

# Sistem E-Wallet Untuk Pembayaran Dalam Lingkup Sekolah

Muhammad Nur Ikhsanudin<sup>1</sup>, Rendi Enggar Bintang Pratama<sup>2</sup>, Joni Maulindar<sup>3</sup>

Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta  
Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57154

<sup>1</sup>m.nurikhsanuddin@gmail.com

<sup>2</sup>rendienggarbintangpratama@gmail.com

<sup>3</sup>joni\_maulindar@udb.ac.id

## ABSTRACT

Money is a means of payment for transactions between buyers and sellers in the exchange of goods and services. Everyone has daily needs that must be met, both primary, secondary and tertiary needs. With the increasing demand for goods and services, we are looking for non-cash payment alternatives that will have a positive impact on users. With the development of information and communication technology, the transaction process for goods and services is currently carried out instantaneously and flexibly. E-wallet is an application of an electronic payment transaction system by utilizing NFC (Near Field Communication) technology which is located on a smartphone and of course has mobile internet access. One of the applications is the MBAYAR payment service which can be used in various transactions within the school environment. E-wallet can be used to facilitate transactions within the scope of the school, either in the form of tuition payments, canteen payments, or cooperative payments using barcodes which will assist in accelerating all forms of student transactions, teachers and swordsmen in the school environment.

## ABSTRAK

Uang merupakan alat pembayaran untuk bertransaksi antara pembeli dan penjual dalam pertukaran barang dan jasa. Setiap orang memiliki kebutuhan hidup sehari-hari yang harus terpenuhi baik itu kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Dengan meningkatnya kebutuhan barang dan jasa membuat mencari alternative pembayaran yang bersifat non-tunai yang akan memberikan dampak positif terhadap pengguna. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi proses transaksi barang dan jasa saat ini dilakukan secara instan dan fleksible. E-wallet adalah salah satu penerapan system transaksi sudah pembayaran secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi NFC (Near Field Communication) yang berada di smartphone dan tentunya memiliki akses internet mobile. Salah satu pengaplikasiannya yaitu layanan pembayaran MBAYAR yang bias digunakan dalam berbagai transaksi di lingkungan sekolah. E-wallet bisa digunakan dalam mempermudah transaksi dalam lingkup sekolah baik berupa pembayaran SPP, pembayaran di kantin, ataupun pembayaran di koperasi dengan menggunakan barcode yang akan membantu dalam mempercepat segala bentuk transaksisiswa guru maupun pedangan yang berada di lingkungan sekolah.

## I. PENDAHULUAN

Uang merupakan alat pembayaran untuk bertransaksi antara pembeli dan penjual dalam pertukaran barang dan jasa. Setiap orang memiliki kebutuhan hidup sehari-hari

yang harus terpenuhi baik itu kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Sehingga uang memiliki peran penting dalam perekonomian di suatu negara. Meningkatnya kebutuhan barang dan jasa membuat mencari alternative pembayaran yang bersifat non-tunai yang nantinya memberikan dampak positif dengan berkurangnya tingkat penggunaan uang tunai khususnya dalam hal pembayaran secara manual. Hadirnya sector perbankan yang berpengaruh dalam pembayaran barang dan jasa membuat etiap orang lebih memilih cara bertransaksi lewat rekening pribadi dengan mentransferse jumlah uang dan menerima bukti transaksi dari pihak bank tersebut.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi proses transaksi barang dan jasa saat ini dilakukan secara instan dan fleksible. Penerapan system transaksi di negara maju telah memasuki babak baru dengan munculnya pembayaran secara elektronik. Salah satu aplikasinya yaitu layanan pembayaran e-Wallet (electronic wallet) pada shopping center dan berbagai sarana jasa transportasi (pembayaran tiket jalan tol, busway, kereta api monorel, taksi, dan lain-lain). Sehingga sistem yang diperlukan mampu melakukan transaksi seperti pada pembayaran lewat kartu kredit tetapi dengan menggunakan smartphone.

