APLIKASI PAYMENT POINT ONLINE BANK (PPOB) MENGGUNAKAN WEB SERVICE DI PT. SUKSES MITRA MANDIRI BERBASIS ANDROID

Arief Maulana Wahyudi[1], Rasim, M.T.[2]

[1,2]Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung

Email : arief23march@gmail.com[1], rasimh@gmail.com[2]

ABSTRAK

Melihat berkembangnya teknologi di bidang *mobile* berbasis *Android* pada saat ini**,** membuat PT. Sukses Mitra Mandiri yang bergerak di bidang *tour & travel* berencana ingin mengembangkan peluang usaha yaitu dengan membangun sebuah aplikasi *payment point online bank* (PPOB). PPOB merupakan suatu mekanisme pembayaran secara *online* yang memudahkan berbagai macam transaksi dalam satu kesatuan sistem. Berdasarkan hasil dari pengamatan dan wawancara dengan pihak perusahaan PT. SMM yaitu didapati bahwa permasalahan yang banyak dikeluhkan oleh para agen PPOB yaitu sulitnya dalam setiap bertransaksi dikarenakan format sms yang terkadang terasa sulit membuat para agen lupa akan kode transaksi. Tidak hanya sebatas itu, ketika agen akan melakukan transaksi sering mengalami kesalahan format transaksi baik dalam menginputkan nominal pulsa dan id tagihan pelanggan sehingga berdampak pada biaya dari setiap transaksi yang membengkak karena melalui sms.

Pemanfaatan teknologi yang akan digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi *web service,* Web service merupakan sekumpulan *application logic* beserta objek-objek dan metode-metode yang dimilikinya yang terletak di suatu *server* yang terhubung ke internet sehingga dapat diakses menggunakan protocol HTTP dan SOAP (Simple Object Access Protocol). Tujuan dari teknologi ini adalah untuk memudahkan beberapa aplikasi atau komponennya untuk saling berhubungan dengan aplikasi lain dalam sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat *platform* (platform neutral) dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan (language-neutral).

Perangkat lunak yang dibangun digunakan untuk memberikan kemudahan kepada para agen dan masyarakat dalam bertransaksi satu sama lain. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode pengujian *black box* dan *acceptance* dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun telah memberikan kemudahan kepada para agen ketika bertransaksi tanpa harus menggunakan format yang rumit dan masyarakat dalam bertransaksi tanpa harus mendatangi dan mengantri di loket.

Kata kunci : *payment point online bank*, PPOB, Web Service, Transaksi, Android.

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan dunia seluler selalu *up-to-date* dimana pemanfaatan teknologinya begitu pesat. Hal ini dapat dilihat dari berbagai macam aplikasi yang ditawarkan, diantaranya pendidikan, *entertainment*, *social media*, *game*, dan bisnis.

PT. Sukses Mitra Mandiri (PT. SMM) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *tour and travel* dan berdiri tahun 2009 berlokasi di Jakarta. PT. SMM memiliki divisi yang terkait dengan transportasi dan pariwisata yaitu penjualan tiket maskapai penerbangan. Dalam melakukan kegiatan pelayanannya saat ini, PT. SMM hanya menerima reservasi melalui telepon, sms, *e-mail*, web, dan whatsapp.

Melihat berkembanganya teknologi di bidang *mobile* berbasis *Android* pada saat ini**,** membuat PT. Sukses Mitra Mandiri yang bergerak di bidang *tour & travel* berencana ingin mengembangkan peluang usaha yaitu dengan membangun sebuah aplikasi *payment point online bank* (PPOB). PPOB merupakan suatu mekanisme pembayaran secara *online* yang memudahkan berbagai macam transaksi dalam satu kesatuan sistem. Berdasarkan hasil dari pengamatan dan wawancara dengan salah satu petinggi PT. SMM yaitu Adhi Akbar selaku direktur perusahaan dan narasumber di kantor PT. SMM didapati bahwa permasalahan yang banyak dikeluhkan oleh para agen PPOB yaitu sulitnya dalam setiap bertransaksi dikarenakan format sms yang terkadang terasa sulit membuat para agen lupa akan kode transaksi. Tidak hanya sebatas itu, ketika agen akan melakukan transaksi sering mengalami kesalahan format transaksi baik dalam menginputkan nominal pulsa dan id tagihan pelanggan sehingga berdampak pada biaya dari setiap transaksi yang membengkak karena melalui sms.

