

## **RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMBAYARAN ELEKTRONIK BERBASIS *MOBILE* PADA PT. XYZ**

Sabar Hanadwiputra<sup>1</sup>, Dewi Ayu Puspitawati<sup>2</sup>, Anang Hajiana<sup>3</sup>

Universitas Bani Saleh<sup>123</sup>

Jl. M.Hasibuan No.68 Bekasi

Email: sabar@ubs.ac.id, dewi@ubs.ac.id, ananghajiana@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasi sistem pembayaran elektronik pada PT. XYZ yang ingin mengembangkan usaha dari antar server atau B2B ke B2C untuk penjualan produk pulsa dan pembayarannya. Sistem yang sudah ada tidak mendukung penuh dalam pengembangan usaha ke B2C seperti kebutuhan operasional yang besar karena harus memakai VPS (Virtual Private Server) serta biaya lisensi, untuk melakukan transaksi pembelian produk masih menggunakan format teks dengan menggunakan platform chat seperti Telegram dan SMS dan lambatnya proses pengembangan sistem. Setelah mengetahui kendala yang ada, penulis menerapkan bahasa program PHP sebagai web yang digunakan admin untuk mengelola data produk serta harga dan Java untuk menghasilkan aplikasi Android untuk digunakan pengguna atau penjual akhir seperti toko, warung dan konter pulsa. Untuk mempercepat proses pengembangan, penulis menggunakan metode RAD (Rapid Application Development) dengan tahapan Perencanaan Kebutuhan, Mendesain Sistem, Proses pengembangan dan pengumpulan feedback yang terakhir Implementasi.

Kata Kunci: Pembayaran Elektronik, web admin, *Android*

### **ABSTRACT**

This research aims to design and implement an electronic payment system at PT. XYZ who wants to develop a business from server-to-server or B2B to B2C for selling credit products and payments. The existing system does not fully support business development to B2C, such as large operational requirements due to having to use a VPS (Virtual Private Server) and licensing fees, to carry out product purchase transactions still using text format using chat platforms such as Telegram and SMS and the process is slow. system development. After knowing the existing obstacles, the author applies the PHP programming language as a web program that is used by admins to manage product and price data and Java to produce Android applications for use by end users or sellers such as shops, stalls and credit counters. To speed up the development process, the author uses the RAD (Rapid Application Development) method with the

stages of Requirements Planning, System Design, Development Process and feedback collection and finally Implementation.

Keywords: *Payment Electronic, Web Admin, Android*

## 1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dapat dilihat dari beberapa aspek kehidupan, baik dari kegiatan pendidikan, bisnis, maupun kegiatan *social* dalam bermasyarakat. Dalam berorganisasi, teknologi informasi sudah menjadi pilihan utama dalam menciptakan sistem informasi yang mampu melahirkan keunggulan di tengah persaingan yang semakin erat ini (Darmini dan Putra, 2007:64-67). Hal ini mendorong penyedia informasi untuk terus berkembang dan maju dalam mengembangkan sistem informasi dan teknologi. Pengelolaan informasi yang baik dibutuhkan sistem yang melibatkan seluruh pihak dalam perusahaan atau institusi untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya informasi yang dimiliki.

Bisnis pulsa dan pembayaran tagihan secara *online* dapat dilakukan oleh berbagai lapisan masyarakat. Hal tersebut dikarenakan bisnis ini mempunyai resiko yang kecil, pangsa pasar yang luas, serta tidak perlu tempat khusus untuk berbisnis, dapat menciptakan lapangan usaha kepada mahasiswa, warung, koperasi dan masyarakat pada umumnya untuk dapat berbisnis pulsa dan pembayaran tagihan secara digital.

PT. XYZ yang bergerak dibidang distribusi pulsa dan pembayaran yang saat ini pada tahun 2023 masih aktif sebagai distributor.

Sistem pembayaran elektronik telah banyak dipakai oleh berbagai perusahaan pada bidang yang sama termasuk pada PT. XYZ. Perusahaan ini menggunakan sistem yang sudah ada dan telah dibuat oleh pengembang luar atau dapat dikatakan sebagai *partner* bisnis, perbaikan sistem akan dilakukan oleh pengembang sistem seperti jika terjadi transaksi pending, *bug*, migrasi data dan *update* sistem maka PT. XYZ akan menghubungi pihak pengembang atau *partner* bisnisnya.

Semakin meningkatnya transaksi dan bertambahnya peluang pasar yang ada, maka diperlukannya pengembangan sistem baik dari segi fitur dalam aplikasi maupun dari segi kecepatan pengembangan sistem. Namun dalam kondisi yang sekarang ini memerlukan waktu yang tidak pasti kapan sistem akan selesai diperbaiki terutama *update* fitur baru yang sebelumnya sudah diminta.

