

PERANCANGAN APLIKASI INFORMASI TAGIHAN LISTRIK, PDAM, DAN TELEPON BERBASIS ANDROID PADA WISMA PARIKESIT TEGALREJO KOTA SALATIGA

Bagus Agiato *), Maman Somantri dan Enda Wista Sinuraya

Departemen Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang
Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia

*) *E-mail*: figis0101@gmail.com

Abstrak

Karang Taruna di Wisma Parikesit memiliki program kerja menginformasikan tagihan rekening listrik, PDAM, dan telepon setiap bulannya. Warga yang telah menerima informasi akan membayar tagihan tersebut kepada anggota karang taruna yang datang ke rumah warga. Uang yang diterima akan dibayarkan kemudian warga menerima bukti pembayarannya. Selama ini pemberian informasi dilakukan dengan cara manual dan kurang efektif setiap bulannya. Anggota karang taruna akan kesulitan memberikan informasi tagihan ketika tidak ada penghuni rumah. Di era modern seperti sekarang ini tidak menutup kemungkinan bahwa informasi tagihan tersebut dapat dicantumkan dalam sebuah aplikasi berbasis android yang mana dapat diakses dimanapun dan kapanpun oleh warga Wisma Parikesit tanpa harus menunggu anggota karang taruna yang menginformasikan secara manual kepada warga. Aplikasi informasi tagihan listrik, PDAM, dan telepon berbasis android adalah salah satu solusi untuk memudahkan penagihan rekening sebagai program kerja karang taruna di Wisma Parikesit Tegalrejo kota Salatiga.

Kata kunci: *Android, Informasi Tagihan Pelanggan, Aplikasi*

Abstract

Youth Organization in Wisma Parikesit has a work program to inform electricity bill, PDAM and phone every month. Residents who have received information will pay the bill to members of the youth who come to the resident's home. The money received will be paid then the residents receive the proof of payment. So far, the provision of information is done manually and less effectively every month. Coral reef members will find it difficult to provide billing information when there are no residents. In the modern era as it is today does not rule out the possibility that the billing information can be included in an android-based applications which can be accessed anywhere and anytime by citizens Wisma Parikesit without having to wait for members of youth caster who inform manually to the citizens. The application of information on electricity bills, PDAMs and android based phones is one of the solutions to facilitate the collection of accounts as a work program for youths in Wisma Parikesit Tegalrejo, Salatiga city.

Keywords: *Android, Customer Billing Information, Application.*

1. Pendahuluan

Tagihan adalah sejumlah kewajiban yang harus dibayarkan oleh pelanggan atas seluruh penggunaan atau pemakaian jasa dan fasilitas tertentu (biasanya dalam kurun waktu 1 bulan), termasuk juga jumlah denda, bunga, biaya administrasi serta biaya lain (apabila ada)[1].

Karang taruna adalah organisasi sosial kemasyarakatan sebagai wadah dan sarana pengembangan setiap anggota masyarakat yang tumbuh dan berkembang atas dasar kesadaran dan tanggung jawab sosial dari, oleh dan untuk masyarakat terutama generasi muda di wilayah

desa/kelurahan terutama bergerak di bidang usaha kesejahteraan sosial[2].

Karang taruna di Wisma Parikesit Tegalrejo kota Salatiga memiliki program kerja salah satunya adalah menginformasikan jumlah tagihan rekening listrik, PDAM, dan telepon setiap bulannya. Secara teknis seorang anggota karang taruna akan menginformasikan tagihan dengan cara datang ke rumah-rumah warga dan warga yang telah mengetahui jumlah tagihan akan membayarkan kepada anggota karang taruna tersebut. Uang yang telah diberikan oleh anggota karang taruna akan dibayarkan. Bukti pembayaran akan di antarkan kembali secara manual oleh anggota karang taruna ke rumah-rumah warga.

Permasalahan yang timbul adalah ketika penghuni rumah tidak ditempatkan sehingga membuat kerja menjadi kurang efektif, dan informasi tagihan akan tertunda memaksa anggota karang taruna mendatangi rumah tersebut keesokan harinya. Di era modern seperti sekarang ini tidak menutup kemungkinan bahwa informasi tagihan tersebut dapat dicantumkan dalam sebuah aplikasi berbasis android yang mana dapat diakses dimanapun dan kapanpun secara real time.

