

IMPLEMENTASI ALGORITMA SEQUENTIAL MENGGUNAKAN DIGITAL WALLET PADA SARANA ANGKUTAN UMUM MASAL KOTA PEKANBARU

Gusrio Tendra

Manajemen Informatika, AMIK "Tri Dharma" Pekanbaru, Jl. Jend Sudirman No. 68 D, Pekanbaru, Riau
email: gusriotendra@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze, design and build a mobile-based technology that is used as a digital media for storing money and can be used in transactions on mass public transportation (SAUM) in Pekanbaru city, namely the Pekanbaru transmetro bus. In the digital wallet application that was built, the researcher added a sequential algorithm that was used to help the application in the process of searching for data based on the bus police number and the ID number of the service user which was used as a reference in recording transaction data. This research will focus on solving problems that occur in transaction activities at the Pekanbaru Transmetro, because from the current activities, very often passengers who want to ride the Pekanbaru Transmetro do not have a payment instrument in the form of money that fits the cost of the trip. With this mobile technology-based digital wallet application, it is hoped that it will make it easier for passengers to make transactions without having to provide cash and without having to feel disadvantaged if there is no refund for travel transactions.

Keywords: *Sequential Algorithm, Digital Wallet, Mobile, Mass Public Transport Facilities*

Abstrak

Transaksi pembayaran yang disediakan oleh *transmetro* pekanbaru masih dilakukan secara manual, dimana penumpang yang ingin berpergian menggunakan *transmetro* harus terlebih dahulu melakukan pembayaran tiket melalui pihak *transmetro* pekanbaru. Hal ini tentunya masih mempersulit kegiatan transaksi, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa, merancang serta membangun sebuah teknologi berbasis *mobile* yang digunakan sebagai media penyimpanan uang secara digital dan dapat digunakan dalam transaksi pada sarana angkutan umum masal (SAUM) yang ada dikota pekanbaru, yaitu bus *transmetro* pekanbaru. Pada aplikasi *digital wallet* yang dibangun, peneliti menambahkan algoritma *sequential* yang digunakan untuk membantu aplikasi dalam proses pencarian data berdasarkan nomor polisi bus, dan nomor induk penduduk pengguna layanan yang dijadikan sebagai acuan dalam pencatatan data transaksi. Penelitian ini akan berfokus untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kegiatan transaksi pada *transmetro* pekanbaru, karena dari kegiatan yang terjadi saat ini, sangat sering sekali penumpang yang ingin menaiki *transmetro* pekanbaru tidak memiliki alat pembayaran berupa uang yang pas dengan biaya perjalanan. Dengan adanya aplikasi *digital wallet* berbasis teknologi *mobile* ini, mempermudah penumpang dalam bertransaksi tanpa harus menyediakan uang tunai dan tanpa harus merasa dirugikan jika tidak terdapat uang kembali atas transaksi perjalanan.

Kata Kunci : Algoritma Sequential, Digital Wallet, Mobile, Sarana Angkutan Umum Masal

1. PENDAHULUAN

Transaksi pembayaran yang disediakan oleh *transmetro* pekanbaru masih dilakukan secara manual, dimana penumpang yang ingin berpergian menggunakan *transmetro* harus terlebih dahulu melakukan pembayaran tiket melalui pihak *transmetro* pekanbaru. Hal ini tentunya masih mempersulit kegiatan transaksi, dimana sering terjadi penumpang

yang tidak memiliki uang pas atau sesuai dengan biaya yang ditetapkan, dan pihak *transmetro* pekanbaru tidak memiliki kembali atas transaksi yang dilakukan.

Pada penelitian sebelumnya dinyatakan bahwa saat ini sedang terjadi metode pembayaran yang dikeluarkan oleh sebuah *startup*, yang dikenal dengan *electronic wallet* (*e-wallet*) (Utami, 2019).

Pada penelitian sebelumnya juga dinyatakan bahwa penerapan *e-wallet* lebih efektif walaupun penerapan *e-payment* sudah berkembang dan semakin lazim dipakai oleh masyarakat akan tetapi rasio penggunaannya masih lebih kecil dibandingkan dengan pengguna tunai (Mulyana, & Wijaya, 2018).

E-wallet dikenal dengan nama dompet digital, dan saat ini banyak sekali masyarakat yang beralih menggunakannya aplikasi tersebut antara lain dikarenakan penawaran berbagai promo yang menarik (Kusnawan, dkk, 2019).

Menurut Peraturan Bank Indonesia Nomor 16/08/PBI/2014 tentang perubahan atas Peraturan Bank Indonesia Nomor 11/12/PBI/2009 tentang uang elektronik (*E.Money*) dalam ketentuan pasal 1 ayat 3 (Kurniawan, 2019).

