

SISTEM INFORMASI TAGIHAN REKENING LISTRIK DAN PENGADUAN PELANGGAN

ELECTRICITY BILLING INFORMATION SYSTEM AND CUSTOMER COMPLAINTS

Azhar¹, Abdul Aziz², Hendrawaty^{3*}

^{1,2,3}Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jalan Banda Aceh Medan Km 280.5, Lhokseumawe 24301

Koresponding Penulis: ^{3*}hendrawaty@pnl.ac.id

Abstrak— PT. PLN (Persero) merupakan salah satu perusahaan milik negara (BUMN) yang bergerak di bidang kelistrikan negara. Selama ini permasalahan yang dihadapi adalah untuk mengetahui tagihan rekening pemakaian listrik dan jika ada pengaduan pelanggan harus datang langsung ke kantor PLN, antrian yang terjadi, jarak yang jauh atau biaya telepon menjadi kendala utamanya. Salah satu fasilitas dari telepon seluler yang banyak dipakai saat ini adalah Short Message Service yang disingkat SMS. Dalam penelitian ini menggunakan SMS Gateway berbasis WEB dengan penerapan preprocessing yang membantu PLN dalam penyampaian informasi dan pelayanan kepada pelanggan. Sistem informasi dengan penerapan preprocessing yang diharapkan mampu memberikan informasi bagi pelanggan PLN Rayon Krueng Geukuh berupa pesan singkat mengenai informasi tagihan listrik, syarat penyambungan baru, daya yang tersedia, balik nama meteran, permintaan multiguna, perubahan nama, permintaan pemutusan sementara, permintaan penyambungan kembali, pengambilan restitusi dan informasi gangguan listrik melalui media SMS dengan input berupa text format dan free text yang berbasis SMS autoreply yang bisa melakukan reply SMS secara otomatis. Adapun hasil penelitian mengenai informasi tagihan listrik dan pengaduan pelanggan menggunakan SMS Gateway berbasis WEB dengan penerapan preprocessing dapat memberikan kemudahan kepada pelanggan PLN dalam hal pengaduan masalah listrik dan informasi tagihan listrik sebelum tanggal jatuh tempo.

Kata kunci: Tagihan Listrik, SMS Gateway

PT. PLN (Persero) is one of the state-owned companies (SOEs) which is engaged in the field of state electricity. So far, the problem faced is to find out the electricity bill and if there is a complaint the customer must come directly to the PLN office or by telephone, the queues that occur, long distances become the main obstacle. One of the facilities widely used today is the Short Message Service, abbreviated as SMS. In this study using the application of preprocessing that helps PLN in delivering information and services to customers. Information system with the application to provide information for PLN Rayon Krueng Geukuh customers regarding information on electricity bills, new connection requirements, available power, reverse meter names, multipurpose requests, name changes, temporary termination requests, reconnection requests, taking restitution and information on electrical disturbances through SMS media with input in the form of text format and free text based on SMS autoreply that can do SMS replies automatically. The results of research on information on electricity bills and customer complaints using WEB-based SMS Gateway with the application of preprocessing can provide convenience to PLN customers in terms of complaints of electricity problems.

Keywords: *electric bill, SMS gateway*

I. PENDAHULUAN

PT. PLN (Persero) merupakan salah satu perusahaan milik negara (BUMN) yang bergerak di bidang kelistrikan negara [1]. Penyebaran perusahaan tersebut meluas ke segala penjuru Indonesia. Salah satunya berada di Rayon Krg Geukuh sebagai area pelayanan di daerah tersebut. Sebagai area pelayanan tentunya PT. PLN (Persero) memberikan kenyamanan fasilitas masyarakat pengguna.