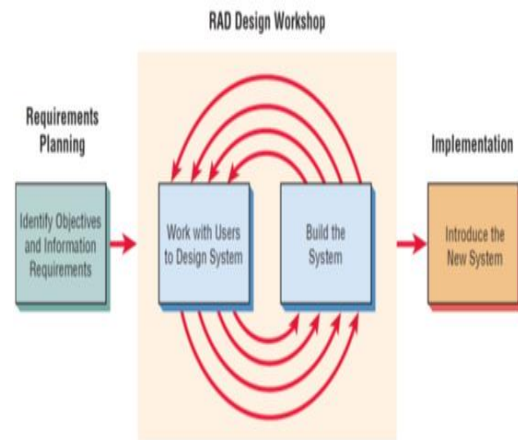
Saat ini PT. XYZ Abadi memiliki bisnis yang sudah berjalan melalui jalur distribusi transaksi antar perusahaan atau *Business to Business*, namun setelah melihat kondisi pasar yang ada perusahaan ini ingin menciptakan produk baru yang dikhususkan transaksi untuk jalur *retail* atau *Business to Customer* untuk mengembangkan bisnisnya. Namun jika menggunakan sistem yang sama seperti sebelumnya maka harus menggunakan *server Windows* yang mana memerlukan VPS dengan

sistem operasi *Windows* yang membutuhkan biaya sewa yang besar untuk perbulannya. Aplikasi yang lama hanya dapat melakukan transaksi pembelian pulsa dan pembayaran melalui SMS dan Telegram dengan mengirimkan semacam format teks tertentu sehingga kurang efektif jika dipakai oleh para pelaku usaha warung dan toko yang penggunanya lebih banyak menggunakan aplikasi berbasis visual dibandingkan dengan SMS dan Telegram yang menggunakan format teks. Transaksinya diperkirakan tidak lebih dari puluhan ribu dalam sehari maka cukup dengan sistem operasi *Linux* atau *hosting* biasa.

Dari uraian diatas PT. XYZ memerlukan sebuah sistem pembayaran elektronik yang baru untuk kebutuhan bisnis *retail*. Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan telah dijelaskan sebelumnya penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Pembayaran Elektronik Berbasis *Mobile* Pada PT. XYZ”.

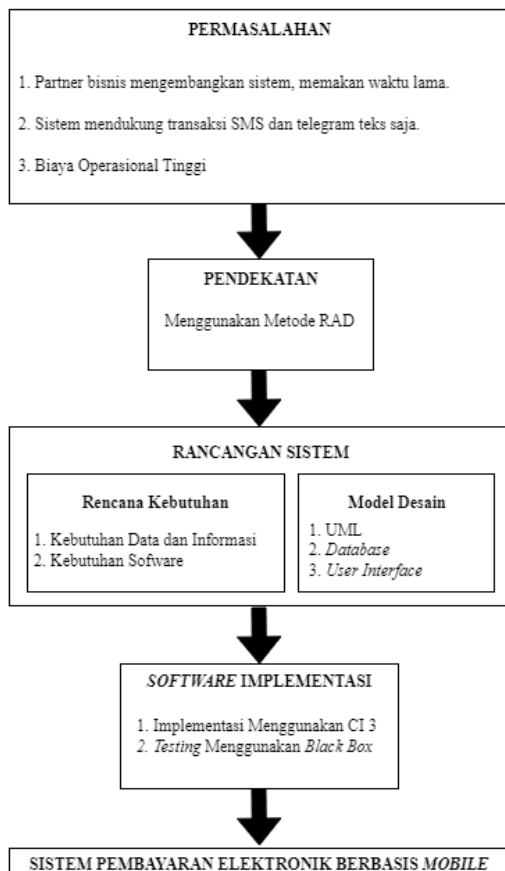
## 2. METODE PENELITIAN

Development (RAD) menurut Aini et al (2019) yaitu suatu metode yang digunakan dalam pengembangan *software* tambahan dimana siklus pengembangannya relatif singkat. Sedangkan Rapid Application Development (RAD) menurut Aswati (2016) “RAD yaitu suatu metode pengembangan sekuensial *linier* yang menekankan siklus waktu pengembangan dengan singkat dalam pengembangan perangkat lunak. Berikut tahapan dari RAD menurut Kendall (2011).



Gambar 1. RAD (*Rapid Application Development*)

1. Perencanaan syarat-syarat yang terdiri dari analisis kebutuhan sistem.
2. *Workshop* desain RAD yang merupakan tahapan dimana perancangan melibatkan pengguna.
3. Implementasi yang merupakan tahap sistem telah disepakati, dibangun, serta disempurnakan kemudian dilakukan pengujian dan dikenalkan kepada pengguna.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk perancangan dan implementasi sistem pembayaran elektronik berbasis *mobile* yang diusulkan untuk PT. XYZ pada bagian ini akan merinci bagaimana masalah-masalah yang diidentifikasi akan dipecahkan melalui pengembangan sistem yang baru.

#### 1. Pengembangan Dengan Metode RAD:

- a) Masalah: Pengembangan sistem yang lama bergantung pada *partner* bisnis, mengakibatkan waktu pengembangan yang tidak pasti dan lama.
- b) Pemecahan: Sistem baru akan dikembangkan menggunakan metode

RAD (*Rapid Application Development*). Pendekatan ini memungkinkan pengembangan yang lebih cepat, iteratif dan berbasis kebutuhan pengguna. Dengan metode RAD, PT. XYZ dapat memiliki kontrol penuh atas pengembangan sistem tanpa harus bergantung pada pihak eksternal.

