

Pengembangan Sistem Transaksi Pulsa Berbasis Android Dan Web Dengan Menerapkan Metode Bottom-Up Untuk Mendesain Ulang Database Pada Sistem Software Pulsa

Mokhammad Kivlan Zein¹, Ardhini Warih Utami²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹mokhammad.17051214018@mhs.unesa.ac.id

²ardhiniwarih@unesa.ac.id

Abstrak— Kebutuhan akan pulsa menjadi kebutuhan wajib di sebagian besar masyarakat saat ini, didorong oleh perkembangan teknologi smartphone yang semakin pesat dan semakin terjangkau. Situasi pandemi COVID-19 semakin meningkatkan permintaan penggunaan pulsa data untuk tetap terkoneksi dengan internet, sehingga menjadikan bisnis pulsa sebagai sumber pendapatan yang potensial. VRE (Voucher Refill Engine) merupakan salah satu *software* server pulsa yang mengatur setiap pengisian transaksi pulsa. Fungsi utama VRE adalah memudahkan proses transaksi pulsa dari seller ke konsumen dengan cepat dan stabil, serta mengatur stok produk-produk pulsa yang tersedia agar selalu terupdate dan tidak kehabisan stok. Selain itu, VRE juga dapat menghasilkan laporan keuangan yang detail untuk memudahkan pengelolaan keuangan dan monitoring bisnis. Namun, karena teknologi yang digunakan masih terbatas proses transaksi saat ini yang dilakukan VRE hanya melalui SMS atau chat yang tentunya memiliki keterbatasan dan biaya tambahan bagi penjual sehingga mengurangi keuntungan. Untuk mengatasi hal tersebut agen perlu berinovasi dengan mengembangkan aplikasi berbasis android untuk transaksi pulsa. Oleh karena itu, perlu dibangun aplikasi Android dari sistem *software* pulsa VRE menggunakan metode perancangan basis data, seperti pendekatan bottom-up, untuk mendesain ulang struktur basis data dan memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis Android dan web. Jurnal ini membahas tantangan yang dihadapi agen dalam bisnis pulsa, keterbatasan proses transaksi saat ini, dan solusi yang diusulkan untuk desain database dan pengembangan aplikasi berbasis Android serta web yang digunakan untuk setting menu dan tampilannya lainnya di android.

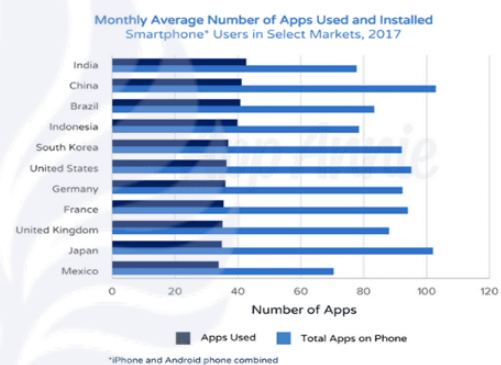
Kata Kunci— Desain Ulang Database, Bottom-Up, Top-Down, Pulsa, Android, Web

I. PENDAHULUAN

Pulsa di zaman maju seperti saat ini merupakan kebutuhan wajib di sebagian besar masyarakat. Perkembangan teknologi smartphone yang pesat dan semakin murah membuat kebutuhan pulsa di masyarakat untuk pulsa elektrik semakin meningkat. Dengan kondisi seperti ini tentunya bisnis pulsa sekarang bisnis yang profit [1]. Dari Detik.com, kebutuhan pulsa saat ini bisa menjadi kebutuhan pokok setelah sandang, pangan dan papan [2].

Pandemi Covid-19 ini telah mempengaruhi berbagai aspek seperti perekonomian, pendidikan selain berdampak buruk pada kesehatan [3] saat ini banyak masyarakat tertarik menjadi seller pulsa untuk meningkatkan perekonomian, dunia bisnis pulsa terdapat pengklarifikasian seller, yaitu distributor, supplier, seller, agent/retailer.

Bisnis tingkat agent sebagai contoh agent Wijaya Reload salah satu bidang usaha distributor pulsa pemakai *software* pulsa VRE akan tetapi *software* ini hanya bisa melakukan transaksi via chat atau SMS. Transaksi pulsa menggunakan SMS tentunya membuat keuntungan berkurang karena setiap transaksi SMS ada biaya tambahan tersendiri yang di tanggung oleh seller dan kurangnya informasi tentang produk.



Gbr. 1 Jumlah Aplikasi yang di pakai per user dalam 1 bulan
Sumber : <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-annie-2017-retrospective/>

Gambar 1 menunjukkan di Indonesia pengguna ponsel pintar rata-rata men-download hampir 80 aplikasi setiap bulan dan aplikasi aktif sebanyak 39, maka Indonesia menjadi pengguna aplikasi mobile terbanyak. Oleh karena itu, agen pulsa perlu membangun aplikasi android dari sistem *software* pulsa khususnya (VRE) dengan menggunakan metode perancangan basis data agar aplikasi tersebut mudah dikembangkan dan dapat digunakan oleh seller serta mempercepat transaksi.

Top-down dan bottom-up adalah dua pendekatan dalam perancangan basis data. Top-down dimulai dari level konseptual dan turun ke level yang lebih detail, sementara bottom-up dimulai dari analisis data dan struktur fisik yang sudah ada. Top-down dimulai dengan memahami kebutuhan pengguna atau proses bisnis dan merancang model konseptual, sementara bottom-up dimulai pada tingkat atribut dan kemudian di kelompokkan menjadi sebuah hubungan entitas[4]. Metode bottom-up cocok untuk mendesain ulang struktur database ketika basis data sudah ada[5] sebelumnya. Dalam kasus VRE, basis data yang digunakan adalah MySQL dan pendekatan bottom-up digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android agar mudah digunakan oleh seller dan transaksi menjadi cepat dan mudah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang telah dijabarkan.