Selama ini permasalahan yang dihadapi adalah untuk mengetahui tagihan rekening pemakaian listrik dan jika ada pengaduan pelanggan harus datang langsung ke kantor PLN ataupun melalui telepon, antrian yang terjadi, jarak yang jauh atau biaya telepon menjadi kendala utamanya. Selain itu proses yang begitu rumit menjadi tidak efektif dan efisien karena akan memakan waktu yang relatif lama.

Teknologi telepon seluler yang dapat memudahkan seseorang berkomunikasi dengan orang lain dimana pun

berada. Salah satu fasilitas dari telepon seluler yang banyak dipakai saat ini adalah Short Message Service yang disingkat SMS. Komunikasi melalui SMS banyak digunakan oleh masyarakat karena cara penggunaannya yang sangat sederhana dan mudah dibanding dengan sistem komunikasi lainnya. Teknologi telepon seluler memasuki Indonesia dan pasar pengguna telepon seluler meningkat drastis, maka mulailah dikembangkan pemanfaatan teknologi pada telepon seluler.

II. STUDI PUSTAKA

Pada sistem informasi berbasis SMS Gateway dan WEB ini akan diterapkan preprocessing seperti tokenizer, stopword, serta stemming untuk mendapatkan kata kunci dalam Inputan SMS dari user. Sistem dapat memahami apa inti inputan SMS dari user dalam memetakan kata kunci sehingga didapat hasil pencarian yang relevan yang nantinya dikirim melalui SMS secara otomatis dengan autoreply pada SMS Gateway. Dalam kasus ini teknologi yang mampu dalam menjembatani inputan user yang beraneka ragam dengan data yang tersedia adalah penerapan preprocessing pada sistem.

Oleh sebab itu dibutuhkan pembangunan suatu sistem informasi dengan arsitektur penerapan Gammu dan preprocessing yang diharapkan mampu memberikan informasi bagi pelanggan PLN berupa pesan singkat mengenai informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan melalui media SMS dengan input berupa free text dan format SMS yang berbasis SMS autoreply yang bisa melakukan reply SMS secara otomatis tanpa perlu adanya operator.

Dengan menggali potensi keunggulan yang dimiliki teknologi SMS, pada Tugas Akhir ini akan mencoba membuat model sistem informasi tagihan rekening listrik dan pengaduan pelanggan menggunakan SMS Gateway, yang nantinya dapat diakses menggunakan media layanan pesan singkat atau SMS.

Sehingga dapat digunakan oleh pihak PLN untuk mengirimkan informasi kepada pelanggan terutama tentang informasi tagihan rekening pemakaian listrik sebelum tanggal jatuh tempo agar pelanggan dapat menerima informasi tepat waktu dan tidak terlambat dalam membayar tagihan. Informasi tersebut dikirim secara otomatis oleh PLN lewat layanan SMS gateway. Selain itu layanan SMS sebagai pelayanan pengaduan tanpa harus datang langsung ke kantor PLN dan membuang waktu lama untuk mengantri. Melihat pentingnya sistem pelayanan terhadap pelanggan serta untuk menunjang kinerja PLN agar lebih baik dan memuaskan.

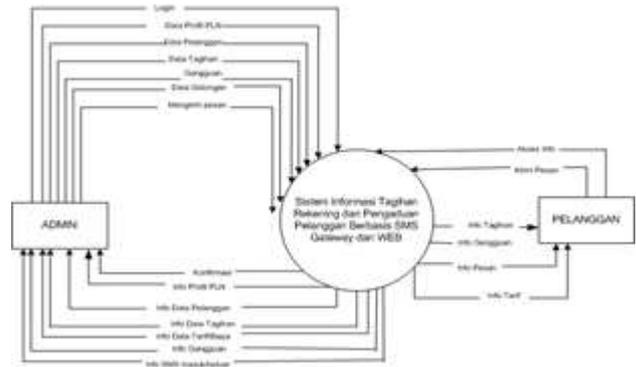
III. METODE

3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah representasi grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahan yang terjadi ketika data melalui proses input sampai menghasilkan output[2]. Diagram alir data dapat dipergunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau software pada setiap level abstraksinya. Diagram alir data dapat dipisahkan kedalam level-level yang mempresentasikan aliran data yang lebih mendetail. Berikut adalah diagram konteks dari sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan pada gambar 1. Pada gambar 1 tersebut dibawah menunjukkan aliran-aliran data yang terdapat pada sistem secara

keseluruhan terhadap sistem dibuat, dimana entitas-entitas saling melakukan hubungan timbal balik ke dalam sistem.