#### 2. Antarmuka Pengguna yang Lebih *User-Friendly*:

- a) Masalah: Sistem lama hanya mendukung transaksi melalui SMS dan Telegram dengan format teks, kurang efektif bagi pengguna dengan preferensi aplikasi berbasis visual.
- b) Pemecahan: Aplikasi yang baru akan memiliki tampilan antarmuka yang *user-friendly* dan mudah digunakan oleh pengguna. Pengguna akan dapat melakukan transaksi pembelian pulsa dan pembayaran tagihan dengan mudah dan cepat melalui antarmuka visual yang lebih intuitif.

#### 3. Kompatibilitas Dengan Sistem Operasi *Linux*:

- a) Masalah: Sistem lama hanya dapat dijalankan pada sistem operasi *Windows* yang memerlukan biaya sewa *server VPS* yang tinggi.
- b) Pemecahan: Sistem baru akan dijalankan pada sistem operasi *Linux* atau *hosting* biasa yang lebih ekonomis. Dengan menggunakan sistem operasi yang lebih murah dan terjangkau, biaya operasional

akan berkurang, membantu meningkatkan efisiensi perusahaan.

#### 4. Integrasi Dengan Berbagai Metode Pembayaran:

- a) Masalah: Sistem lama mungkin terbatas dalam metode pembayaran yang disediakan, menyulitkan pengguna dalam melakukan transaksi.
- b) Pemecahan: Sistem baru akan terintegrasi dengan berbagai metode pembayaran, seperti *transfer* bank, kartu kredit dan *e-wallet*. Dengan dukungan metode pembayaran yang beragam, pengguna akan lebih leluasa dalam melakukan pembayaran dan meningkatkan tingkat keberhasilan transaksi.

#### 5. Keamanan Sistem yang Terjamin:

- a) Masalah: Kekhawatiran tentang keamanan data pengguna dan transaksi pada sistem lama.
- b) Pemecahan: Sistem baru akan dilengkapi dengan lapisan keamanan yang kuat, termasuk enkripsi data, otentikasi pengguna dan pengamanan dari serangan siber. Hal ini akan memberikan kepercayaan tinggi bagi pengguna dan melindungi informasi sensitif dari akses yang tidak sah.

#### 6. Pelatihan Pengguna:

- a) Masalah: Pengguna mungkin membutuhkan pelatihan untuk

menggunakan aplikasi baru dengan benar.

- b) Pemecahan: PT. Fokus Inovasi Faradisa Abadi akan menyediakan pelatihan kepada pengguna potensial untuk memastikan mereka dapat menggunakan aplikasi dengan efektif. Pelatihan ini akan membantu meningkatkan penerimaan dan pemahaman pengguna terhadap sistem baru.

Dengan pemecahan masalah di atas, sistem pembayaran elektronik berbasis *mobile* yang diusulkan akan membantu PT. XYZ untuk mengatasi kendala-kendala yang ada dan mencapai tujuan dalam mengembangkan bisnis *retail* mereka. Sistem baru ini akan memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam mengoptimalkan transaksi pembelian pulsa dan pembayaran tagihan secara digital.

#### Perancangan Sistem

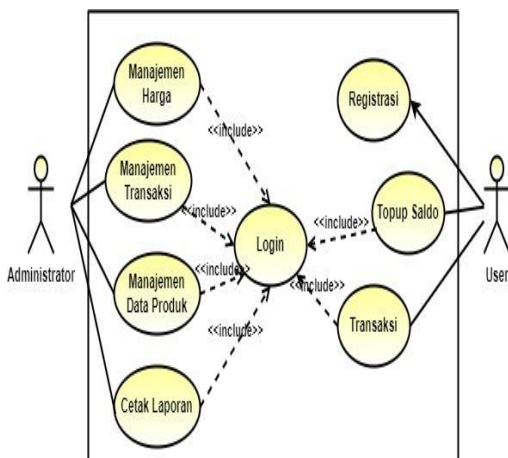
Perancangan sistem pembayaran elektronik berbasis *mobile* ini penulis menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) untuk memodelkan aliran aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi pembayaran elektronik berbasis *mobile*. Dengan menggunakan metode RAD ini, diharapkan dapat meminimalisir atau mengurangi kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi dan mempercepat proses pengembangan sistem, sehingga penyelesaian sistem akan lebih akurat. Metode RAD ini merupakan metode pengembangan sistem informasi yang menghasilkan sebuah *prototype*. Berikut beberapa tahapan yang dilakukan perancangan sistem pembayaran elektronik berbasis *mobile*

pada PT. XYZ dengan menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*). Pada bagian perancangan sistem ini akan dijelaskan dan digambarkan mengenai kebutuhan sistem informasi pembayaran elektronik berbasis *mobile* yang akan dibangun.

Untuk memudahkan dalam memahami kebutuhan sistem, maka akan dijelaskan melalui visualisasi atau digambarkan dengan *use case diagram* dan *activity diagram*.

