

**APLIKASI PEMBAYARAN KOPERASI SEKOLAH MENGGUNAKAN QR CODE  
YAYASAN DARUL QURAN MOJOKERTO  
THE ISLAMIC BOARDING SCHOOL**

**Rendra Adi Saputra<sup>1)</sup>, Luki Ardiantoro<sup>2)</sup>, Sugianto<sup>3)</sup>**  
Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Majapahit  
E-mail: saputra.rendra.15@gmail.com

**Abstrak**

*Dalam sebuah lembaga yang besar pasti mempunyai unit penyedia barang dimana barang tersebut akan dijual kembali. Era modern seperti ini pasti tidak lepas dengan teknologi informasi yang tidak hanya mempengaruhi dunia bisnis saja tetapi termasuk juga dalam dunia koperasi. Koperasi merupakan suatu tempat yang dapat digunakan pengunjung untuk makan dan jajan dimana terdapat transaksi antara penjual dan pembeli. Di Koperasi Darul Quran Kota Mojokerto selama ini dalam proses transaksi di dilaksanakan secara manual, dimana siswa harus meminta uang saku terlebih dahulu di walikelas masing-masing. Sebelumnya walikelas harus membuat rekapan uang saku dari masing-masing walimurid, lalu uang diberikan kepada siswa dan walikelas tetap melakukan rekapitulasi lagi. Disini selalu terjadi kesenjangan diantara siswa dimana masing-masing siswa berbeda nominal uang sakunya. Semakin banyak uang sakunya, maka jajanan siswa menjadi tidak terkontrol. Dalam hal ini peneliti ingin membuat aplikasi pembayaran di koperasi Darul Quran dengan menggunakan QR Code yang sudah disisipkan ke Kartu Pelajar. Tujuan aplikasi ini adalah agar bisa mengontrol belanja siswa atau limit dimana dalam sehari hanya bisa jajan dengan nominal tertentu sesuai dengan kebijakan dari Yayasan serta dapat mengurangi kesenjangan antar siswa. Petugas koperasi hanya tinggal melakukan scan QR Code sehingga proses transaksi bisa berjalan dengan cepat. Perancangan aplikasi ini menggunakan aturan linier squential.*

**Kata kunci :** *Limit, Koperasi, QR Code, Scan, Top-Up saldo.*

**Pendahuluan**

Dalam sebuah lembaga yang besar pasti mempunyai unit penyedia barang dimana barang tersebut akan dijual kembali. Di era modern seperti sekarang pasti tidak akan lepas dengan teknologi informasi yang tidak hanya mempengaruhi dunia bisnis saja tetapi termasuk juga di dalam dunia koperasi. Koperasi adalah suatu badan ekonomi yang terdiri atas badan hukum koperasi berdasarkan asas perseorangan atau kegiatannya dan gerak ekonomi rakyat berdasarkan asas kekeluargaan yang diatur dalam undang-undang [1]. Koperasi Darul Quran telah berdiri sejak tahun 2018 dimana kegiatan utamanya melaksanakan penjualan makanan ringan, minuman kemasan dan keperluan sehari-hari siswa selama di pondok pesantren, selain itu juga koperasi menyediakan barang untuk guru dan karyawan. siswa dan walikelas selalu melakukan pertemuan terlebih dahulu untuk membuka catatan uang saku masing-masing. Disini biasanya ketua kelas atau perwakilan mengecek saldo titipan uang jajan dari walimurid masing-masing. Disini peluang siswa meminta uang jajan lebih banyak dari teman-teman yang lain semakin besar karena rata-rata dari siswa tersebut beralasan ingin membelikan jajan teman dalam satu kelas. Hal ini bisa menimbulkan kesenjangan antar siswa yang lain. Hal ini bisa mempengaruhi siswa yang lain sehingga ingin juga punya teman yang banyak sehingga permintaan uang saku ke walikelas menjadi banyak. Selain itu juga beban walikelas akan bertambah karena harus melakukan seleksi jumlah kebutuhan uang saku anak-anak setiap hari, tentunya hal ini menyita banyak waktu bagi walikelas.

