

RANCANG BANGUN SISTEM PEMERIKSAAN DAN PENCATATAN METERAN AIR PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) DENGAN MENGGUNAKAN GEOTAGGING PADA PLATFORM ANDROID

Danu Akbar Wicaksono, Herman Tolle, Ratih Kartika Dewi
Program Studi Informatika / Ilmu Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya, Malang 65145, Indonesia
personal@danucorp.com

ABSTRAK

PDAM adalah salah satu perusahaan yang memiliki banyak sekali pelanggan. Ketepatan dan kecepatan dalam penyampaian informasi tentunya menjadi sesuatu yang sangat dibutuhkan dalam melakukan proses bisnisnya. Banyak proses bisnis yang perlu di otomisasi dengan menggunakan komputer, beberapa diantaranya adalah proses pencatatan meteran air di PDAM yang masih dilakukan secara manual, banyaknya keluhan dari pelanggan bahwa angka meteran tidak berjalan sesuai dengan jumlah air yang dikeluarkan, pemeliharaan meteran air yang kurang penanganannya, dan banyaknya wilayah yang mengalami distribusi air yang tidak sesuai. Oleh karena itu, dibuatlah sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM yang dapat membantu PDAM dalam proses pencatatan, pemeliharaan, dan analisis distribusi air. Dalam mengembangkan aplikasi, analisis kebutuhan digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi sistem agar sesuai dengan yang diharapkan. Rancangan sistem menghasilkan rancangan arsitektur, rancangan basis data, dan rancangan antarmuka. Implementasi dilakukan dengan membuat aplikasi mobile dengan pendekatan *hybrid* menggunakan *jQueryMobile* dan *PhoneGap* agar dapat dijalankan di berbagai platform, kemudian membuat *webservice* dengan menggunakan *Laravel*. Pengujian *whitebox-testing* digunakan dalam pengujian unit, dan *blackbox-testing* digunakan dalam pengujian validasi. Pada pengujian *performance* didapatkan hasil rata – rata 1.276 detik dari waktu yang diharapkan, yaitu 3 detik.

Kata kunci : PDAM, *Geotagging*, *Hybrid*, *jQueryMobile*, *PhoneGap*.

ABSTRACT

PDAM is a company that have a lot of customers. Accuracy and speed are indispensable in its business processes. Many business processes that need to be automated by computer, including the process of recording is still manual, the number of complains form customers, lack of maintenance of water meter and many areas that the water distribution is not normal. Therefore, made system of checking and recording the water meter that can help in the process of recording, maintenance, and analysis of water distribution. In developing the application, requirements analysis is used to define the requirements that must be met by the system to be as expected. The design phase generate the architectural design, database design, and interface design. Implementation is done by creating mobile applications with a hybrid approach using *PhoneGap jQueryMobile* and that can run on different platforms, then make a *webservice* using *Laravel*. *Whitebox-testing* is used to unit testing and *blackbox testing* is used to validation testing. In performance testing showed 1.276 seconds for average of execution time which expected is 3 seconds.

Keywords: PDAM, *Geotagging*, *Hybrid*, *jQueryMobile*, *PhoneGap*.

1. PENDAHULUAN

Hampir semua bidang dalam kehidupan menggunakan teknologi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam melakukan pekerjaan. Pekerjaan manual dengan proses bisnis yang panjang tentunya akan membuat seseorang harus mengeluarkan effort yang lebih dan dinilai tidak efektif dan efisien. Dengan menggunakan teknologi, sesuatu yang manual dapat diotomisasi menggunakan komputer sehingga dapat menghemat waktu, tenaga dan pikiran sehingga pekerjaan lebih mudah dan cepat untuk dikerjakan. Begitu juga dengan pemerintah, teknologi merupakan jawaban yang bisa digunakan sebagai media bagi pemerintah ataupun instansi lainnya untuk meningkatkan pelayanan (Haryanto, Sutanto, & Arifin, 2013).

Perusahaan Daerah Air Minum adalah salah satu perusahaan yang sangat sibuk dengan pelanggannya setiap hari. Sebagai contoh, Kota Sidoarjo, jumlah pelanggan PDAM per Maret 2015 mencapai 121.928 sambungan rumah (MUJIADI, 2015). Sedangkan untuk Kota Malang per 1 Januari 2016 mencapai 146.795 sambungan rumah (Malang, n.d.).

