
**SISTEM INFORMASI TAGIHAN PAM DENGAN FITUR NOTIFIKASI SMS
BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: DESA ADAT TABOLA)**

Oleh

I Gusti Ngurah Ady Kusuma¹, Nyoman Yudi Utama², I Wayan Rupika Jimbara³

^{1,2}Program Studi Sistem Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

³Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Email: ¹ady_kusuma@stikom-bali.ac.id, ²yudiutama196@gmail.com,

³rupika@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Sistem informasi tagihan merupakan suatu sistem pengolahan data tagihan yang mencatat pemakaian, periode dan biaya lainnya oleh suatu instansi dalam melaksanakan kegiatan operasional. PAM Desa Adat Tabola masih mengalami beberapa kesulitan dalam proses pengolahan data tagihan dan penyampaian informasi kepada pelanggan. Pengolahan tagihan yang dilakukan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan Microsoft Excel. Sistem informasi tagihan pada perusahaan air minum desa adat Tabola adalah sistem yang berfungsi sebagai sarana penunjang bagi staff agar lebih mudah mengelola data tagihan dan tersedia proses penyampaian informasi tagihan kepada pelanggan dengan fitur SMS. Sistem informasi tagihan ini dilengkapi dengan fitur download kelola tagihan, menampilkan informasi tagihan, kirim sms notifikasi, cetak invoice dan download rekap tagihan perbulan. Semua fitur itu diharapkan dapat membantu staff untuk mengelola data tagihan pada PAM Desa Adat Tabola sekaligus memudahkan pelanggan dalam mengetahui jumlah tagihan. Sistem ini dibangun dengan platform web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, serta CSS. Basis data yang digunakan adalah MySQL dengan antarmuka pengolah data berupa PhpMyAdmin yang terhubung dengan XAMPP. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi tagihan dengan fitur notifikasi SMS berbasis web.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Tagihan, SMS, Website, Laravel

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan, manusia tidak akan mampu bertahan hidup jika tanpa adanya air. Ketersediaan air yang ada akan mendukung segala aspek kehidupan manusia. Di Indonesia terdapat peraturan yang mengatur akan ketersediaan air dalam UUD 1945 pada pasal 33 ayat 3 yang tertulis bahwa bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh Negara untuk digunakan sebaik-baiknya untuk kemakmuran rakyat. Sederhananya, hal ini bermaksud bahwa pengelolaan air yang baik dan bijak sangat diperlukan.

Umumnya pengelolaan air yang dikonsumsi masyarakat Indonesia dilakukan oleh suatu lembaga khusus yang disebut dengan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang biasanya ada di daerah, namun tidak menutup kemungkinan pengelolaan dan pendistribusian air di suatu daerah tidak menggunakan jasa PDAM, hal ini sesuai dengan otonomi daerah yang berlaku, yaitu suatu daerah diberikan kebebasan dalam menentukan pilihannya dalam menentukan jasa perusahaan pengelola dan pendistribusi air bersih, seperti kecamatan Sidemen, tidak semua warganya menggunakan jasa PDAM dalam pengelolaan dan pendistribusian air bersih. Di kecamatan Sidemen, perusahaan

yang berjasa mengelola dan mendistribusikan air bersih adalah Perusahaan Air Minum Desa (PAM Desa) milik Desa Adat Tabola.

Kecamatan Sidemen merupakan salah satu kecamatan yang memiliki sumber mata air terbaik di kabupaten Karangasem. Kecamatan ini terbagi atas sepuluh desa yaitu Desa Tangkup, Desa Wisma Kerta, Desa Lokasari, Desa Sangkan Gunung, Desa Tri Eka Buana, Desa Kerta Buana, Desa Talibeng, Desa Telaga Tawang, Desa Sidemen, dan Desa Sinduwati. Kecamatan Sidemen terletak pada dataran sedang dengan ketinggian 400-800 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan luas 35.15 km². Kecamatan Sidemen merupakan kawasan hijau yang memiliki hamparan sawah yang luas, sehingga sektor pertanian menjadi sektor utama mata pencaharian penduduk. Lancarnya sektor pertanian tidak terlepas dari banyaknya sumber mata air yang ada untuk mengairi persawahan di kecamatan Sidemen. Salah satu sumber mata air yang ada di kecamatan Sidemen adalah sumber mata air Tirta Sari yang berada di desa Sinduwati. Keberadaan sumber mata air Tirta Sari ini merupakan sebuah aset penting yang dimiliki kecamatan Sidemen.