Smartphone saat ini menjadi alat komunikasi dan asisten pribadi yang sangat penting. Bentuknya yang portabel dan mudah dibawa membuat orang menyukainya sebagai alat utama dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai macam aplikasi tersedia di smartphone, baik yang memiliki antarmuka grafis maupun dengan antarmuka berbasis suara[3].

Perkembangan teknologi mobile yang sedang berkembang saat ini adalah Android. Android merupakan sistem operasi bergerak (mobile) yang menggunakan versi modifikasi dari kernel Linux. Sistem ini memiliki berbagai keunggulan sebagai software berbasis kode komputer yang bisa didistribusikan secara terbuka (open source), sehingga programmer bisa membuat aplikasi baru di dalamnya[4]. Aplikasi Informasi info pelanggan berbasis android akan menjadi salah satu media sosial atau konten layanan alternatif bagi pelanggan yang mobile interaktif[5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka muncul ide untuk membuat aplikasi informasi tagihan listrik, PDAM, dan telepon berbasis android untuk mempermudah program kerja karang taruna di Wisma Parikesit Tegalrejo kota Salatiga.

2. Metode

2.1. Metodologi Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian untuk menyelesaikan Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari permasalahan yang akan dikemukakan pada Penelitian melalui beberapa buku literatur, dan menganalisa data menggunakan tulisan yang berhubungan dengan sistem yang dirancang, baik dari perpustakaan, artikel, maupun internet.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan metode berikut:

- a. Melakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem berdasarkan studi literatur.

- b. Menganalisis kebutuhan sistem kemudian menggambarannya dalam bentuk definisi kebutuhan spesifik.
- c. Menggunakan definisi kebutuhan untuk mendesain sistem dengan memetakan kebutuhan sistem kedalam bentuk desain sistem termasuk perancangan gambaran aplikasi dan relasi di dalam sistem.
- d. Mengkodekan sistem menjadi aplikasi yang dapat dijalankan oleh smartphone berdasarkan desain sistem.
- e. Menguji aplikasi yang telah dibuat untuk memastikan aplikasi telah sesuai dengan definisi kebutuhan dan berfungsi dengan benar. Pengkodean ulang dilakukan pada saat aplikasi tidak berjalan seperti seharusnya. Pengujian Sistem
- f. Pengujian yang dilakukan pada sistem meliputi:
- g. Pengujian black box pada aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon berbasis android, dilakukan dengan menjalankan semua fitur yang ada pada aplikasi Informasi Tagihan Listrik, PDAM, dan telepon berbasis android.
- h. Pengujian komunikasi data, dilakukan dengan mengimplementasikan alamat tujuan dan model pengiriman pada aplikasi hurl.it.
- i. Pengujian kemampuan perangkat keras, dilakukan dengan menguji secara langsung kepada beberapa tipe ponsel pintar.

2.1 Analisis Kebutuhan

2.1.1. Deskripsi Sistem

Informasi tagihan rekening pada umumnya dapat diketahui oleh pemilik rekening dengan cara mendatangi loket pembayaran kemudian mengetahui total tagihan rekening tersebut dan melakukan pembayaran. Karang Taruna yang dimiliki oleh Wisma Parikesit desa Tegalrejo kota Salatiga salah satu program kerjanya adalah memberikan informasi tagihan listrik, PDAM, dan telepon. Program kerja disini bertujuan supaya Karang Taruna memiliki uang kas, sehingga tidak terhambat perihal keuangan ketika akan mengadakan kegiatan di lingkup Wisma Parikesit. Semakin berkembangnya teknologi sekarang ini mendorong sebuah sistem yang dapat menginformasikan total tagihan tersebut melalui aplikasi berbasis android dengan lebih mudah dan efisien.

Dalam pembuatan sistem yang dapat memudahkan warga untuk melihat total tagihan secara *real time*, memilih untuk mengikuti pembayaran atau tidak, melihat bukti pembayaran, ubah *password*, dan menu registrasi akun baru ketika ada penghuni baru bagi warga, oleh sebab itu diperlukan admin sebagai pihak yang akan melakukan pengecekan sebelum akun yang baru terdaftar sebagai warga, dan admin juga berfungsi sebagai pengelola informasi yang akan ditampilkan pada aplikasi warga.