Admin bertugas untuk mengelola keseluruhan data dari sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan ini, termasuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data dari sistem. Admin dapat mengelola data pelanggan, tagihan, tarif, data informasi dan data SMS yang di kirimkan sistem.



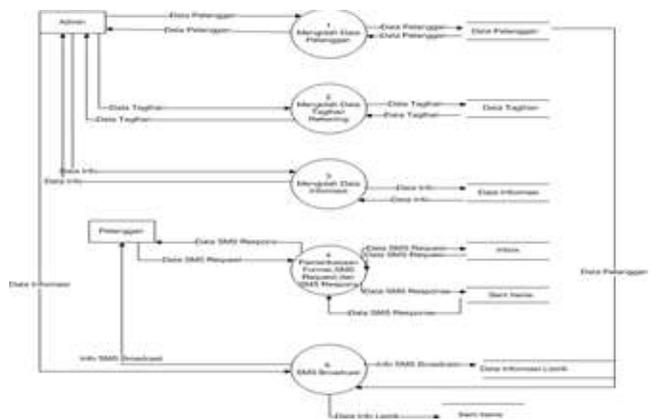
Gambar 1 Diagram konteks

Pelanggan merupakan user yang hanya dapat melakukan pengiriman data request untuk informasi tentang tagihan listrik maupun lainnya melalui handphone, dimana SMS yang diterima oleh sistem akan di seleksi oleh sistem. Selanjutnya sistem akan mengirimkan balasan sesuai request dan ketentuan format untuk sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan.

3.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan harus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas[3]. Tujuan, dan penyimpanan data. Berikut adalah data flow diagram sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan berbasis SMS Gateway dan WEB

Data Flow Diagram Level 0 Sistem Informasi Tagihan Rekening dan Pengaduan Pelanggan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Data Flow Diagram Level 0

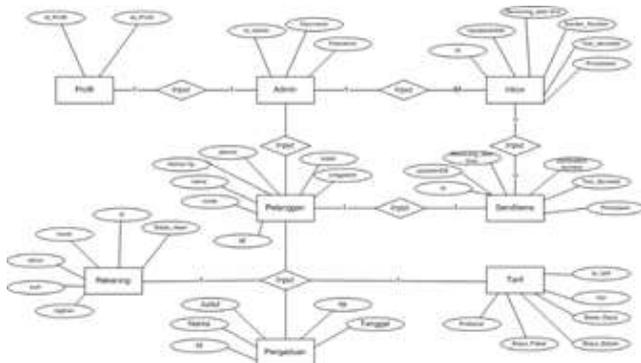
Deskripsi dari gambar di atas adalah merupakan data flow diagram aplikasi pelayanan sms gateway dengan 5 proses yaitu:

1. Proses mengolah data pelanggan, yaitu proses untuk menginput, mengedit dan menghapus data pelanggan.

2. Proses mengolah data tagihan rekening, proses ini merupakan proses menginput, mengedit dan menghapus data tagihan rekening.
3. Proses mengolah data informasi listrik yaitu proses untuk menginput, mengedit dan menghapus data informasi listrik.
4. Proses pemeriksaan format SMS, request dan SMS respons. Dalam proses ini pelanggan akan mengirimkan SMS request ke nomor SMS Gateway sesuai dengan format SMS yang telah ditetapkan, setelah SMS diterima, maka sistem akan mengecek format dan permintaan yang dilakukan pelanggan dan selanjutnya sistem akan mengirimkan SMS reply ke pelanggan tersebut.
5. Proses SMS Broadcast yaitu proses yang dilakukan oleh admin untuk menginput data informasi mengenai listrik pada sms dan membroadcast ke semua pelanggan yang terdaftar pada sistem. Pelanggan dapat melakukan sms request yang sesuai dengan sistem, setelah itu sistem akan mengirim sms respons yang sesuai kepada alumni. SMS request yang masuk ke tabel inbox, kemudian sistem akan mengirim balasan sms kepada pelanggan yang diambil dari tabel sent items

3.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan PLN Rayon Krueng Geukueh dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perancangan Web Server

Deskripsi gambar di atas merupakan entity relationship diagram sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan berbasis SMS Gateway dan WEB. Pada diagram ini terdapat delapan entitas, yaitu: entitas admin, entitas profil, entitas inbox, entitas tagihan, entitas pelanggan, entitas pengaduan, entitas tarif dan entitas sentItems. Setiap entitas terdapat relasi yang berfungsi sebagai penghubung dari entitas yang berkaitan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Pada implementasi akan dibahas mengenai prosedur dan fungsi yang terdapat pada sistem tagihan rekening dan pengaduan pelanggan ini. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan sistem dalam memberikan informasi kepada pelanggan serta mengetahui kelemahan dan kelebihan sistem ini.

a. Halaman Login

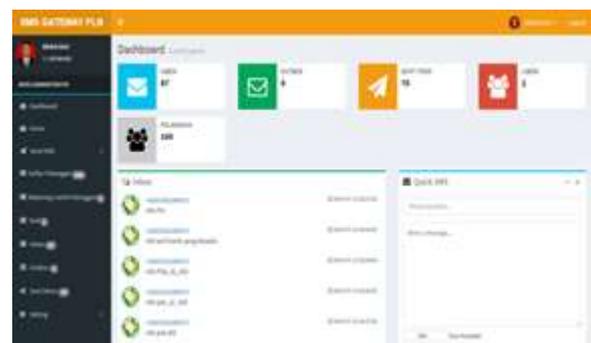
Tampilan halaman login adalah halaman yang digunakan untuk menginputkan username dan password, apabila admin melakukan inputan yang sesuai dengan username dan password maka admin akan masuk ke halaman utama admin. Jika admin salah memasukkan username dan password maka sistem akan memberikan notifikasi "maaf, username dan password salah". Implementasi halaman login dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Halaman Login

b. Halaman Utama Admin

Tampilan menu utama merupakan tampilan awal sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan yang tampil pada saat aplikasi dijalankan. Dalam hal ini admin dapat melakukan hak akses penuh untuk mengelola data admin, pelanggan, tagihan, tarif dan menu lainnya dengan cara memilih menu yang ada pada sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan tersebut. Pada halaman ini juga sistem akan menampilkan data SMS masuk pada halaman depan tanpa harus mengeklik menu inbox. Tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 5 di bawah.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama Sistem

c. Halaman Profil

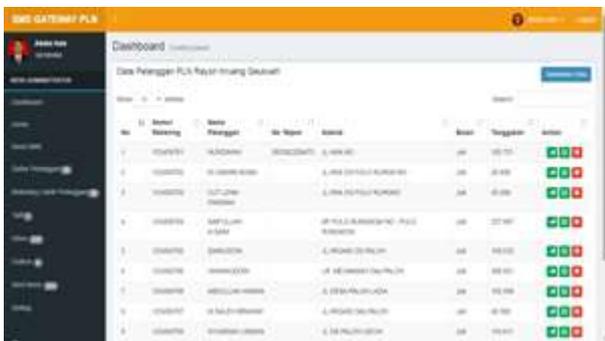
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan profil PLN Rayon Krueng Geukueh. Tampilan halaman profile dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Profil PLN Krueng Geukueh