Sebagaimana telah kita ketahui pencatatan yang masih manual banyak sekali terdapat kekurangan, seperti memerlukan waktu yang cukup lama dalam memproses data, ke tidak akuratan dari proses serta keterlambatan dari memberikan informasi atau laporan. Hal yang sama juga terjadi di PAM desa adat Tabola yang selama ini belum menggunakan sistem informasi secara terkomputerisasi dalam pengolahan data dan informasi tagihan rekening air. Oleh karena itu dibutuhkan adanya media sebagai jembatan informasi. Jembatan informasi yang dimaksud ini merupakan pembuatan sistem informasi tagihan air berbasis Web dan SMS Gateway yang digunakan oleh pihak perusahaan untuk menyampaikan informasi kepada pelanggan. Informasi yang dikirimkan melalui SMS berupa data tagihan. Sistem informasi tagihan

air berbasis Web menggunakan sms notification diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola pembayaran air dan menjadi pengingat bagi pelanggan yang terlambat dalam pembayaran tagihan.

Penelitian tentang layanan ini bukanlah yang pertama, melainkan sudah ada penelitian terlebih dahulu yang dilakukan oleh orang lain. Penelitian terdahulu yang cukup relevan dengan penelitian ini adalah seperti yang dilakukan oleh Rini Junadah dan Boy Abidin yang berjudul Model Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Air Berbasis Web [1], namun sistem tersebut masih terbatas dan pelanggan hanya dapat mengetahui informasi jumlah tagihannya jika melakukan akses ke website, tidak ada broadcast SMS yang secara otomatis dikirimkan oleh sistem pada tanggal tertentu. Penelitian yang juga menggunakan layanan SMS Gateway adalah yang dilakukan oleh Fitriana Istiqomah, Hafidudin Hafidudin, Suci Aulia yang berjudul Sistem Informasi Pelayanan Data Pelanggan Pdam Tirta Intan Kabupaten Garut Berbasis Website Dan Sms Gateway [2], namun pada sistem tersebut, proses mengirim SMS masih dilakukan secara manual oleh admin.

Perancangan sistem informasi merupakan bagian yang penting pada pengelolaan air di Perusahaan Air Minum desa Sidemen dalam mengkomputerisasikan data-data yang dianggap penting dan data-data pelanggan yang telah diolah menjadi sistem informasi yang berguna bagi perusahaan. Karena saat ini, untuk mengetahui tagihan rekening pemakaian air di PAM Desa Adat Tabola masih sangat manual, pelanggan harus datang ke kantor untuk melihat tarif tagihan penggunaan air mereka. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web yang membantu pelanggan dalam mengetahui berapa penggunaan air mereka perbulan. Selain melalui web, pelanggan juga akan mendapat SMS notifikasi yang melampirkan jumlah tarif tagihan.

LANDASAN TEORI

Penelitian ini menggunakan landasan teori yang digunakan sebagai landasan dalam membangun aplikasinya.

1. Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto, (2017), Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi adalah suatu sistem yang diharapkan dapat memberi informasi atau data kepada pengguna sistem. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pelaporan kegiatan operasi suatu perusahaan atau instansi dan menyajikan sinergi tersebut pada suatu proses. Dengan demikian sistem informasi berdasarkan konsep (input, proses, output)

2. Website

Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, tidak berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website.

3. SMS Gateway

SMS merupakan sebuah yang banyak digunakan pada sistem komunikasi

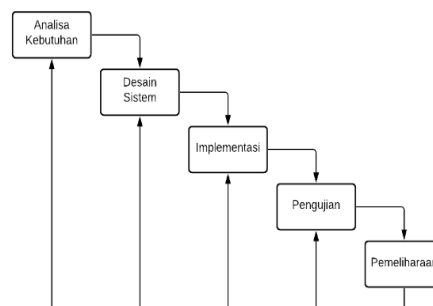
nirkabel, memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk alphanumeric antara terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti email, paging, voice mail, dan lain-lain.