Banyaknya jumlah pelanggan PDAM membuatnya perlu melakukan memperbaiki beberapa proses bisnis agar

menjadi lebih efektif. Beberapa diantaranya adalah proses pencatatan angka pada meteran air yang masih dilakukan secara manual dengan menggunakan buku saku, kemudian barulah dipindahkan ke komputer untuk dilakukan perhitungan tagihan. Kemudian, banyaklah keluhan dari pelanggan yang mengatakan bahwa angka pada meteran air tidak berjalan sesuai dengan jumlah air yang digunakan. Terdapat beberapa kemungkinan terhadap hal ini, yaitu meteran air yang perlu dilakukan kalibrasi atau petugas pencatatan melakukan kecurangan. Kemudian, sedikitnya penanganan terhadap pemeliharaan meteran air dan yang terakhir adalah banyak wilayah yang mengalami distribusi air yang tidak sesuai yang disebabkan kebocoran atau ada pelanggan yang melakukan kecurangan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatkan sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM yang memiliki fungsi untuk menjawab permasalahan – permasalahan tersebut, yaitu pencatatan, pemeliharaan, dan analisis distribusi air. Dimana pencatatan dapat mengatasi solusi pencatatan manual dan juga petugas yang mungkin melakukan kecurangan dengan menulis angka meteran secara tidak benar, pemeliharaan merupakan jawaban atas permasalahan kurangnya penanganan

terhadap pemeliharaan meteran air serta analisis distribusi air yang dapat memperlihatkan distribusi air pada suatu daerah sudah normal atau belum.

Pokok masalah yang akan diteliti yang pertama adalah bagaimana rancangan dan hasil implementasi geotagging dalam sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM melakukan pemeriksaan dan pencatatan meteran air serta meningkatkan kontrol terhadap tiap sambungan rumah dan yang kedua adalah bagaimana sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM dapat membantu analisis distribusi air.

Adapun tujuan dibuatnya aplikasi ini untuk memberikan saran dan memudahkan petugas lapangan PDAM dalam melakukan tugas pemeriksaan dan pencatatan di tiap sambungan rumah. Dengan tujuan khusus untuk merancang dan mengimplementasi geotagging pada proses pemeriksaan dan pencatatan meteran air pada sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM dan juga mengetahui bagaimana sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM dapat membantu pemetaan distribusi air sehingga distribusi menjadi merata dan efektif.

Penulisan penelitian ini diharapkan memiliki manfaat yang baik dan berguna bagi pembaca. Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan penelitian ini yang pertama adalah memberikan sarana bagi PDAM untuk memudahkan petugas lapangan dalam melakukan proses bisnis pemeriksaan dan pencatatan meteran air guna meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat atau pelanggan, yang kedua adalah memberikan sarana bagi PDAM untuk melakukan pemetaan dalam pendistribusian air ke tiap area, dan yang ketiga adalah memberikan sarana bagi PDAM untuk melakukan kontrol terhadap tiap sambungan rumah untuk melakukan pemeliharaan meteran air.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

Untuk melakukan penelitian, maka diperlukan refensi yang salah satunya berasal dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian terdahulu yang pertama adalah Sistem Informasi E-Procurement Pada PDAM Surya Sembada Kota Surabaya. Sistem ini merupakan sistem informasi pengadaan barang secara elektronik yang menggunakan platform web. Dengan adanya sistem ini, PDAM dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kinerja mereka karena dapat mengurangi intensitas pertemuan antara panitia pengadaan barang dengan penyedia barang dalam proses lelang (MUJIADI, 2015). Berbeda dengan sistem yang dibuat peneliti yang fokus pada proses bisnis pemeriksaan dan pencatatan meteran air dimana platform web hanya digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, sedangkan proses utamanya berjalan pada platform Android yang digunakan untuk mengambil foto kemudian melakukan geotagging.

