SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SUMUR PANTAU BERBASIS WEB PADA PUSAT SUMBER DAYA AIR TANAH DAN GEOLOGI LINGKUNGAN

ARTIKEL

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Manajemen Informatika Jenjang D3 (Diploma) Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

DEWI PURNAMASARI

10912044



PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

BANDUNG

2016

ABSTRACT

Media information monitoring wells at central government institutions groundwater resources and geological environment using information media desktop-based and SMS gateway, in this information system still has shortcomings, the data can only be managed in one place, at the center office of Water Resources Soil and Geology Environment.

The author intends to create a Geographic Information System Web-Based Monitor wells, in which the data processing can be done anywhere and anytime. This information system is built with the intention that the data and information available soil water to facilitate the preparation of ground water utilization policy.

The method used is descriptive research method and action research. System development method used in this research is by using the prototype, the software assists data management geographic information system monitoring wells using a web-based PHP applications as the Interface System. For the management of MySQL database.

Keywords: GIS, monitoring wells, information systems

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air tanah adalah air yang terdapat di dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah. Air tanah mempunyai peranan yang penting bagi kehidupan dan penghidupan rakyat Indonesia, karena fungsinya sebagai salah satu kebutuhan pokok sehari-

hari, salah satu cara pemantauannya yaitu dengan membuat sumur pantau. Sumur pantau adalah sumur yang dilengkapi dengan alat pantau yang berfungsi untuk merekam perubahan kondisi, dan lingkungan air tanah.

Perlu diketahui juga bahwa didalam dunia bisnis, industri, badan usaha dan bidang lainnya sekarang sudah didukung oleh teknologi informasi. Dengan demikian sistem informasi yang sedang berjalan di Badan Geologi Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan (PSDATDGL) menggunakan suatu sistem informasi sumur pantau berbasis *desktop* dibantu oleh media *Short Message Service* (SMS).

Namun sistem tersebut masih memiliki beberapa kekurangan yaitu sistem informasi sumur pantau yang sedang berjalan di PSDATDGL hanya dapat dilakukan di satu tempat yaitu hanya di pusat/kantor PSDATDGL saja, sehingga pendataan kurang efisien, begitu juga dengan pimpinan yang membutuhkan laporan informasi stasiun/ sumur pantau yang mengharuskannya untuk datang ke kantor menemui admin secara langsung untuk meminta laporan. Data air tanah tidak dapat diakses oleh masyarakat umum, yang mana informasi air tanah tersebut penting bagi kehidupan masyarakat, dan berkenaan dengan adanya undang-undang No.14 tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik.

Berdasarkan analisa di atas tersebut, penulis menetapkan judul **"Sistem Informasi Geografis Sumur Pantau Berbasis *Web* Pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan"**.

1.1. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasakan analisis dari prosedur yang berjalan, ditemukan beberapa permasalahan diantaranya :

1.2.1. Identifikasi masalah

Dari hasil menganalisa dan meneliti yang penulis kerjakan masih terdapat beberapa kekurangan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan data sumur pantau yang dilakukan oleh pegawai bidang air tanah hanya dapat dilakukan di pusat/kantor PSDATDGL saja sehingga kurang efisien.
2. Kendala untuk pimpinan dan admin apabila pimpinan menginginkan laporan hasil pengukuran stasiun ketika admin sedang tidak ada ditempat.
3. Data air tanah tidak dapat diakses oleh masyarakat luas.

1.2.2. Rumusan masalah

Dalam hal ini rumusan masalah yang akan penulis bahas yaitu:

1. Bagaimana sistem informasi sumur pantau berbasis desktop yang sedang berjalan di Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.
2. Bagaimana perancangan yang diusulkan pada sistem informasi geografis sumur pantau berbasis web pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.
3. Bagaimana pengujian sistem pada sistem informasi geografis sumur pantau berbasis *web* pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.
4. Bagaimana implementasi pada sistem informasi geografis sumur pantau berbasis *web* pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.

1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka maksud dari laporan penelitian ini adalah membangun *Website* sumur pantau menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Pusat Sumber Daya Air Tanah Dan Geologi Lingkungan (PSDATDGL). Sistem Informasi ini dibangun dengan maksud agar data dan informasi air tanah yang tersedia dapat digunakan

untuk mempermudah penyusunan kebijakan pemanfaatan air tanah di setiap cekungan air tanah. Data dan informasi yang terkumpul dapat diakses oleh masyarakat.

1.3.2. Tujuan penelitian

Sedangkan tujuan dari laporan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi sumur pantau berbasis *desktop* yang sedang berjalan menjadi sistem informasi geografis berbasis *website*, sistem informasi yang dapat mempermudah layanan informasi dan memperluas jangkauan informasi.