E-Wallet pada smartphone akan menjadi semacam dompet mobile. Untuk melakukan pembayaran, penulis cukup mendekatkan smartphone pada logo yang tertera pada barang maka data akan terkirim dengan contact les dan penulis akan menerima notifikasi bahwa transaksi berhasil melalui server. Dalam tugas akhir ini, masalah penulis bahas adalah bagaimana memberikan layanan bertransaksi barang pada smartphone melalui pembayaran menggunakan voucher dengan memanfaatkan teknologi NFC (Near Field Communication) yang tentunya memiliki akses internet mobile. Dalam system transaksi tersebut, yang akan menjadi focus utama adalah bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi E-Wallet ke dalam smartphone serta dapat terkoneksi dengan smartposter dan internet.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Di Indonesia sendiri sudah banyak kajian-kajian tentang sistem e-wallet ini tapi kebanyakan kajian tentang

*e-wallet* ini hanya membahas seputar tentang bagaimana sistem *e-wallet* ini bekerja, jarang dan bahkan hampir tidak menemukan adanya kajian yang membahas tentang bagaimana pengimpletasian sistem *e-wallet* dalam runga lingkup sekolahan.

Seperti yang diketahui fungsi dan kegunaan *e-wallet* saat ini hampir digunakan oleh masyarakat sehari-hari terutama di bidang makanan yang saat ini kebanyakan orang akan memilih untuk memesan makanan secara *online* dari pada harus keluar rumah, dan pembelian makanan secara *online* ini terkadang mengharuskan para Pengguna untuk menggunakan sistem *e-wallet*.

Pertama adalah pembahasan tentang penggunaan *e-wallet* di kalangan mahasiswa karya [11] menjelaskan tentang bagaimana perkembangan teknologi pada zaman sekarang, terutama yang mencakup dalam sistem pembayaran dan *e-commerce* bahwa sekarang ketergantungan masyarakat pada sistem ini sangat tinggi terutama setelah Bank Indonesia telah mencanangkan dan melakukan Gerakan Nasional Non Tunai (GNNT). Hal ini tidak lain adalah dampak dari perkembangan teknologi yang begitu pesat secara global. Akibatnya, bank swasta maupun negeri berlomba-lomba dalam meluncurkan produknya.

Lalu menjelaskan juga bahwa *e-commerce* dan penggunaan *e-wallet* tidak luput dari mahasiswa dan pelajar umumnya selalu ingin bergaya hidup *up to date* di karenakan perkembangan zaman ini serta konsumtif, dan untuk pemenuhan itu, para pelajar dan mahasiswa meluangkan banyak waktunya dengan *gadget* dan *smartphone* untuk melihat dan membeli barang-barang apa saja yang terbaru dan tersedia di situs belanja *online*.

Kedua adalah pembahasan perancangan sistem *E-wallet* karya dari [2], di situ menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengimpletasian sistem *E-wallet* yang di kombinasikan dengan sistem pembayaran berbasis *QR code*. Seperti yang diketahui *E-wallet* tentunya tidak luput dengan adanya fitur *QR code* di dalamnya, *QR code* sendiri merupakan singkatan dari "*Quick Response Code*" atau biasa disebut juga dengan Kode QR. Kode QR merupakan sebuah susunan *barcode* dua dimensi atau berbentuk gambar yang memuat banyak informasi yang disediakan oleh perusahaan atau penyelenggara kode tersebut. Pengguna dapat memindai *barcode* tersebut dengan perangkat digital maupun *smartphone*.

Di sistem pembayaran ini *QR code* nantinya akan berfungsi sebagai media pembayaran yang menjadi sistem utama dalam melakukan transaksi baik antar anggota maupun di saat para siswa melakukan pembayaran di kantin maupun lingkungan sekolah. Nantinya siswa tinggal melakukan *scanning* pada *QR code* yang di pasang di sekitar kantin untuk melakukan pembayaran serta siswa dapat melakukan *scan QR code* antar siswa jika ingin mentransfer saldo.

Ketiga adalah pembahasan perancangan sistem *E-wallet* untuk sekolah karya [12], Penelitian inilah yang menjadi patokan dalam membuat sistem *E-wallet* untuk lingkungan sekolah. Di sini Agus Mulyana membuat sebuah sistem *e-wallet* yang nantinya dapat dilakukan pemantauan setiap transaksi yang dilakukan oleh siswa yang akan dapat dipantau oleh orangtua, sistem yang dibuat juga nantinya akan menggunakan metode pembayaran berbasis *QR code*.