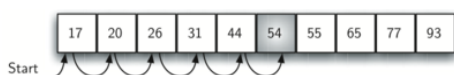
Teknologi *mobile* salah satu perangkat teknologi yang perkembangannya sangat pesat (Marinda, & Efendi, 2019).

Aplikasi *mobile* adalah program siap pakai yang melaksanakan fungsi tertentu yang dipasang pada perangkat *mobile* (Siregar, & Permana, 2016).

Android adalah sistem operasi bersifat *open source* berbasis *Linux* dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer *tablet* (Surahman, & Setiawan, 2017).

Android pada dasarnya adalah sebuah *operating system* (OS) untuk perangkat *smartphone* (Marinda, & Efendi, 2019).

Metode *Sequential Search* atau disebut pencarian beruntun dapat digunakan untuk melakukan pencarian data baik pada *array* yang sudah terurut maupun yang belum terurut. Proses yang terjadi pada metode pencarian ini adalah sebagai berikut:



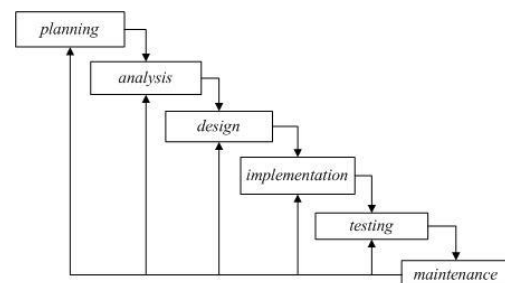
Gambar 1. *Sequential Search*

Membaca *array* data. (2) Menentukan data yang dicari. (3) Mulai dari data pertama sampai dengan data terakhir, data yang dicari dibandingkan dengan masing-masing data di dalam *array*. Jika data yang dicari tidak ditemukan maka semua data atau elemen *array* dibandingkan sampai selesai. Jika data yang dicari ditemukan maka perbandingan akan dihentikan (Sonita, & Sari, 2018).

Berdasarkan hal tersebut maka urgensi dari penelitian ini adalah pentingnya penerapan aplikasi *digital wallet* berbasis teknologi *mobile* dimana penumpang tidak perlu lagi selalu menyediakan uang pas dalam setiap melakukan transaksi. Aplikasi *digital wallet* dibangun berbasis teknologi *mobile* yang disematkan algoritma *sequential* dalam proses pencarian data pada saat melakukan transaksi. Dengan menggunakan algoritma *sequential* pencarian data bus dan pengguna layanan dapat dilakukan dengan beruntun, serta dapat digunakan untuk melakukan pencarian data transaksi baik pada *array* yang sudah terurut maupun yang belum terurut.

2. METODE PENELITIAN

Aplikasi dompet digital ditujukan bagi pengguna atau penumpang *transmetro* pekanbaru. Peneliti hanya membangun aplikasi yang berbasis perangkat *android* Berikut kerangka kerja dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Kerangka kerja penelitian

- Planning* adalah menyangkut studi tentang kebutuhan pengguna, studi-studi kelayakan.
- Analysis* yaitu tahap dimana peneliti menganalisa permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan *use case* diagram lebih lanjut, mengenai komponen-komponen sistem atau perangkat lunak, objek-objek, hubungan antar objek dan sebagainya.
- Design*, dimana penulis mencoba mencari solusi dari permasalahan yang didapat dari tahap analisis.
- Implementasi, ialah dimana peneliti mengimplementasikan aplikasi yang dibangun.
- Testing*, dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem atau perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

f. *Maintenance* dimana pada tahap ini mulai dimulainya proses pengoperasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan-perbaikan kecil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Kebutuhan

Tujuan analisa perangkat lunak adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan dan hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Analisa sistem yang penulis lakukan yaitu analisa masalah dan analisa kebutuhan sistem.

3.2. Penerapan Algoritma Sequential

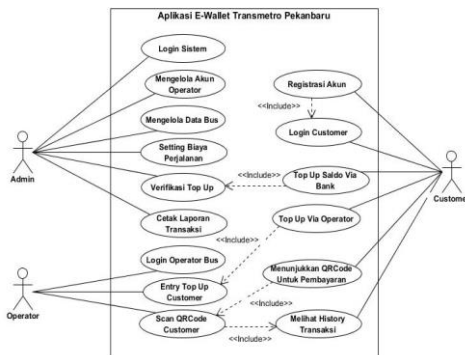
Penerapan Algoritma *Sequential* akan diterapkan pada saat proses pencarian data *customer* berdasarkan hasil *scan QR code* yang ada pada aplikasi *customer*. Data yang akan di cari ialah berdasarkan nomor identitas *customer*.

