



Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012



Proceedings

Konferensi Nasional Sistem Informasi 2012



STIKOM BALI
Always The First

23 - 25 Pebruari 2012

Abstract Proceeding Edition
ISBN : 9786029876802



P3M STIKOM Bali

JL. Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar - Bali

Phone : +62-361-244445 | Fax. : +62-361-264773

Email : info@stikom-bali.ac.id

PROCEEDINGS

KONFERENSI NASIONAL SISTEM INFORMASI 2012

Ketua Editor

Evi Triandini, SP.,M.Eng

Sekretaris Editor

Luh Dwi Ari Sudawati, Amd.Kom

Anggota Editor

Candra Ahmadi, ST.,MT

I Ketut Dedy Suryawan, S.Kom

I Gusti Rai Agung Sugiarta, ST

Ni Komang Sri Julyantari, S.Kom

Ni Kadek Sumiari, S.Kom

KOMITE KNSI 2012

PENANGGUNG JAWAB :

Drs. Dadang Hermawan, Ak.,MM

Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer (STMIK) STIKOM
Bali

KETUA KOMITE PELAKSANA KNSI 2012

Evi Triandini, SP.,M.Eng

STEERING COMMITTEE :

Kridanto Surendro, Ph.D

Dr. Rila Mandala, M.Eng

Dr. Ir. Husni S Sastramiharja, MT

Prof. Iping Supriatna

Dr. Ing. M. Sukrisno

Drs. Dadang Hermawan Ak.,MM

PROGRAM COMMITTEE :

Kridanto Surendro, Ph.D (ITB)

Dr. Rila Mandala (ITB)

Dr. Husni Setiawan Sastramihardja (ITB)

Prof. Jazi Eko Istiyanto, Ph.D (UGM)

Prof. Dr. Beny A Mutiara (Univ.
Gunadarma)

Retantyo Wardoyo, Ph.D (UGM)

Agus Harjoko, Ph.D (UGM)

Dra. Sri Hartati, M.Sc, Ph.D (UGM)

Zainal A. Hasibuan, Ph.D (Univ. Indonesia)

Dr. Djoko Soetarno (Univ. BINUS)

Prof. Ir. Arief Djunaedi, M.Sc.,PhD (ITS)

Prof. Dr. Ir. Joko Lianto Buliali, MSc (ITS)

Dr. Ir. Agus Buono, M.Si., M.Kom (IPB)

Dr. Ir. Sri Nurdianti, M.Sc (IPB)

Yudi Agusta, PhD (STIKOM Bali)

Prof. Dr. M. Zarlis, M.Sc (USU)

PANITIA :

I Made Sarjana

Ni Luh Putri Srinadi

IB. Suradarma

Roy Rudolf Huizen

I Ketut Dedy Suryawan

Ni Made Kartini

Ni Wayan Deriani

Luh Dwi Ari Sudawati

Desy Tri Puspasari

Ni Made Kansa Putri

Candra Ahmadi

I Gusti Rai Agung

Sugiarta

Shofwan Hanief

Ricky Aurelius N Diaz

I Made Budi Adnyana

I Wayan Kardana

I Gede Harsemadi

Dian Pramana

I Gede Putu Krisna

Juliharta

I Gusti Komang Oka M

Dandy Pramana Hostiadi

Ahmad Arfai Syukri

I Gede Mudjana

Zaenal Arifin

I Made Sukerta

Esron Rasi Oematan

Ni Putu Anita Diastuti

Andre Stafian

Erma Sulistyo Rini

Ida Ayu Kencana Dewi

Ni Luh Ratniasih

Gusti Agung Vony Purnama,

Dian Permana Yoga

I Gede Muriarka

Tubagus Mahendra Kusuma

I Gusti Ngurah Agung

Dedy Panji Agustino

I Wayan Budiarta

Andri Setyia Raharjo

SUSUNAN ACARA

HARI PERTAMA

Hari : Kamis

Tanggal : 23 Pebruari 2012

Keynote speaker: Prof. DR. Ir. Richardus Eko Endrajit (Ketua Umum APTIKOM)

| No | Time (WITA) | Program |
|----|-------------|--|
| 1 | 08.00-08.30 | Registration Opening Ceremony |
| 2 | 08.30-09.30 | Pembukaan |
| 3 | 09.30-10.30 | Keynote speaker (Prof. DR. Ir. Richardus Eko Endrajit) |
| 4 | 10.30-10.45 | Break I + Persiapan parallel Session |
| 5 | 10.45-12.30 | Parallel Session I |
| 6 | 12.30-14.00 | Lunch and Pray + Persiapan parallel Session |
| 7 | 14.00-16.00 | Parallel Session II |
| 8 | 16.00-16.30 | Break II + Persiapan parallel Session |
| 9 | 16.30-17.30 | Parallel Session III |

Keterangan

Masing-masing peserta dialokasikan 15 menit untuk presentasi dan Tanya jawab.