Lalu perbedaan antara sistem yang dibuat dan yang penulis buat ini adalah dalam sistem yang penulis buat pembayaran yang dilakukan oleh siswa maupun guru nantinya riwayat pembayarannya hanya dapat dipantau oleh pemegang akun dan orangtua tidak diberikan akses tersendiri kecuali pemegang akun memberikan akses ke akunnya, oleh karena itu penggunaan aplikasi yang penulis buat nantinya tidak hanya berfokuskan pada penggunaan oleh siswa tapi juga dapat digunakan oleh guru maupun karyawan sekolah selama itu masih berada di dalam lingkup sekolah.

### III. METODE

Sebelum melakukan penelitian pengembangan sistem *E-wallet* ini. Tentu penulis menentukan metode yang akan digunakan agar dapat mempermudah proses laporan penelitian ini. Terdapat 3 metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

#### 1) Metode Studi Literatur

Studi Literatur merupakan sebuah cara untuk menyelesaikan persoalan atau perancangan sebuah aplikasi dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Seperti melalui internet buku-buku jurnal dan penelitian dan sebagainya.

#### 2) Metode Observasi

Metode ini merupakan pengamatan sebuah objek secara detail untuk mendapatkan informasi yang benar terkait objek tersebut seperti dalam kasus ini objek yang diamati adalah sebuah sistem *e-wallet*. Pengujian yang diteliti dan diamati bertujuan untuk mengumpulkan data atau penilaian.

#### 3) Metode Perancangan

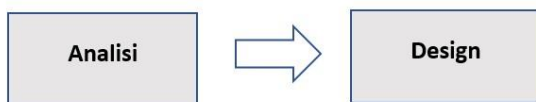
Metode ini meliputi perancangan desain dan *prototyping* aplikasi *e-wallet* ini menggunakan *software Adobe XD*.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pembahasan Data I

##### a) Pengembangan Aplikasi

Di sini metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall* menurut [3] dan berikut gambaran dari *waterfall*nya :



Gambar 1. Waterfall

Metode waterfall yang digunakan ini merupakan metode pengembangan perangkat lunak tradisional yang sistematis. Metode ini memiliki beberapatahapan proses, di antaranya:

1) Analisis

Pada tahapan ini melakukan planning dan analisis data berupa konsep latar belakang masalah dari aplikasi ini, bagaimana aplikasi ini bekerja nantinya.

Di proses ini juga menentukan fitur apa yang nantinya akan dimasukkan ke dalam aplikasi *e-wallet* ini dan apa saja kebutuhan *software* maupun *hardware* yang dibutuhkan, serta menganalisa beberapa kebutuhan-kebutuhan sistem seperti: masukan yang diperlukan (*input*), keluaran yang dihasilkan (*output*), operasi yang dilakukan (proses), sumber data yang ditangani, pengendalian (*maintenance*).

2) Desain

Desain perangkat lunak adalah proses yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak serta representasi antarmuka. Pada tahap ini akan mentranslasi kebutuhan perangkat lunak/software dari tahap analisis ke representasi desain agar bias terimplementasikan menjadi sebuah program jadi pada tahap selanjutnya.

b) Tujuan Pembuatan

Tujuan dari sistem *E-Wallet* bernama MBAYAR ini adalah agar suatu hari nanti uang tunai yang pegang sehari-hari dapat diganti dengan sistem ini yang mana sistem ini akan terintegrasi dengan sistem *e-wallet* lainnya dan masyarakat dapat dengan mudah melakukan transaksi apapun tanpa harus membawa uang tunai, dan juga *e-wallet* ini tentunya didesain agar masyarakat awam pun dapat menggunakan aplikasi ini dan tentunya akan ada masa di mana sistem uang tunai akan sepenuhnya digantikan dengan sistem *e-wallet* yang tentunya lebih praktis dan aman dari pada membawa uang tunaikemana mana dan seperti yang diketahui bahwa uang kertas lebih memberikan polusi kepada lingkungan dari pada karena uang kertas akan terus diproduksi dan setiap orang pasti punya lebih dari satu lembar uang kertas sedangkan *e-wallet* tidak membutuhkan sepeser kertas pun dan nantinya hanya akan menggunakan satu kartu per orang untuk media pembayarannya.