1.3. Kegunaan Penelitian

1.4.1. Kegunaan praktis

Bagi Badan Geologi Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan Bandung hasil akhir penelitian ini, dapat mengembangkan sistem informasi sumur pantau yang sedang berjalan dan dapat menjadi sebagai bahan pertimbangan, masukan ataupun solusi dengan Sistem Informasi Geografis Sumur Pantau Berbasis *Web* Pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan ini dalam memberikan informasi pemantauan sumur sehingga dapat memberikan informasi secara interaktif, akurat, efektif dan efisien.

1.4.2. Kegunaan akademis

Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dapat memberikan suatu karya penelitian yang dapat mendukung dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG). Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh studi di Universitas Komputer Indonesia. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai acuan terhadap pengembangan SIG ataupun pengembangan dalam penelitian yang sama.

1.4. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut di atas, penulis membatasi permasalahan menjadi :

1. *Website* SIG Sumur Pantau ini hanya memberikan informasi mengenai data sumur pantau di 22 (dua puluh dua) stasiun/ sumur saja.
2. Aplikasi *web* yang disajikan penulis hanya berupa simulasi yang merupakan implementasi di penerapan sesungguhnya dilapangan.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. [4,p.2]

2.2 Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. [2,p.692]

2.2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [4,p.42]

2.4 SMS *Gateway*

SMS *Gateway* adalah aplikasi SMS yang bersifat dua arah (*two-way* SMS) yang dapat membantu dalam menjalin interaksi dengan pelanggan melalui SMS. Bisa juga SMS *Gateway* adalah sebuah gerbang yang menghubungkan antara *computer* dengan *client* melalui SMS. Cara kerja SMS Gateway yaitu dengan mengirimkan SMS dengan format tertentu kepada *Server Gateway*, kemudian server gateway merespon balik atau mengirimkan SMS balik kepada pengirimnya dengan membawa informasi yang diinginkan. Agar SMS dapat terhubung dengan *database*, maka perlu dibangun suatu sistem yang disebut dengan SMS *Gateway*.

2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau lebih terkenal dengan istilah *Geographical Information System* (*GIS*) didefinisikan sebagai suatu alat/media untuk memasukan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data beratribut Geografis (data geospatial) yang berguna untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administrative (*Burrough, 1986*).

2.6 Sumur Pantau dan Air Tanah

1. Pengertian Air Tanah

Ada banyak pengertian atau definisi mengenai air tanah. Undang Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (UU No. 7/2004) mendefinisikan air tanah sebagai air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah.

2. Sumur Pantau

[3]Sumur pantau adalah sumur yang dilengkapi dengan alat pantau yang berfungsi untuk merekam perubahan kondisi dan lingkungan air tanah. (pasal 36). Pemantauan air tanah

sebagaimana dimaksud pada ayat 1 ditujukan untuk mengetahui perubahan kuantitas, kualitas, dan/ atau lingkungan air tanah.

III. OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang penulis teliti yaitu di Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan (PSDATDGL) dengan melakukan penelitian pada sistem informasi sumur pantau yang berjalan di PSDATDGL dalam pengelolaan data-data, bentuk penyajian informasi, cara memberikan dan menerima informasi.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisifikasi masalah.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian dan pembuatan sistem ini, penulis menetapkan desain penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem informasi sumur pantau berbasis web pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan adalah dengan menggunakan penelitian tindakan atau disebut juga *Action Research*.

3.2.2 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah metode *object oriented programming* (OOP) dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai bahasa pemodelan. Adapun alat bantu dalam metode pendekatan sistem ini adalah *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram*.

3.2.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membangun sistem informasi sumur pantau berbasis web pada PSDATDGL yaitu metode *prototype*.

Prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai.

Tahapan-tahapan yang dilakukan di dalam mekanisme pengembangan sistem informasi sumur pantau berbasis web pada PSDATDGL dengan metode *prototype* adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan *user*
2. Membuat *prototype*
3. Pengujian *prototype*
4. Memperbaiki *prototype*
5. Mengembangkan versi produksi

3.2.2.2. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu yang di gunakan penulis untuk mempermudah dalam perancangan SIG sumur pantau berbasis web pada PSDATDGL adalah dengan metode pendekatan *object oriented programming* (OOP) dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai bahasa pemodelan, yaitu sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

   Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*).

2. Skenario *Use Case*

   Setiap *use case* harus dirinci lagi dalam bentuk skenario *use case* sehingga jelas bagaimana urutan aksi aktor dan reaksi sistem.

3. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian dari aliran aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya.

4. *Sequence Diagram*

Menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian yang dikirim antara objek.

5. *Collaboration Diagram*

Diagram ini menggambarkan interaksi objek yang diatur objek sekelilingnya dan hubungan antara setiap objek dengan objek yang lainnya.

6. *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

7. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem.

3.3 Evaluasi Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan di PSDATDGL, penulis menemukan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh sistem yang dapat mempengaruhi kinerja dari sistem tersebut. adapun permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Data hanya dapat dikelola di satu tempat yaitu di kantor pusat.
2. Kendala untuk pimpinan apabila pimpinan menginginkan laporan hasil pengukuran stasiun ketika admin sedang tidak ada ditempat.
3. Tidak dapat diakses oleh masyarakat umum.

IV. HASIL PENELITIAN

4.1 Analisis dan Perancangan Sistem

4.1.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang sedang berjalan untuk menghasilkan sistem yang baru atau memperbaharui sistem yang telah ada untuk meningkatkan efektifitas kerja, dimana dilakukan pembaharuan dan penyempurnaan pada sistem yang sedang berjalan tersebut secara terkomputerisasi.

4.1.2 Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan perancangan sistem yang diusulkan yaitu untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang dapat membantu proses pemantauan dan pengolahan data stasiun sumur pantau, yaitu menampilkan peta lokasi stasiun (sumur), memantau dan mengelola data stasiun (sumur) terdaftar, data hasil pengukuran stasiun (sumur) dilapangan, data pengunjung, data informasi publik, data *testimony*, memberikan informasi SMS yang menampilkan format perintah SMS, data SMS (Inbox), data SMS (Outbox), menyediakan data hasil pengukuran stasiun dilapangan dalam bentuk grafik dan tabel yang dapat dicetak.

4.1.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Adapun prosedur sistem informasi sumur pantau berbasis web pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan yang diusulkan yaitu sebagai berikut:

1. **ADMIN:**
   a. Admin melakukan login untuk melakukan *monitoring* dan mengolah data-data pada website SIG Sumur Pantau.
   b. Setelah melakukan login, akan tampil halaman *Dashboard* yang akan dipantau oleh admin, menampilkan tabel hasil pengukuran stasiun (sumur) di lapangan, yang terdiri dari No, Tanggal, Jam, *Code*, *Channel* 0, *Channel* 1, *Channel* 2, *Channel* 3, *Channel* 4, *Channel* 5, *Channel* 6, *Channel* 7, *Channel* 8, *Channel* 9.

c. Kemudian admin akan mengaktifkan gammu, yang akan menjadi penghubung antara *website* dan sms *gateway*.

d. Admin dapat menambahkan dan mengelola data stasiun sumur pantau di halaman Stasiun (Sumur), admin menginputkan data-data stasiun yang diperlukan: *Code*, Nama, No.Telepon, *Latitude*, *Longitude*, Alamat dan Photo.

e. Admin dapat menambahkan daftar pengunjung dengan mengisi *form* yang tersedia

f. Admin dapat melakukan pengelolaan terhadap data *testimony* yang masuk pada halaman Kelola *Testimony*.

g. Admin melakukan pengisian artikel informasi publik pada *form* Informasi Publik yaitu *Subject* dan Informasi.

h. Admin dapat memantau setiap data SMS (Inbox) yang masuk ke nomor hp *center* yang menampilkan No, Tanggal, Pengirim, dan SMS.

i. Admin dapat memantau setiap data SMS (Outbox) yang keluar, menampilkan No, Tanggal, Pengirim, dan SMS, admin juga dapat menghapus data SMS (Outbox).

j. Setelah selesai melakukan akses pada website maka admin dapat melakukan logout.

2. Pengunjung

a. Sebelum melakukan pendaftaran dan login, masyarakat umum dapat melihat *display* stasiun terdaftar, peta lokasi stasiun, *testimony* dan artikel informasi yang sudah dipublikasikan oleh admin.

b. Untuk mendapatkan hak akses informasi lebih lanjut, masyarakat umum diwajibkan melakukan pendaftaran, setelah melakukan pendaftaran masyarakat umum dapat melihat Informasi Stasiun berupa data hasil pengukuran stasiun (sumur) di lapangan yang terdiri dari No, Tanggal, Jam, *Code*, *Channel* 0, *Channel* 1, *Channel* 2, *Channel* 3, *Channel* 4, *Channel* 5, *Channel* 6, *Channel* 7, *Channel* 8, *Channel* 9.

c. Pengunjung dapat melihat artikel Informasi Publik pada halaman Informasi Publik,

d. Pengunjung juga dapat melakukan pengiriman SMS dengan melihat format perintah SMS pada halaman Informasi SMS dan mendapatkan *autoreply*.
e. Pengunjung dapat menuangkan masukan pada halaman *Testimony*.
f. Setelah selesai melakukan akses pada *website* pengunjung dapat melakukan logout.

