

PERANCANGAN APLIKASI RUTE ANGKUTAN UMUM DI BOYOLALI BERBASIS ANDROID SMARTPHONE (Studi Kasus Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali)

Titik Rochani¹⁾, Saiful Bahri²⁾, Dwi Kristiani³⁾

¹⁾Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Boyolali
Email : adindatitik@gmail.com

²⁾Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Boyolali
irsaifulbahrimkom@gmail.com

³⁾Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Boyolali
dwikristiani45@gmail.com

ABSTRACT

The Research titled “Designing Applications of The Public Transportation Route in Boyolali based Android Smartphone (Case Study Department of Transportation Boyolali)”. The purpose of the research can help people find out information about public transportation. Development of the system used in this research is the methodology Spiral Model. The application design with Spiral Model has six stages. The six stages of system development, among others are a liaison stage, the stage of planning, risk analysis stage, stage engineering, stage construction and the release and evaluation phase. The results of this research is application based public transport service android that provides information to the user. In the application there are features that helps users know these Boyolali public transportation in the city.

Keywords : Public Transport, Android Smartphone, Spiral Model

1. PENDAHULUAN

Wilayah Kabupaten Boyolali yang memiliki luas sekitar 1.015 km² atau 101.500 Ha secara administratif terbagi kedalam 19 Kecamatan dan 267 desa/kelurahan [1]. Rutinitas masyarakat Boyolali yang sering bepergian tentu saja membutuhkan alat transportasi. Secara umum, alat transportasi dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Kendaraan pribadi dikhususkan untuk pribadi seseorang yang membebaskan pemakainya kemana saja, kapan saja dan dimana saja yang dikehendaki, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali. Sedangkan kendaraan umum diperuntukkan orang banyak, kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan. Tentu saja dengan perkembangan zaman, hampir setiap orang mempunyai handphone. Yang paling diminati saat ini adalah smartphone. Perkembangan smartphone terbukti saat ini hampir semua vendor – vendor smartphone berbasis android. Antusiasnya vendor memproduksi smartphone android dikarenakan android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile yang open platform berbasis linux yang

mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi baru. Dengan smartphone yang sudah banyak dimiliki oleh masyarakat dapat dengan mudah dibawa kemana pun dan dimanapun.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, beberapa masalah antara lain: 1). Bagaimana merancang Aplikasi Rute Angkutan Umum di Boyolali berbasis android dengan studi kasus di Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali? 2). Bagaimana merancang aplikasi yang memudahkan masyarakat untuk mendapatkan angkot dengan cepat dan valid?

Penelitian ini bertujuan 1). Menghasilkan aplikasi android smartphone yang dapat membantu masyarakat dalam menemukan angkot yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. 2). Memperoleh aplikasi yang memberikan gambaran tentang jalur yang dilewati oleh angkot. Penelitian ini dibatasi yaitu aplikasi yang dibuat khusus untuk angkot di daerah Boyolali dan aplikasi hanya dapat diaplikasikan untuk smartphone yang berbasis android.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Angkutan

Menurut Undang – undang Republik Indonesia No 22 tahun 2009, angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di Ruang Lalu Lintas Jalan [2].

Sedangkan kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran. Pengangkutan orang dengan kendaraan umum dilakukan dengan menggunakan mobil bus atau mobil penumpang dilayani dengan trayek tetap atau teratur dan tidak dalam trayek.

B. Android Smartphone

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi [3].

Telepon pintar (*smartphone*) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang – kadang dengan fungsi yang menyerupai komputer. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti telepon pintar.

Android Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi yang sistem operasinya adalah android. Smartphone yang bisa dengan mudah diinstal aplikasi karena sistem operasinya memakai android. Android dipuji sebagai “platform mobile pertama yang Lengkap, Terbuka dan Bebas”.

C. Studi Sejenis

[4] melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi Rute Angkutan Umum di Kota Tangerang Selatan Berbasis Smartphone”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan teknologi informasi lokasi dalam bentuk mobile yaitu aplikasi rute angkutan umum berbasis smartphone yang akan memberikan informasi trayek angkutan umum yang ada di Tangerang Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data primer, yaitu melakukan riset langsung kelapangan dengan melakukan wawancara dan kuisioner. Sedangkan data sekunder, didapat melalui dokumen-dokumen yang ada dan melakukan studi literatur.

