

Auto Forward Messaging Berbasis Android Untuk Pengisian Pulsa Elektronik

Muhammad Nurul Hudin¹, Desi Amirullah², Jaroji³
Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis
m.nurul.hudin@gmail.com¹, andes@polbeng.ac.id², jaroji@polbeng.ac.id³

Abstrack - Evolution of mobile devices based on Android smartphones with a variety of features can be utilized to support business activities, one of them is the sale of electronic pulses. Sales that are only made during working hours may result in a loss of opportunity for the seller to serve the filling transaction in which the customer requests when at non-business hours. The purpose of this study is to create an Android-based auto forward messaging application for electronic pulse filling that can assist the seller of electronic pulses in serving the request of the transaction of charging pulse from the consumer automatically in 24 hours per day. Application design using Unified Modeling Language for modeling, Java and PHP programming languages, MySQL database for data storage and Eclipse as a software editor. This research produces an android-based auto forward messaging application which can be used by seller to assist in servicing transaction requests from customers automatically to the destination number 24 hours per day.

Keywords: Auto Forward, Android, Eclipse, Electrical Pulses

Intisari - Perkembangan perangkat mobile smartphone berbasis android dengan berbagai fitur dapat dimanfaatkan pengguna dalam menunjang kegiatan bisnis, salah satunya adalah penjualan pulsa elektronik. Penjualan yang hanya dilakukan pada saat jam kerja dapat membuat hilangnya kesempatan bagi penjual untuk melayani transaksi pengisian pulsa yang di request oleh konsumen ketika pada saat bukan jam kerja penjual. Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi auto forward messaging berbasis android untuk pengisian pulsa elektronik yang dapat membantu penjual pulsa elektronik dalam melayani request transaksi pengisian pulsa dari konsumen secara otomatis dalam 24 jam per hari. Perancangan aplikasi menggunakan Unified Modelling Language untuk pemodelan, bahasa pemrograman Java dan PHP, database MySQL untuk penyimpanan data dan Eclipse sebagai software editor. Penelitian ini menghasilkan aplikasi auto forward messaging berbasis android yang dapat digunakan oleh penjual untuk membantu dalam melayani request transaksi pengisian pulsa dari konsumen ke nomor tujuan secara otomatis dalam 24 jam per hari.

Kata kunci : Auto Forward, Android, Eclipse, Pulsa Elektronik

I. PENDAHULUAN

Perangkat mobile disebagian masyarakat telah menjadi kebutuhan baik untuk kalangan bawah, menengah, maupun atas [1]. Salah satu perangkat mobile yang paling banyak digunakan adalah telepon pintar dengan sistem operasi android yaitu sebuah sistem operasi *open source* khusus perangkat *mobile* atau sering disebut *smartphone* berbasis android. Berbagai fitur dapat dimanfaatkan pengguna dalam menunjang kegiatan bisnis, salah satunya adalah penjualan pulsa elektronik.

Pulsa telah menjadi kebutuhan khusus bagi masyarakat, baik itu pulsa seluler yang berfungsi sebagai biaya komunikasi melalui telepon seluler, maupun pulsa listrik sebagai biaya untuk mendapatkan jasa penerangan didalam rumah. Pulsa seluler bisa didapatkan dengan cara pembelian *realtime* yaitu berupa kartu (*voucher*) atau berupa pulsa elektronik. Berbeda dengan pulsa seluler, pulsa listrik hanya bisa didapatkan dengan cara pembelian pulsa elektronik