c) Konsep Perancangan Aplikasi

*E-Wallet* merupakan sebuah system dompet digital yang mana dapat menyimpan ataupun melakukan berbagai macam transaksi melalui *E-Wallet* ini, dengan demikian di sini hadirilah sistem *E-Wallet* bernama MBAYAR. Nama MBAYAR sendiri diambil dari Bahasa Jawa yang berarti membayar, dan tugas utama dari MBAYAR ini nantinya adalah untuk mempermudah masyarakat terutama masyarakat yang masih awam tentang sistem ini untuk dapat lebih leluasa dalam melakukan transaksi secara digital.

*E-wallet* ini menggunakan *server based* untuk media penyimpanan data. *E-wallet* MBAYAR akan menggunakan tampilan UI yang simple dan akan sangat mudah dimengerti oleh masyarakat yang awam teknologi sekalipun. *E-wallet* ini akan berbasiskan *Web*. *E-wallet* ini nantinya akan menggunakan bahasa JAVA.

d) Alat yang Digunakan

Dalam pengembangan aplikasi MBAYAR ini menggunakan beberapa alat yaitu :

1) *Android Studio*

*Android Studio* merupakan sebuah *Integrated Development Enviroment (IDE)* sistem operasi Android, yang dibangun di atas *software Jet Brains IntelliJ IDEA* dan dibuat khusus untuk pengembangan sistem Android.

2) *Smartphone Android*

*Smartphone* digunakan sebagai bahan untuk pengetesan nantinya.

3) *Laptop/PC*

Digunakan untuk melakukan desain atau perancangan aplikasi yang akan dibuat.

4) *Adobe XD*

Alat desain berbasis *vector* untuk membuat desain situs *website* dan aplikasi. Aplikasi ini akan digunakan untuk membuat desain dan perancangan *prototype* aplikasi.

e) Fitur dan Kelebihan Aplikasi

1) Fitur pembayaran SPP yang praktis melalui MBAYAR

2) Pembayaran/pembelian di kantin maupun koperasi lebih praktis melalui *barcode scanner*

3) Sistem pengisian saldo aplikasi yang dapat dilakukan melalui *e-wallet* lain seperti Gopay, ovo, dan nantinya dapat melalui *m-banking*

4) Fitur tabungan siswa

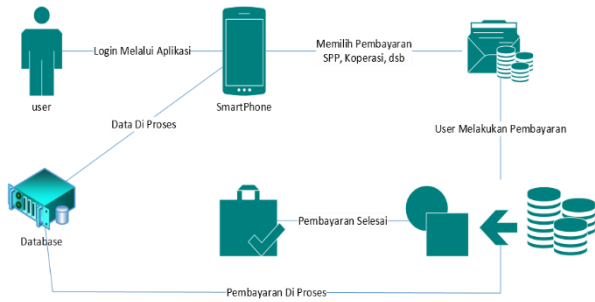
5) Menyediakan fitur penghematan yang dapat mengatur pembatasan pengeluaran dalam per hari atau per minggu

- 6) Fitur *chat* yang terhubung langsung ke tim IT aplikasi yang berguna untuk membantu pengguna jika mengalami permasalahan.
- 7)

**B. Pembahasan Data II**

a) *Workflow* Atau Proses Cara Kerja Aplikasi

*Workflow* merupakan suatu alat bantu dalam hal penggambaran proses bagaimana cara suatu sistem itu bekerja. Untuk itu proses kerja aplikasi ini telah dipaparkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Workflow