3. Pimpinan

a.Pimpinan diberikan hak akses untuk mengakses aplikasi berupa *username* dan *password*.

b. Pimpinan melakukan login untuk mengakses halaman Manager pada *website*, setelah login pimpinan akan masuk ke halaman *Dashboard* dan melihat data hasil pengukuran stasiun (sumur) di lapangan.

c. Pimpinan dapat mencetak hasil pengukuran stasiun (sumur) tersebut ke dalam bentuk grafik atau tabel, dengan cara masuk ke halaman grafik kemudian tentukan tanggal pelaporan yang diinginkan yaitu tanggal awal dan tanggal akhir kemudian pilih *Go*, dan sistem akan menampilkan data dalam bentuk grafik dan tabel yang bisa di *download* oleh pimpinan, setelah mendownload data tersebut dapat dicetak.

d. Pimpinan dapat melihat laporan data pengunjung yang masuk/mengakses website pada halaman kelola pengunjung.

e. Pimpinan dapat mengetahui siapa saja admin yang mengelola website dengan melihat pada halaman data akun admin.

f. Setelah selesai melakukan akses pada halaman grafik, pimpinan dapat melakukan logout.

4.2 Implementasi dan Pengujian Sistem

4.2.1 Implementasi

Implementasi merupakan proses penerapan dari program yang telah dibuat kedalam sebuah sistem aplikasi yang bertujuan untuk mengetahui cara kerja program dan diharapkan sesuai dengan tujuan yang di inginkan.

4.2.2 Implementasi Perangkat Lunak

Pada tahap implementasi perangkat lunak, terdapat beberapa perangkat lunak yang menjadi pendukung bagi sistem. Perangkat lunak tersebut diantaranya sebagai berikut :

1. Apache Web Server
2. PHP Version 5.4
3. MySQL 5
4. Website Browser
5. Google chrome
6. Gammu

4.2.3 Implementasi Perangkat Keras

Pada implementasi perangkat keras dibutuhkan beberapa perangkat keras sebagai pendukung sistem diantaranya sebagai berikut :

1. *Server* :
    a. Processor dengan kecepatan minimal 1Ghz
    b. RAM 128mb
    c. Kapasitas hardisk 500mb
    d. Modem Huawei
2. *Client* :
    a. Intel Pentium 4 1.7ghz
    b. RAM 512GB DDR2
    c. *Harddisk* 80 GB
    d. *Monitor, keyboard, mouse*

4.2.4 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data yang digunakan memakai MySQL dan perancangan database menggunakan PHPMyAdmin.

4.2.5 Implementasi Antar Muka

Implementasi merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan sistem menjadi bentuk nyata,dalam hal ini berupa *Website SIG Sumur Pantau Berbasis Web Pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.*

4.2.6 Implementasi Instalasi Program

Penelitian ini tidak membahas tentang instalasi *website* pada web server resmi. Oleh karena itu implementasi instalasi hanya akan dilakukan dengan menggunakan web server lokal memakai software XAMPP.

4.2.7 Penggunaan Program

Penggunaan program bertujuan untuk menerangkan cara penggunaan atau cara user menggunakan fungsionalitas dari *SIG Sumur Pantau Berbasis Web Pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan*. Penjelasan penggunaan program ini akan disesuaikan berdasarkan hak akses.

4.2.8 Pengujian

Pengujian perangkat lunak adalah proses untuk mencari kesalahan pada setiap item perangkat lunak, mencatat hasilnya, mengevaluasi setiap aspek pada setiap komponen sistem dan mengevaluasi semua fasilitas dari perangkat lunak yang dikembangkan.

4.2.9 Rencana Pengujian

Pengujian perangkat yang penulis terapkan adalah metode pengujian *black box.*

4.2.10 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian dibuat untuk mengetahui apakah *SIG Sumur Pantau Berbasis Web Pada Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan* dapat berjalan dengan baik atau tidak.