Penelitian selanjutnya adalah Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan PDAM Berbasis WebGIS (Studi Kasus: Kota Demak). Penelitian ini fokus pada desain sistem informasi yang berisi data lengkap pelanggan serta memanfaatkan GIS untuk pemetaan pelanggan. Dengan adanya sistem ini, pelanggan maupun PDAM akan terbantu untuk memudahkan akses informasi (Maudi, Nugraha, & Sasmito, 2014). Penelitian yang akan dilakukan peneliti juga menggunakan aspek geografis, namun GIS dalam sistem yang sudah ada ini hanya digunakan untuk melakukan

pemetaan pelanggan. Sedangkan sistem yang akan dibuat peneliti fokus pada penggunaan geotagging untuk menyimpan data lokasi foto meteran air pada sambungan rumah.

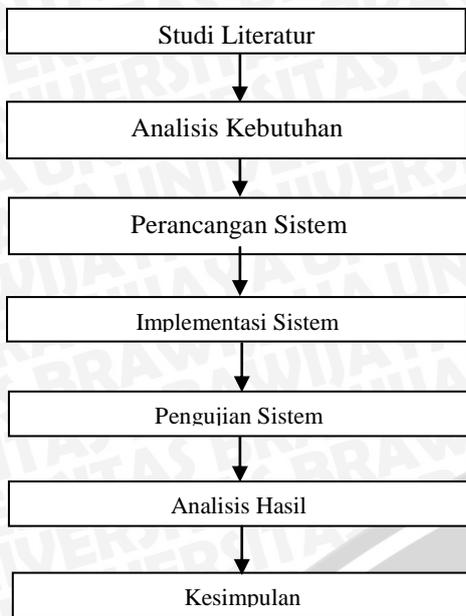
Penelitian ketiga adalah Aplikasi Android Pelayanan Perbaikan Kebocoran PDAM di Tirta Moedal Kota Semarang. Aplikasi ini digunakan untuk penyampaian dan pembagian surat perintah kerja perbaikan kebocoran bagi pekerja lapangan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem ini dapat mempercepat penyampaian informasi dan penanganan sehingga permasalahan kebocoran pipa dapat terselesaikan dengan lebih cepat (Widyatmoko & Siloam, 2015). Obyek yang digunakan dalam penelitian ini tentunya berbeda dengan yang akan digunakan oleh peneliti. Obyek yang digunakan oleh peneliti adalah meteran air di tiap sambungan rumah. Kemudian, pada penelitian ketiga ini juga hanya fokus pada pelaporan / penyampaian informasi serta pembagian surat tugas, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan peneliti berfokus pada bagaimana memudahkan petugas lapangan dalam melakukan pemeriksaan dan pencatatan meteran air.

Aplikasi ini dibuat pada platform Android dimana Android merupakan sebuah sistem informasi berbasis linux untuk perangkat bergerak (*mobile*) yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi (Sunaryo, Handojo, & Andjarwirawan). Android merupakan platform yang pertama kali melakukan pemisahan antara perangkat lunak dan perangkat keras dengan perangkat lunak yang berjalan diatas. Oleh karena itu Android memiliki ekosistem yang lebih kaya dan dapat dijalankan di banyak device yang berbeda (Gozali & Abrar). Hal itulah yang menjadi salah satu alasan peneliti menggunakan Android sebagai platform yang digunakan untuk pengembangan aplikasi.

Fitur utama dari Android yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Geotagging*. *Geotagging* merupakan proses penambahan informasi geografis dalam bentuk *metadata geospasial* ke berbagai media (Brata, Seobroto, & Arwani, 2012). Penulis menggunakan *geotagging* sebagai salah satu penunjang fitur yang terdapat didalam aplikasi. Fitur tersebut adalah fitur untuk melakukan kontroling terhadap tiap sambungan rumah. Aplikasi ini akan menampilkan peta yang di dalamnya terdapat *marker* yang berisi informasi foto meteran air dan status kelayakan atau kondisi dari meteran air tersebut.