Hasil penelitiannya menghasilkan aplikasi yang dapat memberikan kemudahan kepada

masyarakat sekitar dalam mencari informasi tentang angkutan umum sesuai kebutuhan yang berada di Tangerang Selatan. Selain itu aplikasi ini memberikan informasi yang lengkap tentang rute angkutan umum, jam oprasional, tarif dan foto angkutan umum yang ada di Tangerang Selatan.

3. METODE PENELITIAN

Tempat penelitian dilaksanakan di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Metode pendekatan sistem yang dipakai adalah Object Oriented Development, yaitu suatu cara pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi berdasarkan abstraksi objek – objek yang ada di dunia nyata, dimana dalam metode ini menggunakan alat bantu yaitu UML (Unified Modeling Language).

Pengumpulan Data, melakukan percakapan dengan pengguna angkot (komunikasi secara langsung dan tanya jawab yang berhubungan seputar angkot). Selain itu melakukan wawancara dengan sopir angkot untuk mendapatkan informasi tentang rute angkutan, jam operasional dan juga tarif.

Observasi dilakukan dengan peninjauan secara langsung di terminal yang sebagai titik awal operasional angkot. Pengamatan dilakukan di jalur dan titik - titik yang biasanya menjadi tempat menunggu angkot seperti halte.

Studi Literatur dengan mengumpulkan data – data yang akurat dengan mengumpulkan literatur, jurnal, browsing internet dan sumber – sumber lainnya yang berhubungan erat dengan permasalahan yang diambil baik berupa buku ataupun paper.

Berdasarkan masalah yang ada bahwa angkot termasuk alat transportasi umum yang kurang diperhatikan karena banyaknya kendaraan pribadi yang dimiliki oleh masyarakat. Rute angkutan umum yang kurang diperhatikan membuat masyarakat terkadang harus bertanya kepada seseorang sebelum menaiki angkutan yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapainya.

Aplikasi dirancang bertujuan untuk memudahkan masyarakat memilih angkutan yang akan dinaiki dengan tujuan yang tepat tanpa perlu bertanya kepada seseorang yang informasinya belum tentu valid. Dengan aplikasi ini pengguna dapat melihat gambar rute yang dilewati oleh setiap angkutan.

Pengembangan sistem menggunakan metodologi spiral model, yang memiliki beberapa tahapan yaitu :

- a. Tahap Liason
Dalam tahap ini dilakukan komunikasi langsung dengan pihak yang bersangkutan seperti supir angkot dan pengguna angkot. Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi tentang angkot, rute angkot dan juga yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan.
- b. Tahap *Planning* (Perencanaan)
Perencanaan dilakukan agar penelitian dapat terarah dan terjadwal dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
- c. Tahap Analisis Resiko
Pada tahap ini, menganalisis resiko yang mungkin terjadi pada pengembangan aplikasi. Setiap kemungkinan resiko diantisipasi untuk mengurangi kesalahan dan ketidaksesuaian dengan aplikasi yang diharapkan.
- d. Tahap Rekayasa (*Engineering*)
Pembuatan prototype mencakup pemodelan database dan pemodelan interface. Pada pemodelan sistem ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sementara itu pada pemodelan database menggunakan bagan relasi antar tabel sedangkan pada pemodelan interface menggunakan layout *user interface*. Adapun dalam menggunakan UML menggunakan beberapa diagram yaitu usecase diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram, dan deployment diagram.
- e. Tahap Konstruksi dan Pelepasan (*Release*)
Tahap ini dilakukan perancangan aplikasi, beberapa yang dilakukan dalam tahap ini :
 1. Pengkodean
Pembuatan prototype yang selanjutnya diintegrasikan dengan bagian – bagian aplikasi yang lainnya dengan menggunakan konsep pemrograman dengan software eclipse. Selanjutnya mengembangkan prototype tersebut dan diintegrasikan dengan bagian – bagian aplikasi yang lainnya dan dibuat secara bersamaan.
 2. Pengujian aplikasi
Pada penelitian ini menggunakan metode pengujian black box testing. Pengujian aplikasi dilakukan setelah pengkodean selesai dan aplikasi yang akan digunakan

harus melewati proses pengujian. Aplikasi diuji apakah layak untuk digunakan dan apakah semua yang ada di aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian aplikasi dilakukan oleh pengguna aplikasi dan memberikan saran dan pendapat tentang aplikasi tersebut untuk pengujian kelayakan aplikasi.