SMS gateway merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS, dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, baik baik untuk kepentingan broadcast promosi, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran konten produk/jasa dan lain-lain. Bagi perusahaan, hal ini dimanfaatkan dengan baik dalam hal pemasaran dan pengumuman terhadap pelanggan (customer) perusahaan mereka. Data nomor handphone disimpan dalam database perusahaan dan ketika terdapat informasi atau layanan terbaru dapat memanfaatkan SMS gateway dalam proses informasinya (harga murah, cepat, dan mudah) dengan menggunakan sistem komputerisasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode air terjun atau sering disebut dengan Metode Waterfall [6]. Metode ini dinamakan siklus hidup klasik yang dimana metode ini menggunakan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan suatu sistem. Metode Waterfall terdiri atas Analisa Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Keuntungan pada penggunaan Metode Waterfall adalah memiliki sifat sequential (berurutan) yang dalam penggunaan terlihat seperti air terjun disetiap prosesnya. Ilustrasi metode waterfall bisa dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 Metode



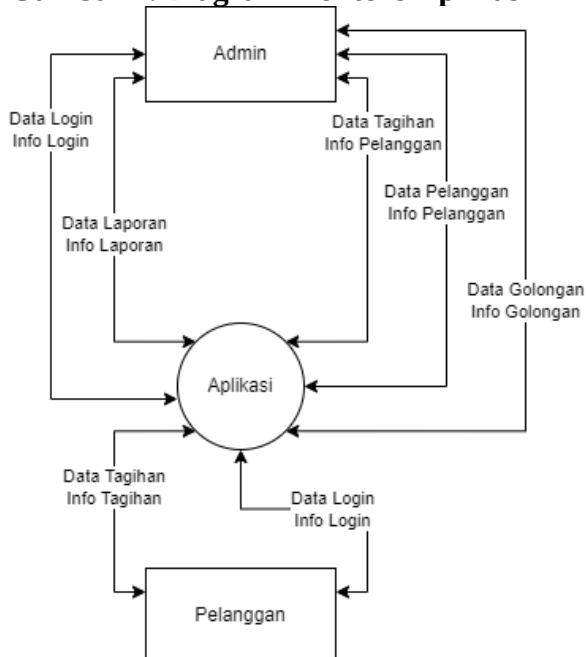
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode penelitian yang digunakan, kemudian dilakukan tahap-tahap selanjutnya yaitu merancang dan desain aplikasi, implementasi aplikasi serta melakukan pengujian terhadap hasil implementasi aplikasi. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian ini.

A. Perancangan Aplikasi

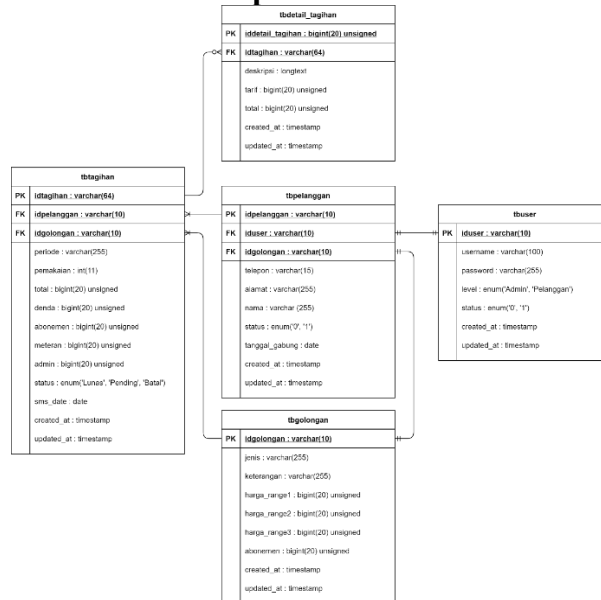
Perancangan aplikasi ini diawali dengan merancang konteks dari sebuah aplikasi. Dalam perancangan ini menggunakan diagram konteks dalam prosesnya. Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan ruang lingkup suatu sistem, disebut juga sebagai konsep dasar dari pengembangan suatu sistem. Diagram konteks hanya diwakili oleh satu proses. Proses tersebut meliputi semua proses pada sistem. Pada diagram konteks memiliki entity yang melakukan kegiatan memberi data maupun menerima data. Terdapat 2 (dua) entity pada diagram konteks sistem ini, yaitu admin dan pelanggan. Gambar 2 dibawah menggambarkan diagram konteks dari sistem informasi tagihan perusahaan air minum daerah dengan fitur notifikasi sms berbasis website.