Dari permasalahan tersebut maka didapatkan suatu solusi dengan membangun sebuah aplikasi PPOB yang dapat membantu masyarakat untuk efektivitas waktu dan biaya dalam memenuhi transaksi keuangan seperti pulsa elektronik, pembayaran tagihan listrik *token* (PLN), pembayaran listrik bulanan (PLN), pembayaran tagihan internet *speedy* dan telepon rumah, pembayaran tagihan PDAM. Diharapkan masyarakat mendapatkan kemudahan melakukan pembayaran secara manual dalam arti mendatangi tempat pembayaran tagihan dan membayar di loket. Sehingga hal tersebut sering berdampak pada antrian yang panjang, tentunya memakan waktu yang lama dan tidak efisien.

Adapun sistem operasi pada perangkat *smartphone* yang dipilih dalam membangun aplikasi PPOB ini dengan menggunakan sistem operasi *Android* karena berdasarkan wawancara dengan PT. SMM, pihak perusahaan menginginkan aplikasi PPOB berjalan pada sistem operasi *Android* dengan pertimbangan berdasarkan data dari *International Data Corporation* (IDC) yang menganalisis *OS smartphone market share* bahwa pada saat ini android memiliki *market share* sebesar 86.8% dari seluruh *smartphone* yang diaktifkan didunia pada kuartal ke-3 tahun 2016 ini [1].

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh dari PT. Sukses Mitra Mandiri, penulis mencoba membangun sebuah aplikasi PPOB dimana setiap transaksi dapat digunakan di *smartphone* berbasis Android, hasil transaksi dapat dicetak dalam bentuk invoice, registrasi dan verifikasi langsung dari *smartphone*. Oleh karena itu diangkat tema dan judul "Aplikasi *Payment Point Online Bank* (PPOB) Menggunakan *Web Service* di PT. Sukses Mitra Mandiri Berbasis *Android*".

1.1. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, namun secara tidak langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *OpenOffice.org*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi [2].

1.2. Payment

Payment dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti sebagai pembayaran. Dalam situs Bank Indonesia (BI) bahwa *payment* (pembayaran) dapat diartikan sebagai perpindahan nilai antara kedua belah pihak (secara sederhana kita memakai istilah pembeli dan penjual), dimana secara bersamaan terjadi perpindahan barang dan jasa [3].

Sistem pembayaran yang dilakukan oleh masyarakat saat ini lebih cenderung menggunakan sistem secara langsung (*direct payment*) maupun secara tidak langsung (*indirect payment*). Direct payment yang dimaksud adalah terjadinya transaksi jual-beli antara kedua pihak melalui tatap muka secara langsung. *Indirect payment* adalah terjadinya transaksi jual-beli melalui perantara bank tanpa tatap muka secara langsung, berupa akun *internet banking*, *sms banking*, dan sebagainya [3].

1.3. Payment Point

Payment point merupakan suatu jasa perbankan yang berfungsi untuk melayani masyarakat yang ingin melakukan pembayaran-pembayaran rutin seperti pembayaran rekening listrik, telepon, air, dan pembayaran kartu prabayar. Payment point adalah tempat atau loket yang menerima pembayaran pelanggan yang dikelola oleh perorangan, atau badan usaha yang telah bermitra kerja dengan *Collecting Agent*. *Payment point* disebut juga rekening titipan dan diartikan sebagai rekening bersyarat. Sifatnya tidak mengikat bank untuk melakukan kewajiban kepada individu atau lembaga tertentu yang memberi amanat [4].