- f. Tahap Evaluasi
Setelah melalui tahap yang sebelumnya, dan aplikasi dapat berjalan dengan baik. Maka aplikasi dapat diimplementasikan dan digunakan secara umum.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data yang dapat diolah dan dijadikan sebuah informasi yang bermanfaat untuk masyarakat. Dalam penelitian ini dilakukan Wawancara. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu sopir angkot dengan nomor angkutan umum 01 dengan trayek Boyolali kota. Jalan yang dilewati oleh angkot dengan warna orange antara lain : Terminal Sunggingan, Jalan Pandanaran, Jalan Perintis Kemerdekaan, Jalan Nangka Gumulan, Jalan Kates, Jalan Pandanaran, Simpang Lima, Jalan Merapi, Jalan Cendana kembali lagi ke Terminal Sunggingan.

Dalam satu rotasi biasanya bisa membutuhkan waktu kurang lebih setengah jam dikarenakan menunggu penumpang penuh untuk bisa berotasi lagi. Tarif jauh dekat dalam angkot tersebut Rp. 3.500,- untuk umum dan 2,000 untuk pelajar. Angkot mulai beroperasi kurang lebih pukul 05.30 WIB sampai dengan jam 17.00 WIB.

B. Analisis Sistem

Pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya merupakan tahap Liason yaitu tahap pertama dari metodologi pengembangan sistem dengan metodologi Spiral Model. Aplikasi rute angkutan umum di Boyolali merupakan sarana yang dibuat untuk mempermudah pengguna khususnya bagi masyarakat Boyolali yang memerlukan informasi mengenai informasi angkutan umum serta informasi rute angkutan umum.

Tahap ketiga dari metodologi Spiral yaitu analisis resiko. Setelah peneliti melakukan penelitian didapat masalah yaitu tidak validnya data yang ada membuat kesalahan pada

pemberian informasi dalam aplikasi, maka dari itu penulis mensurvei langsung dan turut ikut menjadi pengguna angkutan umum di Boyolali demi validnya informasi rute yang dilalui oleh angkot.

C. Perancangan Sistem

Berikut adalah tahapan yang dilakukan setelah tahapan yang sebelumnya sudah terlaksana :

1. Rekayasa (Engineering)

Tahap Rekayasa (engineering) antara lain pemodelan sistem, pemodelan database dan juga pemodelan user interface.

a. Pemodelan Sistem

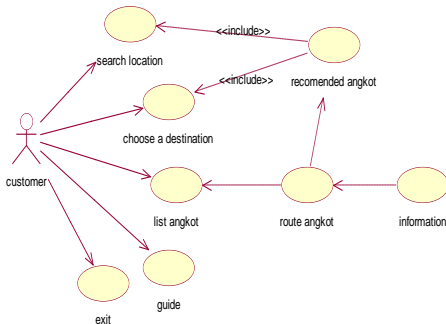
Adapun perancangan sistem yang penulis buat meliputi penentuan actor, perancangan usecase, activity diagram, dan sequence diagram.

i. Penentuan actor

Dalam pemodelan sistem dengan UML, actor adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

ii. Perancangan usecase

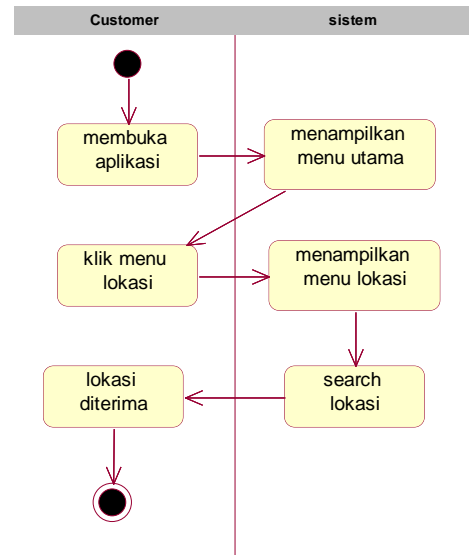
Usecase menu utama menggambarkan tentang customer menggunakan aplikasi rute angkutan umum.