Dalam suatu rapat bersama dengan Yayasan beserta perwakilan Kepala SMP, SMA dan Pondok Darul Quran perihal uang saku siswa, Yayasan menginginkan walikelas dapat menekan jumlah permintaan uang saku siswa agar kondisi siswa di Yayasan Darul Quran bisa jajan dengan nominal yang sama. Untuk mengatasi semua permasalahan diatas maka kami menawarkan sebuah Aplikasi Pembayaran Koperasi Sekolah dengan menggunakan QR Code, supaya proses transaksi dan rekapitulasi pengeluaran data koperasi sekolah bisa lebih efisien serta uang jajan siswa bisa lebih terkontrol sehingga tidak ada kesenjangan sosial diantara siswa. Dengan metode pembayaran yang menggunakan uang elektronik dimana dengan metode pembayaran ini untuk mempercepat proses transaksi di koperasi sehingga tidak terjadi antrian dan mengurangi beban walikelas dalam mengontrol jumlah belanja harian siswa.

## **Studi Pustaka**

Dalam penelitian yang dilakukan oleh [2] dimana dalam penelitiannya mikrokontroler sebagai pengolah data dengan mengambil data dari database dimana data sebelumnya sudah dimasukkan kedalam sistem beserta *e-money* agar bisa diintruksikan ke pompa untuk mengeluarkan bahan bakar dari tangki sesuai dengan output yang sudah ditetapkan sehingga dapat mengurangi jumlah antrian yang panjang dan menghindari peredaran uang palsu.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh [1] dimana dalam penelitiannya sistem pembayaran ini dibuat dengan tujuan untuk mengurangi antrian transaksi penjualan dan kesalahan pembuatan laporan transaksi beserta rekapan dari hasil transaksi dimana teknologi yang digunakan sebagai alat pembayaran non tunai atau *e-money* adalah RFID.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh [3] dimana dalam hasil penelitiannya menggunakan metode kualitatif dan observatif sehingga mendapatkan beberapa hasil diantaranya perencanaan unit koperasi berbasis *e-money* terdiri atas perencanaan jangka panjang seperti penerapan *e-money* dan menyempurnakan pembukuan keuangan dan perencanaan jangka pendek seperti penyelenggaraan rapat. Pelaksanaan unit koperasi berbasis *e-money* berwujud beberapa usaha yaitu usaha toko makanan dan seragam, laundry dan wartel serta pengawasan unit koperasi dilakukan setiap hari dengan terjun langsung dan evaluasi laporan keuangan koperasi dalam bentuk *print out*.

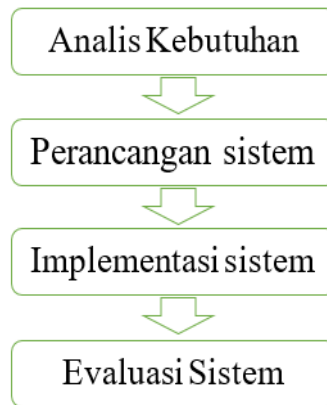
Dalam penelitian yang dilakukan oleh [4] dimana dalam hasil penelitiannya bertujuan untuk mengurangi jumlah antrian pada setiap gerbang tol karena dengan adanya *e-toll card* banyak pengguna jalan tol yang tertarik karena penggunaannya efisien dan hemat waktu sehingga berpengaruh terhadap jumlah pendapatan tol.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh [5] dimana penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif survei dengan melihat langsung sistem antrian pada antrian kendaraan yang melintas di Gerbang Tol Pasteur 2. Dalam penelitian ini menggunakan shift I dan shift II dimana jika dihitung kesibukan lalu lintas dengan 8 gardu maka terhitung rata rata 0,022829 menit antrian. Bila ditambah menjadi 11 gardu maka diperoleh penurunan utilitas sebesar 16,11% dengan rata rata waktu 0,0000098 menit antrian

## **Metologi Penelitian**

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *waterfall*. Pada metode ini menggunakan tahap tahap penyusunan diantaranya tahapan identifikasi masalah, studi pustaka, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi sistem, uji coba dan evaluasi sistem [6].

1. Identifikasi masalah, dalam tahapan ini menjabarkan tentang hal yang menjadi latarbelakang dari penelitian ini dilakukan.
2. Studi pustaka, dalam hal ini bertujuan agar penelitian tetap berjalan dengan benar dan tujuan tetap tercapai dengan landasan teori yang jeas dan akurat sesuai dengan sumber dari para peneliti pendahulu.
3. Pengumpulan data, pada tahap ini penulis mengumpulkan informasi dari sumber penelitian adar dapat menentukan input dan output dari masalah yang akan dipecahkan atau dicarikan solusinya.
4. Perancangan sistem, perancangan ini dilakukan setelah input dan output dari sistem aplikasi yang diinginkan dan mudah digunakan
5. Implementasi sistem, merupakan penerapan dari rancangan sistem yang sudah dibuat kedalam suatu program yang selanjutnya program akan diujicoba oleh user pengguna.
6. Penyusunan laporan, merupakan tahapan terakhir dalam suatu penelitian, dalam hal ini peneliti memiliki tahapan dalam penyusunan laporan diantaranya analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem dan evaluasi sistem. Berikut gambar tahapan penyusunan laporan :