1.4. Payment Point Online Bank (PPOB)

Payment Point Online Bank adalah satu kesatuan sistem *hardware* dan sistem *software* aplikasi, jaringan komunikasi data dan rekonsiliasi data sehingga dapat berfungsi sebagai media interaksi sistem pembayaran tagihan apapun secara *online* dengan pihak bank sebagai penyelenggara sekaligus penampung dana pelanggan untuk diteruskan kepada mitra kerjanya [5]. Melalui sistem PPOB ini, masyarakat umum dapat leluasa membuka loket pembayaran dengan maksud untuk mendekatkan pelayanan terhadap loket PLN, Telkom, PDAM, dan lain-lain kepada masyarakat sebagai pelanggan. Dengan adanya sistem PPOB ini, maka diharapkan BUMN sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara dapat memberi peluang usaha baru untuk masyarakat guna membantu menekan angka pengangguran, dan pemberdayaan ekonomi kecil di daerah sebagai salah satu program pemerintah.Sistem PPOB sendiri merupakan pengembangan dari SOPP (*Semi Online Payment Point*), dimana transaksi berlangsung secara semi Online, dan memiliki *delay* (jeda waktu) sehingga update data dan arus keuangan memerlukan waktu. Sedangkan pada sistem PPOB, semua berlangsung secara Online, dimana transaksi manual hanya terjadi pada pelanggan dan loket PPOB, sehingga update data dan arus keuangan

berlangsung real time (www.payment-nusantara.com).

1.5. Web Service

Web service merupakan sekumpulan *application logic* beserta objek-objek dan metode-metode yang dimilikinya yang terletak di suatu *server* yang terhubung ke internet sehingga dapat diakses menggunakan protocol HTTP dan SOAP (Simple Object Access Protocol) [6]. Dalam penggunaannya, *web service* dapat digunakan dari hanya untuk memeriksa data user yang *login* ke sebuah website ataupun untuk digunakan pada transaksi perbankan online yang rumit. Tujuan dari teknologi ini adalah untuk memudahkan beberapa aplikasi atau komponennya untuk saling berhubungan dengan aplikasi lain dalam sebuah organisasi maupun diluar organisasi menggunakan standar yang tidak terikat *platform* (platform neutral) dan tidak terikat akan bahasa pemrograman yang digunakan (language-neutral). Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan XML standar yang didukung oleh banyak perusahaan besar di dunia, yang digunakan untuk bertukar data. Selain daripada itu, penggunaan SOAP menjadikan metode-metode dari objek-objek yang ada dalam sebuah web service dapat di akses dari aplikasi lain seperti halnya aplikasi tersebut mengakses metode lokal.

1.6. JSON

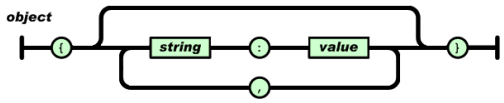
JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dan lain-lain. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data [7]. JSON terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array* [3].
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*) [3].

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemrograman modern mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

1. Objek

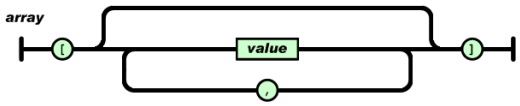
Objek adalah sepasang nama / nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).



Gambar 1 Objek JSON

2. Larik

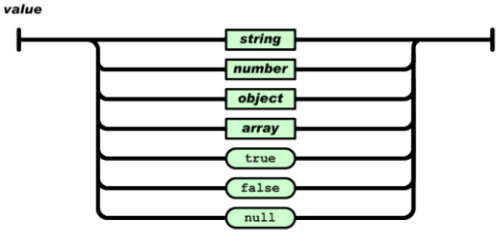
Larik adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh, (koma).



Gambar 2 Array JSON

3. Nilai

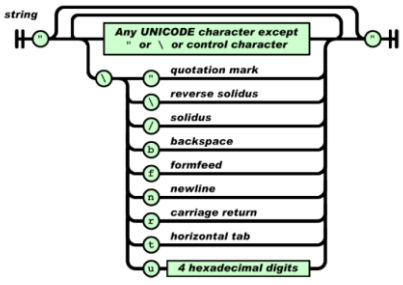
Nilai (value) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau true atau false atau null, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.



Gambar 3 Nilai JSON

4. String

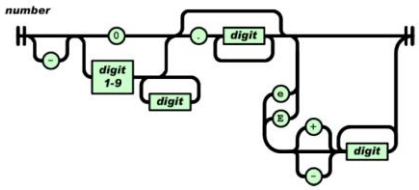
String adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter Unicode, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan backslash escapes "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada string. String sangat mirip dengan string C atau Java.



