

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WEBSERVER PENGENDALI PREPAID KWH SMARTMETERING

Syaiful Bahri¹, Asep Mulyana², Surya Michrandi Nasution³

¹Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Alat ukur pemakaian listrik KWH meter yang ada di apartemen saat ini masih menggunakan KWH meter analog, dimana untuk penggunaan jumlah KWH listrik dan biaya penggunaan akan diketahui oleh pelanggan diakhir dan menunggu pemberitahuan dari pihak apartemen. Cara seperti ini tentu saja cara tradisional dimana PLN selaku penyedia listrik sudah memiliki sistem baru dengan menggunakan token. Tetapi dari segi kenyamanan pengguna, cara ini masih terdapat kekurangan yaitu hanya berlaku untuk KWH digital dan untuk pembelian token, pengguna harus mendatangi tempat-tempat tertentu dan juga harus memasukan sendiri token kedalam KWH meter. Sehingga dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengimplementasikan sistem seperti digital tetapi dapat diakses dengan mudah oleh pengguna dalam hal pengecekan saldo dan pengisian pulsa dapat dilakukan dimana saja dan akan mendapatkan pemberitahuan saat sisa saldo hampir habis.

Dari permasalahan tersebut dapat menjadi peluang untuk membangun suatu aplikasi yang dapat mempermudah penghuni apartemen dalam melakukan pengisian dan pengecekan pulsa listrik. Dengan aplikasi yang dibuat dengan web (untuk pelanggan dan pengelola) dan tambahan aplikasi mobile khusus untuk pelanggan yang di buat dengan PhoneGap, sehingga dapat di jalankan di multiPlatForm. Dan menyediakan fasilitas untuk dapat berinteraksi dengan pengelola. Kemudian pelanggan mampu melakukan permintaan notifikasi untuk pengingat saat pulsa sudah mencapai yang diinginkan pelanggan. Dan dengan aplikasi ini dapat di akses dimanapun dengan ketentuan device telah terhubung dengan internet.

Dari hasil pengujian fungsional dan di ujikan kepada 10 penghuni apartemen, sistem ini dapat bekerja seperti yang direncanakan. Sistem dapat memberikan akses kepada pengguna dimanapun ia berada dengan menggunakan aplikasi web ataupun mobile yang dapat berjalan dengan baik. Lalu sistem notifikasi sms kepada pengguna yang dapat jalankan dengan baik oleh sistem dan yang terakhir sistem ini mampu bekerja dengan baik pada jumlah user mencapai 327 user tapi dapat mentoleransi jumlah user sebanyak 505 user.

Kata Kunci : Sistem Billing listrik, web, PhoneGap

Telkom
University

Abstract

Electricity consumption gauge in apartment still using analog KWH meter, which the consumption electricity of KWH total and consumption cost will be known by customer till the end of period when the administrator of apartment give a announcement. But this method is a traditional method, which the PLN as a electricity consumption provider has a new method for this, that is using a token. Even that is a new method from a term of user comfort, this method still have some minus. Such as, token method just can be used for digital KWH meter, and then for buying a token, the customer have to buy on current place and after buy, customer must direct Input to KWH digital for refilling pulse can be complete. So, it require a system what can implement digital KWH method to analog KWH . And then the customer can access that system ini everywhere, everytime for some transaction like check a pulse and refill pulse, and the the customer can get a notification when their pulse will reach the last pulse too.

From that problem, can be seen an opportunity for bulding a application what can make it so easy to use for apartment consumer in every transaction such as checking pulse and refilling pulse.

The application which build from web (for administrator and consumer) and additional application for consumer which build from PhoneGap technology, so it can be installed in multiPlatForm. And providing a facility for administrator or consumer can interaction with each other. And then a consumer can request a notification to remind them when a pulse has been reached a current nominal. And this application can be access from every place from smartphone which connected from internet.

From the result of fungsional testing and demo to 10 customer apartment, this system can work well. And tjis system can give access to customer wherever and whenever via web or mobile application. And then sms notification can work well too by this system and the last this system can work until 327 user but still give a tolerance until 505 user

Keywords : Electricity Billing System, Web, PhoneGap

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan listrik saat ini sudah menjadi suatu kebutuhan dasar di kalangan masyarakat Indonesia. Dengan perkembangan trend dan teknologi saat ini, yang membuat setiap aktifitas sehari-hari yang telah di dukung oleh peralatan elektronik yang membutuhkan sumber listrik dalam pengoperasiannya. Namun alat ukur pemakaian listrik *KWH* meter yang ada saat ini masih menggunakan *KWH* meter *analog* termasuk di apartemen, dimana untuk penggunaan jumlah *KWH* listrik dan biaya penggunaan akan diketahui oleh pelanggan diakhir dan menunggu pemberitahuan dari pihak apartemen. Cara seperti ini tentu saja cara tradisional dimana PLN selaku penyedia listrik sudah memiliki sistem baru dengan menggunakan token. Lalu dengan sistem ini pengguna dapat mengontrol pemakaian listrik karena dengan sistem ini pengguna akan membeli listrik untuk kemudian digunakan, berbeda dengan sistem yang lama yang menggunakan terlebih dahulu lalu membayarkan sesuai pemakaian yang berpeluang terjadinya pembekakan tagihan.