Ref[6] Penelitian, berjudul “Penerapan Metode Bottom-Up untuk Mendesain Ulang Database pada Sistem Informasi Perhotelan Front Office InspiredHMS” dilakukan untuk meningkatkan manajemen tarif sewa hotel dalam persaingan pangsa pasar. Dalam sistem informasi perhotelan Front Office InspiredHMS, pengguna harus membuat beberapa kode tarif dengan nama hampir sama untuk masing-masing periode tertentu sebelum melakukan reservasi, yang menyebabkan masalah ketika hotel memiliki kode harga yang sama tapi mempunyai harga yang berbeda di periode tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan kode harga (ratecode) yang berbeda dan mendesain ulang database dengan menggunakan metode bottom-up agar tidak perlu melakukan pemilihan kode tarif secara manual sesuai tanggal pemesanan.

Ref[7] Penelitian, berjudul “*aplikasi pengisian pulsa berbasis java android*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pencatatan transaksi pulsa secara manual dengan membangun sebuah “Aplikasi Pengisian Pulsa Berbasis Java Android” menggunakan metode Unified Process yang disesuaikan dengan kebutuhan penjual pulsa. Aplikasi ini dilengkapi dengan menu-menu seperti pengisian pulsa, cek saldo, catatan transaksi, informasi transaksi, dan setting keamanan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, aplikasi ini juga mendukung transaksi top-up e-wallet, PLN, dan produk lainnya dengan menggunakan server pulsa terintegrasi dengan Software Pulsa (VRE). Dengan demikian, penjual pulsa dapat lebih mudah mengelola usaha mereka dan meningkatkan efisiensi dalam pencatatan dan pengelolaan transaksi.

Ref[8] Penelitian, berjudul “*Pengembangan aplikasi bantu berbasis web sebagai penunjang bisnis multi level marketing pulsa elektrik. Penelitian ini membahas tentang model bisnis MLM(Multi Level Marketing)*”. Dalam penelitian ini, pengembangan sebuah aplikasi berbasis web sebagai penunjang bisnis multi level marketing pulsa elektrik dilakukan. Meskipun beragam aplikasi sudah ada untuk memudahkan bisnis ini, namun aplikasi yang tersedia belum memberikan keleluasaan yang memadai bagi pelaku bisnis. Oleh karena itu, aplikasi yang dikembangkan tidak hanya dapat melakukan semua jenis transaksi penunjang bisnis MLM pulsa elektrik, tetapi juga dilengkapi dengan fitur-fitur istimewa seperti visualisasi tree dan fitur penunjang untuk proses otomatisasi pembentukan struktur MLM.

A. Sistem

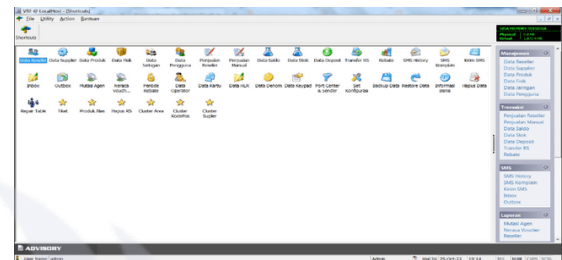
Sistem adalah kesatuan komponen yang berhubungan untuk transfer informasi atau data guna mencapai tujuan. Sistem informasi dihasilkan untuk mengumpulkan dan menampilkan data dengan mudah bagi pengguna [9].

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan oleh para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa “Sistem adalah kumpulan komponen atau subsistem yang saling terkait dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan”.

B. Software Pulsa VRE (Voucher Refill Engine)

Pengertian Software Pulsa dapat di definisikan sebagai berikut :

1. Sebuah program komputer yang dapat memberikan fungsi dan kinerja yang diinginkan ketika dieksekusi.
2. Struktur data memungkinkan program untuk memanipulasi informasi secara proporsional untuk mencapai tujuan tertentu.
3. Dokumen yang menggambarkan informasi dan kegunaan program.



Gbr. 2 Software VRE

Software Pulsa VRE adalah perangkat lunak untuk server pengisian pulsa elektronik atau voucher elektronik prabayar. VRE dapat melayani transaksi melalui SMS, Yahoo Messenger, maupun host-to-host dan mendukung transaksi ke operator GSM dan CDMA melalui berbagai cara seperti MKIOS, Simpati Autorefill, Dompot Pulsa, Indosat SEV, MTRONIK, dan Host-to-Host distributor.

C. Android

Android menyediakan platform terbuka, sehingga memberikan kesempatan bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Sebagai platform mobile generasi baru, Android memungkinkan pengembang untuk mengembangkan aplikasi dengan beragam fitur dan fungsionalitas [10].

D. Database Desain

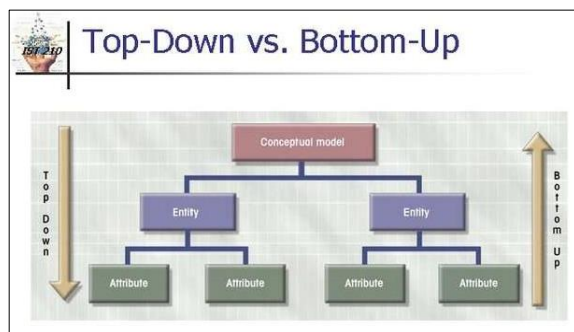
Bagian dari proses desain database adalah pembuatan perancangan basis data yang akan digunakan di organisasi atau perusahaan [4]. Dalam membuat perancangan ini, terdapat dua pendekatan yang dapat dipilih.

1. Bottom-Up

Salah satu metode dalam perancangan database adalah memulainya dengan menentukan atribut dasar dari entitas dan relasinya, kemudian menganalisis hubungan antar atribut yang terkait dan mengelompokkannya ke dalam satu relasi. Pendekatan bottom up ini juga meliputi proses normalisasi [4].

