

RANCANGAN APLIKASI POSISI BUS TRANSKUTARAJA SECARA REAL TIME BERBASIS MOBILE DESIGN OF A REAL-TIME MOBILE APPLICATION FOR TRANSKUTARAJA BUS POSITION TRACKING

DESIGN OF A REAL-TIME MOBILE APPLICATION FOR TRANSKUTARAJA BUS POSITION TRACKING

T.M Nabil Rivolsa¹, M Bayu Wibawa², Rizka Albar³

Prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ubudiyah Indonesia^{1,2,3}

Jl. Alue Naga Desa Tibang Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh, ^{1,2,3}

Email : tmnabilrivolsa@gmail.com¹, mbayuw@uui.ac.id², albar@uui.ac.id³

Abstrak- Bus adalah moda transportasi umum utama, terutama di daerah perkotaan seperti Banda Aceh. Bus TransKutaraja saat ini masih gratis dan menawarkan kenyamanan bagi penumpang. Namun, penumpang kesulitan mengetahui posisi bus secara real-time, sehingga estimasi waktu tunggu di halte menjadi tidak jelas. Untuk mengatasi masalah ini, dirancang aplikasi pelacak bus berbasis mobile yang memanfaatkan teknologi GPS. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode waterfall dengan alat seperti diagram use case, flowchart, dan desain basis data. Aplikasi ini diharapkan memudahkan masyarakat mengetahui posisi bus TransKutaraja secara real-time, meningkatkan kinerja pengemudi, dan memperbaiki pelayanan publik. Rancangan ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan aplikasi serupa di masa mendatang.

Kata Kunci : *Real Tme, Bus Position Tracking, UML, Android*

Abstract- Buses are a primary mode of public transportation, particularly in urban areas like Banda Aceh. TransKutaraja buses are currently free and offer comfortable services. However, passengers face difficulties in tracking bus positions, leading to unclear waiting time estimates at bus stops. To address this issue, a real-time bus tracking mobile application is proposed using GPS technology. The application aims to provide accessible route information, enhance driver performance, and improve public service. Developed with the waterfall methodology, it utilizes tools like use case diagrams, flowcharts, and database design. This design serves as a reference for future similar applications, offering convenience for passengers to track bus locations in real time..

Keywords : *Real Tme, Bus Position Tracking, UML, Android*

I. PENDAHULUAN

Bus merupakan kendaraan yang memiliki kapasitas angkut yang besar dan banyak digunakan sebagai transportasi umum khususnya di perkotaan. Bus perkotaan biasanya memiliki beberapa rute yang berbeda dengan armada yang berbeda. Masyarakat perkotaan lebih cenderung memilih Bus sebagai alat transportasi, khususnya kota Banda Aceh. Untuk saat ini Bus transkutaraja masih tanpa biaya atau gratis dan kenyamanan Bus masih terjaga. Sedangkan untuk permasalahan umumnya adalah penumpang masih sulit untuk mengetahui posisi bus pada saat itu. Sehingga penumpang tidak memiliki estimasi waktu tunggu yang jelas dari bus yang akan datang pada posisi halte.

Dari permasalahan umum diatas dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi terkait dengan posisi Bus Transkutaraja secara realtime atau aplikasi tracking bus. Teknologi yang digunakan berbasis android agar mudah diakses oleh masyarakat dan menggunakan Global Posisitong System (GPS)Tracking.

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi tracking bus transkutaraja ini sangat diperlukan dan diharapkan dapat membantu dalam pengelolaan akses rute bus, penyediaan informais bagi masyarakat terkait posisi bus. Dengan

adanya aplikasi ini, diharapkan juga dapat meningkatkan kinerja driver bus dan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat.

Rancangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall sebagai tahapan pengembangan, serta dilengkapi dengan tools seperti *usecase diagram*, *Flowchart System* dan Blok Diagram System dan rancangan *database*. Dengan adanya Aplikasi ini, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengetahui posisi bus transkutaraja sesuai dengan posisi halte.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk sebuah desain atau rancangan pengembangan Aplikasi bagi masyarakat untuk mengetahui posisi Bus Transkuta raja secara *real time*. Desain aplikasi ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan aplikasi yang serupa.

II. STUDI PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang – orang. *Hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [7]. Sistem informasi memiliki fungsi untuk menyediakan informasi yang efektif dan effesien kepada penerima atau

pengguna, selain itu sistem informasi memegang peranan penting untuk mengolah data yang dimasukkan untuk meningkatkan aksesibilitas informasi sehingga penerima mudah memahami informasi yang dikeluarkan dari proses pengolahan data melalui perantara sistem informasi.

Konsep sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (building block) yaitu :

1. Blok masukan (Input Blok)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan

media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model (Model Blok)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan manipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (Technologi Block)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan.

5. Blok basis data

6. Blok Kendali.

B. Tracking

Tracking adalah proses monitoring, pelacakan dan pemetaan sepanjang perjalanan menuju tempat tujuannya. Beberapa kegiatan yang menggunakan tracking antara lain pemetaan jalan, sungai, monitoring posisi kendaraan pelayanan public seperti bus, ambulans, dan lainnya [6].