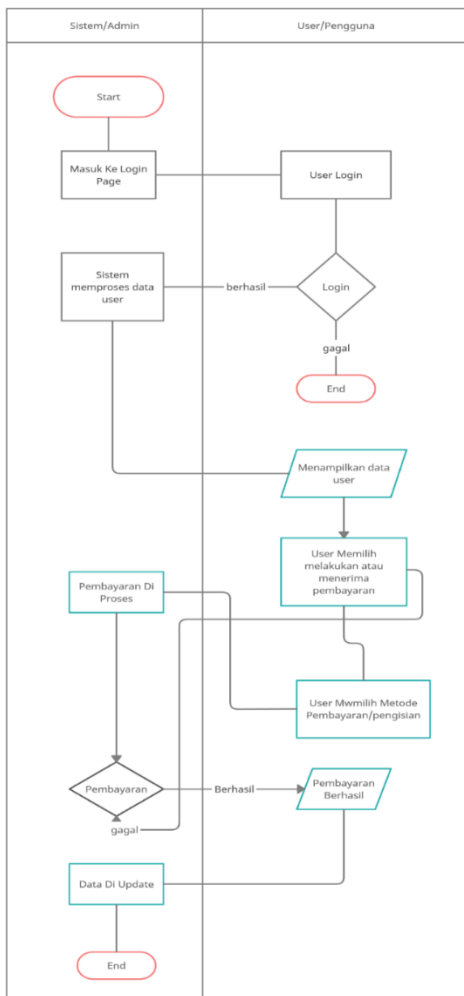
b) *Activity Diagram* Sistem *E-Wallet*

*Activity diagram* merupakan diagram yang menggambarkan permodelan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas.

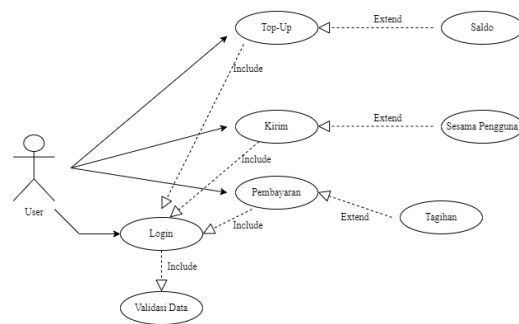
Alur atau aktivitas bias berupa runtutan menu-menu ataupun proses bisnis yang terdapat dalam suatu sistem. Dalam buku *Rekayasa Perangkat Lunak* karangan Rosa A.S mengatakan, “Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan *activity diagram* hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja.”

*Activity diagram* harus digunakan sejajar (horizontal) dengan teknik pemodelan lainnya, seperti diagram *Use Case* dan *diagram State*. Diagram tersebut menggambarkan sebuah algoritma dan pemodelan sekuensial yang kompleks dengan proses paralel. Berikut adalah *Activity Diagram* pada sistem aplikasi *E-wallet*.