3. METODOLOGI

Metodologi penelitian menjelaskan metode yang digunakan dalam melakukan pengembangan sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM. Beberapa tahapan yang dilakukan adalah studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, analisis hasil, dan kesimpulan seperti yang tergambar dalam Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Blok Metodologi Penelitian

			menghapus pelanggan yang ada dalam sistem.
6	SRS_F_0600	Analisis Distribusi	Pengguna dapat melihat distribusi air yang terdapat pada suatu area.
7	SRS_F_0700	Pemeliharaan	Pengguna dapat melakukan pemeliharaan dengan melihat lokasi meteran air yang perlu dilakukan pemeliharaan
8	SRS_F_0800	Form Pemeliharaan	Pengguna dapat menggunakan form pemeliharaan untuk melaporkan meteran air yang sudah dilakukan pemeliharaan
9	SRS_F_0900	Logout	Pengguna menggunakan fungsi logout untuk dapat keluar dari sistem.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis dan perancangan dilakukan untuk memudahkan implementasi agar sesuai dengan kebutuhan.

4.1. Analisis Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan terdapat dua jenis, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional.

4.1.1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui fungsi apa saja yang harus tersedia dalam sistem. Terdapat sembilan fitur utama dalam sistem ini seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kode Fungsi	Nama Fungsi	Deskripsi
1	SRS_F_0100	Login	Pengguna dapat masuk ke sistem (login) untuk mengakses fitur yang terdapat pada sistem
2	SRS_F_0200	Pencatatan	Pengguna dapat melakukan pencatatan meteran air yang berisikan alamat sambungan rumah, nomor registrasi, angka pada meteran air, foto meteran air, dan informasi <i>longitude latitude</i> .
3	SRS_F_0300	View Map	Berisi map yang disertai marker keadaan meteran air.
4	SRS_F_0400	Set Petugas Pemeliharaan	Petugas kantor dapat menentukan petugas yang melakukan pemeliharaan.
5	SRS_F_0500	Manage Pelanggan	Fungsi untuk menambahkan, mengubah, dan

4.1.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan untuk mengetahui fungsi dan batasan layanan guna meningkatkan kualitas sistem yang akan dibangun seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Daftar Kebutuhan Non-fungsional

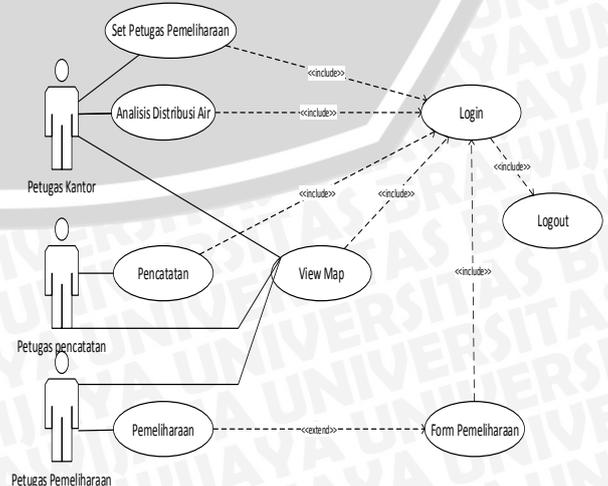
No	Kode	Parameter	Kebutuhan
1	SRS_NF_0100	Security	Autentifikasi berupa <i>username</i> dan <i>password</i> harus valid.
2	SRS_NF_0200	Performance (Response Time)	Sistem mampu merespon permintaan kurang dari 3 detik.

4.1.3. Permodelan Kebutuhan

Pada taha ini, ada dua diagram yang digunakan yaitu *Use Case* dan *Activity*.

1. Use Case Diagram

Hasil permodelan *usecase diagram* adalah seperti Gambar 2 berikut ini.