Gambar 1. Usecase Menu Utama

iii. Activity diagram

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Activity menu lokasiMenu lokasi yang merupakan menu yang pertama dari aplikasi ini. Berikut gambaran aliran kerja yang ada dalam menu lokasi :



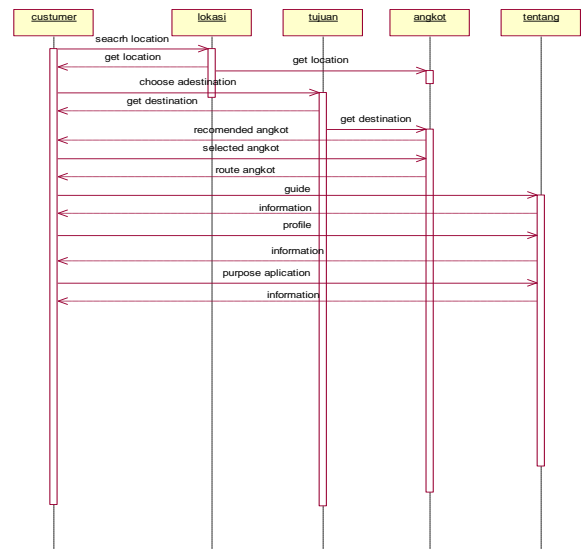
Gambar 2 Activity menu lokasi

iv. Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu.

a. Sequence menu utama

Gambar 3 merupakan sequence menu utama pada aplikasi rute angkutan :



Gambar 3. Sequence menu utama

b. Pemodelan User Interface

Pada pemodelan ini merancang tampilan yang dilihat oleh pengguna aplikasi. Tampilan dibuat simpel supaya pengguna

mudah dalam menggunakan aplikasi ini. Aplikasi memberikan informasi tentang jam operasi angkot dan rute jalan yang dilalui angkot.

i. Tampilan Splash Screen

Tampilan awal yang akan muncul ketika pertama kali membuka aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. User Interface Splash screen

ii. Tampilan Menu Utama

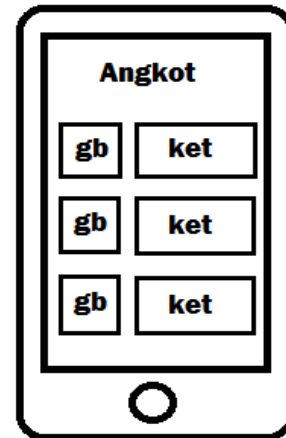
Tampilan menu utama merupakan tampilan yang paling penting dari semua tampilan, yang berisi button menu – menu yang ada di aplikasi ini.



Gambar 5 User Interface Menu Utama

iii. Tampilan Menu Angkot

Menu angkot di desain dengan menampilkan list atau daftar angkot yang ada di Boyolali, seperti ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. User Interface Menu Angkot

2. Konstruksi dan Pelepasan (Release)

a. Coding (Pengkodean)

Dalam pembuatan aplikasi rute angkutan umum, bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java (Java Development Kit (JDK)) yang dirancang dengan software eclipse. Eclipse membantu membangun aplikasi android dalam pengkodean untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan disemua platform. Dalam Eclipse dibantu juga dengan plugin yang didesain IDE Eclipse yang memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan ADT (Android Development Tools). Dengan menggunakan ADT untuk Eclipse akan memudahkan dalam membuat aplikasi, membuat User Interface (UI) aplikasi, dan menambah komponen – komponen yang lainnya.

b. Testing (Pengujian)

Metode pengujian menggunakan blackbox testing. Pengujian dilakukan pada setiap tampilan yang terdapat pada aplikasi rute angkutan umum ini. Adapun untuk hasil pengujian, seperti pada Tabel 1.

1. Tampilan Splash Screen

Tabel 1 Pengujian Splash Screen

Jenis Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Klik pada icon gambar aplikasi	Membuka aplikasi	OK
Menunggu aplikasi berjalan	Menampilkan tampilan splash screen	OK
Menunggu tampilan selanjutnya	Masuk ke menu utama	OK

Pada tabel 1 pengujian splash screen, pengujian aplikasi dapat berjalan seperti yang diharapkan. Pada bagian splash screen dapat membuka aplikasi dan menampilkan tampilan splashscreen hingga dapat masuk ke halaman menu utama dapat berjalan dengan baik tanpa error.