C. Android

Android adalah nama perangkat mobile yang mencakup berbagai komponen, yaitu sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Dan pengembangan aplikasi pada platform Android menggunakan dasar bahasa pemrograman Java. Jadi, Android mencakup keseluruhan aplikasi, mulai dari sistem operasi hingga pengembangan aplikasi itu sendiri [2].

D. Real Time

Real time adalah memungkinkan pengguna secara visual mengetahui dan mengamati kondisi pada suatu jalan di seluruh dunia secara real time di mana visualisasinya tidak hanya dalam bentuk peta tapi juga merupakan visualisasi kondisi jalan yang di capture melalui kamera secara langsung [4].

E. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System adalah mendeteksi pergerakan atau perubahan lokasi pengguna, ketika

berpindah dari lokasi yang semula ke lokasi tujuan. Contoh aplikasinya adalah Map atau peta, yang dapat menentukan posisi lokasi yang diinginkan kemudian membuat sebuah roadmap bagaimana solusi jalan menuju ke posisi tersebut [2].

F. Firebase Realtime Database

Berdasarkan dari situs resmi <https://firebase.google.com>, Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Membuat aplikasi lintas-platform dengan SDK Android, iOS, dan JavaScript, semua klien akan berbagi sebuah instance Realtime Database dan menerima update data terbaru secara otomatis. Data disinkronkan pada semua klien secara realtime dan tetap tersedia meski aplikasi dalam keadaan offline [5]

G. Google Maps API

Aplikasi Android yang dibuat dapat diintegrasikan dengan Google API, misalnya seperti pembuatan aplikasi yang digunakan untuk mendeteksi lokasi seorang pengguna. Google telah menyediakan Android Map API yang dapat digunakan secara langsung dalam aplikasi (EMS, 2013). Berikut ini tampilan untuk mendapatkan api key dari situs resmi <https://console.developers.google.com>

H. Usecase Diagram

Use Case Diagram menurut [6] kegiatan atau urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. Use case diagram bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Use case diagram juga digunakan untuk membentuk perilaku (behaviour) sistem yang akan dibuat. Sebuah use case menggambarkan sebuah interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang ada.

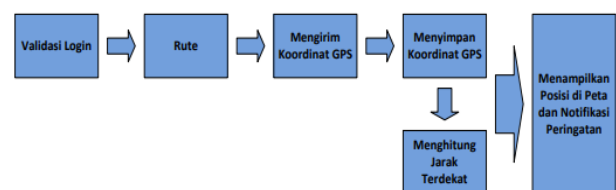
I. Unified Modeling Language (UML)

Pengertian UML (Unified Modeling Language) yang diuraikan oleh Dharwiyanti adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object- Oriented) [10].

III. METODE

A. Blok Diagram Gambaran Umum Sistem

Blok diagram adalah representasi grafis dari sistem atau proses yang terdiri dari blok-blok, di mana setiap blok menggambarkan komponen, fungsi, atau tahap tertentu, serta hubungan di antaranya:



Gambar 1. Blok Diagram Aplikasi

B. Metode Penelitian

Pada penelitian menggunakan beberapa tahapan untuk mendapatkan kebutuhan dari sistem, diantaranya :

1. *Requirement Planning* (Perencanaan syarat syarat)
2. Pengumpulan Data
 - a. Observasi
Mengamati secara langsung proses yang berjalan saat ini yaitu berkaitan dengan pengelolaan arsip.
 - b. Wawancara
Mengadakan sesi tanyakan jawab kepada karyawan atau staff yang berhubungan dengan objek yang diteliti
 - c. Studi Pustaka
Mencari informasi pada *e-book*, *e-journal* yang berkaitan dengan penelitian yang diteliti.
3. Desain Aplikasi
 - a. *Flowchart*.
Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur logika dari sebuah sistem atau aplikasi, pada kasus ini terkait dengan *tracking bus* menggunakan GPS
 - b. *Usecase Diagram*
Penggunaan *Usecase Diagram* pada penelitian ini untuk menggambarkan fungsionalitas sistem atau aplikasi yang disediakan bagi pengguna.
 - c. *Database*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

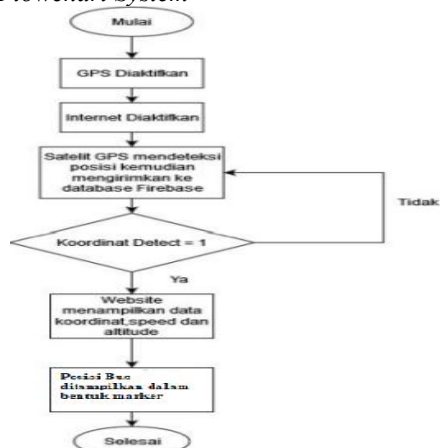
A. Requirement Planning

Analisa Kebutuhan Pengguna

1. Skenario Kebutuhan Admin
 - a. Manajemen hak akses *user*
 - b. Input Data Master
 - c. Input Data Pendukung
2. Skenario Masyarakat
 - a. View Lokasi Bus