Gambar 1. Tahapan Penyusunan Laporan

a) Analisis Kebutuhan

Pada tahap penyusunan laporan, kita harus menganalisis dulu kebutuhan apa yang menunjang dalam pembuatan aplikasi yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan. Untuk kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak bisa dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras**

No	Jenis Perangkat	Fungsi
1	PC atau laptop	Untuk mengolah data inputan sehingga menghasilkan output sesuai dengan kebutuhan user.
2	Monitor ukuran layar 14 inc	Menampilkan semua data hasil proses .
3	Processor Intel® core™ i3-7020U CPU 2.30 GHz	Untuk mempermudah kinerja dan kecepatan komputer dalam mengolah data.
4	RAM 2 GB	Media penyimpan data sementara
5	Harddisk 500 GB	Untuk menyimpan semua jenis data
6	Keyboard dan mouse	Untuk memasukkan perintah kedalam komputer
7	Alat Scan Qr Kode	Untuk membaca dan melakukan input data pengguna berupa scan

**Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak**

No	Jenis Perangkat	Fungsi
1	Sistem Operasi windows 10 64 bit	Menghubungkan antara aplikasi dan perangkat keras
2	Visual Studio Code 2012	Untuk membaca bahasa pemrograman berupa coding yang akan dibuat
3	Database Acces 2010	Untuk mengelompokkan

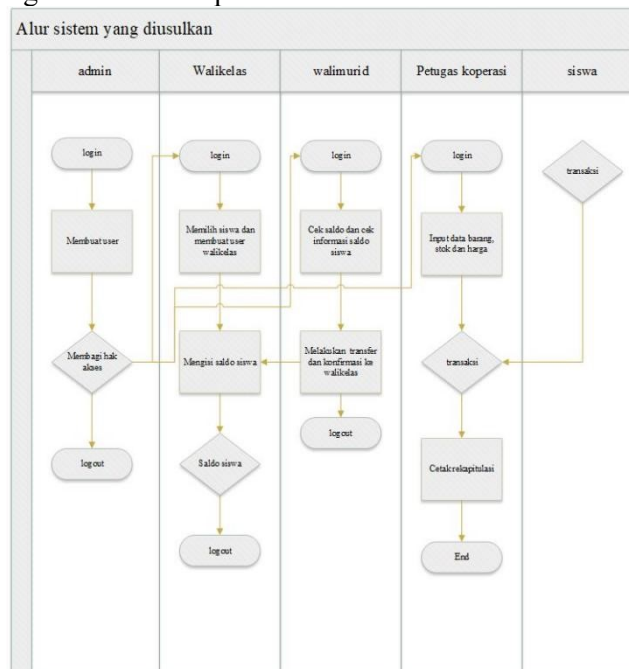
4	PHP (Personal Home Page)	data agar lebih mudah dalam mengidentifikasi data Untuk mengakses layanan web dan mengubah halaman HTML statis ke dinamis
5	HTML	Untuk menampilkan berbagai informasi didalam sebuah web
6	Xampp	Sebagai server lokal untuk menampilkan dan menyimpan data website

b) Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi ini merupakan tahapan selanjutnya setelah analisis kebutuhan sudah ditentukan, penulis akan membuat rancangan sistem aplikasi yang akan dibuat. Berikut beberapa rancangan aplikasi yang dibuat oleh penulis :