Saat ini untuk mendapatkan pulsa elektronik bisa didapatkan dengan cara

membeli langsung dari seorang penjual pulsa elektronik eceran, dimana setiap penjual terlebih dahulu membeli deposit pulsa dari sebuah agen pulsa. Selanjutnya, setiap ada permintaan pengisian pulsa oleh konsumen, penjual harus menulis sebuah pesan singkat atau *Short Message Service* (SMS) di telepon genggamnya yang berisi kode tertentu yang kemudian dikirim ke nomor seluler milik server agen pulsa. Sebagai usaha sampingan, penjualan pulsa elektronik kini juga dilakukan kalangan remaja, orang tua bahkan mahasiswa. Namun, pelayanan transaksi pengisian pulsa terhadap konsumen sering kali tidak bisa terpenuhi ketika mereka sedang dalam keadaan melakukan aktivitas yang tidak bisa ditinggalkan, seperti makan, istirahat dan aktivitas berkepentingan lainnya. Hal ini menyebabkan hilangnya kesempatan penjual untuk bisa melayani request transaksi pengisian pulsa terhadap konsumen pada saat penjual sedang melakukan aktivitas tersebut. Sehingga kesempatan terjadinya transaksi pengisian akan terbuang begitu saja.

Dari permasalahan yang dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk membangun aplikasi penjualan pulsa elektronik secara otomatis yang aktif 24 jam. Aplikasi ini dapat melayani pengisian pulsa ke nomor tujuan konsumen meskipun penjual sedang tidak siap untuk melayani pengisian seperti yang disebutkan di atas. Aplikasi ini dibangun berbasis android yang berjalan secara online dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP serta database MySQL, dimana PHP berperan di sisi server dan Java sebagai sisi client serta database MySQL yang akan diambil data-datanya lewat format pertukaran data dan JSON [2].

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu yang berjudul *Rekayasa Perangkat Lunak Penjualan Pulsa Electric Berbasis SMS Menggunakan Visual Basic 6.0* yang

membahas tentang keluhan masalah yang muncul pada *Counter Fiesta Commica*, Purus, yaitu pengecekan saldo yang telah dikirim yang dilakukan secara manual sehingga memerlukan tenaga dan biaya operasional yang besar serta pelayanan yang kurang optimal bagi orang yang membutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *Rekayasa Perangkat Lunak Penjualan Pulsa Electric Berbasis SMS menggunakan Visual Basic 6.0* yang dapat memudahkan dalam pengolahan data, pembuatan laporan dan monitoring transaksi penjualan dan pembelian pulsa. Hasil dari penelitian ini adalah *Perangkat Lunak Penjualan Pulsa Electric Berbasis SMS menggunakan Visual Basic 6.0* dengan *Microsoft Office Access* sebagai media penyimpanan [3].

Penelitian selanjutnya dengan judul *Membangun SMS-Gateway* untuk pengisian pulsa elektronik berbasis web yang membahas tentang pengiriman SMS ke server dan pencatatan transaksi penjualan pulsa masih dilakukan secara manual yaitu ditulis dikertas. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem terkomputerisasi yang dapat mempermudah pelaksanaan pekerjaan pencatatan transaksi penjualan pulsa dan pengiriman SMS dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer yang telah dikonfigurasi sebagai *SMS-Gateway* sehingga pelaksanaan proses transaksi lebih cepat. Hasil dari penelitian ini adalah *SMS-Gateway* untuk Pengisian Pulsa Elektronik Berbasis Web dengan menggunakan tools *driver Gammu*, bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai media penyimpanannya [4].

Selanjutnya penelitian dengan judul *Rancang Bangun Aplikasi SMS Autoreply* untuk pengemudi Berbasis Data-Data *GPS Time Series* membahas tentang bagaimana meminimalisir penggunaan *smartphone* ketika sedang mengemudi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah aplikasi yang dapat mengambil data-data dari *satellite GPS* pada *smartphone* berbasis android yang

mana data yang diambil adalah data kecepatan ketika pengguna sedang berada di jalan, apabila kecepatan pengemudi melebihi 10 km/jam dan pengemudi sedang berada di jalan maka secara otomatis sistem akan mengaktifkan *autoreply* SMS sehingga pengemudi tidak perlu lagi membalas SMS ketika sedang mengemudi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Aplikasi SMS *Autoreply* untuk pengemudi Berbasis Data-Data *GPS Time Series* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java [5].