HARI KEDUA

Hari : Jumat

Tanggal : 24 Pebruari 2012

Keynote speaker: Dr. Eko K. Budiardjo (Ketua Umum IPKIN Pusat)

| No | Time (WITA) | Program |
|----|-------------|--|
| 1 | 08.00-08.30 | Registration |
| 2 | 08.30-09.30 | Keynote speaker (Dr. Eko K. Budiardjo) |
| 3 | 09.30-10.00 | Break I + Persiapan parallel Session |
| 4 | 10.00-11.30 | Parallel Session IV |
| 5 | 11.30-11.40 | Clossing Ceremony (The best Paper) |

Keterangan

Masing-masing peserta dialokasikan 15 menit untuk presentasi dan Tanya jawab.

HARI KETIGA

Hari : Sabtu

Tanggal : 25 Pebruari 2012

Wisata peserta KNSI 2012.

| | |
|--|----|
| No Makalah : 023 PERANAN SISTEM ERP DALAM STRATEGIS BISNIS (STUDI KASUS: APLIKASI ERP MODUL ORDER PROCESSING PT. PAN BROTHERS, TBK) Santo Fernandi Wijaya | 10 |
| No Makalah : 024 APLIKASI PENERJEMAH KALIMAT KE DALAM NOTASI MATEMATIKA MENGGUNAKAN KONSEP AUTOMATA Ida Nurhaida, Nita Puspitasari | 10 |
| No Makalah : 025 ANALISIS DAN PERBANDINGAN KINERJA DARI QOS MANAJEMEN PADA IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM (IMS): MENGGUNAKAN INTSERV DAN DIFFSERV MODEL I Made Suartana, Supeno Djanali | 11 |
| No Makalah : 027 RANCANG BANGUN PEMANTAU CURAH HUJAN, SUHU DAN KELEMBABAN UDARA DILENGKAPI PEREKAM DATABASE Syahrul, Gelar Umbara | 11 |
| No Makalah : 028 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JARINGAN PIPA STUDI KASUS: PDAM KOTA BANDUNG Agus Nursikuwagus, Kartika Sari | 12 |
| No Makalah : 029 PERBANDINGAN MODEL KUALITAS PRODUK PERANGKAT LUNAK Luh Gede Surya Kartika, Kridanto Surendro | 12 |
| No Makalah : 030 BLUE PRINT TATA KELOLA SUMBERDAYA INFORMASI DI PERGURUAN TINGGI FOKUS: MANAJEMEN ARSITEKTUR DATA Benny Sukma Negara | 13 |
| No Makalah : 031 SISTEM INFORMASI INTELIGEN PERINGKASAN MAKALAH ILMIAH Masayu Leylia Khodra, Dwi Hendratwo Widyantoro, E. Aminudin Aziz, Bambang Riyanto Trilaksono | 13 |
| No Makalah : 032 PENERAPAN EUP UNTUK PENGEMBANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE PERGURUAN TINGGI Ana Hadiana | 14 |
| No Makalah : 033 PENGEMBANGAN APLIKASI PENDUKUNG E-LEARNING VISUALBOARD Ana Hadiana | 14 |

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JARINGAN PIPA STUDI KASUS : PDAM KOTA BANDUNG

Agus Nursikuwagus¹, Kartika Sari²

^{1,2} Teknik Informatika, ST.INTEN
ST.INTEN, Jl. Ir. H. Djuanda No.126 F Bandung 40132
¹ agus235032@yahoo.com, ² kartika54ri@gmail.com

Abstrak

Sistem Informasi Geografis Jaringan Pipa merupakan suatu sistem yang dapat membantu memberikan informasi mengenai peta jaringan pipa air bersih yang terintegrasi dengan informasi pelanggan kepada pengguna. Upaya meningkatkan mutu pelayanan tersebut, tidak terlepas dari kondisi jaringan-jaringan pipa air bersih yang dimiliki yang telah tersebar di beberapa lokasi, dimana jaringan tersebut harus dapat diinformasikan dengan baik guna mempermudah dalam menganalisa kondisi jaringan-jaringan pipa air bersih tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu media penyedia informasi, karena pentingnya informasi tersebut untuk memantau kondisi jaringan pipa air bersih yang telah tersebar di beberapa lokasi.

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan observasi ke lapangan, wawancara dengan pembimbing lapangan, studi literatur sebagai pendukung teori-teori yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan penggunaan metodologi pengembangan perangkat lunak yang hasil akhirnya berupa spesifikasi sistem, analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, coding, pengujian, dan pengoperasian serta pemeliharaan pada program aplikasi yang telah dibuat.

Hasil yang diperoleh yaitu informasi yang disajikan dalam bentuk Sistem Informasi Geografis yang terdiri dari informasi mengenai area, jaringan pipa, distribusi, meter air dan pelanggan. Serta fungsi untuk melakukan penambahan ataupun perubahan terhadap data non spasial.