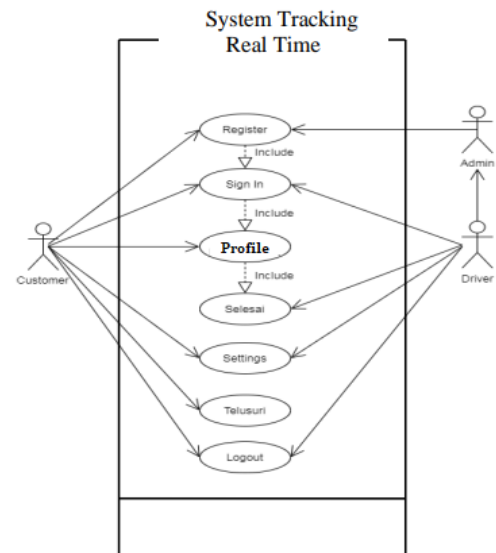
B. Perancangan Aplikasi

1. Flowchart System



Gambar 2. Fwchart System Tacking

2. Usecase Diagram

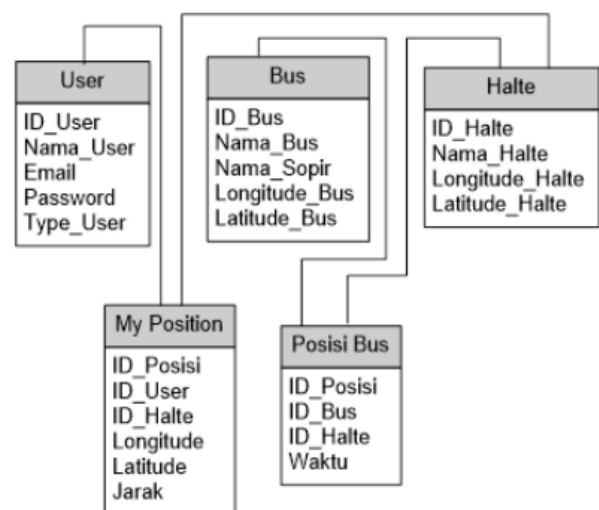


Gambar 3. Usecase Diagram System

Berdasarkan dari Gambar 3 terdapat 3 aktor yaitu, Admin, Customer dan Driver. Admin meregister driver, Driver bisa sign in, settings dan logout. Sedangkan customer bisa langsung register, kemudian sign in, setting, telusuri, dan logout.

3. Rancangan Database

Rancangan Database dari Aplikasi Tracking Bus ini terdiri dari 3 entitas, yaitu Entitas Bus, Entitas Halte, dan Entitas Relasi yaitu Entitas Posisi, Entitas Posisi Bus dan Entitas Jalur. Gambaran Rancangan Database dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Database Aplikasi

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari desain Aplikasi Tacking Bus, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Admin dapat mengelola kebutuhan dari pengelolaan Tracking Bus.
2. Driver dapat melakukan setting pada aplikasi.
3. Masyarakat dapat melihat posisi bus secara realtime
4. Desain dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan sistem informasi manajemen kerjasama.

REFERENSI

- [1] Aldi, Muarie, S (2023). Sistem Informasi Inventaris berbasis Web di PT Bank Pembangunan Daerah Sumatera Selatan dan Bangka Belitung.
- [2] EMS, T., 2013, Android All In One, PT Elex Media Komputindo, Jakarta
- [3] <https://firebase.google.com/docs/database?authuser=0> (diakses tanggal 11 November 2024).
- [4] <https://console.developers.google.com/apis/> (diakses tanggal 1 Agustus 2019).
- [5] Irwansyah, E., 2013, SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS: Prinsip
- [6] Khoerudin, Y., & Hutagalung, D. D. (2019). Web-Based Information System Design For Employee Leave Application At Pt. Batu Sampurna Makmur | Oktal : Jurnal Ilmu Komputer dan Sains. Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains.
- [7] Marjuki, B., 2016, Survei Dan Pemetaan Menggunakan GPS Dan GIS, Penerbit Bramantiyo Marjuki.
- [8] Pratama, A. R. (2019). Belajar UML - Use Case Diagram. Codepolitan
- [9] Padoma, G., Setiyawati, N. 2021. Pembangunan Sistem Informasi Perencanaan Program Kerja Kerja Berbasis Web.
- [10] Ritonga, P. (2018). Pengertian Unified Modeling Language (UML) dan Modelnya Menurut Pakar dan Ahli
- [11] Wibawa M. B., I. M. Wiryana (2018). The Enrichment Methods Viewpoint Oriented Requirements Definition (VORD) with the Capability Model
- [12] Group, T. O. (2020). Togaf introduction. Retrieved from <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf91-doc/arch/>
- [13] O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2009). Management Information Systems (9 ed.). New York: McGraw-Hill Irwin
- [14] Zufria, I., 2013, Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) Dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) Dalam Sistem Administrasi Pendidikan. Researchgate