1. Alur sistem yang diusulkan.

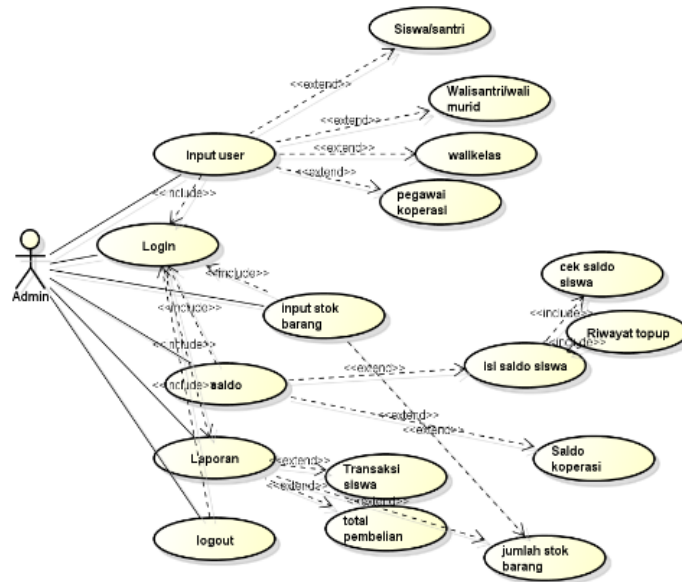
Berikut merupakan gambaran alur sistem yang dibuat oleh penulis beserta tahapan tahapannya, disini terdapat 5 aktor yang terlibat dimana admin yang memegang peranan penting dalam pembagian hak akses aplikasi ini.



Gambar 1. Alur Sistem yang Diusulkan

2. Use Case Diagram

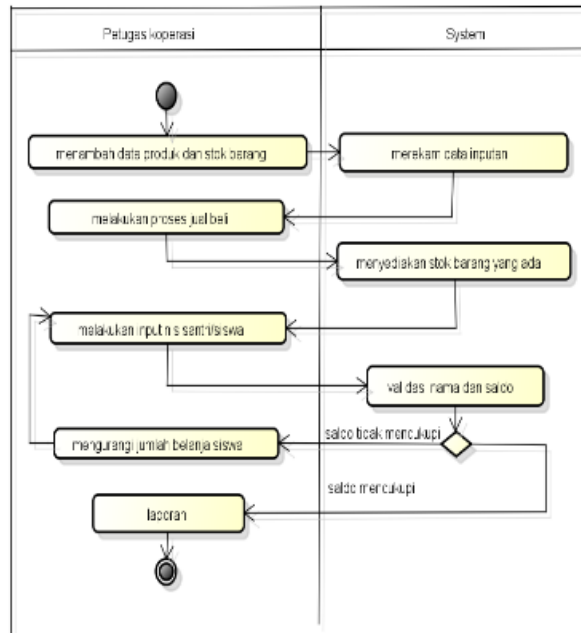
Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan interaksi pengguna dengan sistem, use case diagram biasanya memuat pengguna yang biasa disebut dengan aktor serta aktifitas-aktifitas yang dapat dilakukan oleh aktor [7].



Gambar 2. Use Case Diagram

3. Activity Diagram

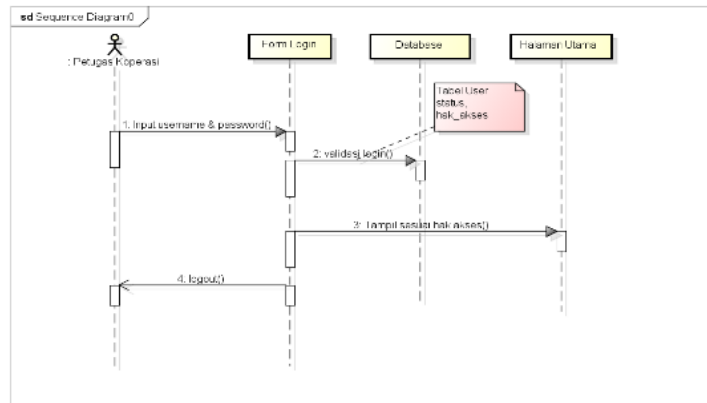
Activity diagram merupakan pengembangan dari use case diagram yang memiliki alur aktifitas. Activity diagram biasanya digambarkan secara vertikal yang dimana didalamnya ada proses yang terjadi dalam suatu sistem [8].