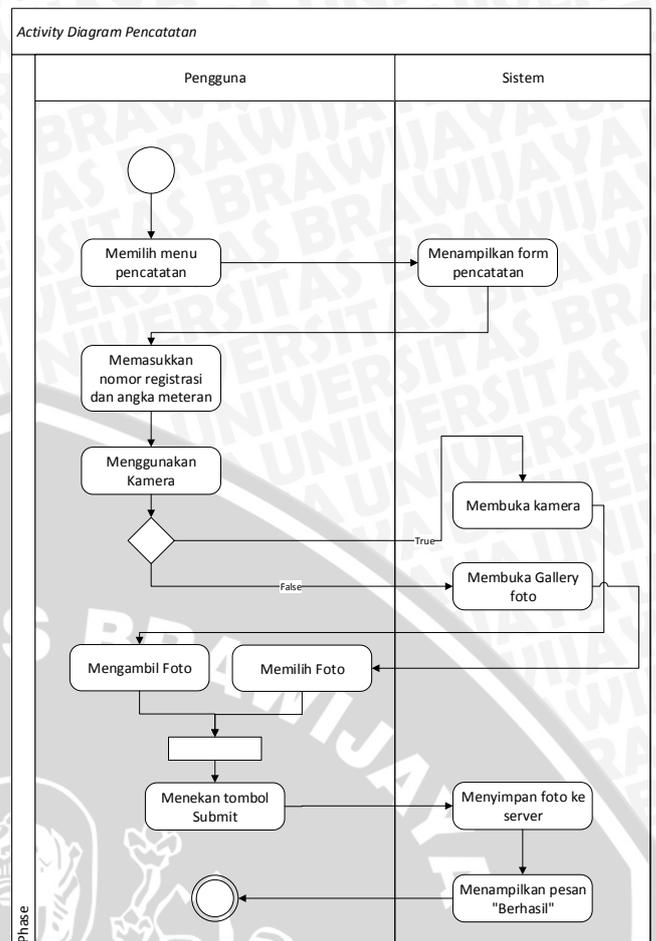
Gambar 2 Use Case Diagram

2. Use Case Scenario

Use case Pencatatan digunakan untuk melakukan pencatatan terhadap meteran air pada tiap sambungan rumah dan juga melaporkan keadaan meteran air pada tiap sambungan rumah seperti yang dijelaskan pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3 Skenario Use Case Pencatatan

Objective	Petugas melakukan pencatatan pada meteran air untuk kemudian dimasukkan ke <i>database</i> .
Actor	Petugas Pencatatan
Pre-condition	Petugas lapangan sudah melakukan <i>login</i> .
Main flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas memilih menu Pencatatan. 2. Petugas memasukkan nomor registrasi dan angka pada meteran. 3. Petugas menekan tombol "Upload". 4. Sistem akan mengakses <i>Gallery</i>. 5. Petugas memilih gambar yang sesuai. 6. Petugas mengisikan keadaan meteran air. 7. Sistem secara otomatis akan mengisikan <i>Longitude</i> dan <i>Latitude</i>. 8. Pengguna menekan tombol "Submit".
Alternative flows	-
Post-condition	Infomasi yang dikirimkan user berhasil masuk ke <i>database</i> sistem.



Gambar 3 Activity Diagram Pencatatan

3. Activity Diagram

Activity Diagram dari Use Case Pencatatan dapat dilihat pada Gambar 3. Dimulai dengan user memilih menu pencatatan, kemudian memasukkan beberapa informasi yang dibutuhkan, kemudian mengirimkannya ke server dan sistem akan menampilkan pesan berhasil apabila berhasil menyimpan data ke database.

4.2. Perancangan

4.2.1. Perancangan Arsitektur Sistem

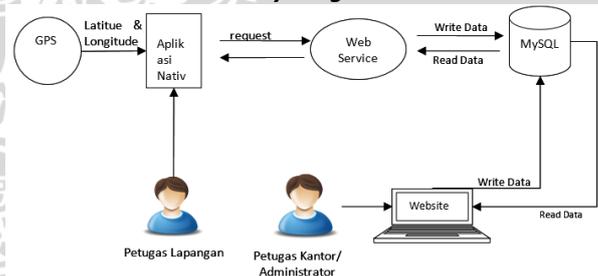
Untuk memenuhi kebutuhan sistem, maka dibuatlah sistem dengan perancangan arsitektur yang dapat dilihat pada Gambar 4. Terdapat dua platform yang digunakan, yaitu *mobile* untuk petugas lapangan dan *website* untuk petugas kantor dimana *website* digunakan untuk *webservice* yang berfungsi sebagai komunikasi data antara aplikasi dengan database.