2. Top – Down

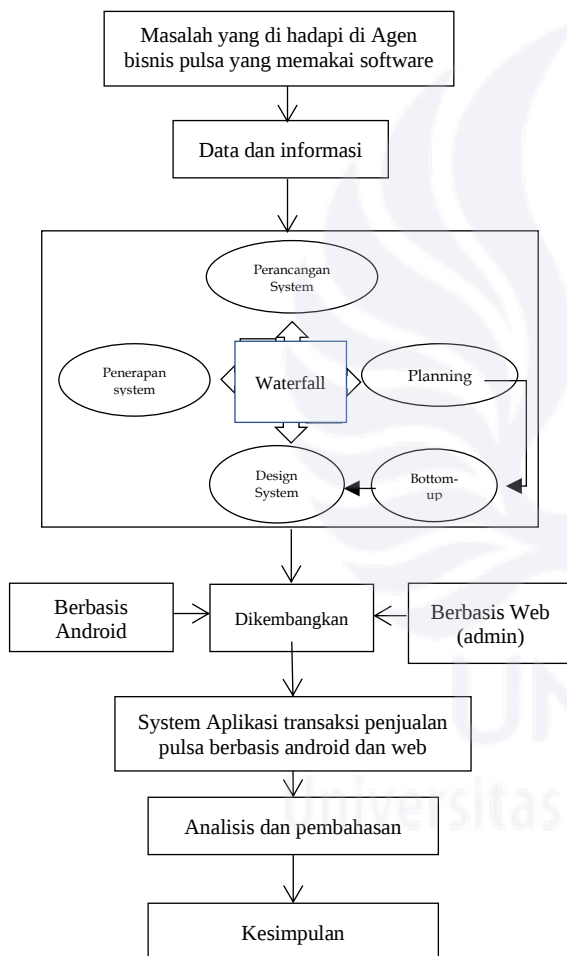
Pendekatan pengembangan data model dimulai dengan menentukan high level entity dan relationship antar entitas, kemudian dilakukan perbaikan secara bertahap untuk menentukan atribut dan relationship dengan lebih detail.



Gbr. 3 Top-down vs Bottom-up

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Pemikiran



Gbr. 4 Kerangka Pemikiran

Berikut penjelasan dari kerangka pemikiran penelitian:

a. Identifikasi masalah

Pada tahap ini merupakan kerangka pemikiran untuk menemukan suatu masalah yang dihadapi oleh para agen bisnis pulsa yang memakai software pulsa khususnya VRE (*Voucher Refill Engine*).

b. Data dan Informasi

Setelah identifikasi masalah selanjutnya melakukan pencarian data dan informasi yang berguna sebagai dasar dalam melakukan pengembangan sistem transaksi pulsa berbasis android dan web dengan tahap awal menggunakan metode *bottom-up* untuk melakukan design ulang database agar sistem berjalan dengan baik.

c. Proses Pengembangan System

Pengembangan system dengan metode *Waterfall* dengan tujuan perancangan sistem, analisa sistem dengan di sisipkan metode *bottom-up* diantara analisa dan design sistem sebagai tahap penerapan design ulang struktur database agar bisa melakukan tahap pengembangan sistem berbasis android dan web.

d. Analisis dan pembahasan

Setelah dilakukan pengembangan produk, maka produk akan di ujicoba oleh pihak yang terkait dan jika terdapat saran dan masukan maka akan dilakukan perbaikan atau revisi produk.

e. Kesimpulan

Pada tahap ini menunjukkan hasil dari aplikasi transaksi pulsa berbasis android dan web yang dibuat secara keseluruhan.

B. Lokasi dan Waktu Pemikiran

Penelitian ini dilakukan pada Bisnis dalam bidang pulsa yaitu Wijaya Reload yang berlokasi di Jl. Prima menceng Rt05 Rw.05 no15, Kec.Kelideres, Kelurahan tegal alur, Jakarta Barat. Kegiatan penelitian ini guna melakukan perancangan pengembangan sistem aplikasi transaksi pulsa berbasis android dan web. periode penelitian dilakukan pada semester genap tahun 2021/ 2022.

C. Metode Pengumpulan data

Penelitian ini ada dua metode, interview dan observasi. Setelah data-data yang diperoleh dari interview, kemudian diolah sebagai kebutuhan sistem. Terdapat dua jenis data yang diperoleh, yaitu:

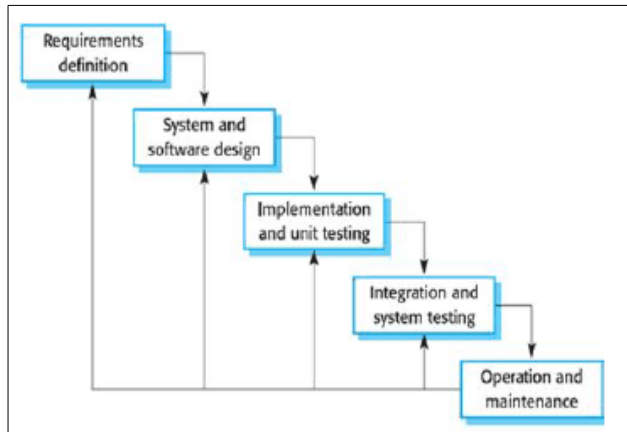
1. Data Primer

Data utama merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti sendiri. Data ini adalah data yang belum pernah dikumpulkan sebelumnya.

2. Data Sekunder

Data tambahan merupakan data yang dikumpulkan dari sumber lain, seperti penelitian yang dilakukan oleh lembaga atau organisasi maupun individu. Data tambahan ini dapat digunakan sebagai pelengkap data utama.