Penelitian lain yang membahas tentang Aplikasi Agen Penjualan Pulsa Telepon Berbasis Android membahas tentang permasalahan seorang agen yang mengalami kesulitan dalam mengingat banyak kode-kode format SMS yang dimengerti oleh server saat melakukan pengisian pulsa, hingga terkadang terjadi kesalahan format SMS sehingga pengisian pulsa tidak bisa dilakukan oleh server. Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi agen penjual pulsa telepon yang dapat digunakan untuk melakukan transaksi penjualan pulsa telepon dimana seorang agen hanya memasukkan nomor tujuan dan jenis pulsa yang akan dijual. Kemudian pemesanan pulsa telepon diperangkat mobile dikirim dalam bentuk SMS ke server, selanjutnya respon SMS dari server akan diolah menjadi beberapa laporan penjualan. Hasil penelitian ini adalah Aplikasi Agen Penjualan Pulsa Telepon Berbasis Android dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan *database SQLite* [1].

Penelitian lain juga dilakukan dengan judul Sistem Respon otomatis Menggunakan SMS yang membahas tentang member kemudahan kepada pengguna mobile untuk mendapatkan layanan informasi yang diinginkan dengan kata kunci. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi berbasis *Java J2ME* yang dapat memberikan informasi yang ada didalam database server kepada pengguna berdasar kata kunci SMS yang diterima. Hasil penelitian ini adalah Sistem

Respon otomatis Menggunakan SMS yang menggunakan bahasa pemrograman *Java* [6].

B. Dasar Teori

1. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang digunakan untuk telepon seluler (*mobile*) seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet (*PDA*). *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh bermacam-macam piranti bergerak. Maka tidak diherankan *Android* kini telah muncul sebagai sistem operasi mobile terpopuler di dunia. Adapun pendiri pertama *Android* adalah Andy Rubin, Rich Miner, Nick Search dan Chirs White pada tahun 2003. Dan pada bulan Juli 2005, *Android* telah resmi dibeli dan menjadi milik perusahaan *Google* [7].

2. Eclipse

Eclipse IDE adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat digunakan di semua *platform*. Karena bersifat gratis dan *open source*, *Eclipse* saat ini menjadi IDE *favorite* dalam kata lain setiap orang setiap orang boleh melihat kode pemrograman diperangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan lain yang membuat *Eclipse* jadi populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan menggunakan komponen yang dinamakan *plug-in* [8]. *Eclipse* dikembangkan di <http://eclipse.org> [9].

3. Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK (Software Development Kit) merupakan kumpulan dari *library-library*, perlengkapan, data serta berkas yang dibutuhkan untuk menjalankan dan mengembangkan aplikasi-aplikasi yang dikemas dalam bentuk tools API (*Application Programming Interfaces*)

Android SDK dapat didownload melalui situs resminya di <http://developer.android.com/sdk/index.html> [10].

4. JAVA

Java merupakan teknologi dan bahasa pemrograman yang berjalan pada multiplatform sesuai dengan mottonya yang berbunyi "Write Once, Run Anywhere". Dalam situs java sun, <http://java.sun.com> dijelaskan bahwa terdapat 3 pembagian paket java yaitu :

1. Java 2 Enterprise edition (J2EE)
2. Java 2 Standard Edition (J2SE)
3. Java 2 Micro Edition (J2ME)

Adapun file java dapat dihasilkan dengan mengetikkan di *software* text editor, seperti : Notepad, Wordpad, Notepad++, Editplus dan sejenisnya. Selain itu, file java dapat dihasilkan dengan *software* khusus untuk developing java, seperti : NetBeans, Eclipse, dan lain lain. Kemudian file disimpan dengan ekstensi .java, dan setelah di compile akan dihasilkan sebuah file baru yang disebut file *bytecode* [11].

5. Pulsa Elektronik

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pulsa diartikan sebagai "denyut nadi yang terjadi karena detak jantung, Satuan dalam perhitungan biaya telepon". Pulsa di ibaratkan bahan bakar minyak buat kendaraan dimana semua orang yang memiliki handphone pasti membutuhkan pulsa. Pulsa juga dapat diartikan sebagai pembayaran dibelakang setelah pemakaian terhadap produk jalur komunikasi yang disediakan oleh *provider* penyedia layanan komunikasi dengan potongan sesuai regulasi yang diterapkan suatu *provider* itu sendiri atau disebut (Pasca-bayar) [1]. Adapun yang dimaksud dengan pulsa elektronik adalah Pulsa yang terisi kedalam kartu *provider* pasca bayar dengan menggunakan perantara perangkat elektronik seperti handphone.