Kata kunci : *Sistem Informasi Geografis, Jaringan Pipa*

1. Pendahuluan

Kompleksitas masalah air bersih dewasa ini telah menjadi fenomena yang tidak asing lagi. Berbagai faktor telah menjadi pemicu yang mengakibatkan kesulitan dalam pemenuhan akan kebutuhan air bersih. Bila dilihat dari akar permasalahan yang ada, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan hal ini dapat terjadi. Dua diantaranya adalah tingkat kepadatan penduduk yang mendiami suatu daerah serta berkurangnya daerah resapan air akibat banyaknya tanah yang dijadikan lahan industri dan pemukiman.

Upaya meningkatkan mutu pelayanan tersebut, tidak terlepas dari kondisi jaringan-jaringan pipa air bersih yang telah tersebar di beberapa lokasi, dimana jaringan tersebut harus dapat diinformasikan dengan baik guna mempermudah dalam menganalisa kondisi jaringan-jaringan pipa air bersih tersebut.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media penyedia informasi, karena pentingnya informasi tersebut untuk memantau kondisi jaringan pipa air bersih

yang telah tersebar di beberapa lokasi. Untuk mengatasi hal ini, maka dilakukan penelitian membuat suatu sistem informasi geografis jaringan pipa air bersih, tentang penyajian informasi mengenai peta jaringan pipa air bersih yang terintegrasi dengan informasi pelanggan, memprediksi jumlah distribusi dan pemakaian air disuatu tempat atau area.

Berdasarkan paparan tersebut, maka identifikasi masalah yang ditujukan adalah pengembangan *Sistem Informasi Geografis Jaringan Pipa Air*.

Agar dalam penelitian ini tidak melebar dari pokok bahasan, maka diperlukan batasan masalah, yaitu :

1) data spasial yang disajikan adalah kelurahan, RW, RT, jalan, batas bangunan, bangunan, serta property yang dimiliki PDAM; 2) informasi yang dibuar hanya meliputi data pelanggan, data stand meter, dan jaringan pipa . Sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu : 1) membantu memberikan informasi mengenai jaringan pipa air bersih, dan pelanggan; 2)

membantu memantau jumlah distribusi air dan kapasitas atau volume pemakaian air .

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu Metodologi *Waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahap, antara lain : 1) **Rekayasa Sistem**, merupakan tahap yang menekankan pada masalah pengumpulan kebutuhan pengguna pada tingkatan sistem dengan mendefinisikan konsep sistem beserta *interfaces* yang menghubungkannya dengan lingkungan sekitarnya. Hasil akhir dari tahap ini adalah spesifikasi sistem, 2) **Analisis**, merupakan tahap menentukan domain-domain data atau informasi, fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan beserta unjuk kerjanya, dan *interfaces*. Hasil akhir dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, yang digambarkan dengan menggunakan pemodelan data ERD (Entity Relationship Diagram), dan pemodelan fungsional dan aliran informasi yang untuk merepresentasikannya menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) dan PSPEC (*Process Specification*); 3) **Perancangan**, merupakan tahap perancangan yang diajukan melibatkan hasil yang diperoleh pada tahap analisis. Tahap analisis, ditransformasikan kedalam bentuk arsitektur perangkat lunak yang memiliki karakteristik mudah dimengerti dan tidak sulit untuk diimplementasikan. struktur data menggunakan ERD dan kamus data, arsitektur perangkat lunak dapat diperoleh dari model analisis, representasi *interface* yang mengimplikasikan aliran informasi (DFD), dan detail (algoritma) prosedural yang informasinya didapat dari PSPEC; 4) **Coding**, yaitu implementasi hasil rancangan kedalam baris-baris kode program yang dapat dimengerti oleh mesin (komputer); 5) **Pengujian**, yaitu pengujian ditingkat perangkat lunak yang memfokuskan pada masalah-masalah logika internal, fungsi eksternal, potensi masalah yang mungkin terjadi dan pemeriksaan hasil. Pendekatan pengujian yang dilakukan yaitu pengujian black-box. [2,5]

2. Teoritikal Konsep

Secara umum, terdapat dua jenis data untuk mempresentasikan atau memodelkan fenomena – fenomena yang terdapat di dunia nyata. Pertama adalah jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek keruangan dari fenomena-fenomena yang bersangkutan. Jenis data ini sering disebut data posisi, koordinat, ruang atau spasial. Jenis data spasial banyak digunakan oleh sistem-sistem yang digunakan sebagai alat bantu sistem perancangan (CAD) dan sistem kartografi yang berbasis komputer (CAC). Sedangkan yang kedua adalah jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena-fenomena yang dimodelkannya. Aspek deskriptif ini mencakup item-item atau properti dari fenomena yang bersangkutan hingga dimensi waktunya. Jenis data