4.2.2. Perancangan Basis Data

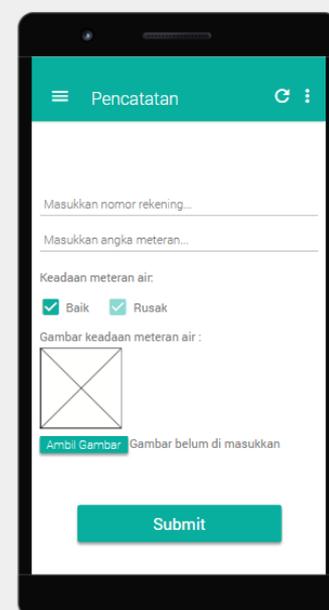
Berikut ini perancangan basis data dibuat untuk mengetahui tabel apa saja yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan sistem.

4.2.3. Perancangan Antarmuka

Berikut ini perancangan antarmuka untuk halaman Pencatatan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4 Perancangan Arsitektur Sistem



Gambar 5 Perancangan Antarmuka Pencatatan

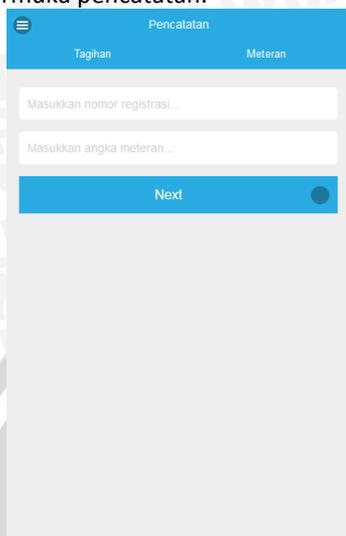
5. IMPLEMENTASI

5.1. Implementasi Arsitektur

Seperti yang telah dijabarkan pada Gambar 4, sistem ini terdiri dari dua bagian, yaitu *webservice* dan aplikasi. *Web service* disimpan dalam server yang digunakan untuk menjadi jembatan komunikasi antara aplikasi dan database. Sedangkan aplikasi merupakan aplikasi perangkat bergerak yang menjadi jembatan antara sistem dengan pengguna.

5.2. Implementasi Antarmuka

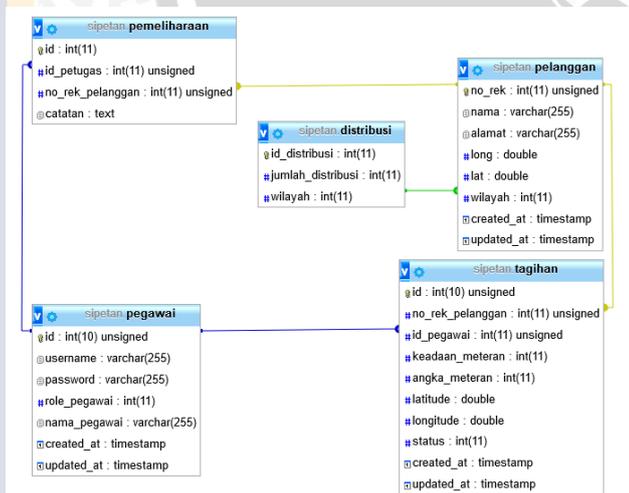
Berdasarkan perancangan antarmuka pencatatan pada Gambar, berikut ini Gambar 7 merupakan hasil implementasi antarmuka pencatatan.



Gambar 6 Implementasi Antarmuka Pencatatan

5.3. Implementasi Basis Data

Berdasarkan perancangan basis data seperti Gambar 8, berikut ini Gambar merupakan hasil implementasi basis data dari sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM.



Gambar 7 Impelementasi Basis Data

5.4. Implementasi Komponen

Hasil perancangan komponen berupa algoritma yang telah dihasilkan sebelumnya diimplementasikan ke dalam bentuk kode program. Pada *web service*, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP. Sedangkan pada aplikasi perangkat bergerak, bahasa pemrograman yang digunakan adalah JavaScript.

6. PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

6.1. Pengujian

Beberapa fase yang dilakukan dalam pengujian adalah pengujian unit, pengujian validasi, dan pengujian *performance*.