d. Halaman Data Pelanggan

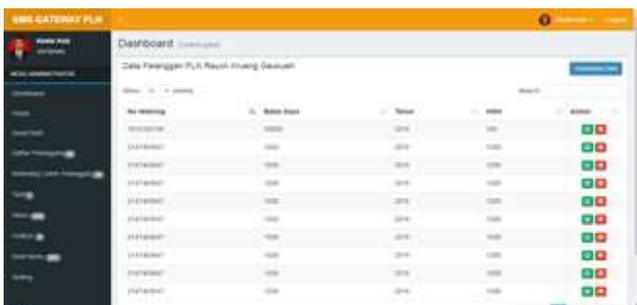
Tampilan halaman data pelanggan merupakan tampilan yang di tampilkan oleh sistem untuk menginput, kirim, edit dan hapus data pelanggan yang terdaftar pada PLN rayon Krueng Geukueh. Admin akan menginput semua data pelanggan yang ada pada kolom inputan yang sesuai dengan data pelanggan yang sudah terdata pada kantor PLN Rayon Krueng Geukueh. Admin juga dapat mengirim pesan berupa nominal tunggakan listrik yang harus di bayar pelanggan PLN sebelum tanggal jatuh tempo. Tampilan halaman data pelanggan dapat dilihat pada gambar 7 sebagai berikut.



Gambar 7 Tampilan Halaman Data Pelanggan

e. Halaman Data Rekening

Tampilan halaman rekening merupakan tampilan yang di tampilkan oleh sistem untuk menginput, edit dan hapus data rekening pelanggan yang terdaftar pada PLN Rayon Krueng Geukueh. Admin akan menginput semua data rekening yang ada pada kolom inputan yang sesuai dengan data pelanggan yang sudah terdata pada kantor PLN Rayon Krueng Geukueh. Tampilan halaman data rekening dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Halaman Data Rekening

f. Halaman Tarif

Tampilan halaman tarif merupakan tampilan yang di tampilkan oleh sistem untuk menginput, edit dan hapus data tarif listrik pada PT. PLN. Admin akan menginput semua data tarif yang ada pada kolom inputan yang sesuai dengan data tarif listrik pada waktu tertentu. Tampilan halaman tarif dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Halaman Tarif

g. Tampilan Halaman Single SMS

Halaman ini merupakan halaman yang berfungsi untuk mengirim sms ke pelanggan, SMS yang dikirim berupa informasi seperti pemadaman, info tarif, info gangguan, dan informasi lainnya. Tampilan halaman kirim SMS dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Halaman Single SMS

h. Tampilan Halaman Broadcast SMS

Tampilan halaman broadcast adalah tampilan pesan broadcast yang digunakan oleh admin untuk mengirimkan banyak pesan informasi tentang gangguan masalah listrik atau promo tarif pasang baru maupun himbauan dan peringatan terhadap keselamatan dalam ruang lingkup listrik. Admin akan melakukan aksi dengan menekan tombol broadcast kemudian pesan tersebut akan dikirim ke masing-masing nomor telepon pelanggan. apabila pesan akan dikirimkan maka akan muncul notifikasi “Pesan Sukses Terkirim”. Adapun tampilan halaman broadcast SMS dapat dilihat pada gambar 11 berikut, yang sepenuhnya dikelola admin.



Gambar 11. Tampilan Halaman Broadcast SMS

i. Tampilan Halaman Outbox

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan data SMS keluar .pada halaman ini tersedia fasilitas hapus untuk menghapus SMS keluar. Tampilan halaman SMS keluar dapat dilihat pada gambar 12, admin dapat melakukan seting terhadap SMS yang akan dikirim kepada pelanggan.