D. Metode Pengembangan Sistem



Gbr. 3 Metode Waterfall

Penelitian ini akan menggunakan metode *Waterfall* dalam melakukan pengembangan system aplikasi software pulsa berbasis android dengan tahapan berikut ini:

a. Requirements Definition / Planning

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini berisi kebutuhan data untuk melakukan pengembangan system:

1) Identifikasi masalah

Masalah yang dihadapi yaitu reseller melakukan transaksi penjualan melalui SMS. Namun, server pulsa harus menerima format tertentu agar dapat memprosesnya. Setiap server pulsa memiliki server tidak dapat mengenali format yang tidak sesuai.

Cara pengisian dengan memasukkan kode produk memiliki kelemahan seperti kesalahan pengetikan atau human error yang dapat berpengaruh pada proses transaksi karena server tidak dapat mengenali format yang tidak sesuai.

Keterbatasan tampilan informasi merupakan masalah utama dalam bisnis pulsa karena informasi yang tersedia sangat terbatas dan dapat mengakibatkan kurangnya pengetahuan reseller tentang produk yang dijual dan riwayat transaksi yang penting bagi mereka.

2) Daftar Tabel Database pada Software (VRE)

Langkah pertama dalam mendesain ulang database menggunakan pendekatan bottom-up adalah mengidentifikasi tabel atau entitas yang terlibat dalam proses transaksi pulsa [11]. Ada 13 tabel yang digunakan dalam sistem perangkat lunak pulsa (VRE) untuk melakukan proses transaksi, yaitu : Tabel harga, Tabel kartu, Tabel log_saldo, Tabel member, Tabel operator, Tabel member_hp, Tabel prefix_new, Tabel produk, Tabel sms_history, Tabel sms_inbox, Tabel sms_outbox, Tabel transaksi_pulsa, Tabel transaksi.

b. Analysis System and Design

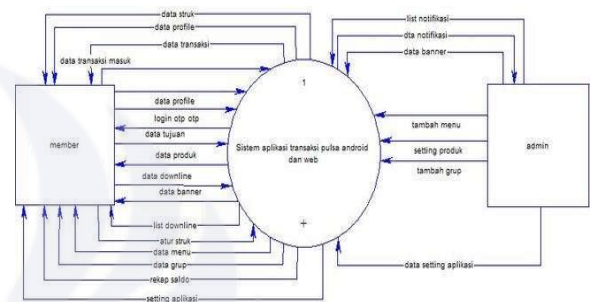
Tahap selanjutnya dalam pendekatan bottom-up setelah melakukan analisis dan identifikasi tabel atau

entitas dari sistem perangkat lunak pulsa adalah menghasilkan skema konseptual baru dengan menambahkan atribut baru. Tujuan dari tahap ini adalah agar sistem dapat berjalan dengan baik saat melakukan pengembangan untuk platform Android.:

1) Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data (DFD) adalah suatu bentuk diagram yang menggambarkan aliran data dari suatu proses atau sistem. DFD memberikan informasi mengenai luaran dan masukan dari setiap entitas dan proses yang terlibat. DFD tidak mengendalikan aliran data dan tidak memiliki aturan tentang keputusan atau pengulangan.

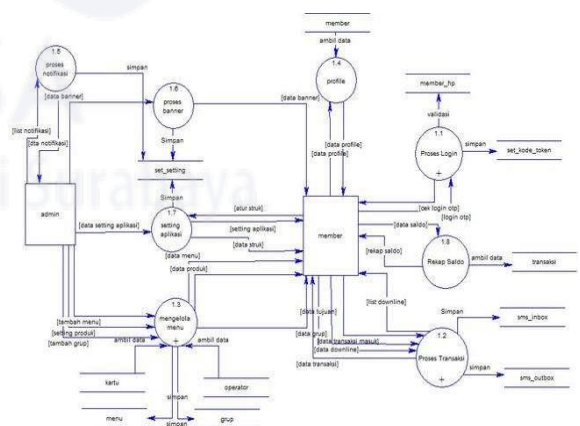
a) DFD Level Context



Gbr. 4 DFD Level Context

Pada DFD Level Context terdapat gambar yang memiliki relasi dan proses serta data – data yang berkaitan dengan pengembangan sistem aplikasi transaksi pulsa berbasis android dan web yaitu admin berhubungan dengan data tambah menu, setting produk, setting aplikasi, data notifikasi data banner atau iklan. Member berhubungan dengan data menu, profile, downline, banner data saldo, setting aplikasi, struk.

b) DFD Level 1



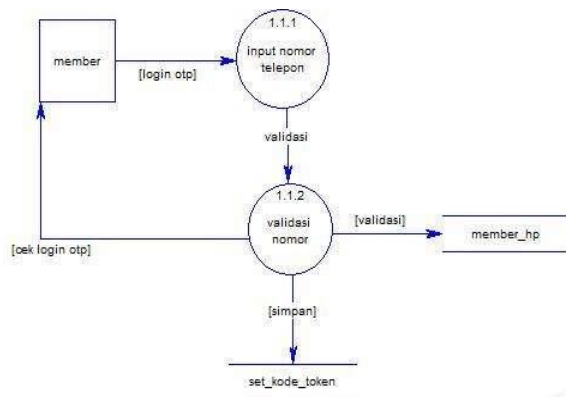
Gbr. 5 DFD Level 1

Pada DFD level 1 terdapat perkembangan proses menjadi 8 proses. Proses tersebut antara lain adalah proses login, transaksi, mengelola menu, profil, notifikasi, banner gambar, setting aplikasi, dan rekap

saldo. Admin melakukan 4 proses sedangkan sisanya dilakukan oleh *member*.