6. Hypertext Processor (PHP)

PHP singkatan dari PHP Hypertext Processor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan Web dapat dimuat dengan dinamis sehingga dalam *maintenance* sebuah situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan *software Open-Source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat di-download langsung secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>.

7. MySQL

MySQL merupakan salah satu jenis database server yang sangat terkenal kepopulerannya. Ini dikarenakan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL juga bersifat *open source* sehingga tidak perlu membayar untuk menggunakannya pada berbagai platform kecuali untuk jenis Enterprise, yang bersifat komersial. Perangkat lunak mysql sendiri bisa didownload di <http://mysql.com>.

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). Itulah sebabnya, istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL, sebuah database mengandung 1 atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom [12].

8. JSON

JavaScript Object Notation (JSON) merupakan format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan dibuat (*generate*) oleh komputer (<http://json.org>). Fokus JSON adalah pada representasi data-data di *web service*. JSON disusun oleh Douglas Crockford yang dirancang untuk memudahkan pertukaran data pada situs dan merupakan perluasan dari berbagai fungsi di *javascript* [13].

Contoh data JSON:

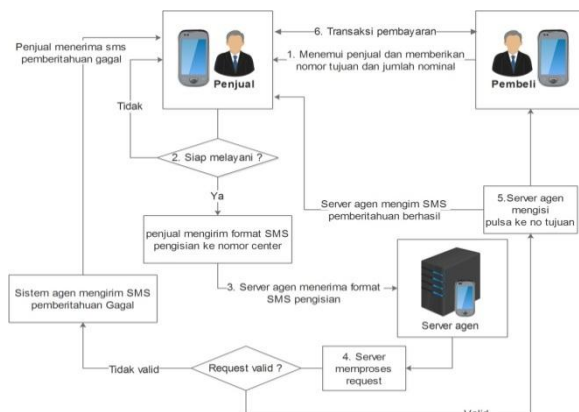
```

{"user":
[
{"id_user": "17",
"nama": "Indra",
"alamat": "Jl. Pertanian",
"nohp": "082318951342",
"saldo": "20000",
"status": "1"}], "hasil": 1
}
    
```

III. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada penjual pulsa elektronik eceran yang telah terdaftar di agen pulsa. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yang dimulai dari mengidentifikasi masalah dilapangan, hingga menganalisa sistem yang sedang berjalan dan sistem yang diusulkan.

Sistem yang sedang berjalan saat ini pembeli bertemu langsung dengan penjual untuk melakukan transaksi pengisian pulsa elektronik. Namun, pengisian pulsa hanya dapat dilakukan ketika penjual sedang dalam jam kerja atau tidak sedang dalam melakukan aktivitas yang berkepentingan bagi penjual. Gambar 1 menunjukkan sistem yang sedang berjalan.

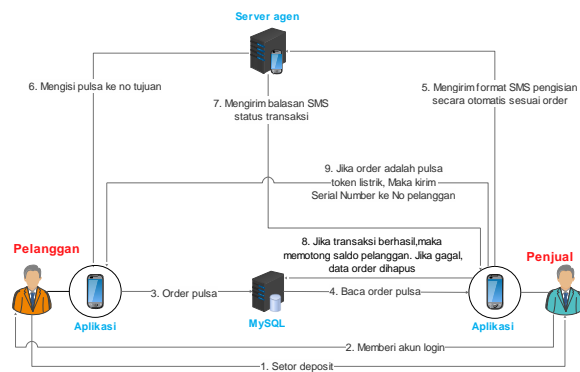


Gambar 1 Sistem yang sedang berjalan

Sistem yang diusulkan adalah aplikasi *Auto Forward Messaging* berbasis android untuk pengisian pulsa elektronik. Dimana penjual dan pembeli dapat menginstall aplikasi ini di *smartphone* android mereka.