Gambar 3. *Activity Diagram*

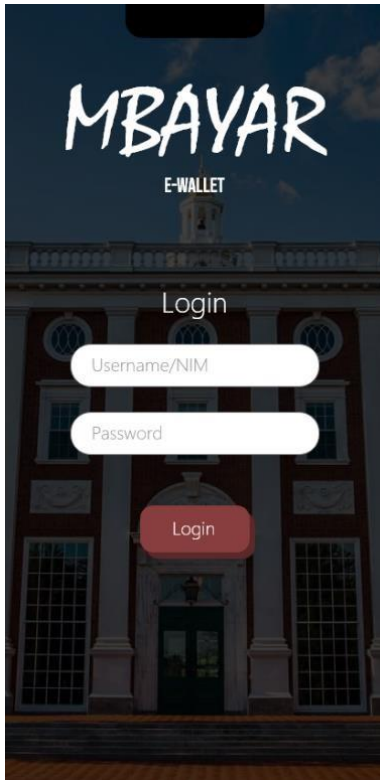


*Use Case* Sistem *E-Wallet*

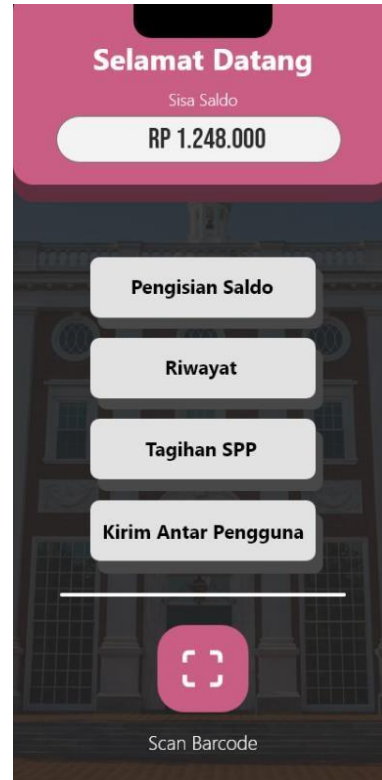


Gambar 4. Use Case

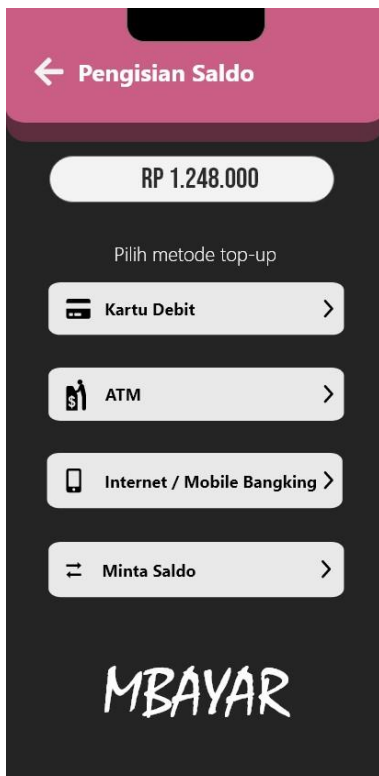
Hasil Perancangan Antarmuka Aplikasi *E-Wallet*.



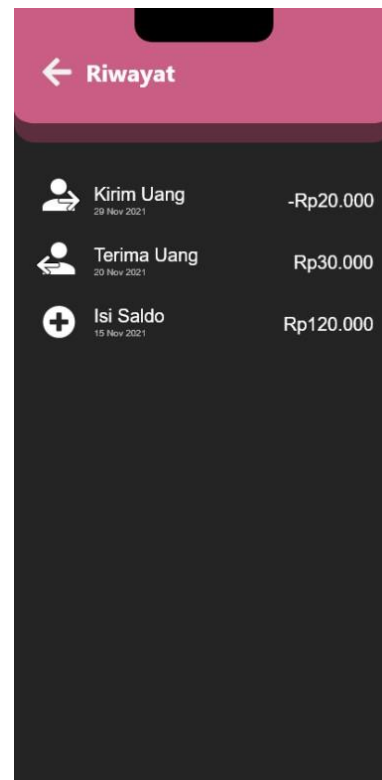
Gambar 5. Tampilan Halaman



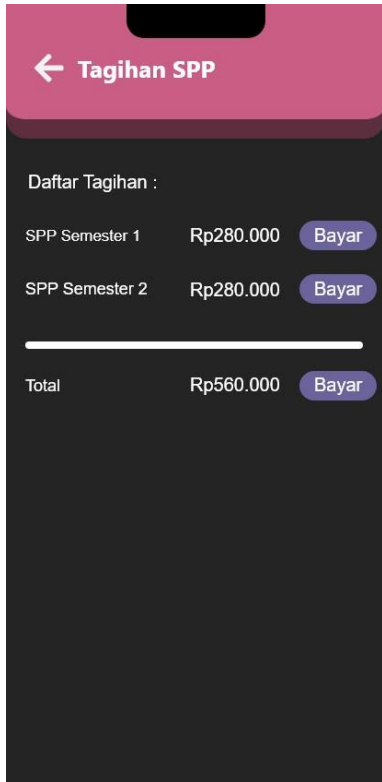
Gambar 6. Tampilan Halaman Utama



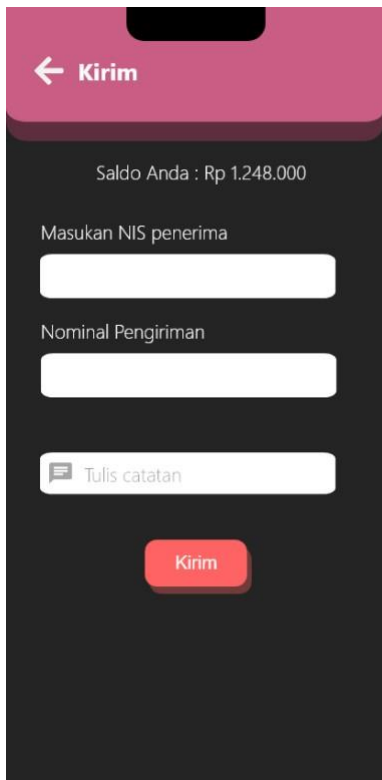
Gambar 7. Tampilan pada Menu Pengisian Saldo