Gambar 4 String JSON

5. Angka

Angka adalah sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.



Gambar 5 Angka JSON

1.7. Android

Android merupakan suatu sistem operasi untuk telepon selular (mobile) seperti pada s*martphone* dan komputer *tablet*. Android adalah sistem operasi untuk teleponseluler yang berbasis Linux, yang mencakup sistem operasi, *middlewar*e dan aplikasi Sistem operasi Android berbasiskan Linux yang bersifat terbuka (opensource) bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi maupun mengembangkan Android dengan *tools* yang disediakan yaitu Android SDK (Software Development Kit) dan API (Application Programming Interface) dengan menggunakan bahasa pemrograman Java [8]. Dikembangkan Oleh Google Inc, HTC, Intel, Motorola, Qualcom, T-Mobile, dan Nvidia yang tergabung dalam Open Handset Alliance (OHA). Dengan tujuan mendukung sebuah standar terbuka pada perangkat seluler. Kode-kode yang dirilis oleh Google untuk Android berada dibawah *license* Apache, sebuah *license* perangkat lunak dan standar terbuka bagi perangkat seluler.

1.8. SHA-1 (Secure Hash Algorithm-1)

SHA1 adalah algoritma yang dipakai untuk mengenkripsi data, biasanya algoritma ini digunakan untuk mengacak password menjadi barusin code-code acak yang tidak dapat dibaca. Sha1 menawarkan alternatif lain dalam algoritma enkripsi informasi. sha1 menghasilkan 40bit karakter enkripsi, Sehingga sha1 memberikan pengacakan lebih banyak,dan peluang untuk meng-dekripsi lebih besar. SHA-1 adalah versi perbaikan dari SHA-0, dan merupakan versi yang paling banyak dipakai saat ini dalam mengamankan transaksi elektronik di Internet, bersama-sama dengan metoda MD5.

1.9. Pengujian Blackbox

Metode pengujian *blackbox* fokus pada keperluan penelusuran kesalahan fungsional dari software. Ujicoba *blackbox* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Teknik pengujian black box terdiri dari 10 jenis diantaranya *Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis/Limit Testing, Comparison Testing, Sample Testing, Robustness Testing, Behavior Testing, Requirement Testing, Performance Testing, Endurance Testing, Cause-Effect Relationship Testing.* Salah satunya yang akan dibahas adalah *Equivalence partitioning*.

1.10. Pengujian Kuesioner

Kuesioner adalah sebuah daftar pernyataan yang harus diisi oleh orang yang akan dievaluasi (responden) . Metode yang digunakan dalam kuesioner pada penelitian ini adalah skala Likert. Dalam skala likert, responden diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian ia diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan tersebut.

Derajat penilaian responden terhadap suatu pernyataan terbagi dalam 5 kategori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari Tidak Setuju (ST), Kurang Setuju (T), Cukup Setuju (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Atau dapat pula sebaliknya. Pernyataan tiap kuesioner dibuat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti. Bobot pemberian skor yang digunakan dapat dilihat padaTabel 0.

Tabel 0.3 Panduan pemberian skor

Jenis Pernyataan	Bobot pendapat				
	SS	S	N	T	TS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Skor yang telah dihitung pada setiap pernyataan kemudian dikalikan dengan masing-masing bobot tersebut sesuai dengan skenario kuesioner yang telah dibuat. Setelah itu total kan seluruh bobot jawaban tersebut kemudian bagi dengan total responden yang nantinya menjadi nilai rata-rata. Nilai rata-rata inilah yang diambil sebagai acuan sikap dimana jika nilai rata-rata kurang dari 3, maka dapat diartikan responden bersikap negatif dan jika nilai rata-rata lebih dari sama dengan 3, maka dapat diartikan responden bersikap positif terhadap tujuan yang ingin peneliti capai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada rumus dibawah ini.

$$\overline{X} = \frac{\sum Total}{n},$$

Dimana,

$\overline{X} \geq 3$ *bersikap positif*

$\overline{X} < 3$ *bersikap negatif*

Keterangan :

$\overline{X}$ = rata-rata

$\sum Total$ = *jumlah seluruh nilai setelah dikalikan dengan bobot*

n = total responden

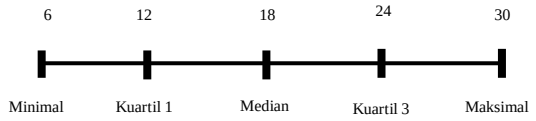
Contoh misalkan kuisoner tersebut diisi oleh 5 responden yang dianggap sebagai sampel penelitian dengan hasil terlihat pada Tabel berikut. Berapa skor terkecil dan terbesar untuk satu orang responden dan total semua responden.