**a. Use Case Diagram**

*Use case diagram* menggambarkan siapa saja aktor yang menjalankan prosedur serta fungsi-fungsi yang terlibat dalam transformasi pada sistem. Adapun *use case diagram* yang berjalan saat ini pada pembayaran elektronik berbasis *mobile* yaitu:



Gambar 3. *Use Case Diagram* Pembayaran Elektronik

**1. Administrator**

*Administrator* adalah aktor yang berperan untuk bertugas sebagai admin sistem menentukan

produk apa saja yang tersedia maupun yang tidak tersedia di *supplier*, mengatur harga pokok dan *markup* produk serta melayani konsumen yang terkendala dalam bertransaksi dan menyusun laporan penjualan.

Dari aktor-aktor diatas akan dibangun sistem dengan masing-masing proses yang selanjutnya dinamakan *use case*.

**a. User**

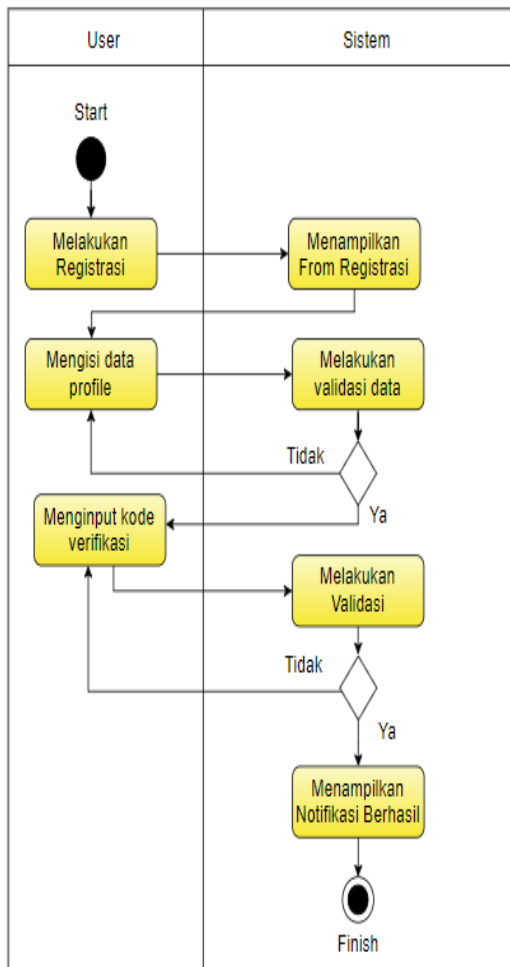
*User* adalah aktor yang berperan sebagai pengguna aplikasi yang melakukan transaksi produk-produk yang sudah di tentukan oleh *administrator*. Dari aktor-aktor diatas akan dibangun sistem dengan masing-masing proses yang selanjutnya dinamakan *use case diagram*. Adapun *use case diagram* sebagai berikut:

**b. Activity Diagram**

*Activity diagram* menguraikan interaksi yang terjadi antara *user* dengan sistem pada masing-masing *use case*. Dalam skripsi ini ada beberapa aktivitas *user* terhadap sistem sebagai berikut :

**1. Activity Diagram Registrasi**

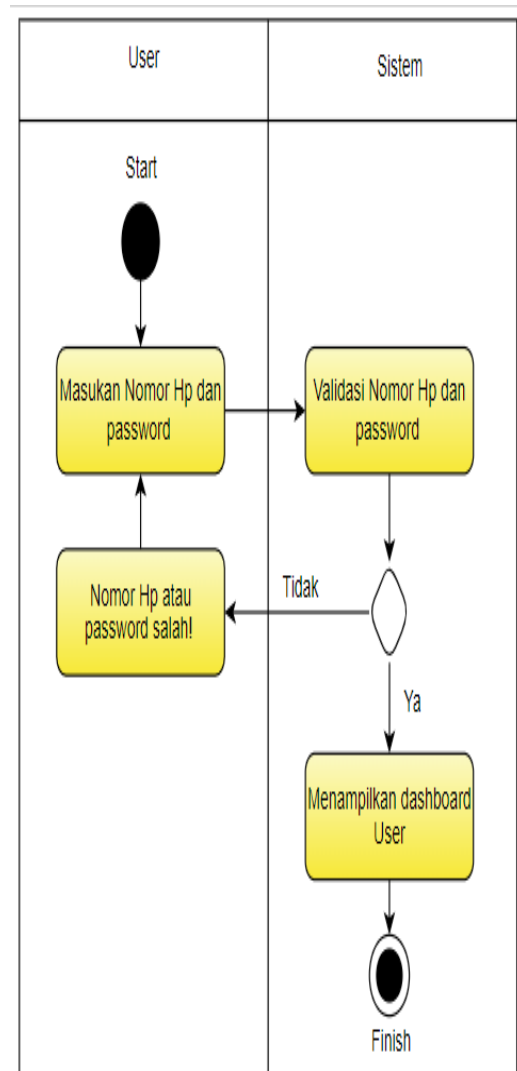
Pada *activity diagram* ini *user* diharuskan untuk melakukan proses *registrasi* supaya dapat berinteraksi dengan program, sistem akan menampilkan menu *form registrasi user* dan *user* akan mengisi data diri *profile* sesuai dengan Nomor Hp yang masih aktif supaya kode verifikasi dapat terkirim.