6.1.1. Pengujian Unit

Tujuan dari dilakukannya pengujian unit adalah untuk mengetahui algoritma sudah berjalan sesuai atau masih terdapat kesalahan. Teknik yang digunakan untuk menguji algoritma adalah *white-box testing*, yaitu *basis path testing*. Pengujian dilakukan berdasarkan tingkat kompleksitas kode program. Langkah yang dilakukan untuk melakukan pengujian unit adalah dengan membuat *flowgraph* berdasarkan struktur program, menghitung ukuran kompleksitas siklomatis dan pada tahap akhir akan dilakukan pendefinisian kasus uji dari masing – masing jalur independen.

6.1.2. Pengujian Validasi

Pengujian validasi dilakukan untuk mengecek apakah fungsi – fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Pengujian validasi ini menekankan pada kesesuaian antara hasil yang ditampilkan oleh sistem dengan hasil yang diharapkan, oleh karena itu pengujian validasi menggunakan teknik *black box testing*. Pengujian validasi dilakukan dengan cara menentukan kasus uji untuk masing – masing kebutuhan. Hasil pengujian kemudian akan dianalisis untuk menentukan apakah sistem sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan. Berikut ini pengujian validasi terhadap fungsi – fungsi yang terdapat pada aplikasi perangkat bergerak pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM.

6.1.3. Pengujian Performance

Pengujian *performance* dilakukan untuk melihat performansi aplikasi berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk eksekusi atau memperoleh data terkait fungsi yang dijalankan. Fungsi yang akan dilakukan pengujian adalah fungsi yang digunakan untuk memperoleh dan menampilkan data. Data yang dimaksud adalah data yang diperoleh dari *web service*. Pengujian *performance* dilakukan dengan menggunakan *inspect element* pada *Firefox Browser*. Caranya dengan memilih tab *Network*, kemudian tab *Timing*. Hasil pengujian *performance* untuk fungsi pencatatan dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4 Hasil Pengujian Performance Fungsi Pencatatan

Nama Fungsi	Pencatatan
Tabel yang Terkait	Tagihan, Pelanggan, Pegawai
Jumlah Baris Data	15
Pengujian Ke-1	
Rata – rata Waktu yang Dibutuhkan (detik)	0.774

6.2. Analisis Hasil

Tujuan dari analisis hasil adalah menarik kesimpulan terhadap hasil pengujian dari aplikasi perangkat bergerak sistem pemeriksaan dan pencatatan PDAM.

6.2.1. Analisis Hasil Pengujian Unit

Pengujian unit dilakukan dengan cara menguji setiap jalur independen dari algoritma fungsi – fungsi yang ditentukan. Berikut ini analisis hasil pengujian unit dari masing – masing fungsi yang sudah ditentukan :

1. Fungsi `postTagihan()` memiliki nilai kompleksitas 5 dan semua jalur independen sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Fungsi ini berhasil untuk mendukung dalam memenuhi kebutuhan fungsional pencatatan (SRS_F_0200) yang mengharapkan adanya fungsi untuk melakukan pencatatan meteran air pada tiap sambungan rumah.
2. Fungsi `pemeliharaan()` memiliki nilai kompleksitas 4 dan semua jalur independen sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Fungsi ini berhasil untuk mendukung dalam memenuhi kebutuhan fungsional pemeliharaan (SRS_F_0700) yang mengharapkan pengguna dapat melakukan pemeliharaan dengan melihat daftar sambungan rumah yang rusak.
3. Fungsi `analisisDistribusi()` memiliki nilai kompleksitas 5 dan semua jalur independen sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Fungsi ini berhasil untuk mendukung dalam memenuhi kebutuhan fungsional analisis distribusi (SRS_F_0600) yang mengharapkan dapat melihat distribusi air dalam suatu wilayah / daerah. Fungsi ini menyediakan kemampuan untuk melakukan perhitungan otomatis dengan mencari selisih dari air yang didistribusikan dengan hasil penjumlahan semua penggunaan air pada suatu wilayah. Apabila hasil menunjukkan tidak adanya selisih, berarti distribusi normal.

Berdasarkan keterangan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa semua jalur independen yang sudah dilakukan pengujian dari masing – masing fungsi memberikan hasil yang tepat dan sesuai dengan yang diharapkan.