Tabel 1 Hasil Skor Item Pertanyaan Dari Setiap Responden

No. Responden	Butir / Item Pertanyaan						Total
	1	2	3	4	5	6	
1	5	3	4	1	2	2	18
2	4	2	4	2	4	1	17
3	5	3	3	1	3	2	17
4	4	3	4	1	2	2	16
5	4	3	3	2	3	1	16
Total							84

Berdasarkan data tersebut, langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengetahui
bagaimana sikap tiap responden terhadap kualitas produk adalah :

1. Menentukan skor maksimal, yaitu skor jawaban terbesar di kali banyak item.
   5 x 6 = 30
2. Menentukan skor minimal, yaitu skor jawaban terkecil di kali banyak item.
   1 x 6 = 6
3. Menentukan nilai median, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan skor minimal dibagi dua.
   (30 + 6) : 2 = 18
4. Menentukan nilai kuartil 1, yaitu hasil penjumlahan skor minimal dengan median dibagi dua.
   (6 + 18) : 2 = 12
5. Menentukan nilai kuartil 3, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan median dibagi dua. (30 + 18) : 2 = 24.
6. Buatlah skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, median, kuartil 3 dan skor maksimal.



Keterangan :

- Kategori sikap sangat positif, yaitu daerah yang dibatasi oleh kuartil 3 dan skor maksimal. (Kuartil 3 = x = skor maksimal).
- Kategori sikap positif, yaitu daerah yang dibatasi oleh median dan kuartil 3. (Median = x < Kuartil 3).
- Kategori sikap negatif, yaitu daerah yang dibatasi oleh kuartil 1 dan median. (Kuartil 1 = x < Median).
- Kategori sikap sangat negatif, yaitu daerah yang dibatasi oleh skor minimal dan kuartil 1. (Skor minimal = x < kuartil1).

Catatan :
Range pada skala diatas hanya memunculkan 4 kategori sikap, hal ini dikarenakan skala sikap Likert tidak mengijinkan adanya pernyataan item netral (ragu-ragu). Jadi pernyataan yang ada dalam skala likert hanya dua yaitu, pernyataan item positif dan pernyataan item negatif [4].

7. Carilah batas – batas skor untuk masing-masing kategori sikap. Berdasarkan gambar skala tadi, maka range skor dari keempat kategori adalah :

Tabel 2 Range Skor Dari Kategori Sikap

Sikap Sangat Positif	Kuartil 3 ≤ x ≤ Skor Maksimal	24 -30
Sikap Positif	Median ≤ x ≤ Kuartil 3	18 - 24
Sikap Negatif	Kuartil 1 ≤ x ≤ Median	12 - 18
Sikap Sangat Negatif	Skor Minimal ≤ x ≤ Kuartil 1	6 – 12

8. Buatlah tabel distribusi frekuensi sikap tiap responden terhadap kualitas produk.

Tabel 3 Tabel Distribusi Frekuensi

Kategori Sikap	Kategori Skor	Frekuensi	Persentase (%)
Sikap Sangat Postif	24 -30	-	-
Sikap Positif	18 - 24	1	20%
Sikap Negatif	12 - 18	4	80%
Sikap Sangat Negatif	6 – 12	-	-
		5	100

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sikap dari tiap responden tentang kualitas produk, tersebar pada kategori sikap yang sangat positif 80% dan sikap positif 20%. Persentase tersebut memberikan arti bahwa sebanyak 4 orang (80% dari keseluruhan responden), lalu sebanyak 1 orang (20% dari keseluruhan responden) memandang sikap negatif terhadap kualitas produk yag dihasilkan.