Gambar 4. Activity Diagram Registrasi

## 2. Activity Diagram Login

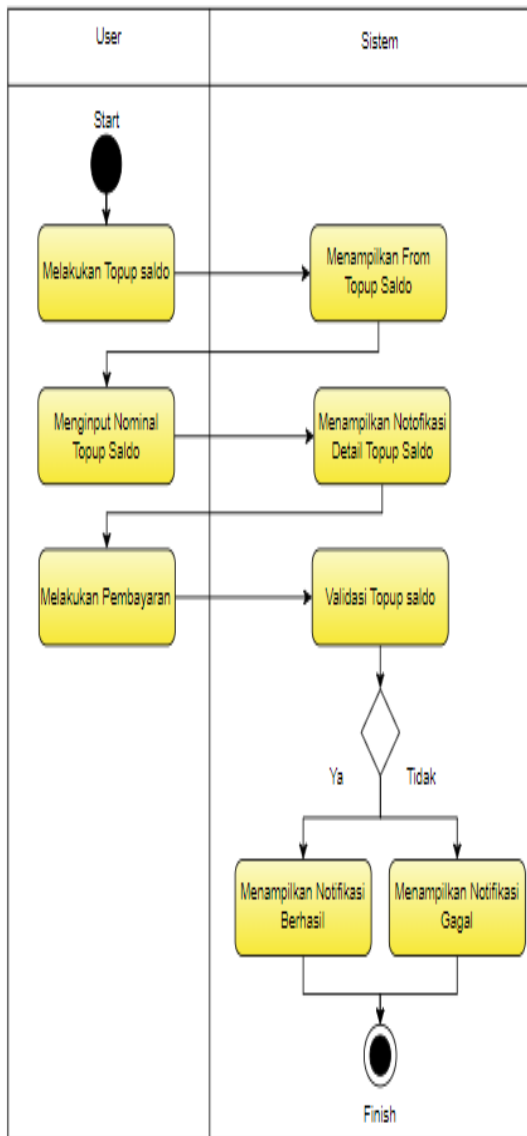
Pada *activity diagram* secara umum dapat dijelaskan aktivitas proses *login* untuk menjalankan program, sistem menampilkan menu *login*, *user* memasukkan Nomor Hp dan *password*, sistem akan memvalidasi terhadap Nomor Hp dan *password*, jika salah kembali ke menu *login* untuk memasukkan Nomor Hp dan *password* yang benar, jika benar maka *user* akan dapat hak akses untuk masuk ke dalam halaman utama dalam sistem.



Gambar 5. Activity Diagram Login

## 3. Activity Diagram Top up Saldo

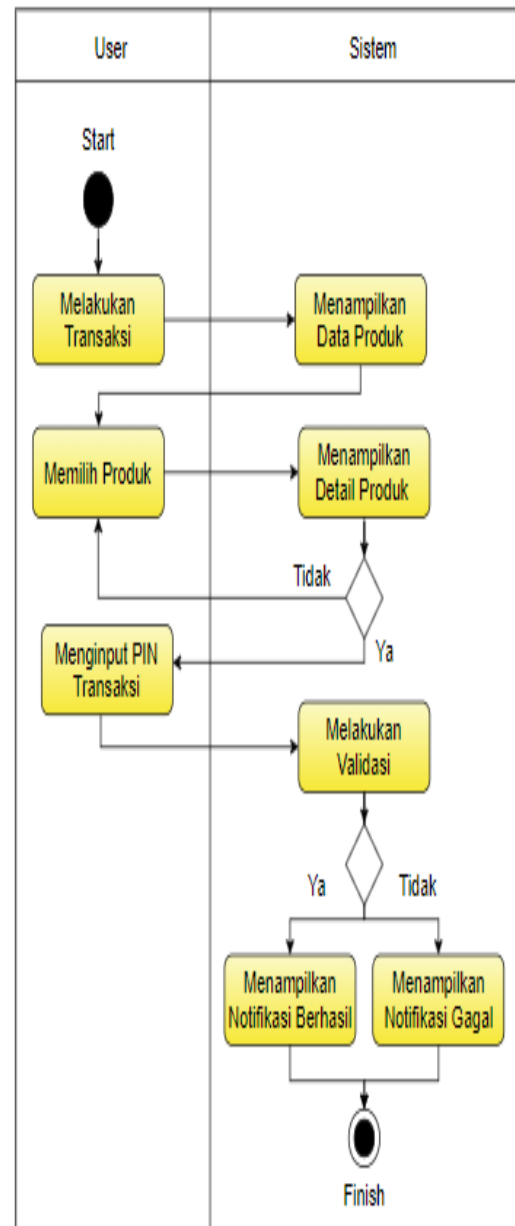
Pada *activity diagram* ini dijelaskan proses dimana bagian *user* hendak melakukan *top up* saldo. Aktivitas yang dilakukan adalah *user* memilih tambah saldo kemudian sistem akan menampilkan *form input* nominal saldo yang nantinya *user* akan melakukan pembayaran sesuai dengan nominal saldo yang di *input*-kan.



Gambar 6. Activity Diagram Top Up Saldo

#### 4. Activity Diagram Transaksi Produk

Pada *activity diagram* ini dijelaskan proses dimana *user* hendak melakukan transaksi produk yang diinginkan, lalu sistem akan memproses transaksi tersebut dan menampilkan notifikasi hasil transaksinya.