3.3. Perancangan Perangkat Lunak

Dalam perancangan perangkat lunak ada beberapa tahapan yaitu pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*, perancangan database, perancangan antarmuka, serta hirarki program yang akan dijelaskan sebagai berikut :

3.3.1. Use Case Diagram

Berikut gambar dari *use case diagram* hubungan antar aktor yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



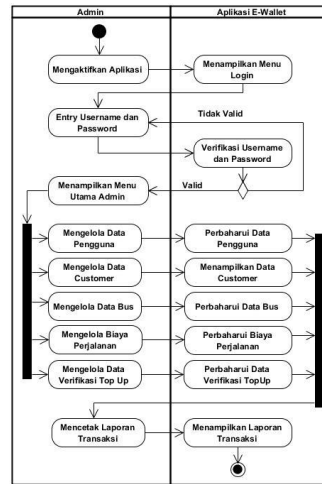
Gambar 3. Use Case Diagram

3.3.2. Activity Diagram

Activity diagram pada sistem yang akan penulis bangun terdiri dari 3 (tiga) kegiatan ini melibatkan *actor* admin, operator bus, dan *customer*.

1. Activity Diagram Admin

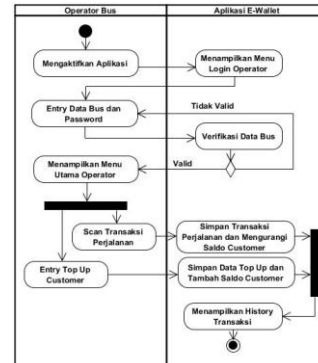
Berikut gambar *Activity Diagram Admin* yang dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Activity Diagram Admin

2. Activity Diagram Operator

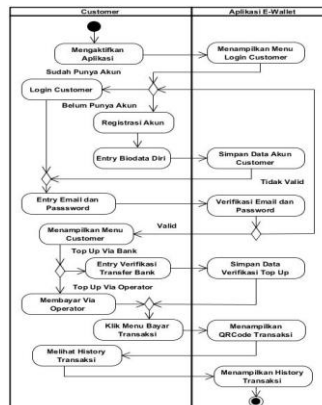
Berikut gambar *Activity Diagram Operator* yang dapat dilihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Activity Diagram Operator

3. Activity Diagram Customer

Berikut gambar *Activity Diagram Customer* yang dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



Gambar 6. Activity Diagram Customer

3.3.3. Tampilan Antar Muka

1. Login Admin

Halaman Login Admin berfungsi untuk memberi dan memverifikasi pengguna sistem yang bertugas untuk mengelola data awal dari aplikasi *e-wallet*. Tampilan Login Admin dapat dilihat pada gambar 7 berikut :



Gambar 7. Tampilan Login Admin

2. Data Bus

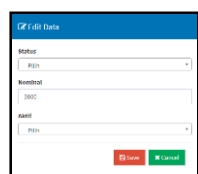
Halaman Data Bus berfungsi untuk mengelola data armada bus yang dapat bertransaksi. Tampilan Data Bus dapat dilihat pada gambar 8 berikut :



Gambar 8. Tampilan Data Bus

3. Setting Biaya

Halaman Setting Biaya berfungsi untuk mengelola data nominal biaya perjalanan. Tampilan Setting Biaya dapat dilihat pada gambar 9 berikut :



Gambar 9. Tampilan Setting Biaya

4. Login Operator Bus

Halaman Login Operator berfungsi untuk memberi dan memverifikasi bus dan operator yang akan melakukan transaksi. Tampilan Login Operator dapat dilihat pada gambar 10 berikut :



Gambar 10. Tampilan Login Operator

5. Top-Up Via Operator

Halaman *Top-Up* Via Operator berfungsi untuk menambahkan data saldo *customer* tanpa melakukan transfer bank. Tampilan *Top-Up* Via Operator dapat dilihat pada gambar 11 berikut :



Gambar 11. Tampilan *Top-Up* Via Operator

6. Scan QR code

Halaman *Scan QR code* berfungsi untuk melakukan *scan* sebagai cara pencatatan data transaksi oleh operator kepada *customer*. Tampilan *Scan QR code* dapat dilihat pada gambar 12 berikut :



Gambar 12. Tampilan *Scan QR code*

7. History Transaksi

Halaman *History* Transaksi berfungsi untuk menampilkan setiap transaksi yang telah dilakukan oleh operator. Tampilan *History* Transaksi dapat dilihat pada gambar 13 berikut :



Gambar 13. Tampilan *History* Transaksi

8. Login Customer

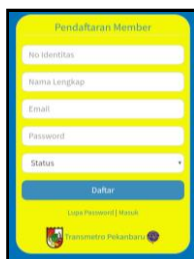
Tampilan Login Customer dapat dilihat pada gambar 14 berikut :