Gambar 3. Activity Diagram

4. Sequence Diagram

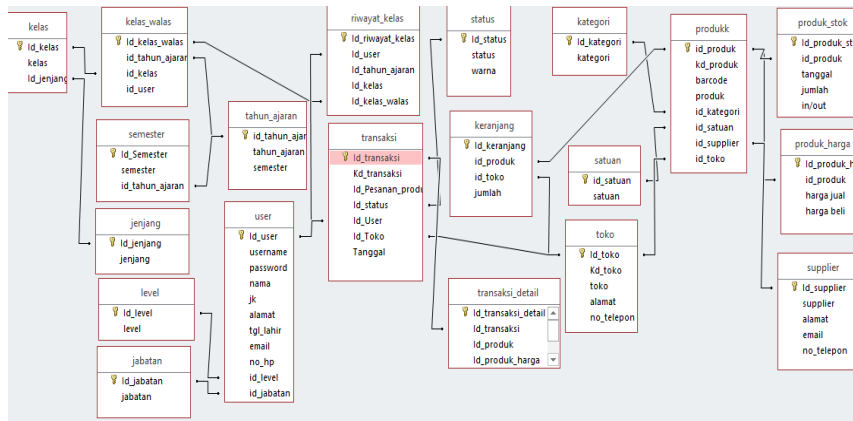
Sequence diagram merupakan Interaksi dari objek yang disusun dalam suatu urutan waktu / kejadian tertentu dalam suatu proses [9]. Sequence diagram digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek sistem secara terperinci dengan objek yang berjalan kearah kanan



Gambar 4. Sequence Diagram

5. *Class Diagram*

Class diagram digunakan untuk memberikan gambaran umum dan struktur sistem dalam hal kelas, atribut dan metode serta hubungan antara kelas yang berbeda. [7]. *Class diagram* digunakan untuk memberikan gambaran umum dan struktur sistem dalam hal kelas, atribut dan metode serta hubungan antar kelas yang berbeda. Berikut class diagram sistem yang diusulkan :



Gambar 5. Class Diagram

**Hasil dan pembahasan**

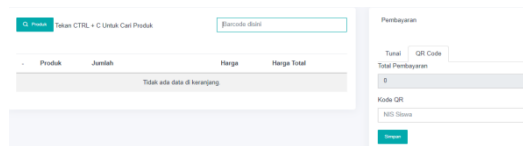
a) Implementasi Sistem

Tahapan implementasi merupakan tahap uji coba sistem yang sudah dirancang sebelumnya. Penulis menjalankan aplikasi yang sudah dibuat dengan cara run aplikasi. Berikut penjelasan dari tahapan implementasi dibawah ini :



Gambar 6. Tampilan Interface Kartu Pelajar

Pada kartu pelajar ini terdapat QR Code yang merupakan nomor induk siswa di mana nomor induk siswa ini dimiliki satu orang siswa dan satu nomor induk yang berbeda.



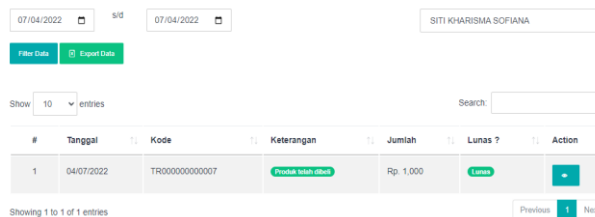
Gambar 7. Tampilan Interface Sistem Pembayaran

Gambar diatas merupakan tampilan dari proses transaksi oleh petugas koperasi . Petugas koperasi mencari produk dan jumlah yang dibeli oleh siswa dengan cara klik cari produk atau bisa dengan memasukkan kode barkode.’Untuk proses pembayaran terdapat dua opsi yaitu dengan melakukan scan Qr Kode pada kartu pelajar siswa atau dengan memasukkan NISN siswa yang terdapat di kartu pelajar siswa secara manual. Jika ada pembeli lain yang tidak terdaftar pada menu user admin seperti contoh guru dan anaknya bisa melakukan pembayaran secara tunai.



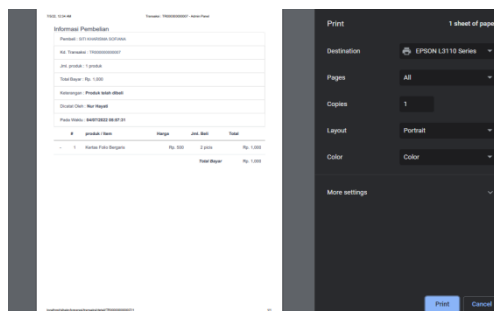
Gambar 8. Tampilan Interface Topup Saldo

Berikut adalah menu data transaksi di mana di dalam menu tersebut walikelas melakukan topup saldo siswa. Saldo siswa dapat diisi oleh walikelas apabila murid sudah konfirmasi ke walikelas melakukan transfer uang dengan menunjukkan kwitansi transfer.