c) DFD Level 2

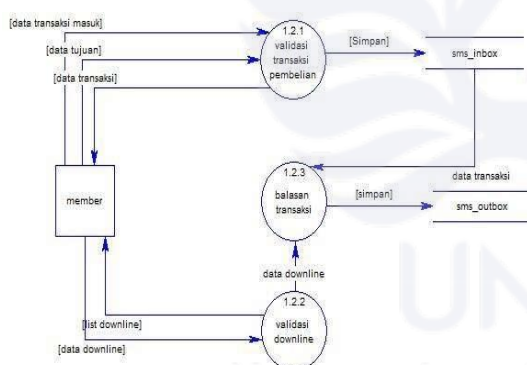
- Proses Login



Gbr. 6 DFD Level 2 Proses Login

DVD level 2 proses login, terdapat 2 proses , proses pertama *member* melakukan input nomor telepon kemudian akan di validasi dengan mengecek *database* *member_hp* jika data sesuai maka akan melakukan validasi dengan mengirimkan kode otp jika kode otp benar maka data nomor telepon akan di simpan di *database* *set_kode_token* yang nantinya digunakan untuk masuk ke dalam tampilan *home*.

- Proses Transaksi

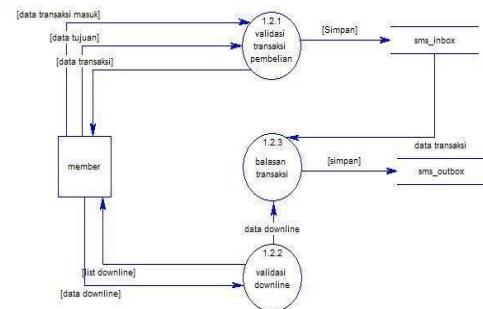


Gbr. 7 DFD Level 2 Proses Transaksi

Pada DFD level 2 proses transaksi terdapat 3 proses yaitu validasi transaksi pembelian, balasan dari transaksi dan validasi downline. Pada proses transaksi pembelian *member* melakukan data transaksi seperti nomor tujuan kemudian akan di validasi dan di simpan di *database* *sms_inbox* yang selanjutnya akan dapat balasan transaksi dan di simpan menggunakan *database* *sms_outbox*. Selain data transaksi juga ada data untuk menambah *downline*. Data seperti alamat, nomor telepon, selisih harga akan masuk ke

proses validasi *downline* dan akan mendapatkan balasan transaksi dan disimpan di *database* *sms_outbox*.

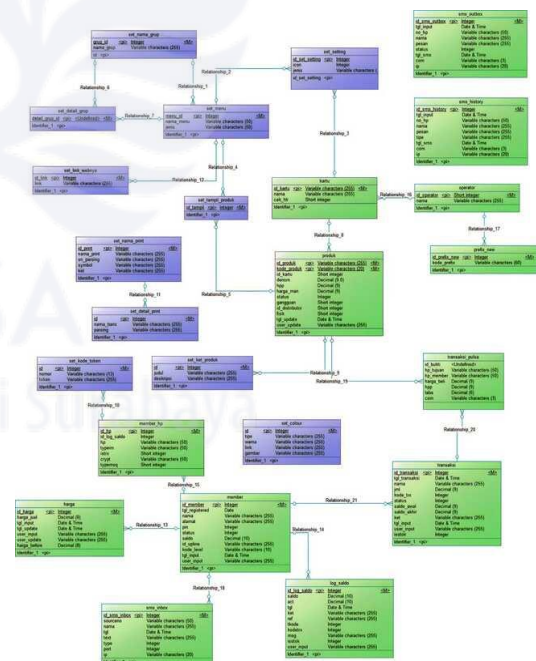
- Proses Mengelola Menu



Gbr. 8 DFD Level 2 Mengelola Menu

Pada DFD level 2 mengelola menu terdapat 3 proses yaitu tambah menu, edit produk, dan tambah grup. Admin akan melakukan penambahan data menu dengan mengambil data dari *database* kartu dan operator kemudian akan di simpan di *database* menu. Admin juga melakukan edit produk yang kemudian akan disimpan di *database* menu. Dan juga admin melakukan tambah grup menu yang akan di simpan di *database* grup.

2) Conceptual Data model (CDM)

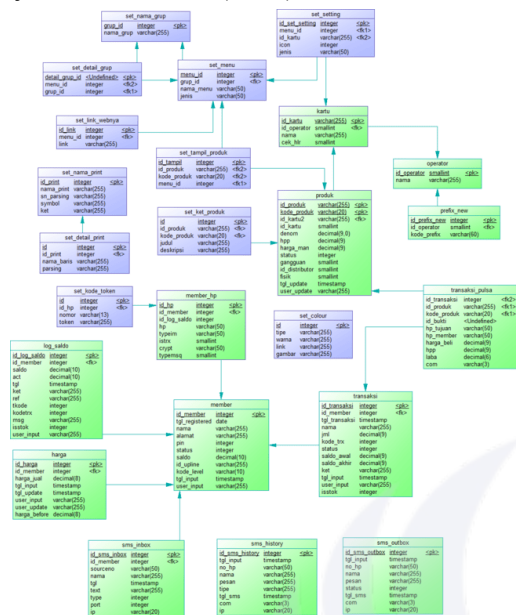


Gbr. 9 Conceptual Data Model

Pada gambar 9 adalah hasil analisa CDM setelah di lakukan design ulang , untuk tabel / entitas yang berwarna hijau adalah struktur tabel lama yang sudah ada di *software* VRE, sedangkan untuk tabel / entitas yang

c) Tabel Set_detail_grup

TABEL III
SET_DETAIL_GRP



d) Tabel set_nama_grup

TABEL IV
SET_NAMA_GRP

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
Nama_grup	Varchar(225)

e) Tabel menu

TABEL V
MENU

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
Nama_menu	Varchar(50)
jenis	Varchar(50)
Grup_id	Varchar(50)

f) Tabel set_colour

TABEL VI
SET COLOUR

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
Tipe	Varchar(255)
warna	Varchar(255)
Link	Varchar(255)
gambar	Varchar(255)