2. Tampilan Menu Utama

Pengujian tampilan menu utama dapat dijelaskan dalam tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Pengujian Menu Utama

Jenis Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Klik button menu lokasi	Menampilkan menu lokasi	OK
Klik Button menu tujuan	Menampilkan menu tujuan	OK
Klik Button menu angkot	Menampilkan menu angkot	OK
Klik Button menu tentang	Menampilkan menu tentang	OK
Klik Button keluar	Keluar dari aplikasi	OK

Tabel 2 menjelaskan bahwa pada menu utama, semua menu dapat berjalan dengan baik. Setiap menu dapat masuk ke halaman berikutnya sesuai menu yang dipilih.

3. Tahap Evaluasi

Hasil Tampilan User Interface

a. Splash Screen

Hasil tampilan splash screen dari user interface yang telah digambarkan sebelumnya seperti pada Gambar 7. Gambar angkot merupakan logo dari aplikasi ini, Anboy singkatan dari Angkot Boyolali merupakan nama dari aplikasi ini. Latar belakang dipilih warna hijau, karena Boyolali cenderung dengan warna hijau yang sejuk dan masih banyak pepohonan. Warna hijau melambangkan alam, kehidupan dan simbol kesuburan.



Gambar 7. Hasil Splash Screen

b. Menu Utama

Setelah menunggu beberapa detik tampilan splash screen akan muncul tampilan menu utama, seperti Gambar 8



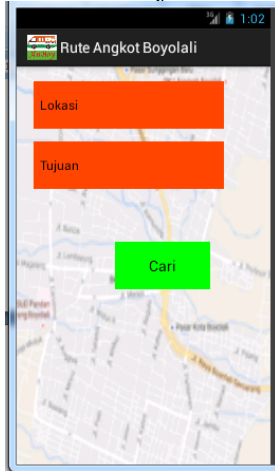
Gambar 8. Hasil Menu Utama



Gambar 11. Hasil Menu Tentang

c. Menu Tujuan

Gambar 9 adalah hasil menu tujuan, yang dapat digunakan untuk mencari informasi rute tujuan.



Gambar 9. Hasil Menu Tujuan

d. Menu Angkot

Daftar angkot yang ada di Kota Boyolali seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil menu angkot

e. Menu Tentang

Menu Tentang merupakan menu keempat dari menu utama. Menu ini berisi panduan aplikasi, profil dan ketereangan.

5. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis smartphone android untuk mendapatkan informasi tentang angkutan umum.
2. Terdapat fitur – fitur yang dapat memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi tentang rute angkot, jam operasional angkot dan tarif angkot.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini baru seputar Boyolali kota, hanya rute kecamatan Boyolali saja. Maka dari itu penulis berharap pengembangan aplikasi dapat mencakup angkot se-Kabupaten Boyolali.
2. Pada aplikasi ini belum menggunakan GPS pada rute angkutan, untuk penelitian selanjutnya bisa ditambahkan dalam pengembangan aplikasi rute angkutan ini.

6. REFERENSI

- [1]Admin.(2017).Geografis.<http://www.bojolali.go.id/detail/2842/geografis>
- [2] Undang – Undang Republik Indonesia No 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.<http://hubdat.dephub.go.id/uu/288-uu-nomor-22-tahun-2009-tentang-lalu-lintas-dan-angkutan-jalan/download>
- [3] Nasruddin, Safaat H.2015.*Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : INFORMATIKA Bandung.
- [4] Luqman, Jiwa Winanda. 2014. *Perancangan Aplikasi Rute Angkutan Umum di Kota Tangerang Selatan Berbasis Smartphone*. Jakarta : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/28684>
- [5] Imron, Fauzi. (2011). *Penggunaan Algoritma Dijkstra Dalam Pencarian Rute Tercepat dan Rute Terpendek (Study Kasus Pada Jalan Raya antara Wilayah Blok M dan Kota)*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- [6] Nazir, Muhammad. (2005). *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- [7] Pressman, Roger S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta. Penerbit : Andi.