Mengingat saat ini, sudah mulai diterapkan sistem baru ini oleh PLN. Nantinya semua pengguna listrik di Indonesia akan menggunakan sistem seperti ini, termasuk dengan pengguna yang bertempat tinggal di apartemen. Namun dengan sistem baru, dari segi kenyamanan pengguna, cara ini masih terdapat kekurangan yaitu hanya berlaku untuk *KWH digital* dan untuk pembelian token, pengguna harus mendatangi tempat-tempat tertentu dan juga harus memasukan sendiri token kedalam *KWH* meter. Sehingga dengan memanfaatkan sistem baru dan pemanfaatan teknologi akan bisa dibangun suatu sistem billing listrik untuk *digital* yang diimplementasikan ke *analog*, kemudian terdapat suatu sistem yang dapat akses dengan mudah oleh pengguna dengan memanfaatkan teknologi, sehingga kekurangan seperti pengecekan saldo dan pengisian pulsa dapat dilakukan dimana saja dan akan mendapatkan pemberitahuan saat sisa saldo hampir habis.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat menunjang kebutuhan pelanggan apartemen yang menggunakan listrik dan pengelola apartemen untuk melakukan manajemen terhadap penggunaan tersebut .

Dalam Tugas Akhir ini, penulis akan membangun suatu aplikasi berbasis *web* untuk pengelola dan pelanggan, ditambah dengan aplikasi berbasis *mobile* yang di khususkan untuk pelanggan yang mampu berjalan di *smartphone multiPlatForm*. Pelanggan yang dapat melakukan pengecekan dan pengisian pulsa listrik. Lalu pelanggan juga bisa mengkases aplikasi ini dengan menginstal aplikasi ini di *smartphone* mereka masing-masing dan digunakan di mana saja dengan terhubung koneksi *internet*. Tidak hanya itu aplikasi ini dapat memberikan notifikasi untuk pelanggan apabila saat mencapai pulsa tertentu aka nada notifikasi dalam aplikasi ini. Dan untuk pengelola apartemen akan dapat melihat, mengontrol aktifitas pengguna listrik, dan mengelola *user* yang terhubung dalam sistem ini. Dan yang terakhir baik pengelola ataupun pelanggan dapat berinteraksi melaluin fitur message sebagai salah satu fitur pelayanan apartemen.

Sehingga melalui aplikasi ini, diharapkan pelanggan listrik yang bertempat tinggal di apartemen mendapatkan suatu kemudahan dalam melakukan penggunaan listrik dengan sistem *Billing* pulsa dan pengelola apartemen mampu menunjang fasilitas tersebut.

1.2. Tujuan

Tujuan dari Tugas akhir ini pada poin-poin berikut :

- a. Membangun aplikasi pengelola informasi *Billing* pulsa listrik yang dapat di akses melalui *web intranet, internet* ataupun *mobile*
- b. Membangun *server* aplikasi *web* dan *mobile* yang terintegrasi dengan arduino sebagai pengolah data dan notifikasi dengan *sms Gateway*
- c. Membuat manajemen data yang diterima dari arduino untuk diolah pada *server*

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah seperti yang dijelaskan dibawah ini:

- a. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi pengelola informasi *Billing* pulsa listrik dalam aplikasi berbasis *web* dan *mobile*

- b. Bagaimana membangun *server* aplikasi *web* dan *mobile* yang terintegrasi dengan arduino
- c. Bagaimana membuat manajemen data di *server*

1.4. Batasan Masalah

Tugas Akhir ini mempunyai batasan masalah yaitu:

1. Aplikasi Smartmetering di buat dengan menggunakan bahasa *HTML, CSS, PHP* dan *javaScript* untuk aplikasi *web* sedangkan untuk aplikasi *mobile* dibangun dengan teknologi *PhoneGap Build* agar mampu di *install* di berbagai sistem operasi *smartphone*
2. *Server* di buat dengan menggunakan *MySQL, PHP*, dan *JSON* sebagai pengelola data untuk aplikasi
3. Aplikasi *mobile* yang diimplementasikan hanya pada sistem operasi *Android* dan *Windows Phone*
4. Baik aplikasi *web* ataupun *mobile* membutuhkan koneksi *internet* atau *wifi* agar berjalan dengan baik
5. Tidak membahas keamanan data pada sisi *server* maupun *client*

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Studi Literatur ini dimaksudkan untuk memahami dan mempelajari konsep dan teori yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi yang digunakan dalam membuat *web server* pengendali *KWH* meter
2. Perancangan
Perancangan meliputi sistem secara umum, fungsional dari sistem
3. Implementasi
4. Implementasi merupakan tahapan dalam menerapkan rancangan yang telah di buat sebelumnya.
5. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba aplikasi yang telah di buat, serta melakukan evaluasi dari masalah-masalah yang akan muncul saat proses pengujian dan melakukan perbaikan terhadap masalah-masalah tersebut.