6.2.2. Analisis Hasil Pengujian Validasi

Pengujian validasi dilakukan dengan membandingkan hasil yang diharapkan dari masing – masing fungsi yang sudah ditentukan dengan hasil yang diperoleh. Fungsi `logout` sudah berjalan semestinya karena dapat menghapus data session dan menampilkan kembali halaman login. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi dan fungsional aplikasi perangkat bergerak pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan.

6.2.3. Analisis Hasil Pengujian Performance

Pengujian *performance* dilakukan dengan cara waktu membandingkan waktu eksekusi yang diperlukan dengan waktu eksekusi yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan fungsional pada parameter *performance* (SRS_NF_0200) yang dapat dilihat pada Tabel 4.12. Berdasarkan hasil pengujian terhadap tiga fungsi yang telah ditentukan yang dapat dilihat pada lampiran 1 menunjukkan bahwa waktu eksekusi yang dibutuhkan adalah 1.276 detik. Hasil ini sesuai

dengan kebutuhan non-fungsional yang telah didefinisikan, yaitu waktu eksekusi kurang dari 3 detik.

7. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa poin kesimpulan. Yang pertama adalah rancangan sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM menghasilkan rancangan arsitektur, rancangan basis data, dan rancangan antarmuka. Sedangkan implementasi dilakukan sesuai dengan perancangan dengan pendekatan *hybrid* menggunakan *PhoneGap* dan *jQueryMobile* sehingga dapat dijalankan pada berbagai jenis *platform* dan yang kedua adalah sistem pemeriksaan dan pencatatan meteran air PDAM dapat membantu proses analisis distribusi air dengan fitur analisis distribusi air yang melakukan perhitungan secara otomatis dengan mencari selisih dari air yang didistribusikan dengan hasil penjumlahan semua penggunaan air pada suatu wilayah. Distribusi air pada suatu wilayah dapat dikatakan normal apabila tidak terjadi selisih minus.

Namun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil pengujian yang didapatkan, diperoleh beberapa saran untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Saran pertama adalah membuat fitur kamera khusus pada aplikasi sehingga tidak perlu menggunakan aplikasi kamera *built-in* pada *smartphone*. Saran kedua adalah tampilan dari aplikasi dibuat lebih menarik dengan desain mutakhir dan menambahkan warna – warna yang lebih beragam serta ikon yang informatif agar lebih mudah dikenali.

DAFTAR PUSTAKA

- Brata, K. C., Seobroto, A. A., & Arwani, I. (2012). Rancang Bangun Aplikasi Jejaring Sosial Kampus Berbasis GPS Pada Smartphone Android. *Journal Basic Science And Technology*, 1(2), 20-26.
- Gozali, F., & Abrar, R. (t.thn.). Mobile Cloud Berbasis Virtual Smartphone Over IP.
- Haryanto, H., Sutanto, T., & Arifin, M. (2013). Sistem Informasi E-Procurement Pada PDAM Surya Sembada Kota Surabaya. *Jurnal Sistem Informasi*, 2, 41 - 45.
- Malang, P. K. (t.thn.). *Perusahaan Daerah Air Minum Kota Malang*. (PDAM Kota Malang) Dipetik 2 3, 2016, dari http://www.pdamkotamalang.com/user/proses_menu/110
- Maudi, M. F., Nugraha, A. L., & Sasmito, B. (2014). Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan PDAM Berbasis WebGIS (Studi Kasus : Kota Demak). *Jurnal Geodesi UNDIP*, 3(3), 98-110.
- MUJIADI, S. (2015). *Perusahaan Daerah Air Minum Kota Sidoarjo*. (Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Sidoarjo) Dipetik 2 3, 2016, dari <https://www.pdamsidoarjo.co.id/>
- Sunaryo, S., Handojo, A., & Andjarwirawan, J. (t.thn.). Pembuatan Aplikasi Wisata Sejarah Pertempuran Surabaya 1945 Berbasis Android.
- Widyatmoko, K., & Siloam, R. F. (2015). Aplikasi Android Pelayanan Perbaikan Kebocoran di PDAM Tirta Moedal Kota Semarang. 1, 1-8.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