Gambar 2. Diagram Konteks Aplikasi



Selain konteks dari aplikasi diperlukan juga perancangan dari sisi penyimpanan data. Dalam perancangan basis data dari aplikasi ini, digunakan konseptual database. Pada basis data konseptual menjelaskan keterkaitan setiap atribut yang dimiliki setiap entitas pada sistem didalam database. Basis data konseptual menunjukkan bahwa terdapat lima tabel yang digunakan dalam sistem ini yaitu tbtagihan, tbdetail_tagihan, tbpelanggan, tbgolongan, dan tbuser. Gambar 3 merupakan konseptual basis data.

Gambar 3. Konseptual Basis Data



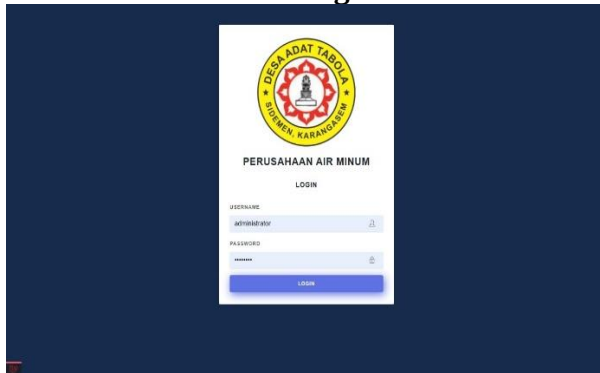
B. Implementasi Aplikasi

Tahapan selanjutnya adalah melakukan implementasi terhadap perancangan yang telah dilakukan. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan tampilan depan aplikasi memanfaatkan framework Bootstrap serta basis data MYSQL untuk menampung data dari aplikasi. Berikut adalah hasil implementasi yang telah dilakukan dalam penelitian ini.

Halaman Login

Pada halaman login ini, para user memasukkan username dan password agar bisa masuk ke dalam sistem. Berikut merupakan tampilan antarmuka untuk halaman login seperti digambarkan pada gambar 4.

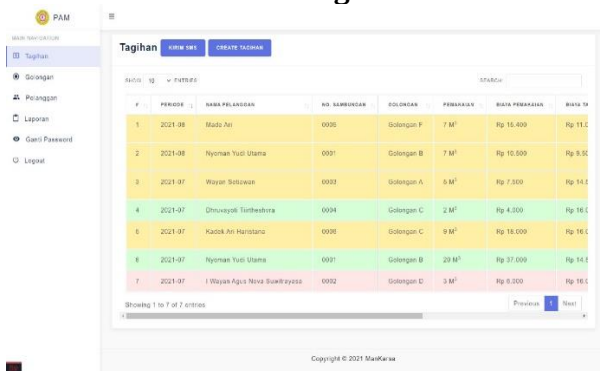
Gambar 4. Halaman Login



Halaman Tagihan

Pada halaman tagihan menampilkan daftar nama pelanggan beserta detail tagihan pelanggan. Terdapat juga tombol untuk mengirim sms notifikasi kepada pelanggan. Gambar 5 merupakan halaman tagihan.

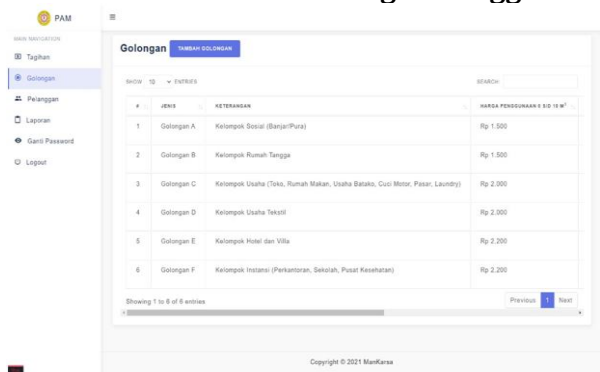
Gambar 5. Halaman Tagihan



Halaman Golongan

Pada halaman golongan menampilkan daftar golongan yang tersedia. Golongan ini juga terdapat harga penggunaan per masing-masing golongan. Gambar 6 merupakan halaman golongan pelanggan.