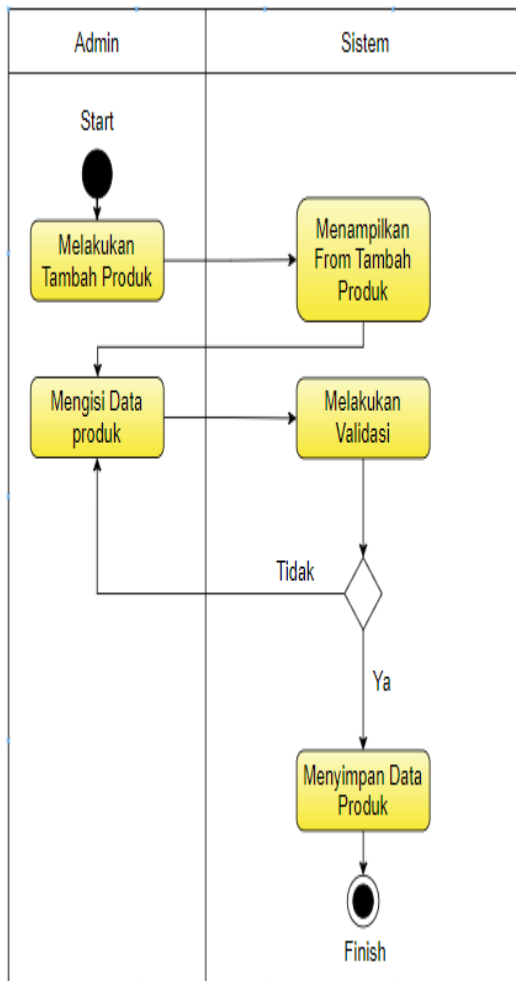


Gambar 7. Activity Diagram Transaksi Produk

#### 5. Activity Diagram Manajemen Data Produk

Pada *activity diagram* ini dijelaskan proses dimana *admin* hendak menambahkan produk baru. Aktivitas yang dilakukan adalah *administrator* menambahkan data produk baru pada sistem.

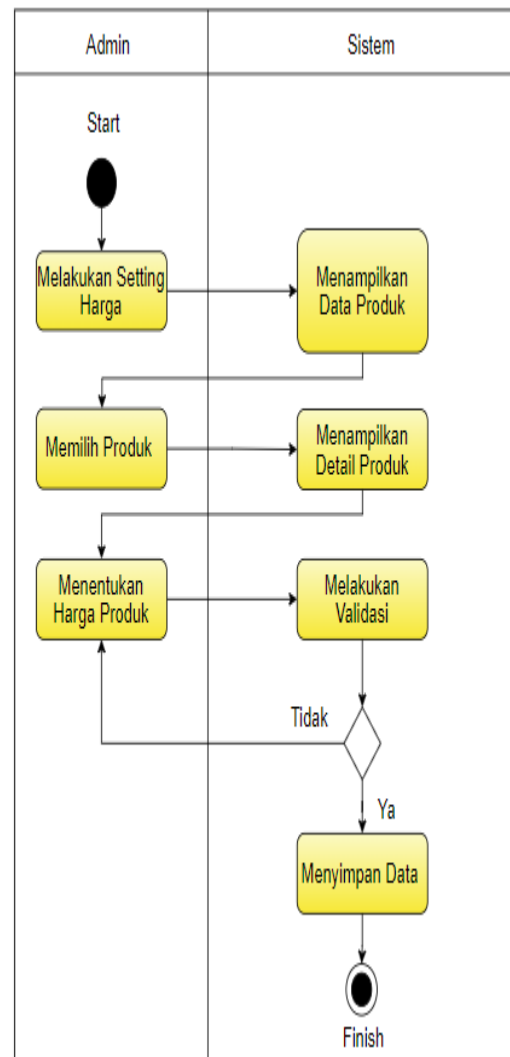




Gambar 8. Activity Diagram Manajemen Data Produk

### 6. Activity Diagram Manajemen Harga

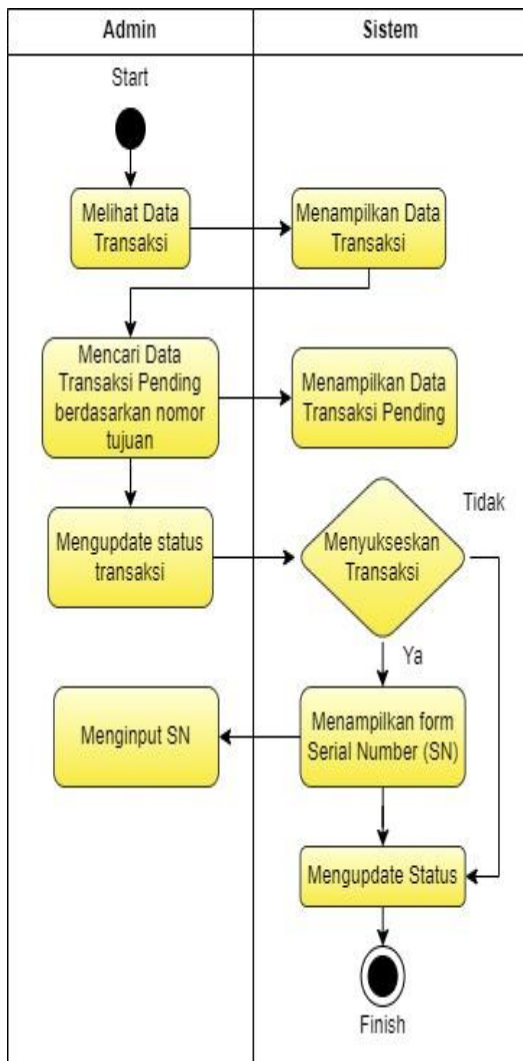
Pada *activity diagram* ini dijelaskan proses dimana *admin* hendak melakukan *setting* harga untuk setiap produk yang akan dijual. Aktivitas yang dilakukan adalah *administrator* melakukan *setting* harga pada setiap produk yang akan dijual.