Gambar 12 Tampilan Halaman Outbox

j. Halaman Inbox

Tampilan Halaman Inbox merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan pesan yang dikirimkan oleh pelanggan untuk mendapat informasi tentang seputaran listrik PLN, dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh sistem SMS Gateway. Tampilan halaman inbox dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman SMS Inbox

k. Halaman Sent Item

Tampilan halaman sent items merupakan halaman untuk menampilkan pesan yang dikirimkan oleh sistem ke handphone pelanggan. Tampilan halaman sent items dapat dilihat pada gambar 14.



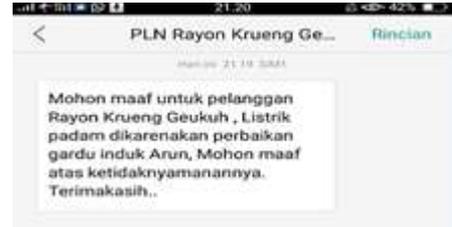
Gambar 14. Tampilan Halaman Sent Items

4.2. Implementasi SMS Gateway

Implementasi sms gateway merupakan layanan yang digunakan oleh pelanggan PLN Rayon Krueng Geukueh untuk mendapatkan tentang informasi tagihan listrik, informasi tarif dan informasi lainnya.

a. SMS broadcast

SMS broadcast merupakan SMS pemberitahuan informasi gangguan, pemadaman listrik ,promosi daya tarif pasang baru dan informasi lainnya yang telah diinputkan oleh admin, dan kemudian dikirimkan melalui website ke handphone pelanggan PLN Rayon Krueng Geukueh dengan syarat pelanggan tersebut telah terdaftar di website. SMS broadcast ini akan mengirimkan ke semua handpone pelanggan. Tampilan pesan SMS broadcast dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15 Tampilan Pesan SMS Broadcast

b. SMS Request

SMS request merupakan sms pemberitahuan dari sistem ke pelanggan yang telah terdaftar di sistem. Pelanggan dapat melakukan request kepada sistem untuk memberitahukan info tagihan listrik, dan informasi lainnya. Berikut merupakan tampilan permintaan cek tagihan listrik melalui format SMS yang dikirimkan pelanggan ke sistem. Adapun tampilan cek tagihan listrik melalui ponsel dapat dilihat pada gambar 16 berikut ini.



Gambar 16. Cek Tagihan

c. SMS Tagihan Listrik

Adapun tampilan SMS pemberitahuan tagihan listrik yang dikirim admin ke pelanggan berdasarkan data pelanggan yang terdaftar pada sistem dapat dilihat pada gambar 17 di bawah ini.



Gambar 17. Pemberitahuan Tagihan Listrik

4.3. Hasil Uji SMS Request

Adapun hasil uji dari berbagai format SMS request tagihan listrik yang dikirim pelanggan beserta penjelasan kategori dari berbagai layanan informasi PLN melalui SMS dapat di lihat pada table 1.

Tabel 1
Hasil Uji Format SMS

No	Jenis Pelayanan	Format Kirim	Reply SMS	Status
1	Informasi tagihan listrik pada bulan terakhir dari pelanggan yang bersangkutan, sesuai dengan IDPELANGGAN yang dikirim	INFO ID 123455 67811	Tagihan Listrik anda sebesar Rp.105.725	Sukses
2	Informasi batas pembayaran tagihan	INFO BB	Batas waktu pembayaran tagihan listrik anda tgl 1 s/d 20. Abaikan pesan ini dan terima kasih apabila anda sudah melunasinya	Sukses
3	Informasi syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk proses balik nama	INFO BN	Syarat Balik Nama = Rek.Listrik Terakhir, Fc KTP, Surat Kuasa bila bukan Pemohon, Persetujuan Dr Pelanggan Lama, Fc Akte Jual Beli, Surat Ket Bagi Plg Yg Sdh Meninggal	Sukses

4.4. Hasil Uji SMS Request Pasang Baru

Adapun hasil uji dari berbagai format SMS request pasang baru yang dikirim pelanggan beserta penjelasan kategori dari berbagai layanan informasi PLN melalui SMS dapat di lihat pada table IX di bawah ini.