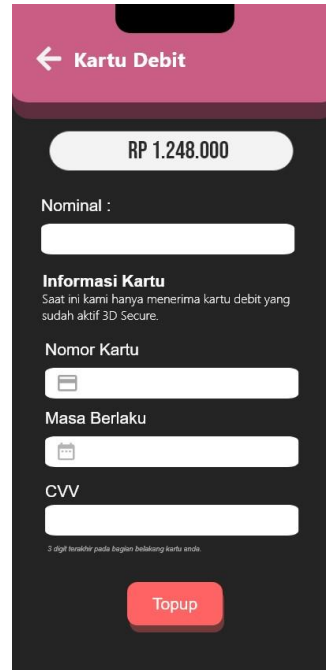
Gambar 8. Tampilan pada Menu Riwayat



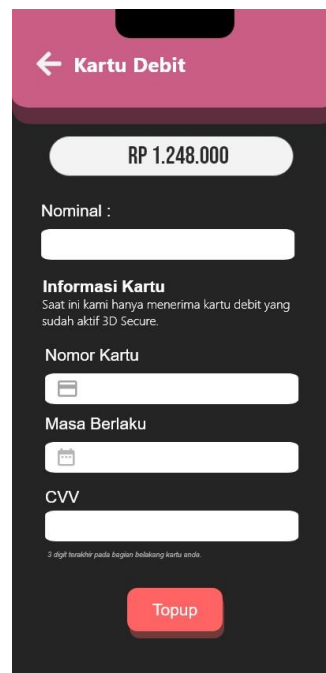
Gambar 9. Tampilan pada Menu Tagihan SPP



Gambar 10. Tampilan pada Menu Kirim



Gambar 11. Contoh Pembayaran Melalui Kartu Debit



Gambar 12. Contoh Melakukan Pembayaran Menggunakan *Scan QR Code*

#### Penjelasan Gambar

- 1) Gambar pertama merupakan gambar dari halaman *login* yang menampilkan *form* untuk *input* NIS dan *password*, pada halaman ini siswa tidak bias membuat akun sendiri yang mana seakanp-akan dibuatkan sekolah dengan menggunakan nomor induk siswa (NIS).
- 2) Gambar kedua berisikan pilihan-pilihan menu seperti menu pengisian saldo, pembayaran, dan sebagainya. Pada bagian

atas menu terdapat nominal dari sisa saldo pengguna yang masih tersisa dari Transaksi sebelumnya, lalu pada bagian paling bawah terdapat tombol untuk melakukan scanning pada *QR code* yang nantinya di gunakan untuk melakukan pembayaran atau mengirimkan saldo.

- 3) Gambar ketiga merupakan isian dari menu pengisian saldo yang tadi ada di halaman utama yang memuat beberapa pilihan untuk melakukan pengisian saldo seperti melalui kartu debit, atm, dan sebagainya, serta terdapat informasi dari sisa saldo yang tersisa seperti pada halamn sebelumnya.
- 4) Gambar keempat memuat riwayat transaksi yang telah dilakukan seperti mengirim dan menerima saldo serta melakukan pembayaran
- 5) Gambar kelima memuat isi dari menu tagihan SPP dimana pada halamn ini nantinya memuat tagihan-tagihan yang belum dibayarkan, serta terdapat daftar detail detail tagihan yang belum dibayarkan, lalu pada bagian bawah terdapat total dari tagihan dan di sini terdapat opsi untuk membayar tagihan satu persatu ataupun secara langsung.
- 6) Gambar keenam merupakan isian dari menu kirim yang mana merupakan halaman yang digunakan untuk mengirim saldo antar pengguna berdasarkan NIS lalu terdapat *form* nominal yang akan dikirim serta terdapat pesan atau *note*.
- 7) Gambar ketujuh merupakan contoh jika memilih salah satu opsi pengisian saldo yaitu melalui debit dan *user* akan *input* detail kartu yang akan digunakan untuk pengisian saldo.
- 8) Gambar kedelapan berisikan tampilan kamera belakang *smartphone* yang akan digunakan untuk melakukan pembayaran melalui *scanning QR Code*.