Dalam sistem ini penjual pulsa eceran akan berperan layaknya sebagai agen dan pembeli akan berperan sebagai pelanggan (sub agen). Untuk dapat menggunakan aplikasi ini pembeli harus melakukan registrasi kepada penjual yang telah menggunakan aplikasi yang sama. Pada tahap registrasi, pembeli sekaligus atau calon pelanggan menyetor deposit dan mendapatkan hak akses login dari penjual. Selanjutnya, pelanggan dapat melakukan login ke aplikasi dengan akun yang telah diberikan dan melakukan pengisian dengan jenis dan nominal pulsa sesuai pilihan yang tersedia pada aplikasi.

Setelah pengisian dilakukan, data request akan disimpan ke database MySQL yang mana data ini akan dibaca secara berkala oleh aplikasi penjual secara otomatis. Selanjutnya data request di ubah menjadi format SMS pengisian sesuai dengan ketentuan dari server agen pulsa. Kemudian aplikasi penjual secara otomatis mengirim format SMS tersebut ke server agen pulsa dari nomor handphone penjual yang sudah terdaftar di server. Jika format benar atau nomor tujuan tidak bermasalah, maka server akan memberi balasan SMS bahwa transaksi berhasil, sedangkan jika ada masalah misalnya kesalahan pengetikan format atau nomor tujuan yang tidak valid, maka server agen memberi balasan SMS bahwa transaksi gagal. Balasan SMS berhasil dan gagal tersebut akan digunakan oleh aplikasi sebagai perintah pemotongan saldo pelanggan jika transaksi berhasil, dan penghapusan data order jika transaksi gagal. Sedangkan jika data order adalah pulsa listrik, maka balasan SMS dari *server* agen akan diolah oleh aplikasi penjual untuk mendapatkan Serial Number dari pengisian, lalu dikirim melalui SMS ke nomor pelanggan yang melakukan request. Gambar 2 berikut menggambarkan sistem yang diusulkan.

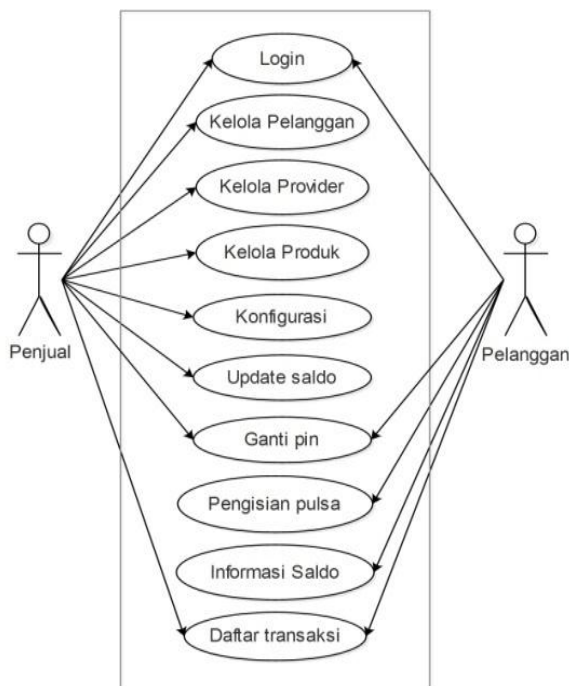


Gambar 2 Sistem yang diusulkan

IV. PERANCANGAN SISTEM

A. Use Case Diagram

Perancangan sistem di penelitian ini menggunakan metode *Unified Modelling Language (UML)* dengan menggunakan *Use Case Diagram*. Gambar 3 berikut adalah *Use Case Diagram* aplikasi pada penelitian ini.