4.2.11 Kesimpulan dan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan menguji sampel diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa SIG sumur pantau berbasis web pada PSDATDGL penyaluran yang dibangun ini secara fungsional sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian. Maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. SIG sumur pantau berbasis web ini dapat membantu admin dalam pemantauan data hasil pengukuran stasiun dilapangan, admin dapat melakukan pemantauan dimana saja dan kapan saja.
2. SIG sumur pantau berbasis web ini dapat membantu pimpinan dalam mendapatkan informasi laporan hasil pengukuran stasiun di lapangan tanpa harus bertemu secara langsung dengan admin di kantor pusat dan dapat mencetaknya langsung.
3. SIG sumur pantau berbasis web ini dapat membantu masyarakat umum yang memiliki kepentingan dengan air tanah dalam mendapatkan informasi mengenai artikel air tanah dan hasil pengukuran stasiun sumur dilapangan.

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa SIG Sumur Pantau Berbasis Web Pada PSDATDGL yang penulis usulkan ini memiliki banyak kekurangan, hendaknya dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam pengoperasian sms gateway sebaiknya menggunakan modem *wavecom*, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan proses tidak akan mengalami error pada modem.
2. Apabila penelitian ini dilanjutkan, diharapkan kedepannya dapat terkoneksi langsung dengan *Remote Telemetry Unit* dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

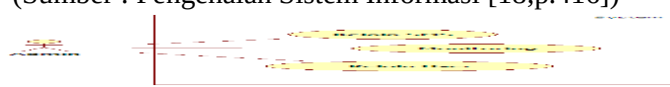
[1] Dr.Indarto. S.T.P., DEA."Sistem Informasi Geografis", 2013.
[2] HM. Jogiyanto, "Pengenalan Komputer", Yogyakarta : Andi, 2006.
[3] Nugroho, Setio Sapto. "Salinan Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 2008 Tentang Air Tanah", 2008.
[4] Sutabri. Tata, "Analisis Sistem Informasi", Yogyakarta : Andi, 2005.

DAFTAR GAMBAR



Gambar Error! No text of specified style in document.**.1** Mekanisme Pengembangan Sistem dengan Prototype

(Sumber : Pengenalan Sistem Informasi [18,p.416])



Gambar Error! No text of specified style in document.**.2** *Use Case Diagram* Sistem Informasi Sumur Pantau Berbasis Desktop yang Sedang Berjalan di PSDATDGL.



Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Geografis Sumur Pantau Berbasis Web yang Diusulkan.



Gambar 4.30 *Class Diagram* SIG Sumur Pantau Berbasis Web yang Diusulkan



Gambar 4.31 *Deployment Diagram* SIG Sumur Pantau Berbasis Web yang Diusulkan



Gambar 4.48 Tampilan Login untuk admin, pimpinan dan pengunjung



Gambar 4.49 Tampilan Halaman Dashboard Admin



Gambar 4.57 Tampilan Halaman Informasi Stasiun Pengunjung



Gambar 4.61 Tampilan Halaman Dashboard Pimpinan

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rencana Pengujian SIG Sumur Pantau Berbasis Web Pada PSDATDGL

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Pengujian *login*	*Black Box*
	Pengujian Daftar	*Black Box*
Input Data	Input Data Pengunjung	*Black Box*
	Input Data Stasiun (sumur)	*Black Box*
	Input Data Informasi Publik	*Black Box*
	Input Tanggal Pelaporan Stasiun (sumur)	*Black Box*
	Input Testimony	*Black Box*
Proses	Persetujuan publikasi testimony	*Black Box*
	Masuknya data SMS (Inbox)	*Black Box*
	Autoreply SMS keluar (Outbox)	*Black Box*
Output	Laporan Statistik Stasiun (sumur)	*Black Box*

LAMPIRAN-LAMPIRAN



SURAT KETERANGAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI

Bandung, 04/03/2016

Penulis,

Perusahaan/Instansi
Kepala Bagian Tata Usaha,

Dewi Purnamasari
NIM/NIP. 10912044

Mengetahui,
Pembimbing

Cica Nurlianasari, S.Si., MT
NIP. 0117.78.10.2009



UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA

Bandung, 10 Maret 2015

Kepada Yth.
Kepala Pusat Geologi Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan
Jl. Diponegoro No. 57
Bandung 40122

Dengan Hormat,

Lina Nurlianasari, S.Si., MT



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA
BADAN GEOLOGI
PUSAT SUMBER DAYA AIR TANAH DAN GEOLOGI LINGKUNGAN

Nomor : 2249/05/BGS/2015
Lampiran :
Hal : Ijin Penelitian

11 Mei 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini, penulis dan pihak perusahaan tempat penelitian, bersepakat :

Bandung, 10/03/2016

Penulis,

Perusahaan/Instansi
Kepala Bagian Tata Usaha,

Dewi Purnamasari
NIM/NIP. 10912044

Mengetahui,
Pembimbing

Cica Nurlianasari, S.Si., MT
NIP. 0117.78.10.2009