g) Tabel set_nama_print

TABEL VII
SET NAMA PRINT

Nama	Jenis(lenght)
Id_print	Int(11)
Nama_print	Varchar(255)
Sn_parsing	Varchar(255)
symbol	Varchar(255)
Ket	Varchar(255)

b) Tabel set_combine

TABEL II
SET COMBINE

Nama	Jenis(lenght)
Id_combine	Int(11)
menu	Varchar(225)
Id_kartu	int(11)
Icon	Varchar(30)
jenis	Varchar(225)

h) Tabel set_ket_produknya

TABEL VIII
SET_KET_PRODUKNYA

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
judul	Varchar(255)
deskripsi	Varchar(255)
Id_produk	Varchar(255)

i) Tabel set_link_webnya

TABEL IX
SET_LINK_WEBNYA

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
Link	Varchar(255)
menu	Varchar(255)

j) Tabel set_detail_print

TABEL X
SET_DETAIL_PRINT

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
Id_print	Varchar(255)
Nama_baris	Varchar(255)
parsing	Varchar(255)

k) Tabel set_tampil_produk

TABEL XI
SET_TAMPIL_PRODUK

Nama	Jenis(lenght)
Id	Int(11)
menu	Varchar(255)
Id_produk	Varchar(255)

l) Table daftar_server

TABEL XV
DAFTAR_SERVER

Nama	Jenis(lenght)
Id_kartu	Varchar(255)
Nama	Varchar(20)
Id_operator	Smallint
Cek_hlr	Smallint

c. Implementation dan Unit Testing

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak akan dibuat dalam bentuk *code* program. ada beberapa bahasa pemrograman yang di gunakan yaitu untuk yang berbasis web menggunakan bahasa *html*, *css*, *javascript* pada bagian *front-end*, sedangkan pada bagian *back-end* menggunakan *node.js*. selanjutnya untuk yang berbasis android menggunakan *framework flutter* dengan *dart* sebagai bahasa pemrogramannya.

d. Integration and System testing

Setelah tahap penggabungan beberapa unit *code* program, selanjutnya diuji sebagai sistem lengkap kepada pengguna dengan harapan adanya umpan balik untuk memperbaiki kekurangan dari pengembangan sistem aplikasi

e. Operation and maintenance

Pada tahap ini dilakukan dengan memperbaiki atau menambah fitur sesuai dengan saran dan kritik dari pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

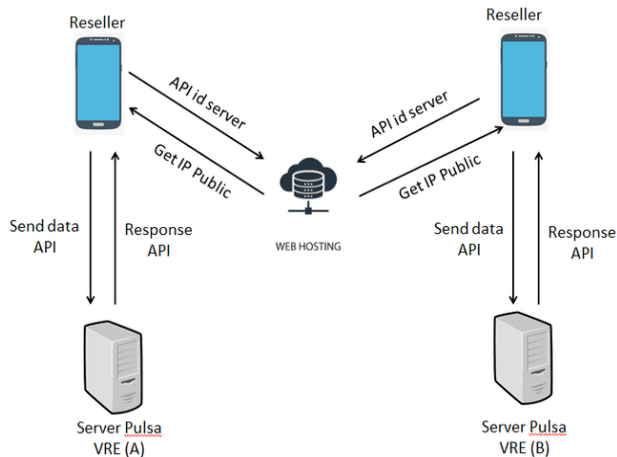
Berdasarkan perancangan sistem yang telah dibahas pada bab sebelumnya, diperoleh hasil bahwa melakukan pengembangan transaksi pulsa berbasis android dengan mendesign ulang database menggunakan metode *bottom-up* ini dapat membantu mempermudah para penjual pulsa elektronik melakukan transaksi dari pada menggunakan system yang sebelumnya karena penjual hanya perlu memilih menu-menu yang telah di sediakan sehingga tidak perlu lagi mengetik secara manual kode format sms atau menghafal kode setiap provider. Selain itu pengembangan system ini dapat menyimpan setiap transaksi yang dilakukan sehingga mempermudah pengguna untuk melihat dan melakukan pengecekan pada setiap transaksinya.

B. Pembahasan Sistem

Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi berbasis Android, tujuannya agar mudah diakses dari komputer atau juga di instal di *handphone* Android. Pada bagian ini merupakan bagian pengembangan dan pembangunan dari sistem program, beserta hal-hal yang terjadi pada saat proses berlangsung. Sebelum melakukan pembangunan sistem, ada beberapa hal yang harus diperhitungkan termasuk kelengkapan software Android sebagai proses pengerjaan aplikasi, *Emulator* dan *Smartphone* sebagai alat menjalankan aplikasi. Disini *Smartphone* yang dipakai adalah Android, dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Framework Flutter* dengan bahasa pemrograman *dart*.

Berikut hasil implementasi dari pengembangan sistem software pulsa berdasarkan analisa yang sudah dibuat:

1. Konsep Alur data API



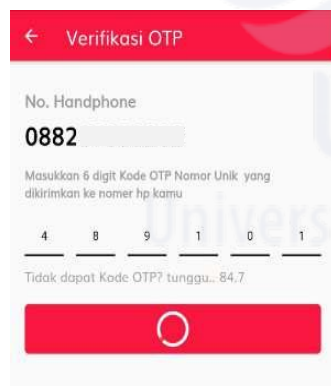
Gbr. 11 Alur Data API

Gambar di atas merupakan alur dari konsep Data API dari Sistem yang di buat, dimana pengguna *android/reseller* sebelum melakukan koneksi ke server VRE/Agen pengguna harus terlebih dahulu melakukan koneksi ke pada web hosting, dengan memasukkan id server, sehingga web hosting akan merespon dengan memberikan ip publik dari server / agen pulsa. Setelah Ip Publik sudah di dapatkan maka selanjutnya pengguna *android/reseller* bisa melakukan koneksi kepada server VRE / Agen Pulsa dan melakukan transaksi pulsa.