Gambar 9. Tampilan Interface Laporan Transaksi

Tampilan laporan transaksi dimana didalamnya terdapat informasi dari nama pembeli, kode transaksi, jumlah produk yang sudah dibeli, total bayar, keterangan transaksi, nama petugas yang melayani dan informasi waktu dan tanggal pelaksanaan transaksi.



Gambar 10. Tampilan Interface Detail Transaksi

Untuk laporan individu dapat dilihat dan dicetak dengan format pdf. Laporan ini termasuk dalam laporan transaksi, tetapi tampilan ini menampilkan data yang lebih terperinci.

b) Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini berisi beberapa uji kelayakan aplikasi. Berikut beberapa uji kelayakan yang sudah dibuat oleh penulis :

1. Jumlah responden

Tingkat kelayakan sistem dapat dihitung dengan menggunakan rumus jumlah tingkat Disini peneliti mensurvey sebanyak 140 responden siswa dan walimurid, 6 responden untuk walikelas dan 2 responden dari petugas koperasi. Kelayakan dikalikan dengan jumlah responden lalu dibagi dengan total seluruh responden, atau bisa digambarkan pada gambar berikut :

$$Nilai = \frac{\sum_{i=1}^n (TingkatKelayakan \times n)}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

- n = jumlah responden
- i = 1
- Tingkat Kelayakan = angka kriteria penilaian

2. Rekap uji kelayakan

**Tabel 3. Total Kelayakan Sistem**

No	Kriteria	Rata-rata
1	Siswa	3,20
2	Walikelas	3,30
3	Walimurid	3,34
4	Petugas Koperasi	4,00
Total rata-rata kelayakan		3,46

Berdasarkan rekapitulasi responden, disini terdapat 5 pertanyaan tentang kelayakan sistem dan terdapat 4 kriteria penilaian yakni kurang, cukup, baik dan sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian responden sebanyak 140 responden siswa, 140 responden walimurid, 6 responden walikelas dan 2 responden petugas koperasi dihasilkan jumlah rata-rata 3,46

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil evaluasi di atas, kesimpulan yang bisa diambil dari uji kelayakan sistem memiliki rata rata kelayakan sebesar 3,46 dari kriteria penilaian mulai 1 sampai dengan spesifikasi 1 kurang baik, 2 cukup, 3 baik dan 4 sangat baik sehingga dapat disimpulkan aplikasi ini baik dan layak untuk digunakan.

**Daftar pustaka**

[1] T. Desyani, “Perancangan Sistem Pembayaran Elektronik Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) pada Waserda Koperasi Karyawan PT Multi Karya Usaha,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 1, no. 1, p. 15, 2018, doi: 10.32493/jtsi.v1i1.1948.

[2] A. F. Yurfianto and S. Sumaryanto, “Penerapan Teknologi E-Money Untuk Pembayaran Di SPBU,” vol. 13, no. 2, pp. 105–117, 2020.

[3] L. Fatimah and S. Aminah, “Manajemen Layanan Khusus Unit Koperasi Berbasis E-Money



- pada Pondok Pesantren Modern di Jawa Timur,” *JIEMAN J. Islam. Educ. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 185–202, 2021, doi: 10.35719/jieman.v3i2.72.
- [4] A. Lestiningsih and E. Agustini, “Hubungan Penggunaan E-Toll Card terhadap Pendapatan Tol pada PT. Jasa Marga Tbk Cabang Ctc: Studi Kasus Gerbang Tol Tebet 1,” *J. Online Insa. Akuntan*, vol. 1, no. 2, p. 234091, 2016.
- [5] P. D. Wahyuni and M. Bernik, “Analisis Sistem Antrian dalam Penggunaan E-Toll untuk Menentukan Jumlah Gardu Optimal pada Gerbang Tol,” *J. Manaj. Dan Kewirausahaan*, vol. 8, no. 2, pp. 143–150, 2020, doi: 10.26905/jmdk.v8i2.4598.
- [6] J. Ilmiah and T. Informasi, “SUBMIT,” vol. 2, no. 1, pp. 8–15, 2022.
- [7] T. A. Kurniawan, “Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [8] A. Valfells, “Economics of Upgrading Geothermal Steam By Adiabatic Compression,” vol. v, no. 6, pp. 2827–2839, 1978.
- [9] N. A. M. S. M. Mohamad Ali Murtadho, “Implementasi Quick Response (Qr) Code Pada Aplikasi Validasi Dokumen Menggunakan Perancangan Unified Modelling Language (Uml),” *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 42–50, 2016, doi: 10.35457/antivirus.v10i1.87.