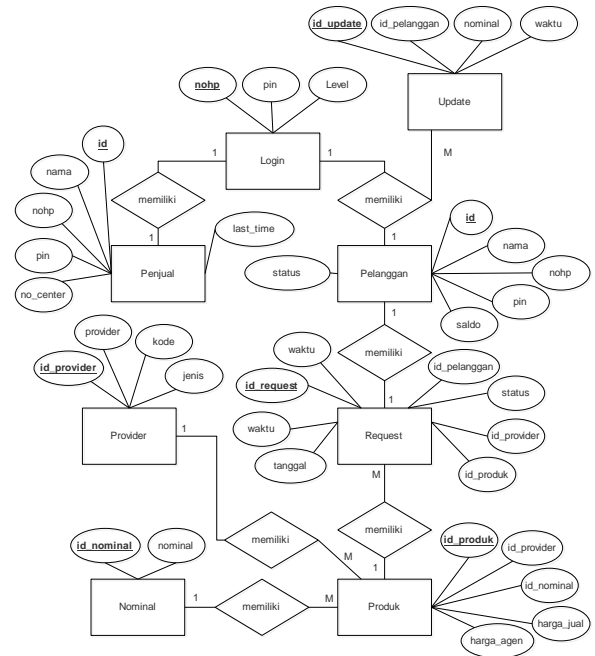


Gambar 3 Use Case Diagram

B. Entiti Relation Diagram

Entity Relation Diagram (ERD) dapat diartikan sebagai suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk

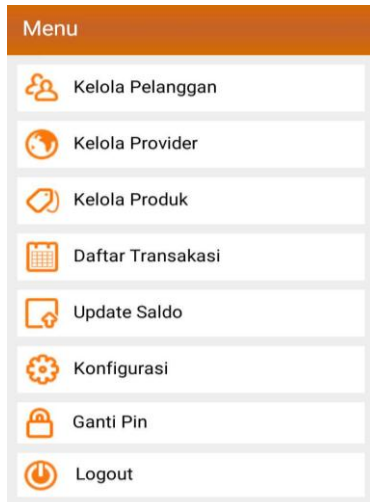
menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Gambar 4 menunjukkan hubungan antar data dalam sistem dipenelitian ini.



Gambar 4 Entity Relation Diagram

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi *Auto Forward Messaging* berbasis android yang dapat digunakan penjual pulsa elektronik eceran dalam melayani pelanggan untuk melakukan pengisian pulsa secara otomatis 24 jam melalui aplikasi pelanggan. Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java disisi *client* dan PHP disisi server, serta database MySQL untuk penyimpan data. Aplikasi ini menghasilkan keluaran berupa laporan transaksi-transaksi pembelian pulsa yang telah dilakukan oleh pelanggan melalui aplikasi. Selanjutnya aplikasi ini juga dapat menampilkan, menambah, merubah, menghapus data pelanggan, data produk dan data provider. Gambar 5 adalah Tampilan menu utama disisi penjual.



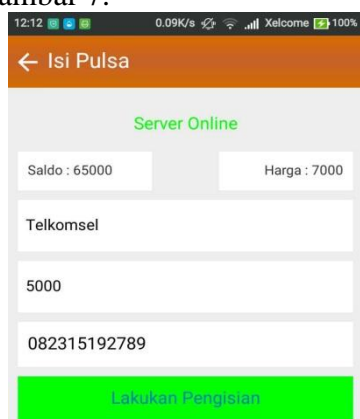
Gambar 5 Menu utama sisi penjual

Sedangkan menu utama sisi pelanggan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Menu utama sisi pelanggan

Selanjutnya tampilan menu pengisian pulsa oleh pelanggan dapat ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 Menu request pengisian pulsa

Pada aplikasi *Auto Forward Messaging* berbasis android ini, terdapat sebuah proses penting dimana aplikasi mampu membaca data *request* di *database* MySQL secara otomatis. Sehingga, ketika data *request* terbaru tersedia, maka aplikasi

akan langsung memproses data *request* tersebut untuk dilakukan pengisian pulsa sesuai nomor tujuan sesuai data *request*.