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini secara keseluruhan dapat disusun secara struktural sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang proses yang akan digunakan pada sistem ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari rancangan terhadap rancangan yang telah di buat sebelumnya..

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran berupa tindak lanjut yang bisa dilakukan pada pengembangan selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan pengujian *alpha* (*blackbox* dan *Whitebox* dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas sudah seperti yang diharapkan, terkecuali fungsi *slider* pada windows phone
2. Dari pengujian *beta* dilakukan terhadap 10 orang penghuni apartemen, yaitu 7 penghuni apartemen buah batu, 1 penghuni apartemen *The suites* metro apartemen, dan 2 penghuni apartemen *Gateway* ciledug. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi smartmetering jika diimplementasikan lebih lanjut, dapat mengakomodir kebutuhan penghuni apartemen
3. Dengan ketentuan *webserver* akan menerima data masing-masing *user* secara bersamaan dengan jeda waktu setiap 5 detik, didapat bahwa *Webserver* aplikasi smartmetering memiliki *limit* toleransi jumlah *user* mencapai 505.
4. Dari hasil pengujian *server* dapat diketahui jumlah *user* yang dapat dilayani oleh *user* dikelompokan dari rentang jumlah *user* dari 1 sampai dengan 327 *user* adalah jumlah *user* yang disarankan, kemudian untuk jumlah *user* dari 327 sampai dengan 505 *user* adalah batas toleransi *server*, dan terakhir untuk jumlah *user* diatas 505 adalah diluar batas kemampuan *server*.
5. Untuk aplikasi *mobile* yang dibangun dengan teknologi *PhoneGap* dan diujikan pada sistem operasi *Android* dan *Windows Phone* didapat bahwa untuk sistem operasi *Android* mendukung semua fitur yang ada pada *PhoneGap* dan mampu menjalankan dengan baik *HTML,CSS, jquery Mobile*. Sedangkan pada *Windows Phone* masih terdapat beberapa kekurangan, untuk beberapa fitur *jquery mobile* masih tidak dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi *Windows Phone*.

5.2. Saran

Dari aplikasi yang telah dibangun, tentunya masih perlu pengembangan agar aplikasi ini bisa lebih baik dari sebelumnya. Saran untuk pengembangan selanjutnya sebagai berikut.

1. Desain aplikasi *mobile* yang menggunakan *jquery mobile* dan *CSS* agar dibuat lebih smooth saat dijalankan di *smartphone*.
2. Penambahan fitur transaksi *online* yang dapat memudahkan pengguna dalam memakai aplikasi ini.
3. Penambahan fitur keamanan, mengingat aplikasi ini dibuat untuk memberi kenyamanan pada penghuni apartemen.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] *jquery JSON with PHP json_encode and json_decode*.
http://www.tutorialized.com/tutorial/jquery-JSON-with-PHP-json_encode-and-json_decode/38159, 25 Mei 2014
- [2] Lesmana, Indra. 2014 Perancangan dan Implementasi Aplikasi Surat Kabar *Online* Berbasis *Smartphone*. Bandung : Universitas Telkom
- [3] Lumbung, Gede. *PhoneGap* Tutorial : Menampilkan dan Parsing Data JSON dari *Web* Service. <http://gedelumbung.com/PhoneGap-tutorial-menampilkan-dan-parsing-data-json-dari-web-services-android-ios/>, 3 juni 2014
- [4] *Webserver* Stress Tools, http://www.paessler.com/manuals/webserver_stress_tool, 3 September 2014
- [5] Wulandari, Wahyu Tri Agustin. 2013 Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data Analisa Jabatan Berbasis *Web* Studi Kasus IT Telkom, Bandung : Universitas Telkom
- [6] *HTML & CSS*, <http://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>, 14 Mei 2014
- [7] Tutorial Belajar PHP, <http://www.duniailkom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemograman-web/>, 14 Mei 2014
- [8] *About PhoneGap*, <http://PhoneGap.com/about/>, 16 Mei 2014
- [9] *SMS Gateway*, <http://www.selular88.com/sms-Gateway>, 3 Juni 2014
- [10] *Jquery Mobile Documentation*. <http://demos.jquerymobile.com/1.2.0/index.html>, 14 Mei 2014
- [11] *PhoneGap Documentation*. <http://docs.PhoneGap.com/en/2.1.0/>, 25 April 2014