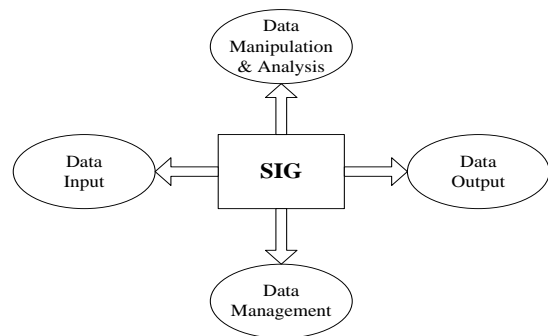
ini sering disebut data atribut atau data non-spasial. Jenis data non-spasial digunakan oleh sistem-sistem manajemen basisdata (DBMS).[1]

Istilah “Geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Penggunaan kata “Geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi : permukaan dua atau tiga dimensi.[1]

Istilah “Informasi Geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak dipermukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak dipermukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat dipermukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.[1]

Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna untuk berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi. Kemampuan SIG antara lain: 1) memetakan Letak; 2) memetakan Kuantitas; 3) memetakan Kerapatan (*Densities*); 4) memetakan perubahan; 5) memetakan apa yang ada di dalam dan di luar area [3].

Untuk mengembangkan suatu SIG, maka diperlukan komponen yang membantu agar SIG bisa terselesaikan dengan baik. Komponen tersebut dapat dilihat pada gambar berikut [1] :



Gambar 1. Komponen Sistem Informasi Geografis

Untuk membantu agar penelitian mudah dipahami dan diimplementasikan, maka perancangan sistem digunakanlah DFD (*Data Flow Diagram*), PSPEC (*Proses Specification*), kamus data, dan ERD (entitas relationship diagram) untuk penggambaran interaksi antar data. [2]

3. Hasil Penelitian

Perangkat untuk penggunaan sistem adalah perangkat yang harus ada untuk penggunaan Sistem Informasi Geografis ini, terdiri atas perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat pikir (*brainware*). Hasil dari penelitian

ini disesuaikan dengan rangkaian analisis yang dilakukan. Hasil yang diperoleh antara lain yaitu 1) pendefinisian proses yang diperoleh; 2) pendefinisian data; 3) antar muka yang dikembangkan.

3.1. Proses yang diperoleh

Hasil kajian yang didapat, proses – proses yang didapat antara lain :

Tabel 1. Merupakan hasil dari penelaahan proses-proses yang dibutuhkan dalam pembuatan SIG Jaringan Pipa Air Bersih.

| No.Proses | Nama | Coding |
|-----------|------------------------|-----------------------------------|
| 1.0 | Login | ULogin.Pas |
| 2.1 | Pemetaan Area | UUp Area.Pas |
| 2.2 | Pemetaan Jaringan Pipa | UUp Pipa.Pas |
| 2.3 | Pemetaan Pelanggan | Up Pelanggan.Pas |
| 2.4 | Pemetaan Meter Air | UUp SM.Pas |
| 2.5 | Pemetaan Distribusi | UUp Distribusi.Pas |
| 3.1 | Mencari Area | |
| 3.2 | Mencari Jaringan Pipa | |
| 3.3 | Mencari Distribusi | UCari.Pas |
| 3.4 | Mencari Meter Air | |
| 3.5 | Mencari Pelanggan | |
| 4.0 | Registrasi User | URegistrasi.Pas UGantiPass.Pas |

Proses tersebut diterjemahkan dalam bahasa pemrograman Delphi dengan suatu extensi .pas, untuk menampilkan hasil yang telah disebutkan pada tujuan.

3.2. Data yang diperoleh

Sesuai dengan kebutuhan sistem yang didukung oleh data, maka penelitian ini menghasilkan data yang terdiri dari data spasial dan informasi tambahan mengenai data spasial tersebut.

Adapun data yang diperoleh sudah merupakan penggabungan data spasial dan informasi tambahan mengenai spasial yang dimaksud. Data tersebut antara lain :

1. Pipa.Tab [Kode_Pipa, Jns_Pipa, Diameter, Material, Pjng_Pipa, Thn_Pasang, Kon_Pelaks, Kedalaman, Status, Kode_Kel]
2. Hidrant.Tab [Kode_Hidrant, Jns_Hidrant, Kode_Pipa, Kode_Kel, Kode_Jln]
3. Valve.Tab [Kode_Valve, Jns_Valve, Kode_Pipa, Kode_Kel, Kode_Jln]
4. Bulk Water Meter.Tab [Kode_Bwm, Jml_Dist, Kode_Pipa, Kode_Kel, Kode_Jln]
5. Bangunan.Tab [Kode_Bangunan, Jml_Penghuni, Kode_Plgn, Kode_Kel, Kode_Jln]
6. Stand Meter.Tab [Kode_Sm, Merk_Sm, Jml_Pemakaian, Kode_Pipa, Kode_Bangunan, Kode_Kel, Kode_Jln]
7. Lokasi.Tab [Kode_Jln, Kode_Pipa]

3.3. Antarmuka yang diperoleh

Untuk memudahkan transaksi, maka diperlukan antarmuk. Antarmuka ini memberikan fasilitas sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini. Berikut antar muka yang didapat :



Gambar 2. Antarmuka SIG Pipa Air bersih

Antarmuka ini merupakan kumpulan proses yang telah diperoleh menurut tabel 1.