2. ISI PENELITIAN

2.1. Analisis Masalah

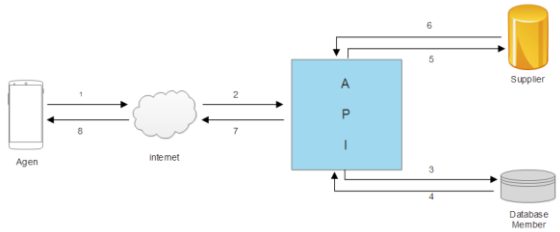
Analisis masalah adalah tahapan mengumpulkan dan menentukan masalah yang merupakan inti dari ide pembangunan perangkat lunak. Masyarakat merasa kesulitan dalam melakukan pembayaran tagihan bulanan dikarenakan antrian yang sangat panjang sehingga memakan waktu yang banyak,Selain itu para agen penjual pulsa merasa kesulitan dalam melakukan transaksi pembayaran pulsa dikarenakan format yang begitu panjang sehingga dapat memungkinkan terjadi kesalahan dalam bertransaksi

2.2. Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan subsistem mobile.

a. Mobile

Platform mobile adalah salah satu subsistem yang dipilih untuk pembangunan dari perangkat lunak ini. Arsitektur perangkat lunak pada *platform* mobile menggambarkan bagaimana perangkat lunak saling berinteraksi seperti diilustrasikan Gambar 6 Arsitektur perangkat lunak platform mobile. Gambar tersebut menggambarkan keseluruhan arsitektur sistem pada platform mobile.



Gambar 6 Arsitektur perangkat lunak platform mobile

Berikut adalah deskripsi Gambar 6 Arsitektur perangkat lunak platform mobile :

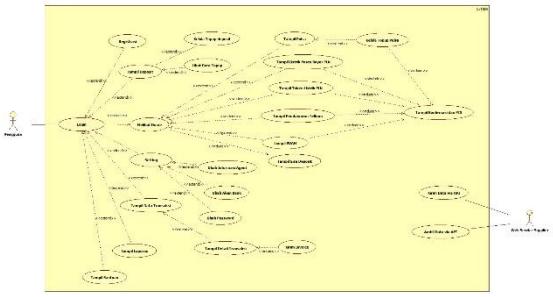
1. Pengguna melakukan request data ke API melalui internet.
2. Kemudian API menerima request data yang diminta dari Pengguna dan setelah itu melakukan validasi keanggotaan ke database member apakah Pengguna tersebut sudah terdaftar atau belum.
3. Jika Pengguna tersebut belum terdaftar maka API akan mengirimkan respon ke Pengguna untuk melakukan registrasi terlebih dahulu dan apabila Pengguna tersebut sudah terdaftar akan tetapi dalam proses validasi terdapat kesalahan maka API akan memberitahu bahwa proses validasi gagal.
4. Apabila terdaftar maka proses dikembalikan ke API untuk selanjutnya melakukan request data ke sistem supplier. Di dalam proses inilah segala transaksi berlangsung seperti pembelian pulsa elektronik, pembayaran tagihan listrik pasca bayar (PLN), token listrik (PLN), tagihan air (PDAM), serta tagihan pembayaran Telkom (telepon dan speedy).
5. Setelah itu sistem supplier memberikan respon terhadap API untuk selanjutnya mengembalikan data yang diminta dalam bentuk JSON untuk selanjutnya diproses ke perangkat Pengguna berbasis android.

2.3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis Kebutuhan fungsional sistem yang akan dibahas pada penelitian ini adalah analisis kebutuhan fungsional Mobile dan web admin.

1. Diagram Use Case Mobile

Diagram Use Case Mobile merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (behavior) perangkat lunak yang akan dibuat. Berikut adalah Gambar 7 Use Case Diagram.