Gambar 9. Activity Diagram Manajemen Harga

### 7. Activity Diagram Manajemen Transaksi

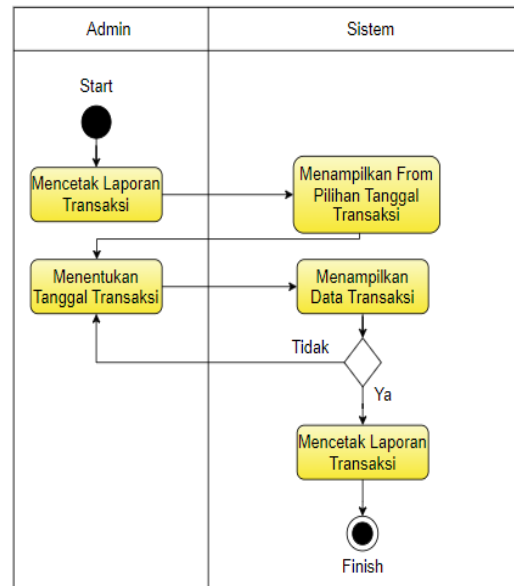
Pada *activity diagram* ini dijelaskan proses dimana *admin* hendak memonitor jalannya transaksi dan melakukan *update* status transaksi yang masih *pending* ke status sukses atau gagal.



Gambar 10. Activity Diagram Manajemen Transaksi

### 8. Activity Diagram Cetak Laporan

Pada *activity diagram* ini dijelaskan proses dimana *admin* hendak mencetak laporan transaksi. Aktivitas yang dilakukan adalah *administrator* menampilkan data transaksi sesuai waktu dan tanggal yang dipilih.