4. Pembahasan

4.1. Analisis Masalah

Permasalahan yang timbul adalah perlu adanya perangkat lunak yang dapat membantu memberikan informasi tentang data letak suatu jaringan pipa (Pipa, hidrant, valve dan bulk water meter) dan pelanggan, dengan data tersebut dapat diperoleh informasi mengenai jumlah distribusi air dan kapasitas/volume pemakaian air disuatu lokasi/area.

Selama ini sistem yang digunakan masih sederhana, data jaringan pipa dan pelanggan tersimpan secara terpisah sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam mengumpulkan data yang diperlukan.

Analisis pada data dan informasi adalah kebutuhan akan data apa saja yang dibutuhkan dalam SIG ini, sehingga data yang sudah diproses memberikan informasi yang diinginkan.

Data yang di analisa dalam SIG ini dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Data Spasial : merupakan jenis data yang merepresentasikan aspek - aspek keruangan dari fenomena-fenomena yang terdapat di dunia nyata [1].
2. Data Non Spasial : Data Atribut / Non Spasial merupakan jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena-fenomena yang dimodelkannya [1]. Untuk mendukung aplikasi ini maka diperlukan data non spasial, adalah data yang berisi keterangan yang

melengkapi data spasial atau merupakan keterangan unsur-unsur dalam peta.

Tabel 2. Data Spasial yang dibutuhkan dalam pembuatan SIG Jaringan Pipa Air [4]

| Jenis Data Spasial | Model Data Spasial |
|-----------------------|---|
| Peta batas Kelurahan | Entity Area / Polygon |
| Peta Jalan | Entity Garis / Line |
| Peta Batas RW | Entity Area / Polygon (Data Spasial Tambahan) |
| Peta Batas RT | Entity Area / Polygon (Data Spasial Tambahan) |
| Peta Batas Bangunan | Entity Garis / Line (Data Spasial Tambahan) |
| Peta Bangunan | Entity Area / Polygon |
| Peta Pipa | Entity Garis / Line |
| Peta Hidrant | Entity Titik / Symbol |
| Peta Valve | Entity Titik / Symbol |
| Peta Bulk Water Meter | Entity Titik / Symbol |
| Peta Stand Meter | Entity Titik / Symbol |
| Peta Pelanggan | Entity Titik / Symbol |

Tabel 3. Data Non Spasial sebagai dukungan dari data spasial yang diperoleh pada tabel 2.

| Atribut Objek | Keterangan |
|--------------------------|---|
| Atribut Kelurahan | Kode_Kel, Nama_Kel, Jml_Pend, Tahun |
| Atribut Jalan | Kode_Jln, Nama_Jln |
| Atribut Bangunan | Kode_Bangunan, Jml_Penghuni |
| Atribut Pipa | Kode_Pipa, Jns_Pipa, Diameter, Material, Pjng_Pipa, Thn_Pasang, Kon_Pelaks, Kedalaman, Status |
| Atribut Hidrant | Kode_Hidrant, Jns_Hidrant |
| Atribut Valve | Kode_Valve, Jns_Valve |
| Atribut Bulk Water Meter | Kode_BWM, Jml_Dist |
| Atribut Stand Meter | Kode_SM, Merk_SM, Jml_Pemakaian |
| Atribut Pelanggan | Kode_Plgn, Nama_plgn, tmpt_lhr, tgl_lhr, Alamat, Kab/Kota, Kode_Pos, No_KTP, No_telp, Pekerjaan |

Rincian Informasi dari data spasial maupun non spasial yang akan ditampilkan adalah peta jaringan pipa air bersih yang terdiri dari : 1) Informasi Area (IA); 2) Informasi Jaringan Pipa (IJP); 3) Informasi Distribusi (ID); 4) Informasi Meter Air (IMA); 5) Informasi Pelanggan (IP). Analisis terhadap data akan menghasilkan informasi, maka prosesnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Analisis Data dan Informasi, merupakan matrik hubungan data dan informasi yang dihasilkan. [4]

| Data | Informasi | IA | IJP | ID | IMA | IP |
|-----------------------|-----------|----|-----|----|-----|----|
| Data Kelurahan | | √ | √ | √ | √ | √ |
| Data Jalan | | √ | √ | √ | √ | √ |
| Data Bangunan | | √ | | | √ | √ |
| Data Pipa | | | √ | √ | √ | |
| Data Hidrant | | | √ | | | |
| Data Valve | | | √ | | | |
| Data Bulk Water Meter | | | √ | √ | | |
| Data Stand Meter | | | √ | | √ | √ |
| Data Pelanggan | | | | | √ | √ |