Aplikasi yang memiliki sistem tersebut dapat membuat warga lebih cepat mendapatkan informasi tagihan listrik,

PDAM, dan telepon dibandingkan dengan menunggu anggota karang taruna yang datang kerumah warga, tergantung rekening yang di daftarkan. Hal ini menjadikan aplikasi tersebut dinilai lebih mudah dan efisien dalam memberikan informasi tagihan listrik, PDAM, dan telepon dalam lingkup Wisma Parikesit.

2.1.2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan gambaran mengenai fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem ini. Aplikasi yang dirancang adalah sebuah sistem informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon pada perangkat bergerak berbasis android. Kebutuhan fungsional sistem meliputi:

- Sistem yang dirancang memiliki dua jenis hak akses kepada pengguna yaitu admin dan user.
- Pengguna admin memiliki akses untuk mengelola data rekening listrik, pdam, dan telepon milik warga.
- Pengguna user memiliki hak akses untuk melihat total tagihan, hak memilih mengikuti pembayaran, melihat bukti pembayaran, dan mengubah password.

2.1.3. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan sistem meliputi kinerja, kelengkapan operasi pada fungsi-fungsi yang ada, serta kesesuaian dengan lingkungan penggunaannya. Kebutuhan non-fungsional ini melingkupi beberapa kebutuhan yang mendukung kebutuhan fungsional, rumusan kebutuhan non-fungsional meliputi:

- Kebutuhan Keamanan**
 - Halaman admin hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses admin.
 - Menggunakan mekanisme enkripsi password MD5 sebagai sistem keamanan (verifikasi pengguna admin).
- Kebutuhan Operasional**
 - Aplikasi dapat didistribusikan melalui internet dan harus dapat diinstal pada perangkat android.
 - Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.
 - Akun baru yang melakukan registrasi oleh warga baru akan di verifikasi oleh admin.
 - Sistem menggunakan pertukaran data dengan format JSON.

2.1.4. Kebutuhan Perangkat

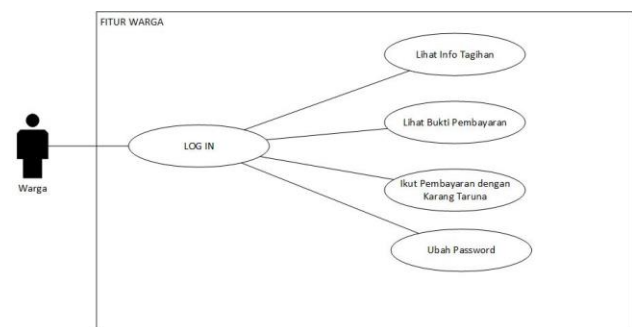
Dalam pembuatan aplikasi ini, dibutuhkan suatu perangkat keras dan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat keras meliputi *Notebook* Toshiba Satellite C640 dengan spesifikasi Intel(R) Core(TM) i3-M 350 CPU @ 2.27GHz (4 CPUs), ~2.3GHz, memori sebesar 6144MB, dan kapasitas *harddisk* sebesar 320GB. Pada perangkat lunak dibutuhkan *Android Studio 2.3* sebagai IDE dalam

penulisan kode aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon, *Microsoft Visio 2016* untuk desain pemodelan objek.

2.2. Desain Aplikasi

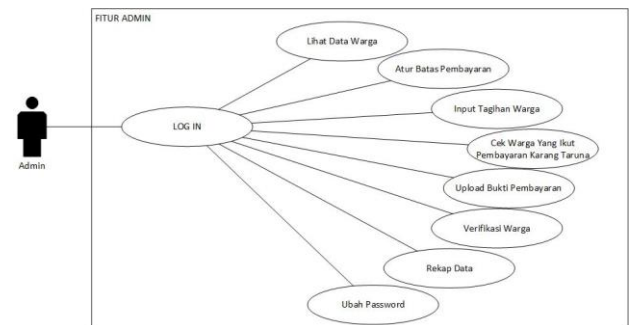
2.3.1. Diagram Use Case

Diagram *use case* menggambarkan fungsi-fungsi yang ada pada sistem. Diagram ini lebih berfokus pada fitur-fitur sistem dari sudut pandang pihak luar, yang dalam hal ini adalah pengguna aplikasi. Gambar 1 merupakan diagram *use case* aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon berbasis android.



Gambar 1 Diagram *use case* warga aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon

Pada Gambar 2 terlihat bahwa fitur aplikasi dilihat dari sudut pandang pengguna memiliki beberapa fitur yaitu Lihat Info Tagihan, Lihat Butki Pembayaran, Pilih Status Pembayaran, dan Ubah *Password*.



