spasial yang telah diproses pada blok sebelumnya akan diproses lebih lanjut untuk mendeteksi kesesuaian dengan penentuan posisi dan pembuatan map marker pada basemap yang aktif. Untuk blok ini terdapat tiga proses utama yang bisa dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3 Blok Diagram Proses pada Leaflet

Klasifikasi basemap layers dan object layers berguna untuk menetapkan layer peta utama (*basemap*) yang harus diambil dari map server, dimana klasifikasi ini akan menentukan peta utama apa saja yang akan disediakan dalam layer basemap. Terdapat 7 pilihan layer peta induk antara lain (Google Roadmap, Google Satellite, Google Hybrid, Mapnik yang akan mengaktifkan OpenStreetMap, MapQuest, Cloudemaded, dan bing map). Selanjutnya menentukan *multiple choice* bagi layer objek terdiri dari 4 layer (Rumah Sakit, Dokter Praktek, Puskesmas dan Apotek).

Aktivasi map server, map marker dan hyperlink marker berguna untuk mengambil peta utama yang terpilih dari map server kemudian menentukan perbesaran dan skala tampilan awal peta tersebut (*zoom*), dan penempatan zona wilayah awal sesuai koordinat yang dibaca dari database spasial. Setelah ditetapkan property dari peta utama (*basemap*), selanjutnya membaca filter layer objek yang aktif, mengambil nama objek dan foto objek, serta menetapkan hyperlink objek tersebut. Sedangkan pada database spasial bagian ini akan membaca koordinat posisi masing-masing instansi, selanjutnya mengklasifikasikan marker untuk keempat layer objek (Rumah Sakit, Dokter Praktek, Puskesmas dan Apotek) yang aktif untuk dikaitkan posisi objeknya pada peta utama. Bagian ini juga yang akan membuat otomatisasi layanan kesehatan ditampilkan ke peta utama sesuai request penyakit dari user (*client*).

Representasi data spasial pada basemap yang aktif berguna untuk menyiapkan pada frame leaflet peta utama terpilih beserta data marker hasil blok sebelumnya yang selanjutnya hasil set pada frame leaflet ini akan dikirimkan kembali pada web server untuk ditampilkan pada halaman web user yang merequest (*client*).

- Pada blok *Client* ini, melakukan request alamat web dari webgis layanan kesehatan ini, kemudian memilih zona wilayah yang ingin ditampilkan (wilayah Kecamatan dan Kelurahan), pilihan peta utama (7 layer *basemap*), jenis objek layanan kesehatan yang perlu ditampilkan (4 layer objek layanan kesehatan), kategori sub pelayanan kesehatan (Poliklinik, kamar operasi, kamar bersalin, laboratorium, konsultasi kesehatan, dan sebagainya) yang diinginkan, halaman detail masing-masing objek dan otomatisasi untuk berobat dari penyakit (serangan jantung, asma, demam berdarah, dan sebagainya) yang dipilih.

5. Kesimpulan

- Aplikasi yang dihasilkan dapat berjalan pada smartphone dimana aplikasi ini mampu mengelola dan manajemen data rekam medik tiap individu yang dapat diintegrasikan secara online pada pusat data layanan kesehatan.
- Sistem ini memberikan rekomendasi dan Information Retrieval tentang catatan kesehatan tiap pengguna baik yang berkepentingan pada kebutuhan data catatan kesehatan personal di rumah sakit, dokter pribadi atau layanan kesehatan lainnya.
- Terciptanya Aplikasi pada perangkat bergerak yang mampu memberikan pengolahan data rekam medik dari penyakit yang diderita masyarakat secara cepat, detil dan mudah serta visualisasi geografis untuk tempat layanan kesehatan terkait.

6. Daftar Pustaka

- [1] Budi Santosa, 2011, Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Open Source Untuk Pelayanan Kesehatan Masyarakat Di Yogyakarta, Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pemerintah Provinsi DIY Vol III, No.4 tahun 2011.
- [2] Dewi Handayani Untari Ningsih, 2010, Analisa Optimasi Jaringan Jalan Berdasar Kepadatan Lalulintas Di Wilayah Semarang Dengan Berbantuan Sistem Informasi Geografi (Studi Kasus Wilayah Dati Ii Semarang), Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XV, No.2, Juli 2010 : 121-135 ISSN : 0854-9524.
- [3] Icha P., 2012 PENGERTIAN MUTU PELAYANAN KESEHATAN Diunduh 7 Februari 2012 <http://tugasnyaicha.blogspot.com/2011/02/pengertian-mutu-pelayanan-kesehatan.html>
- [4] Riyanto, 2010. Sistem Informasi Geografis berbasis mobile .Yogyakarta : Gava Media

- [5] Robert MacFarlane, DR., 2005, A Guide to GIS Application in Integrated Emergency Managemen, CabinetOffice Emergency Planning College.
- [6] Siti Suryani, Priyo Sidik Sasongko, dan Edy Suharto, 2011, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar Dan Menengah Di Kota Serang, Jurnal Masyarakat Informatika, Volume 2, Nomor 3, ISSN 2086 – 4930, Tahun 2011.
- [7] Suria Darma Tarigan, 2009, Pengembangan Sistem Informasi Spasial Berbasis Web (WebGIS) Untuk Sinergi Rehabilitasi DAS Kritis Nasional, Prosiding Seminar Nasional Himpunan Informatika Pertanian Indonesia 2009, ISBN: 978-979-95366-0-7.