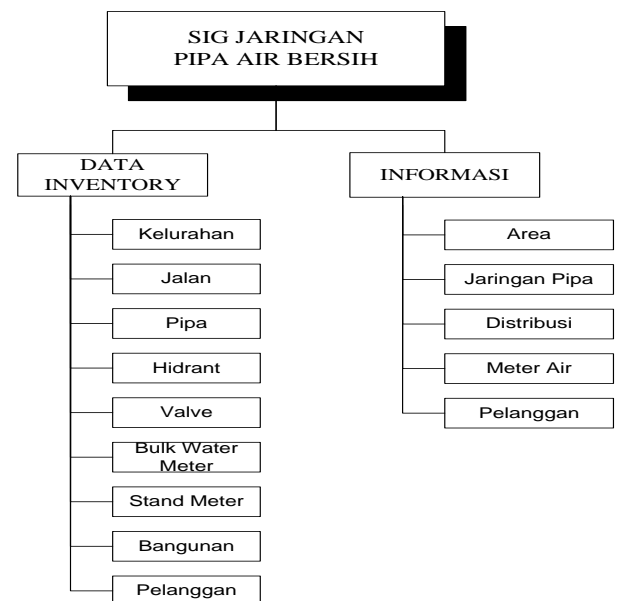
Analisis hubungan proses bisnis dan data, pada SIG

ini adalah proses memperoleh informasi dari data yang dipilih dan kemudian ditampilkan informasinya, misalnya proses pemetaan area akan menggunakan data kelurahan yang selanjutnya akan menghasilkan informasi area, dsb. Proses bisnis yang didefinisikan menurut kebutuhan adalah: 1) Pemetaan Area (PA); 2) Pemetaan Jaringan Pipa (PJA); 3) Pemetaan Distribusi (PD); 4) Pemetaan Meter Air (PMA); 5) Pemetaan Pelanggan (PP).

Tabel 5. Analisis hubungan proses bisnis dan data yang dituliskan dalam bentuk matrik. [4]

| Data | Proses Bisnis | PA | PJA | PD | PMA | PP |
|-----------------------|---------------|----|-----|----|-----|----|
| Data Kelurahan | | √ | √ | √ | √ | √ |
| Data Jalan | | √ | √ | √ | √ | √ |
| Data Bangunan | | √ | | | √ | √ |
| Data Pipa | | | √ | √ | √ | |
| Data Hidrant | | | √ | | | |
| Data Valve | | | √ | | | |
| Data Bulk Water Meter | | | √ | √ | | |
| Data Stand Meter | | | √ | | √ | √ |
| Data Pelanggan | | | | | √ | √ |

Dari analisa masalah diatas maka dapat dibentuk dekomposisi fungsi SIG jaringan Pipa Air Bersih. Dekomposisi fungsi ini akan menjelaskan tentang fungsi-fungsi yang akan dibutuhkan untuk sistem ini. Untuk lebih jelasnya maka dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



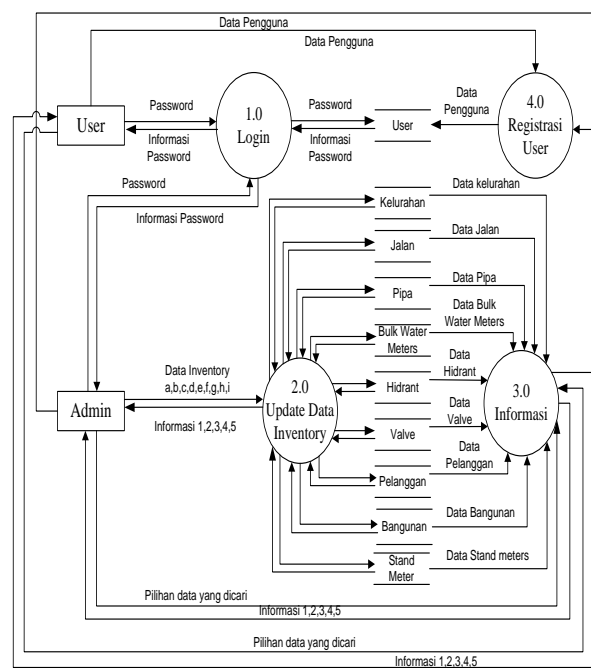
Gambar 4. Dekomposisi Fungsi untuk setiap proses pada SIG Jaringan Pipa