2. Implementasi melalui Aplikasi Mobile

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang implementasi melalui aplikasi berdasarkan perancangan yang telah dibuat.

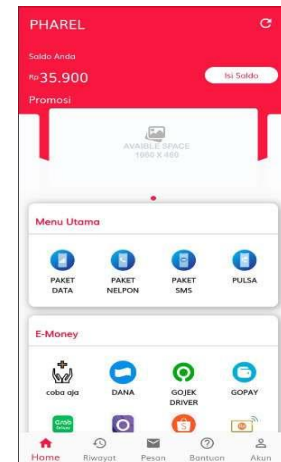
a) Tampilan Input OTP



Gbr. 12 Login OTP

Pengguna akan mendapatkan notif kode otp melalui sms atau di *whatsapp* yang telah di kirimkan ke nomor yang sudah di inputkan. Setelah pengguna mendapatkan kode otp, maka akan di masukkan kodenya ke halaman Verifikasi OTP yang berfungsi untuk memverifikasi nomor pengguna.

b) Menu Utama



Gbr. 13 Menu Utama

Selain itu, Gambar 13 juga menunjukkan bahwa setelah pengguna memilih menu transaksi yang diinginkan, akan muncul tampilan layar yang memuat informasi detail terkait transaksi tersebut. Tampilan informasi detail ini disesuaikan dengan menu yang dipilih dan dapat membantu pengguna untuk lebih mudah memahami dan melakukan transaksi dengan benar. Seluruh tampilan ini dapat diatur melalui tabel *set_detail_grup*, *set_combine*, dan *set_link_web* yang saling berkaitan. Dengan menggunakan ketiga tabel ini, pengguna dapat dengan mudah mengakses menu utama aplikasi dan melakukan transaksi sesuai dengan kebutuhan.

c) Form Isi Pulsa

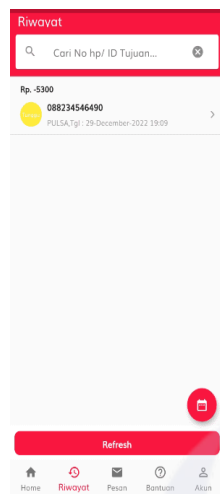


Gbr. 14 Form isi Pulsa

Gambar 14 juga menunjukkan bahwa pengguna harus memilih produk isi pulsa yang tersedia di dalam tabel produk, kemudian memilih kartu dan operator yang sesuai dengan produk yang dipilih. Selanjutnya, pengguna dapat mengatur tampilan produk dengan menggunakan tabel *set_tampil_produk* dan memberikan keterangan produk dengan menggunakan

tabel set_ket_produk. Dengan menggunakan semua tabel yang tersedia, pengguna dapat dengan mudah melakukan transaksi isi pulsa untuk nomor tujuan yang diinginkan.

d) Riwayat Transaksi



Gbr. 15 Riwayat Transaksi

Pada halaman ini akan menampilkan 3 keterangan status transaksi, yaitu berhasil dengan warna kuning, berhasil dengan warna hijau, dan gagal warna merah.

3. Implementasi melalui website

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang implementasi antarmuka dari aplikasi berdasarkan perancangan yang telah dibuat, berikut adalah perancangan dari aplikasi pada website yaitu :

a) Halaman Utama Web

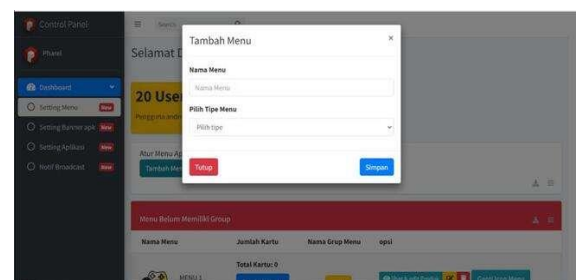


Gbr. 16 Halaman Utama Web

Pada halaman ini pengguna akan mendapat beberapa menu yang dapat digunakan untuk sebagai control panel dari aplikasi android diantaranya terdapat menu seperti setting menu yang di gunakan untuk mengatur menu dan produk, setting banner apk digunakan untuk menampilkan gambar promosi atau banner yang akan tampil di halaman home aplikasi, setting aplikasi digunakan untuk mengatur nama aplikasi, mengatur nomor *customer service*, nomor *whatsapp* yang digunakan untuk mengirim kode

otp, serta mengatur warna dasar dari tampilan android.

b) Setting Menu



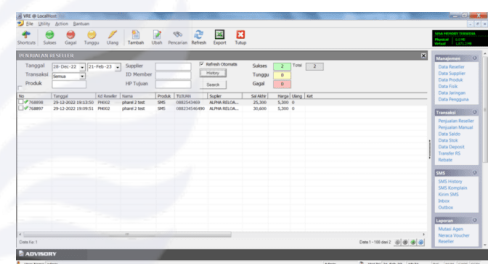
Gbr. 17 Setting Menu

Pada Tampilan ini adalah untuk membuat suatu menu baru yang nantinya akan di tampilkan pada aplikasi *android*. Menu dalam tampilan ini terdiri dari 3 tipe, yaitu Menu Pulsa, General dan juga Link. Tampilan *form insert* menu baru ini berupa *pop-up*.

4. Hasil Proses Software Pulsa (VRE)

Pada tahap ini akan menampilkan hasil di bagian tampilan dari software pulsa (VRE).