Gambar 2 Diagram *use case* admin aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon

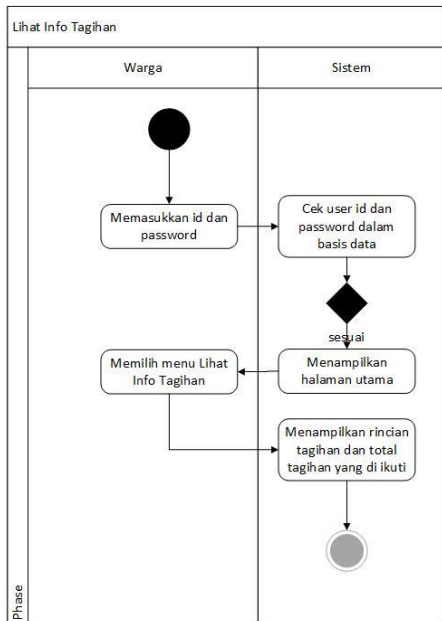
Pada Gambar 2 terlihat bahwa dilihat dari sudut pandang admin, setelah log in admin memiliki delapan fitur yaitu Lihat Data Warga, Atur Batas Pembayaran, Input Tagihan Warga, Cek Warga Ikut Pospay, Upload Bukti Pembayaran, Verifikasi Warga, Rekap Data, dan Ubah *Password*.

2.3.2. Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas menggambarkan aliran proses suatu perilaku atau aktivitas entitas yang ada di dalam

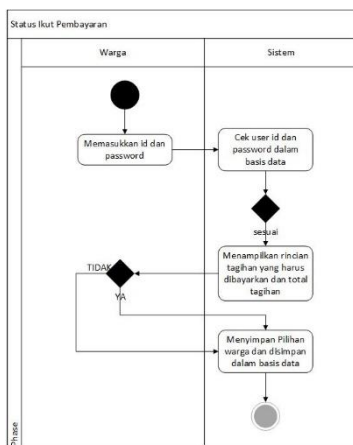
sistem. Entitas dalam diagram aktivitas dapat berupa pengguna atau pun sistem itu sendiri.

Diagram aktivitas kegiatan inti pada aplikasi informasi tagihan dapat dilihat pada Gambar 3. Kegiatan inti pada aplikasi meliputi melihat tagihan terdaftar.



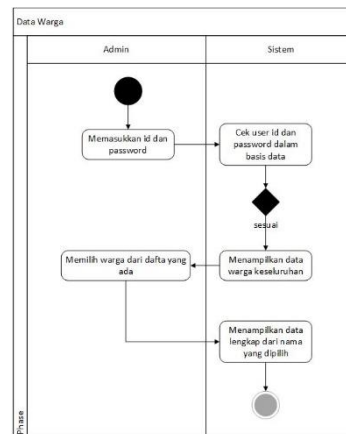
Gambar 3 Diagram aktivitas lihat tagihan

Pada Gambar 4 dapat dilihat diagram aktivitas pengguna termasuk fitur-fitur yang dapat diakses yaitu fitur pilih status pembayaran, fitur lihat bukti pembayaran dan fitur ubah password.



Gambar 4 Diagram aktivitas pilih status pembayaran

Pada Gambar 5 dapat dilihat diagram aktivitas admin melihat data warga.