4.2. Perancangan Proses

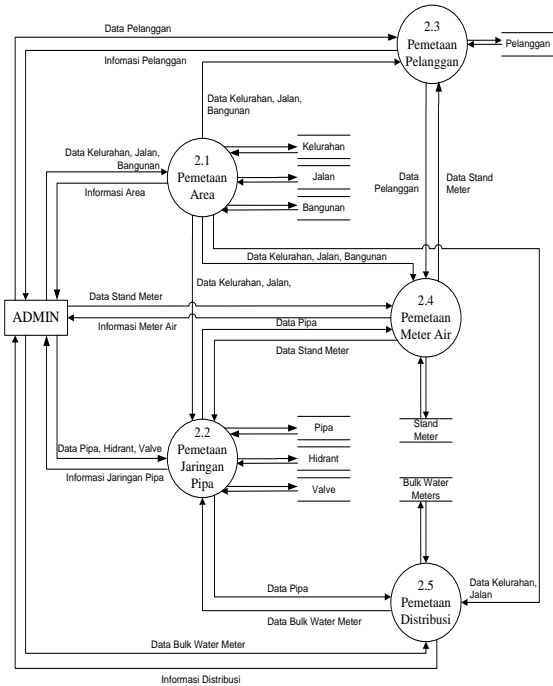
Perancangan SIG Jaringan Pipa Air Bersih meliputi perancangan rinci dan perancangan antarmuka. Perancangan rinci terdiri dari *Data Flow Diagram* (DFD), *Spesifikasi Proses* (PSPEC), *Kamus Data* [2], dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) [5]. Sedangkan perancangan antar muka merupakan

proses perancangan atau mendesain suatu tampilan form yang nantinya akan disajikan.

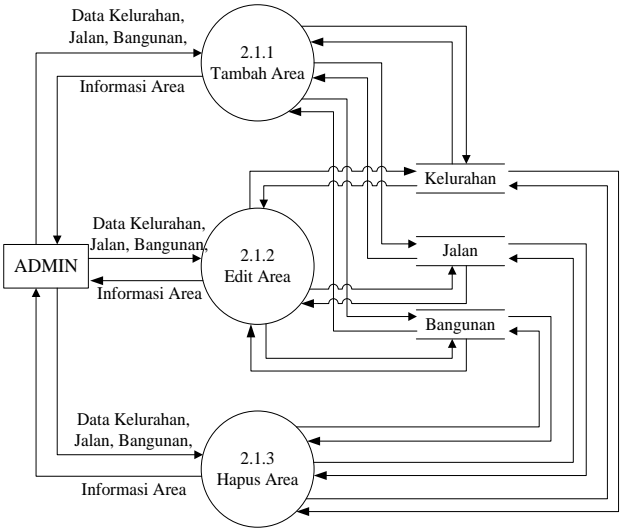
DFD level 1 merupakan proses tambahan dan jalur aliran informasi yang direpresentasikan pada saat DFD tingkat 0 di partisi untuk mengungkapkan detail yang lebih. DFD level 1 untuk SIG Jaringan Pipa Air Bersih di PDAM Kota Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1 SIG Jaringan Pipa Air Bersih.



Gambar 6. Data Flow Diagram Level 2 Update Data Inventory.



Gambar 7. Data Flow Diagram Level 3 Proses 2.0 Pemetaan Area.

Tabel 6. Contoh PSPEC level 3 proses 2.1.1. Tambah Area.

| Proses 2.1.1 | Tambah Area |
|--------------|--|
| Input | Data Kelurahan, Jalan, Bangunan |
| Output | Data Kelurahan, Jalan, Bangunan / Informasi Area |
| Deskripsi | Procedure Tambah_Area; Pilih menu update; If menu update = tambah area Then Do Case Case tambah area = data kelurahan Tambah data kelurahan Case tambah area = data jalan Tambah data jalan Case tambah area = data bangunan Tambah data bangunan Otherwise Data tidak ada EndCase Keluarkan Informasi Area EndIf End. |

Setiap data yang mengalir pada gambar DFD, diperjelas kembali dengan menggunakan kamus data. Adapun contoh hasil kamus data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Kamus Data Kelurahan