Tabel 2
Request Pasang Baru

No	Jenis Pelayanan	Format Kirim	Reply SMS	Status
1.	Informasi tarif yang tersedia untuk pasang baru	INFO PSB	Ketik SMS = PSB .Tarif yang ada : R1, S1, S2. Contoh SMS = PSB#R1#900	Sukses
2.	Informasi syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk proses pasang baru kategori R1 dengan daya 450 Watt	INFO PSB_R1_450	Fc KTP, Fc Rek.Listrik Tetangga, Denah, Surat Kuasa Apabila Bukan Pemohon, Biaya Rp. 180.450,-	Sukses
3.	Informasi syarat-syarat yang harus dipenuhi untuk proses pasang baru kategori R1 dengan daya 900 Watt	INFO PSB_R1_900	Syarat pasang baru daya 900 watt : Fc KTP, Fc Rek.Listrik Tetangga, Denah, Surat Kuasa Apabila Bukan Pemohon, Biaya Rp. 360.900,-	Sukses

Berdasarkan hasil uji yang terdata pada table 2 dapat dilihat bahwasanya inputan text SMS format yang dikirim

user sukses 100% di respons oleh sistem berdasarkan data yang sesuai dengan format yang dikirimkan oleh user.

V. KESIMPULAN

Dari sistem informasi tagihan rekening listrik dan pengaduan pelanggan PLN Rayon Krueng Geukueh sudah sampai pada implemmentasi sistem, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan dibuat menggunakan SMS Gateway dengan menerapkan *preprocessing*.
2. Sistem informasi tagihan rekening dan pengaduan pelanggan bisa di akses melalui via SMS, bisa dengan format text dan juga *free text*.
3. Hasil analisis penghitungan akurasi format SMS sebesar 100%. Hal ini dikarenakan format text yang dikirim pelanggan bisa dengan mudah di proses oleh sistem tanpa *preprocessing*.
4. SMS Gateway dengan penerapan *preprocessing* pada studi kasus sistem informasi tagihan listrik dan pengaduan pelanggan, yang terlihat dari hasil pengujian semua *free text* SMS yang diberikan dapat menghasilkan jawaban.
5. Penerapan *preprocessing* yang telah dibangun dapat merepresentasikan jawaban yang tingkat relevan tinggi dengan tingkat respons sistem mencapai 91%. Hal ini dikarenakan *free text* SMS yang diterima sistem terdapat kata kunci yang bisa dimengerti sistem dan sistem akan otomatis membalas SMS tersebut berdasarkan jawaban yang relevan dengan kata kunci.

REFERENSI

- [1] Parta, F. S. 2011. Rancang Bangun Aplikasi Layanan Informasi Pelanggan PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) Kota Pekanbaru Berbasis J2ME. Fakultas Sains dan Teknologi.
- [2] Anggareni, Elisabet Yunaeti dan Rita Irviani. 2017. Pengantar Sistem Informasi. Eds. 1. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- [3] Anhar. 2010. Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakta.
- [4] Dandan dan Kerendi Developers. 2015. Membuat CMS Multifitur. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [5] Hastanti, Rulia P., Purnama, Bambang E dan Wardati, Indah U., .2015. " Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan" : Jurnal Bianglala Informatika Vol 3 No 2.
- [6] Hidayatullah, Priyanto, Jauhari, Khairul Kawistara. 2015. Pemograman Web. Bandung: Informatika.
- [7] Masruri, M Hilmi dan Java Creativity. 2015. Membangun SMS Gateway dengan Gammu & Kalkun. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [8] Mulyani, Sri. 2016. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi Sistematika.
- [9] Muslihudin, Muhammad dan Oktafianto. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Eds. I. Yogyakarta: CV Andi Offset.