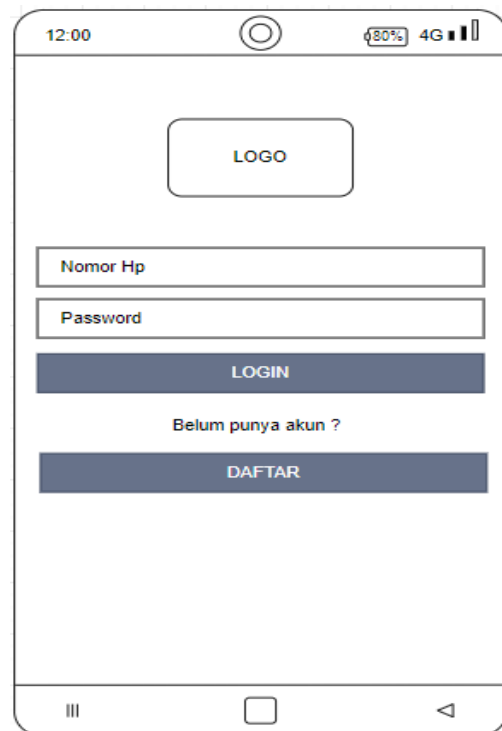


Gambar 11. Activity Diagram Cetak Laporan

### Rancangan User Interface

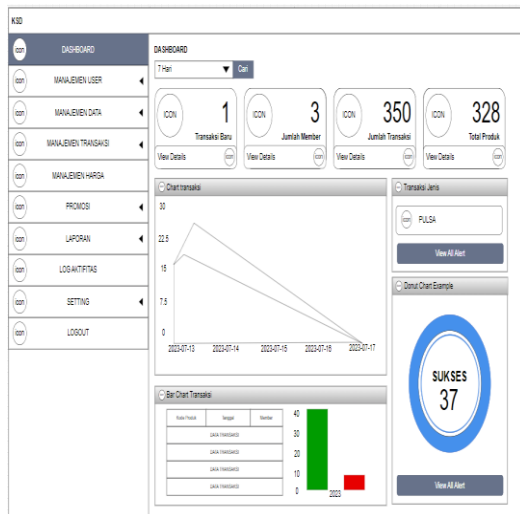
#### A. Rancangan User Interface

##### 1. Rancangan Mockup Login



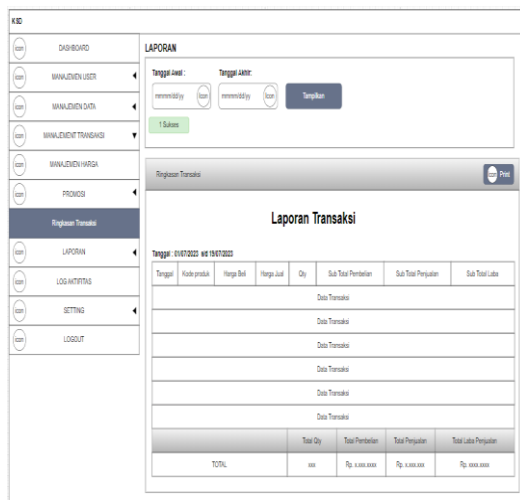
Gambar 12 . Mockup Login

Rancangan Mockup Dashboard Administrator



Gambar 13. Mockup Dashboard Administrator

Rancangan Mockup Dashboard Data Laporan Transaksi



Gambar 14 . Mockup Dashboard Data Laporan Transaksi

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut:

1. Penggunaan metode *Rapid Application Development* (RAD) dapat menjadi solusi untuk mempercepat pengembangan sistem

dan mengatasi ketergantungan pada partner bisnis perusahaan.

2. Penggunaan *platform Android*, mempermudah pengguna dalam melakukan pemesanan produk yang ada pada aplikasi yang sudah berbentuk tampilan antarmuka dan tidak lagi menggunakan sebuah format teks, contoh seperti pemesanan atau pembelian pulsa, cukup pilih kategori pulsa, isi nomor tujuan, isi PIN dan submit.

3. Sistem yang baru menggunakan bahasa program PHP yang didukung beberapa sistem operasi termasuk sistem operasi *Linux*. Dengan didukungnya sistem pembayaran elektronik ini berjalan pada sistem operasi *Linux*, maka penggunaan VPS yang banyak sudah tidak lagi diperlukan. Sehingga, sistem yang baru ini cukup menggunakan 1 Hosting dengan harga yang terjangkau

4. Sistem Pengembangan: PT. XYZ disarankan untuk menggunakan metode RAD dalam pengembangan sistem pembayaran elektronik baru. Metode ini akan memungkinkan pengembangan yang lebih cepat dan lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan bisnis.

5. Desain Aplikasi Mobile: Dalam merancang aplikasi mobile, perusahaan perlu memastikan bahwa antarmuka pengguna mudah digunakan, responsif dan intuitif. Fitur-fitur seperti pemesanan pulsa dan pembayaran tagihan harus diberikan perhatian khusus agar pengguna dapat dengan mudah menyelesaikan transaksi.

6. Keamanan Data: Keamanan data adalah hal penting dalam sistem pembayaran elektronik. PT.XYZ Abadi harus memastikan

implementasi lapisan keamanan yang kuat untuk melindungi data pelanggan dan transaksi dari ancaman keamanan.

7. Pelatihan Pengguna: Sebagai upaya meningkatkan adopsi aplikasi, perusahaan harus menyediakan pelatihan kepada pengguna tentang cara menggunakan sistem pembayaran elektronik baru dengan benar dan efisien.
8. Monitoring dan Evaluasi: Setelah implementasi sistem, perusahaan perlu melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dan meningkatkan kinerja aplikasi serta kualitas layanan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aini, Nur, Satrio Agung Wicaksono, and Issa Arwani. 2019. "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi Pada : SMK Negeri 11 Malang)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 3(9):8647–55.
- [2] Mubarak, Abdul. 2019. "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek." *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)* 2(1):19–25. doi: 10.33387/jiko.v2i1.1052.
- [3] Prasetyo, Sofyan Mufti, Fyona Apryanti, and Rendi Pratama Juniar. 2023. "Aplikasi Pembayaran Menggunakan QR Ke Berbagai Negara Berbasis Android." 2(5):1454–61.
- [4] Putri, Nugrahani, Nugroho Agung Prabowo, and R. Arr. Widyanto. 2020. "Implementasi Metode Prototyping Pada Perancangan Aplikasi Electronic Ticket (E-Ticket) Berbasis Android." *Jurnal Komtika (Komputasi Dan Informatika)* 3(2):62–68. doi: 10.31603/komtika.v3i2.3474.
- [5] Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, and Lysa Nopitasari. 2021. "Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android." *Elkom: Jurnal Elektronika Dan Komputer* 14(1):47–58. doi: 10.51903/elkom.v14i1.369.
- [6] Rozaq, Ishaq Bani, Rino Gupitha, Ilmu Komputer, Universitas Subang, and Sistem Informasi. 2022. "SISTEM INFORMASI DIAGNOSA PENYAKIT HEWAN TERNAK Abstrak Pendahuluan Kajian Teori." 9(1):22–35.
- [7] Tarantang, Jefry, Annisa Awwaliyah, Maulidia Astuti, and Meidinah Munawaroh. 2019. "Perkembangan Sistem Pembayaran Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di Indonesia." *Jurnal Al-Qardh* 4(1):60–75. doi: 10.23971/jaq.v4i1.1442
- [8] Wasesha, Dian Ambar, and Frieyadie Frieyadie. 2020. "Model Rad Dalam Perancangan Front End Aplikasi Payment Point Online Bank (Ppob) Berbasis Android." *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)* 5(2):237–44. doi: 10.33480/jitk.v5i2.1101.