## V. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini bias disimpulkan bahwa penggunaan fitur-fitur di dalam aplikasi MBAYAR dapat menjadi alternatif segala bentuk transaksi pembayaran di lingkungan sekolah. Dengan desain aplikasi yang sederhana akan mempermudah pengguna dalam mengoperasikannya bahkan untuk awam akan teknologi.

## REFERENSI

- [1] Ibnu Ismail, "Pengertian E-Wallet", 2021. [ONLINE]. Available: <https://accurate.id/ekonomi-keuangan/e-walletadalah/> [Accessed: Desember. 30, 2021].
- [2] A Mulyana & H Wijaya Komputika, "Perancangan E-Payment System pada E-Wallet Berbasis Android", 2018. [ONLINE]. Available: <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/komputika/article/view/1511> [Accessed: Desember. 30,2021].
- [3] Hendri Setiawan, "Model Pengembangan Perangkat Lunak Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2013. [ONLINE]. Available: <https://www.hendriSetiawan.com/2016/04/mo-del-pengembangan-perangkat-lunak.html> [Accessed: Desember. 30,2021].
- [4] Putri Nadhilah, Ridwan Indra Jatikusumo, Erwin Permana "EFEKTIFITAS PENGGUNAAN E-WALLET DIKALANGAN MAHASISWA DALAM PROSES MENENTUKAN KEPUTUSAN PEMBELIAN" Available: <https://unanda.ac.id/ojs/index.php/jemma/article/view/725> [Accessed: May. 20,2022].
- [5] Adi Firman Ramadhan "PERSEPSI MAHASISWA DALAM MENGGUNAKAN E-MONEY" Available: <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDEB/article/view/470> [Accessed: May. 20,2022].
- [6] SulistySetiUtami, BerlianingsihKusumawati "FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI MINAT PENGGUNAAN E-MONEY" Available:<http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/balance/article/view/1265> [Accessed: May. 20,2022].
- [7] AgusMulyana,Hanhan Wijaya" Perancangan E-Payment System pada E-Wallet Menggunakan Kode QR Berbasis Android " Available:<https://ojs.unikom.ac.id/index.php/komputika/article/view/1511> [Accessed: May. 20,2022].
- [8] Jay Idoan Sihotang "PerancanganSistem Transaksi Non-Tunai Berbasis QR Code di Platform Android" Available :<https://jurnal.unai.edu/index.php/teika/article/view/2254> [Accessed: May. 20,2022].
- [9] Isadora Nugroho "TRANSAKSI SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP BIMBINGAN BELAJAR DENGAN NFC" Available: [https://www.p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/e-jurnal\\_SINUS/article/view/230](https://www.p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/e-jurnal_SINUS/article/view/230) [Accessed: May. 20,2022].
- [10] Andri, Robin, Muhammad Ridho "PENGEMBANGAN APLIKASI E-KANTIN BERBASIS MOBILE DAN WEB" Available: <http://114.7.97.221/index.php/7/article/view/962> [Accessed: May. 20,2022].
- [11] Hizbul Hadi Nawawi "Penggunaan E-wallet Di Kalangan Mahasiswa", 2020 Available: <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/emik/article/view/697> [Accessed: May. 20,2022].
- [12] Risard Thendean "Pembuatan Sistem Dompot Elektronik Untuk Sekolah Multi Jenjang "X" Berbasis Barcode", 2020 Available: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjV3bDf4o74AhWHvaQKHQLAAPoQFnoECB8QAQ&url=https%3A%2F%2Fjournal.ubaya.ac.id%2Findex.php%2Fjimus%2Farticle%2Fdownload%2F826%2F648&usq=AOvVaw2fxKLCutG5d8ydZdVZ8p33> [Accessed: May. 20,2022].