Pembacaan data *request* otomatis tersebut menggunakan sebuah fungsi Java yaitu *Thread*. Didalam aplikasi ini telah diterapkan jadwal pembacaan data *request* yaitu setiap 10 detik sekali. Dibawah ini adalah kode java yang digunakan pada aplikasi untuk membaca data *request* secara otomatis.

```
btnThread.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View arg0) {
t = new Thread() {
@Override
public void run() {
try {
while (!isInterrupted()) {
Thread.sleep(10000);
runOnUiThread(
new Runnable() {
@Override
public void run() {
new OrderReader().execute();
}});
}
catch (InterruptedException e) {}
}};
t.start();
}});
```

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Auto Forward Messaging* berbasis android ini dapat melakukan pengisian pulsa ke nomor tujuan dan melakukan pengurangan saldo pelanggan secara otomatis sesuai data *request*. Pengisian secara otomatis tersebut dapat dimanfaatkan oleh penjual pulsa elektronik eceran untuk melayani transaksi pengisian pulsa kepada konsumen. Dengan menggunakan koneksi internet, aplikasi ini mempermudah pelanggan untuk melakukan pengisian pulsa tanpa harus bertemu langsung kepada penjual. Sehingga pengisian dapat dilakukan kapan dan dimana saja pelanggan berada dengan syarat pelanggan memiliki *smartphone* android yang terinstall aplikasi

ini serta telah terdaftar dan memiliki saldo yang mencukupi. Sedangkan hasil keluaran yang diperoleh dari aplikasi ini adalah berupa laporan transaksi pengisian pulsa oleh pelanggan. Perancangan sistem menggunakan UML, bahasa pemrograman Java, PHP dan *database* MySQL.

Dari kesimpulan yang telah dijelaskan, dapat dikemukakan beberapa saran demi pengembangan yang lebih baik yaitu aplikasi ini seharusnya bisa digunakan oleh banyak penjual dan pelanggan dalam satu *database*, dan untuk mendapatkan data *request* pengisian secara *realtime* dari *database server*, sebaiknya menggunakan layanan GCM (*Google Cloud Messaging*) agar tidak terjadi pemborosan biaya koneksi *internet* seperti *Thread* yang digunakan dalam aplikasi ini.

VII. REFERENSI

- [1] Sugiarta, G.R.A., dan Kardana, W., 2013, Aplikasi Agen Pulsa Telepon Berbasis Android, *Prosiding Conference on Smart Technology in Electrical and Information Systems*, Bali.
- [2] Kasman, A.D., 2013, Kolaborasi Dahsyat Android dengan PHP dan MySQL, Lokomedia.
- [3] Yulianti, E., Rusyiatno, T.,2013, Rekayasa Perangkat Lunak Penjualan Pulsa Electric Berbasis SMS menggunakan Visual Basic 6.0, *Jurnal Teknologi Informasi*, (1), 1, 20-25.
- [4] Abdiansah., 2009, Membangun SMS-Gateway untuk Pengisian Pulsa Elektronik Berbasis Android, *Jurnal Sistem Informasi*, (1), 2, 62-71
- [5] Priyasta, P.A., Wibisono, W., dan Ciptaningtyas, H.T., 2013, Rancang Bangun Aplikasi SMS Autoreply untuk Pengemudi Berbasis Data-Data GPS Time Series, *Jurnal Teknik Pomits*, (1), 1, 1-6.
- [6] Singh, P.K., Chundawat, D.S., dan Kumar, R.,2014, Automatic Response Using SMS, *International Journal of Engineering Research and General Science*,(2),2, 182-188
- [7] Murya, Y., 2014, *Pemrograman Android Black Box*, Jasakom.
- [8] Lengkong, H.N., Sinsuw, A.A.E., dan Lumenta, A.S.M., 2015, Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi pada Google Maps, *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, ISSN : 2301-2402, 18-25.
- [9] Gargenta, M., 2011, *Learning Android*, O'Reilly Media,Inc.
- [10] Wolfson, M.,2013, *Android Developement Tools Essentials*, O'Reilly Media,Inc.
- [11] Riyanto., Suprpto., dan Indelarko, H.,2008, Tuntutan Praktis Pengembangan Aplikasi Manajemen Database dengan Java 2 (SE/ME/EE), Gava Media.
- [12] Kadir, A., 2008, Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP, Andi Offset.
- [13] Wijaya, B.D., Fenty, E.M.A., dan Fiade, A.,2015, Implementasi JSON Parsing pada Aplikasi Mobile E-Commerce, *Jurnal Pseudocode*,(2),1, 1-9