Gambar 5 Diagram aktivitas admin lihat data warga

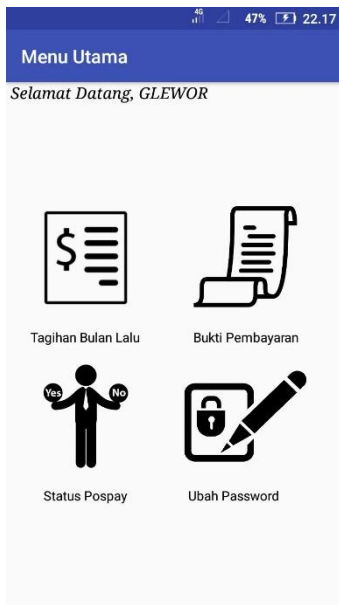
3. Hasil dan Analisa

3.1. Implementasi Sistem

Pada saat awal aplikasi dijalankan, sistem akan melakukan pengecekan koneksi internet yang ada pada database, jika *smartphone* tidak terhubung maka tidak akan mengakses *Login.php*. Jika terhubung dengan internet, *respon* dari basis data akan diubah kedalam format JSON yang selanjutnya akan dikirim balik ke sisi pengguna. Aplikasi akan menampilkan menu utama, lalu pengguna melihat empat fitur di dalam menu utama dan sistem akan *request* id ke *web service* untuk melalui berkas *info_tagihan_bulanlalu.php* yang selanjutnya mengirim *query* ke tabel warga pada basis data. Kemudian *respon* dari basis data akan diubah dalam format JSON, dikirim balik ke pengguna. Aplikasi akan menampilkan informasi tagihan bulan lalu.

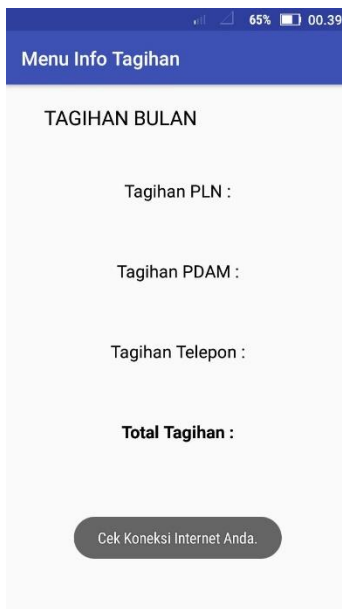
Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi ketika analisa sistem diterapkan ke bentuk pengkodean, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan perancangan.

Pada fitur info menu tagihan terdapat dua kondisi dimana kondisi pertama ketika *smartphone* memiliki koneksi internet dan kondisi kedua *smartphone* tidak memiliki koneksi internet.



Gambar 6 Kondisi smartphone terhubung dengan internet

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa respon yang akan muncul apabila kondisi pertama terpenuhi adalah aplikasi menampilkan menu utama.



Gambar 7 Kondisi smartphone tidak terhubung dengan internet

Apabila kondisi pertama tidak terpenuhi maka aplikasi akan menampilkan menu tagihan bulan lalu dalam keadaan kosong dan respon aplikasi akan memberi peringatan “Cek Koneksi Internet Anda!”.

3.2. Pengujian Sistem

3.2.1. Pengujian Black Box

Pengujian alfa bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan masalah sebelum akhirnya sampai ke

pengguna yang sebenarnya. Pengujian alfa yang diterapkan pada Aplikasi Informasi Tagihan Listrik, PDAM, dan Telepon berbasis android menggunakan model pengujian *black box*. Pengujian alfa pada sisi *client* ini terdiri dari beberapa variabel hasil implementasi dari aplikasi, yang mana pengujian ini dilakukan dalam sepuluh kali percobaan. Pengujian dilakukan pada fitur menu utama Aplikasi Informasi Tagihan Listrik, PDAM, dan Telepon dengan parameter keberhasilannya adalah munculnya empat fitur di menu utama.

Berikut adalah hasil pengujian pada fitur menu utama aplikasi *user*.



Gambar 8 Tampilan menu utama user

Tabel 1 berikut adalah hasil uji coba fitur menu utama.

Tabel 1. Pengujian fitur menu utama aplikasi user

Uji Coba	Hasil	Status
1	Menu utama muncul	Berhasil
2	Menu utama muncul	Berhasil
3	Menu utama muncul	Berhasil
4	Menu utama muncul	Berhasil
5	Menu utama muncul	Berhasil
6	Menu utama muncul	Berhasil
7	Menu utama muncul	Berhasil
8	Menu utama muncul	Berhasil
9	Menu utama muncul	Berhasil
10	Menu utama muncul	Berhasil

Hasil pengujian *black-box* pada fitur menu utama aplikasi *user* menunjukkan bahwa fitur menu utama aplikasi berjalan dengan semestinya setelah melalui sepuluh kali percobaan.

Pengujian *black box* juga dilakukan pada sisi *admin*. Pengujian dilakukan pada fitur menu utama dengan parameter keberhasilannya yaitu delapan fitur muncul. Berikut adalah hasil pengujian pada fitur menu utama aplikasi *admin*.



Gambar 9 Tampilan menu utama admin

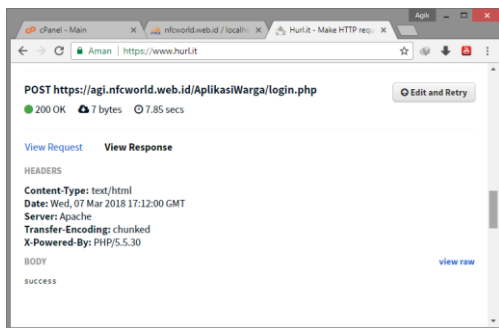
Tabel 2 berikut adalah hasil uji coba fitur menu utama.

Tabel 2. Pengujian fitur menu utama aplikasi admin

Uji Coba	Hasil	Status
1	Menu utama muncul	Berhasil
2	Menu utama muncul	Berhasil
3	Menu utama muncul	Berhasil
4	Menu utama muncul	Berhasil
5	Menu utama muncul	Berhasil
6	Menu utama muncul	Berhasil
7	Menu utama muncul	Berhasil
8	Menu utama muncul	Berhasil
9	Menu utama muncul	Berhasil
10	Menu utama muncul	Berhasil

3.2.2. Pengujian Komunikasi Data

Pengujian komunikasi data merupakan pengujian untuk mengetahui hasil dari pertukaran data yang dilakukan *web service* berupa besar data yang dikirimkan dan durasi waktu pengiriman data. Gambar 10 adalah salah satu hasil pengujian komunikasi data *user* dengan berkas *login.php*



Gambar 10 Hasil pengujian komunikasi data user pada login.php

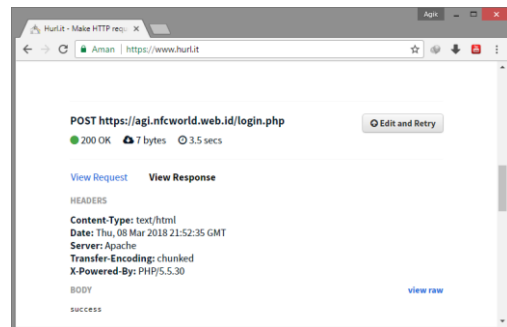
Pada Gambar 10 terlihat bahwa pengujian komunikasi data telah menangkap balikan data yang dilakukan *web service* dengan durasi waktu menyelesaikan proses eksekusi pengujian adalah 4,33 s, serta besar data yang diterima berukuran 2,00 kB. Setelah melakukan lima kali uji coba pada berkas latihan.php, maka diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian komunikasi data pada berkas latihan.php.

Uji coba	Respon	Besar Data (kB)	Waktu Durasi (s)
1	JSON array	2,00	4,33
2	JSON array	2,00	4,98
3	JSON array	2,00	6,17
4	JSON array	2,00	4,05
5	JSON array	2,00	5,50
TOTAL		10	25,6
RATA-RATA		2,00	5,12

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan lima kali uji coba, diperoleh rata-rata data yang diterima sebesar 2,00 kB dengan rata-rata durasi waktu sebesar 5,12 s.

Gambar 11 adalah salah satu hasil pengujian komunikasi data *admin* dengan berkas *login.php*



Gambar 11 Hasil pengujian komunikasi data admin pada login.php

Pada Gambar 11 terlihat bahwa pengujian komunikasi data telah menangkap balikan data yang dilakukan *web service* dengan durasi waktu menyelesaikan proses eksekusi pengujian adalah 1,64 s, serta besar data yang diterima berukuran 2,00 kB. Setelah melakukan lima kali uji coba pada berkas latihan.php, maka diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian komunikasi data pada berkas latihan.php.

Uji coba	Respon	Besar Data (kB)	Waktu Durasi (s)
1	JSON array	2,00	3,37
2	JSON array	2,00	4,31
3	JSON array	2,00	1,38
4	JSON array	2,00	3,32
5	JSON array	2,00	1,64
TOTAL		10	14,02
RATA-RATA		2,00	2,80

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan lima kali uji coba, diperoleh rata-rata data yang diterima sebesar 2,00 kB dengan rata-rata durasi waktu sebesar 2,80 s.

3.2.3. Pengujian Pada Perangkat Keras

Pengujian pada perangkat keras merupakan pengujian secara langsung kepada beberapa perangkat. Pengujian perangkat keras bertujuan untuk mengetahui kompatibilitas aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon pada beberapa merek dan spesifikasi *smartphone*. Setelah melakukan pengujian, maka didapatkan hasil dan analisa pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengujian pada perangkat keras.

Merk	Spesifikasi	Keterangan
Xiaomi Redmi Note 2 Pro	- Resolusi Layar : 1080 x 1920 pixels - Dimensi Layar : 5.5 inci - Sistem Operasi : Android versi 5.0 (Lollipop) - Memori : 16 GB, 2 GB RAM - Processor : Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53	Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan lancar
Sony Xperia Z5 Compact	- Resolusi Layar : 720 x 1280 pixels - Dimensi Layar : 4.6 inci - Sistem Operasi : Android versi 6.0 (Marshmallow) - Memori : 32 GB, 2 GB RAM - Processor : Octa-core 64 bit, Quad-core 1.5 GHz Adreno™ 430 GPU	Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan lancar
Samsung Galaxy Note5	- Resolusi Layar : 1440 x 2560 pixels - Dimensi Layar : 5.7 inci - Sistem Operasi : Android versi 5.1.1 (Lollipop) - Memori : 32 GB, 4 GB RAM - Processor : Octa-core 1 GHz Cortex-A57	Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan lancar
Samsung Galaxy Grand Prime	- Resolusi Layar : 540 x 960 pixels - Dimensi Layar : 5 inci - Sistem Operasi : Android versi 4.4.4 (Kitkat) - Memori : 8 GB, 1 GB RAM - Processor : Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53	Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan lancar
Lenovo A6600 Plus	- Resolusi Layar : 720 x 1280 pixels - Dimensi Layar : 5.0 inci - Sistem Operasi : Android versi 6.0 (Marshmallow) - Memori : 16 GB, 2 GB RAM - Processor : Quad-core 1.0 GHz Cortex-A53	Aplikasi dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa pengujian kompatibilitas perangkat keras ini dapat diimplementasikan pada berbagai tipe perangkat keras dengan API level 21 (5.0) sampai dengan 23 (6.0).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dari ke empat fitur dalam menu utama aplikasi informasi tagihan listrik, pdam, dan telepon dapat diakses oleh pengguna yang telah mendaftarkan rekeningnya. Aplikasi dapat memberikan informasi tagihan tergantung rekening yang didaftarkan oleh warga

terutama warga wisma parikesit di kota Salatiga. Aplikasi telah berhasil diterapkan pada beberapa perangkat keras dengan merek dan spesifikasi yang berbeda. Dengan menggunakan aplikasi informasi tagihan yang digunakan warga dapat meringankan warga untuk mengetahui total tagihan bulanan rekening tanpa harus datang ke loket tagihan. Aplikasi informasi tagihan dapat diakses dengan rata-rata durasi waktu sebesar 5,12 s. Pada penelitian selanjutnya, penulis berharap pengembang dapat membuat fitur-fitur tambahan seperti fitur edit profil untuk aplikasi warga, memberikan alternatif pembayaran secara online tanpa adanya petugas, menambahkan pelayanan yang lebih luas tidak hanya listrik, pdam, dan telepon saja.

REFERENSI

- [1] R. Junadah and B. A. R, "Model Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Air Berbasis Web," Model Apl. Layanan Inf. Tagihan Air Berbas. Web, 2017.
- [2] A. Y. Handayani, N. Purnaningsih, and M. Sarma, "Perceptions of youths to Karang Taruna 's Roles in Solving Social Problems," vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [3] E. Retnoningsih, "APLIKASI INFORMASI TELEPON DARURAT MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS LOCATION BASED SERVICE (LBS)," no. November, pp. 1–9, 2016.
- [4] Fajar Fani Hartono and R. S. Hendry, "Aplikasi Reservasi Tiket Bus pada Handphone Android menggunakan Web Service (Studi Kasus : PO . Rosalia Indah)," JdC, Vol. 2, No 1, Maret, 2013, vol. 2, no. 1, pp. 21–32, 2013.
- [5] D. Putra and J. Akuntansi, "SISTEM INFORMASI INFO PELANGGAN BERBASIS ANDROID," Skripsi, Fak. Ilmu Komput., pp. 15–16, 2014.
- [6] Y. Supardi, "Semua Bisa Menjadi Programmer Java Basic Programming," Jakarta Penerbit PT. Elex Media Komputindo, 2010.
- [7] N. Safaat, "Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android," Bandung Inform., 2012.
- [8] A. Kadir, "Mudah Menjadi Programmer JAVA," Yescom. CV ANDI OFFSET. Yogyakarta, 2011.