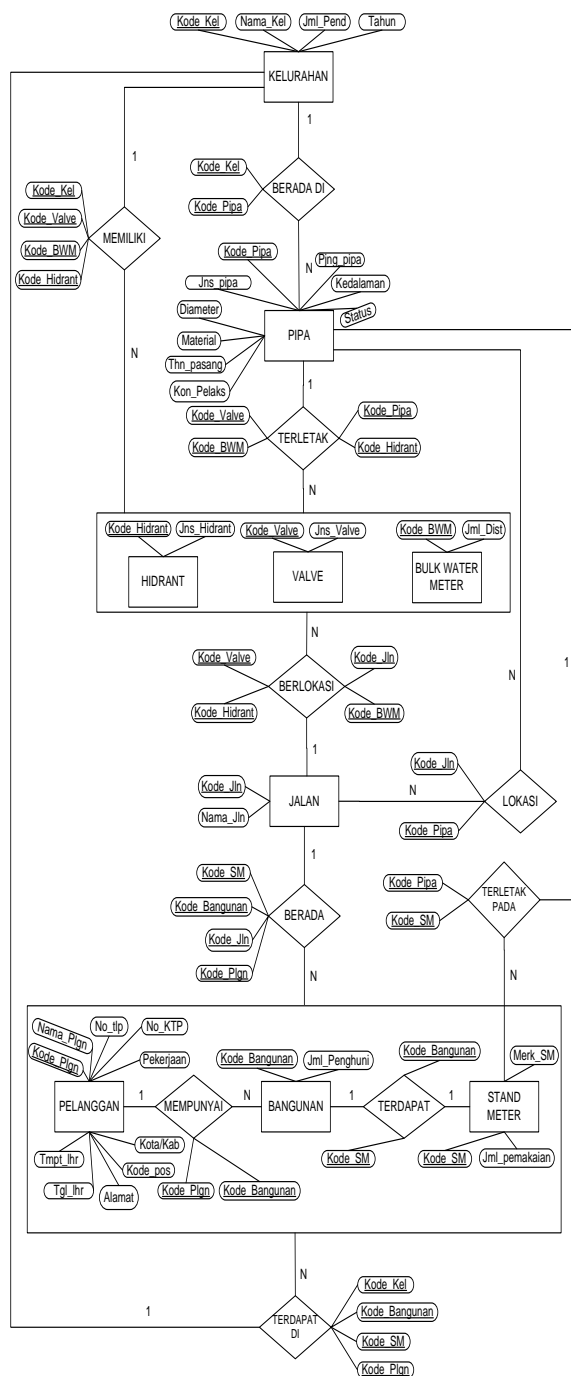
| Kamus data | Kelurahan |
|------------|--|
| Kel | Kode_Kel + Nama_Kel + Jml_Pend + tahun |
| Kode_Kel | {Char} ³ |
| Nama_Kel | {Char} ¹⁵ |
| Jml_Pend | {Integer} ⁵ |
| Tahun | {Integer} ⁴ |

Tabel 8. Kamus Data Jalan

| Kamus data | Jalan |
|------------|------------------------|
| Jln | Kode_Jln + Nama_Jln |
| Kode_Jln | {Integer} ³ |

4.3. Perancangan Data

Untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tabel 5 yaitu analisis hubungan proses bisnis dan data yang dituliskan dalam bentuk matrik. Maka dibuatlah hubungan antara data tersebut dengan menggunakan ERD (*entity relationship diagram*). Berikut hasil analisis yang diterjemahkan ke dalam bentuk rancangan ERD [5].



Gambar 8. Entity Relationship Diagram antara data spasial dan Non spasial.

5. Simpulan

Setelah perangkat lunak Sistem Informasi Geografis Jaringan Pipa Air Bersih selesai dibuat, maka dapat disimpulkan :

1. Informasi yang disajikan oleh Sistem Informasi Geografis Jaringan Pipa Air Bersih PDAM Kota Bandung yaitu : informasi mengenai Area, jaringan pipa, Distribusi, Meter Air dan Pelanggan.
2. Sistem Informasi Geografis ini dilengkapi dengan fasilitas pencarian data *inventory*, sebagai fungsi untuk mencari data pada setiap layer baik data spasial maupun non spasial, dan pencarian informasi area, jaringan pipa, distribusi, meter air dan pelanggan. Selain itu, dilengkapi juga dengan fasilitas *update* untuk melakukan proses tambah, edit, dan hapus pada data spasial maupun non spasial.

Daftar Pustaka

- [1] Prahasta, Eddy.,2002, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, CV. Informatika Bandung .
- [2] Pressman, Roger.,2004, *Software Engineering*, Prentice Hall.
- [3] Prasetyo,D.H., 2003, *Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Tata Guna Lahan*, Artikel Populer Ilmu Komputer.Com, <http://if2.ubaya.ac.id/~daniel>
- [4] Spewak, Steven.H., 1992, *Enterprise Architecture Planning (Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology)*, John Wiley & Sons, Inc
- [5] Weiderhold, Gio.,1992, *Database Concept*, Mc Graw Hill.

Biografi

Agus Nursikuwagus, ST.,MT. Lulus tahun 1998 dari ST.INTEN, dan melanjutkan studi Magister Informatika di ITB tahun 2003 dan lulus 2005. Saat ini pengajar dari Kopertis Wilayah IV Jawa Barat dan Banten dpk ST.INTEN Bandung dari tahun 2005 sampai dengan sekarang.

Kartika Sari, ST. Lulus tahun 2005 dari ST-INTEN, sebagai dosen tetap ST-INTEN mulai tahun 2006 sampai dengan sekarang.