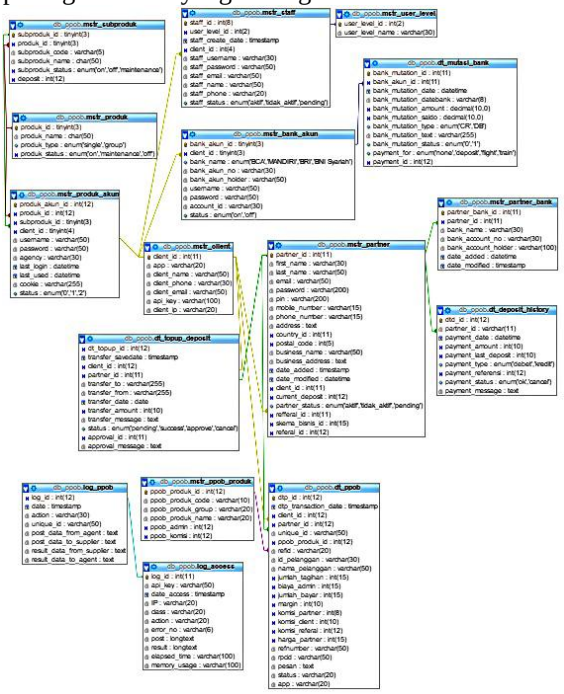
Gambar 7 Use Case Diagram

2.4. Perancangan Data

Berikut adalah perancangan data dari perangkat lunak yang dibangun

1. Diagram Relasi

Berikut adalah Gambar 8 Diagram Relasi dari perangkat lunak yang dibangun.



Gambar 8 Diagram Relasi

2.5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang dilakukan adalah dengan dengan mendeskripsikan lingkungan implementasi dimana sistem akan ditanam atau di instal. Kemudian dengan melakukan deskripsi implementasi data yang digunakan selama pembangunan sistem.

1. Spesifikasi Kebutuhan Hardware

Berikut adalah spesifikasi kebutuhan hardware yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini:

Tabel 4 Lingkungan Hardware Pembangunan Perangkat Lunak

Komputer	Android

Komputer	Android
1. Processor Core i7 Quad-core 3.0 GHz	1. Prosesor Dual Core 1.2 GHz
2. Komputer dengan VGA Integrated 2 GB	2. Perangkat Android dengan RAM 3 GB
3. Komputer dengan layar beresolusi 1366x768	3. Perangkat android dengan layar beresolusi 1080x1920
4. Komputer dengan RAM 4 GB	

Berikut adalah spesifikasi minimum hardware untuk mengakses sistem:

Tabel 5 Lingkungan Minimum Hardware

Website	Android
1. Processor Dual Core 2.2 GHz	1. Prosesor Dual Core 1.0 GHz
2. Komputer dengan VGA onbar 512MB	2. Perangkat Android dengan RAM 1 GB
3. Komputer dengan layar beresolusi 1024x720	3. Perangkat android dengan layar beresolusi 854x480
4. Komputer dengan RAM 1 GB	

2. Spesifikasi Kebutuhan Software

Berikut adalah spesifikasi kebutuhan software yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah:

Tabel 6 Lingkungan Software Pembangunan Perangkat Lunak

Website	Android
1. Sistem Operasi Windows 7 Pro 64bit	1. Sistem Operasi Android 5.0.1 Lollipop
2. Kode Editor Sublime Text 3	2. Integrated Development Environment (IDE) Android Stuido 2.1.1
3. Web Server XAMPP 1.8.1	3. Framework Android SDK
4. Web Browser Google Chrome 49.0	4. Kode Editor Sublime Text 3

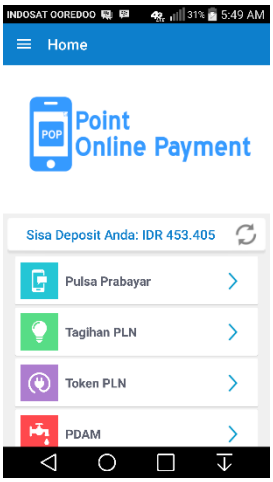
Berikut adalah spesifikasi software untuk mengakses sistem:

Tabel 7 Lingkungan Minimum Software

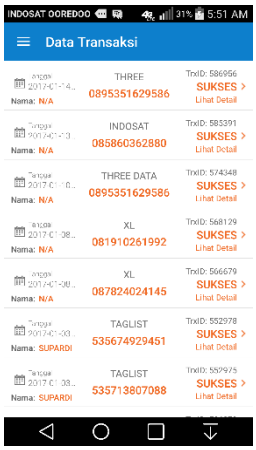
Website	Android
1. Sistem operasi (platform bebas).	Android OS 4.4 KitKat
2. Web Browser Mozilla Firefox 20.0, Google Chrome 30.0.1750.154	