Gambar 14. Tampilan Login Customer

9. Registrasi Customer

Tampilan Registrasi Customer dapat dilihat pada gambar 15 berikut :



Gambar 15. Tampilan Registrasi Customer

10. Dashboard Customer

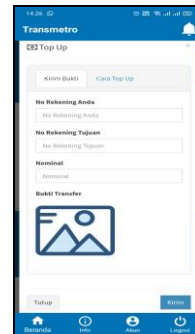
Halaman *Dashboard Customer* berfungsi untuk memberikan informasi jumlah saldo dan info dasar penggunaan aplikasi. Tampilan *Dashboard Customer* dapat dilihat pada gambar 16 berikut :



Gambar 16. Tampilan *Dashboard Customer*

11. Top-Up Via Bank

Halaman *Top-Up* Via Bank berfungsi untuk menambahkan data *saldo customer* melalui transfer bank. Tampilan *Top-Up* Via Bank dapat dilihat pada gambar 17 berikut :



Gambar 17. Tampilan *Top-Up* Via Bank

12. History Transaksi Customer

Tampilan *History Transaksi Customer* dapat dilihat pada gambar 18 berikut :



Gambar 18. Tampilan *History Customer*

13. Generate QR code

Halaman *Genrate QR code* digunakan sebagai kode pembayaran. Tampilan *Genrate QR code* dapat dilihat pada gambar 19 berikut:



Gambar 19. Tampilan *Generate QR code*

14. Info Trayek Transmetro Pekanbaru

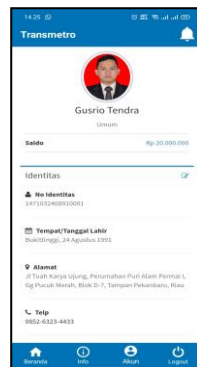
Halaman Info Trayek menyediakan informasi dan rute perjalanan. Tampilan Infor Trayek dapat dilihat pada gambar 20 berikut :



Gambar 20. Tampilan Info Trayek

15. Akun Customer

Halaman Akun Customer digunakan untuk memperbaharui data Tampilan Akun Customer dapat dilihat pada gambar 21 berikut :



Gambar 21. Tampilan Akun Customer

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian aplikasi *digital wallet* yang telah dibangun aplikasi dapat melakukan pencatatan data transaksi dan melakukan pencarian data beruntun dengan menggunakan algoritma sequential yang mempermudah pencatatan data transaksi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses menyelesaikan penelitian ini kami mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti, LLDIKTI Wilayah X, AMIK “Tri Dharma” Pekanbaru, Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

KURNIAWAN, T. 2019. Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran Cicilan Kredit Berbagai Toko Menggunakan Dompot Digital OVO. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi*, 2(1), 95–102.

KUSNAWAN, A., DIANA, S., ANDY, A., & TJONG, S. 2019. Pengaruh Diskon pada

Aplikasi e-Wallet terhadap Pertumbuhan Minat Pembelian Impulsif Konsumen Milenial di Wilayah Tangerang. *Jurnal Sains Manajemen*, 5(2), 137–160.

MARINDA, A., & EFENDI, Y. 2019. Aplikasi Museum Sang Nilu Utama Berbasis Mobile Dengan Teknologi 3d Augmented Reality Promosi Adalah Bagian Dan Proses Strategi Pemasaran Sebagai Cara Untuk Berkomunikasi Dengan Pasar , Dengan Menggunakan Komposisi Bauran Promosi / Promotional Mix (Tasru. *Joisie (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 3(1), 16–22.

SIREGAR, M., & PERNAMA, I. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Mobile Untuk Navigasi Ke Alamat Pelanggan Tv Berbayar (Studi Kasus: Indovision Cabang Pekanbaru). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(1), 82–94.

MULYANA, A., & WIJAYA, H. 2018. Perancangan E-Payment System pada E-Wallet Menggunakan Kode QR Berbasis Android. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 7(2), 63–69.

SETIAWAN, R. 2014. Implementasi Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan (Studi Kasus Program Trans Metro Pekanbaru Tahun 2012- 2013). *Jom FISIP*, 1(2), 1–14.

SONITA, A., & SARI, M. 2018. Implementasi Algoritma Sequential Searching Untuk Pencarian Nomor Surat Pada Sistem Arsip Elektronik. *Jurnal Pseudocode*, 5(1), 1–9.

SURAHMAN, S., & SETIAWAN, E. B. 2017. Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan. *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 8(1), 35–42.

UTAMI, M. C. 2019. Implementasi Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Pemilihan E-Wallet Untuk Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 21(3), 259–265.