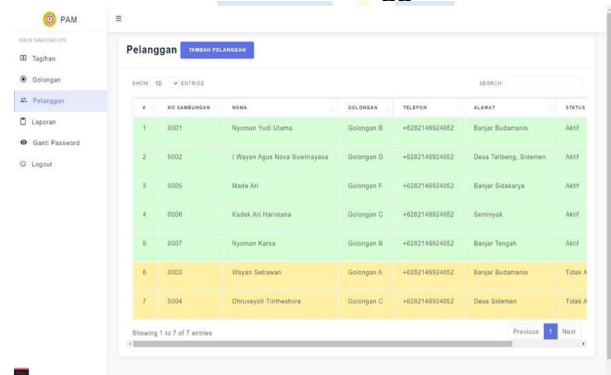
Gambar 6. Halaman Golongan Pengguna



Halaman Pelanggan

Pada menu pelanggan menampilkan daftar pelanggan, data diri pelanggan, dan menu untuk menambah pelanggan. Data-data pelanggan seperti nama, golongan, telpon dan alamat beserta dengan status juga tercantum pada halaman ini. Gambar 7 merupakan gambar dari halaman pelanggan

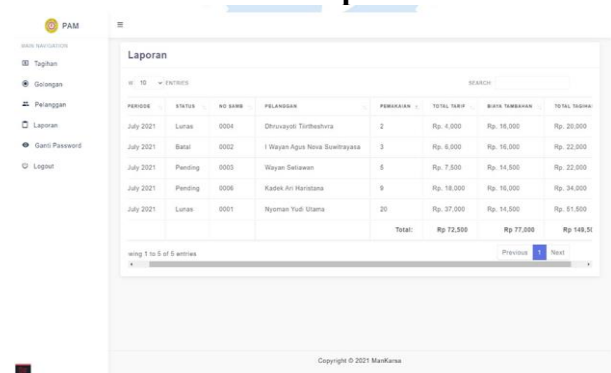
Gambar 7. Halaman Pelanggan



Halaman Laporan

Pada menu laporan terlampir data tagihan keseluruhan setiap bulannya. Pada halaman ini terdapat total tagihan pada bulan tersebut, total yang sudah lunas serta total tunggakan. Untuk melihat detail dari tagihan, pengguna dapat menekan tombol detail. Gambar 8 merupakan halaman pelanggan.

Gambar 8. Halaman Laporan



Halaman Download Rekap Bulanan

Halaman ini merupakan halaman yang berisikan laporan detail dari halaman laporan sebelumnya yang dapat diunduh dalam format dokumen. Laporan yang dihasilkan dalam

satuan bulan yang dipilih. Gambar 9 merupakan tampilan dari halaman aplikasi.

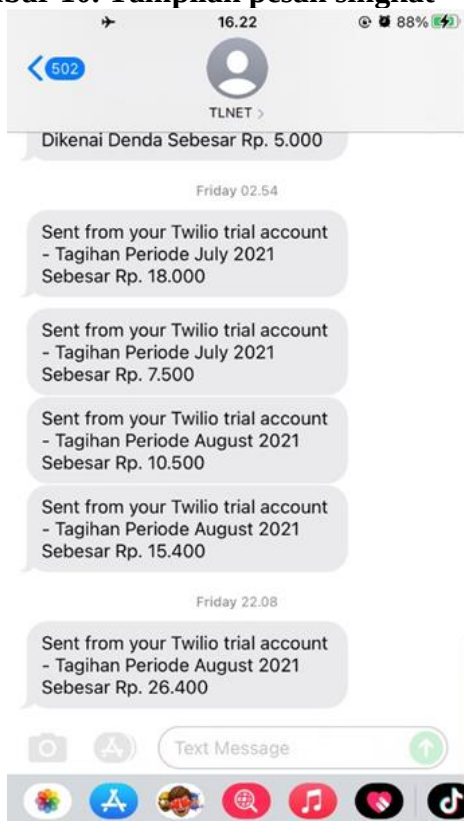
Gambar 9. Halaman Rekap Bulanan

Status	No SAMB	Pelanggan	Pemakaian	Total Tarif	Biaya Tambahan	Total Tagihan
Pending	0003	Wayan Setiawan	5 M ³	Rp. 7,500	Rp. 14,500	Rp. 22,000
Lunas	0004	Dhruvayoti Tiurheshivra	2 M ³	Rp. 4,000	Rp. 16,000	Rp. 20,000
Lunas	0006	Kadek Ari Haristana	9 M ³	Rp. 18,000	Rp. 16,000	Rp. 34,000
Lunas	0001	Nyoman Yudi Utama	20 M ³	Rp. 37,000	Rp. 14,500	Rp. 51,500
Batal	0002	Wayan Agus Nova Sawitriyasa	3 M ³	Rp. 6,000	Rp. 16,000	Rp. 22,000
			Total	Rp. 72,500	Rp. 77,000	Rp. 149,500

Tampilan Pesan Singkat SMS Aplikasi

Pada penelitian ini, pesan singkat dikirimkan dengan menggunakan akun Twilio gratis yang dimana pesan tersebut nantinya dikirimkan ke nomor pelanggan saat tagihan dibuat. Gambar 10 merupakan gambar SMS yang dikirimkan.