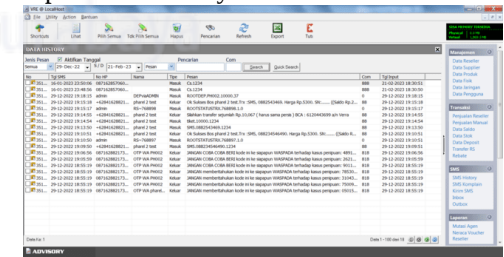
a) Tampilan Data Penjualan



Gbr. 18 Data Penjualan di VRE

Halaman ini adalah sebagai hasil bahwa sitem pengembangan transaksi di android berhasil masuk pada software pulsa (vre) ini. Karena pada halaman ini menampilkan semua aktivitas – aktivitas transaksi dari reseller.

b) Tampilan data history



Gbr. 19 Data History VRE

halaman data history juga merupakan salah satu bukti bahwa, software server pulsa (vre) ini merespon dengan mengirimkan pesan yang disimpan pada halaman ini dan akan di ambil oleh aplikasi android

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. System ini dirancang dengan di mulainya merancang kerangka pemikiran dari menganalisa masalah agen bisnis pulsa yang memakai *software* pulsa VRE kemudian memperoleh beberapa data yang diperlukan seperti database *MySQL* yang digunakan oleh VRE serta data pendukung lainnya. sehingga dilanjutkan menggunakan metode *waterfall* untuk melakukan pengembangan system. Pada tahapan *waterfall* langkah awalnya yaitu mengidentifikasi masalah dan juga table yang digunakan pada *software* pulsa (vre) dengan menyisipkan metode bottom-up sebagai metode untuk melakukan design ulang pada struktur database dari *software* pulsa (vre). Setelah itu melakukan perancangan *flowmap* menggunakan aplikasi Visio, di lanjut menggunakan aplikasi *power designer* untuk pembuatan DFD, CDM dan PDM dengan menambahkan beberapa table dan juga relasi baru pada struktur database yang sudah ada, sehingga yang terakhir melakukan perancangan *Graphic User Interface* pada system berbasis Android dan juga *website* untuk mempermudah melakukan tahap pembangunan system.
2. Dengan menerapkan metode bottom-up ini maka database yang sudah ada di *software* pulsa (vre) mengalami penambahan mulai dari atribut, entity, table dan juga relation table atau relasi baru. Sehingga system baru yang di rancang dapat melakukan transaksi menggunakan aplikasi berbasis android dan bisa terhubung di *software* pulsa (vre) tanpa mengganggu system lama yang sudah berjalan sebelumnya itu disebabkan karena dalam menggunakan metode bottom-up ini tidak mengubah table/atribut pada system lama yang sudah ada, melainkan menambahkan jumlah table dan atribut serta relasi baru.

B. Saran

Saran untuk pengembangan transaksi pulsa berbasis android ini antara lain :

1. Diharapkan kedepannya pengembangan aplikasi transaksi pulsa ini dapat di lengkapi system keamanan data untuk menimalisir adanya pencurian data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
2. Diharapkan nantinya pengembangan system transaksi ini akan dapat terus dikembangkan sesuai dengan

kebutuhan perkembangan teknologi khususnya aplikasi android.

REFERENSI

- [1] Kandaga, Tjaturdan Fernandus, Alvin Leo. "Aplikasi Server Pulsa Elektronik dengan Short Messaging Service (SMS) Gateway dan Sistem Multi Level Marketing (MLM)", Jurnal Informatika Universitas Kristen Maranatha, Vol.6, No.2, 2010.
- [2] Setrawati, Ninik. Pulsa HP Jadi Kebutuhan Pokok, Bisnis Selular RI Bernilai Rp100 triliun, dari Detik Finance, 2014.
- [3] A. D. Indriyanti, I. G. L. E. Putra, D. R. Prehanto, I. K. D. Nuryana, and A. Wiyono, "Development of Mapping Area Software for Dismissal People Affected by Covid-19," Int. Conf. Vocat. Educ. Electr. Eng., pp. 4-7, 2020.
- [4] Connolly, Thomas, Carolyn, Begg. (2005) "Database System: A practical Approach to design, Implementation, and management, 4th edition". Hamilton: Addison-Wesley, 2005.
- [5] M.A. Qutaishat*, N.J. Fiddian, W.A. Gray (1997) "Extending OMT to support bottom-up design modelling in a heterogeneous distributed database environment", Department of Computer Science, UWCC, Cardiff, UK, 1997.
- [6] Salvinia Natans, Irmayansyah (2019), "Penerapan Metode Bottom-Up Untuk Mendasin Ulang Database Pada Sistem Informasi Perhotelan Front Office InspiredHMS", Jurnal Ilmiah Teknologi - Informasi dan Sains (TeknoIS), Volume 9 Nomor 1 Bulan Mei 2019.
- [7] Roby Hanintyo Nursio Sakti. (2013) "aplikasi pengisian pulsa berbasis java android", Journal of Informatics and Technology, Vol 2, No 2, Tahun 2013.
- [8] Victor Hariadi, Ary Mazharuddin Shiddiq (2010), "pengembangan aplikasi bantu berbasis web sebagai penunjang bisnis multi level marketing pulsa elektrik", Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010) ISSN: 1907-5022 Yogyakarta, 2010
- [9] Rahadian Bisma, Paramitha Nerisafitra, Ardini Warih Utami. 2021. "Perancangan Sistem Perhitungan Kebutuhan Kalori Sebagai Pendamping Gaya Hidup Sehat".
- [10] Bonda Sisephaputra, Antok Supriyanto, Teguh Susanto. 2012. "Sistem Pemantauan Keberadaan Jamaah Haji Menggunakan Gps Tracking Pada Smartphone Android (Studi Kasus : Kbi Al Ishlahiyyah Al Ghozaliyyah Tuban)".
- [11] Salvinia Natans, Irmayansyah (2019), "Penerapan Metode Bottom-Up Untuk Mendasin Ulang Database Pada Sistem Informasi Perhotelan Front Office InspiredHMS", Jurnal Ilmiah Teknologi - Informasi dan Sains (TeknoIS) Volume 9 Nomor 1 Bulan Mei 2019.