2.6. Implementasi Antarmuka

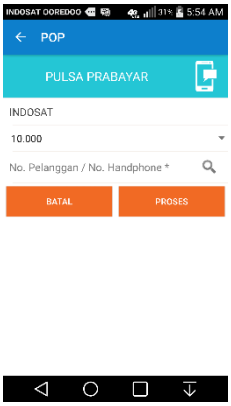
Berikut adalah implementasi antarmuka subsistem mobile.



Gambar 8 Antarmuka Home



Gambar 9 Antarmuka Halaman Data Transaksi



Gambar 10 Antarmuka Pembelian Pulsa Elektronik



Gambar 10 Antarmuka Pembayaran Transaksi

2.7. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak.

1. Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak pada *platform* android yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan baik itu dari segi validasi maupun proses penanganan kesalahan.

2. Hasil Pengujian Beta

Dari hasil rincian perhitungan kuesioner dapat disimpulkan bahwa tujuan pertama yakni memberikan layanan kemudahan kepada para agen dalam bertransaksi sehingga dapat memperkecil kesalahan dalam bertransaksi.
Kemudian tujuan kedua yakni mempermudah masyarakat dalam melakukan pembayaran tanpa harus mengantri lama di loket pembayaran.

Dari hasil rincian perhitungan kuesioner dapat disimpulkan bahwa tujuan pertama yakni Memberikan kemudahan waktu kepada masyarakat untuk melakukan pembayaran tagihan bulanan sehingga memiliki nilai rata-rata 4,045 dimana perangkat lunak PPOB ini dinilai positif dan membantu bagi para masyarakat dan agen.

3. Kesimpulan Dan Saran

3.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian pada perangkat lunak yang dibangun maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang dibangun dapat Memberikan kemudahan kepada agen ketika bertransaksi tanpa harus menggunakan format sms.
2. Perangkat lunak yang dibangun Memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam bertransaksi tanpa harus mendatangi dan mengantri di loket.

3.2. Saran

Perangkat lunak yang dibangun merupakan produk yang berfokus kepada domain transaksi pembayaran, Oleh karena itu ada beberapa saran yang dapat digunakan sebagai paduan pengembangan perangkat lunak kearah yang lebih baik guna mendukung pertumbuhan pengguna dan konten pada perangkat lunak ini.

Adapun saran-saran terhadap pengembangan perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan fitur pembayaran pulsa pascabayar, BPJS kesehatan, dan multifinance agar pengguna lebih dapat terbantu.
2. Mengembangkan perangkat lunak untuk mendukung pada platform lain seperti di iOS dikarenakan saat ini perangkat lunak dibangun hanya mendukung pada platform android.

DAFTAR PUSTAKA

[1] IDC (International Data Corporation), "Smartphone OS Market Share, Q2 2015," 2015. [Online]. Available: http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp. [Diakses 12 September 2015].
[2] Hendrayudi, VB 2008 untuk Berbagai Keperluan Programming, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2009.
[3] Bank Indonesia, "Edukasi Sistem Pembayaran," Bank Indonesia, 2013. [Online]. Available: http://www.bi.go.id/id/sistem-pembayaran/edukasi. [Diakses 24 April 2016].
[4] Bank BTN, "Payment Point," Bank BTN, [Online]. Available: http://www.btn.co.id/id/content/Produk/Produk-Jasa/Payment-Point. [Diakses 24 April 2016].
[5] A. S. Sujana, Manajemen Minimarket, Jakarta: Raih Asa Sukses (Penebar Swadaya Group), 2012.
[6] J. Avestro, Pengembangan Perangkat Mobile, Jakarta: Jardiknas, 2007.
[7] JSON Org., "Pengenalan JSON," [Online]. Available: http://www.json.org/json-id.html. [Diakses 22 September 2015].
[8] Google Inc., "Introduction to Android," January 2014. [Online]. Available: http://developer.android.com/guide/index.html. [Diakses 24 October 2015].