Gambar 10. Tampilan pesan singkat



C. Pengujian Aplikasi

Untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah memenuhi perancangan yang sudah dilakukan sebelumnya, dilakukan pengujian terhadap aplikasi. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *blackbox* dengan menguji fungsionalitas dari aplikasi. Hal ini bertujuan untuk melihat performa aplikasi apakah dapat berjalan dengan baik atau perlunya perbaikan. Tabel 1 merupakan hasil dari pengujian aplikasi.

Tabel 1. Rekap Pengujian Aplikasi

No	Objek Diuji	Hasil Pengujian	Kesesuaian
1	Login	Sistem berhasil menuju ke halaman tagihan saat informasi login benar	Sesuai
2	Tagihan	Sistem berhasil menampilkan halaman tagihan (admin dan pelanggan), tombol kirim sms, dan buat tagihan baru, (admin)	Sesuai
3	Golongan	Sistem berhasil mengarahkan ke halaman golongan yang menampilkan daftar golongan, menu tambah golongan dan edit golongan	Sesuai
4	Pelanggan	Sistem berhasil mengarahkan ke halaman pelanggan yang menampilkan daftar pelanggan, menu tambah pelanggan, edit pelanggan dan ubah status pelanggan	Sesuai
5	Laporan	Sistem berhasil menampilkan ke halaman rekap bulanan yang berisikan daftar pelanggan yang memiliki tagihan pada bulan tertentu	Sesuai
6	Rekap Bulanan	Sistem memberikan file rekap berupa pdf untuk diunduh oleh admin	Sesuai
7	Pesan Singkat SMS	Pesan singkat berhasil diterima oleh pelanggan	Sesuai

Berdasarkan pengujian tersebut, aplikasi yang dibangun telah berhasil memenuhi kebutuhan dari proses bisnis aplikasi yang dilakukan. Total terdapat 7 objek pengujian yang dimana masing-masing pengujian dilakukan sebanyak tiga kali. Pada seluruh tahap pengujian, aplikasi berhasil memberikan *output* yang sesuai.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dijelaskan sebelumnya, aplikasi telah berhasil menghasilkan *output* yang sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Pengujian dilakukan dengan cara menguji fungsionalitas setiap halaman dengan total 6 halaman yang diuji dan 1 pengujian pengiriman SMS.

Masing-masing objek uji dilakukan sebanyak 3 kali dan aplikasi berhasil menampilkan output yang sesuai dan konsisten.

Saran

Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diperlukannya pengembangan lebih lanjut. Diperlukannya fitur *recurrency* atau tagihan berulang agar dapat ditagihkan secara otomatis kepada pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Junadah and B. A. R, "Model Aplikasi Layanan Informasi Tagihan Air Berbasis Web," *Jutisi*, vol. 5, pp. 887–1021, 2016.
- [2] F. Istiqomah and S. Aulia, "Sistem Informasi Pelayanan Data Pelanggan Pdam Tirta Intan Kabupaten Garut Berbasis Website Dan Sms Gateway Information System for Data Customer Service of Pdam Tirta," *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 1465–1471, 2015.
- [3] Jogiyanto, "Konsep Dasar Sistem Informasi," *Konsep Dasar Sist. Inf.*, 2017.
- [4] H. Nurmi, "Membangun Website Sistem Informasi Dinas Pariwisata," *J. Edik Inform.*, 2014.
- [5] A. A. Sofyan, P. Puspitorini, and M. A. Yulianto, "Aplikasi Media Informasi Sekolah Berbasis SMS Gateway Dengan Metode SDLC (System Development Life Cycle)," *J. Sisfotek Glob.*, 2016.
- [6] P. D. Roger, S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1," *Teknoif*, 2012.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN