

## APLIKASI PELACAKAN RUTE DAN HALTE ANGKUTAN TRANS KOETARADJA MENGUNAKAN SELF POSITION GPS BERBASIS ANDROID

Mahendar Dwi Payana<sup>1</sup>, Santa Fitri Yani<sup>1</sup>,

*Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ubudiyah Indonesia,  
Jl. Alue Naga, Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia [www.uui.ac.id](http://www.uui.ac.id) //  
Email : [santafitriani@gmail.com](mailto:santafitriani@gmail.com) <sup>1</sup>,*

### ABSTRAK

Transportasi angkutan umum adalah sarana untuk memindahkan orang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang untuk menjangkau berbagai tempat yang dituju. Pengangkutan orang secara massal dengan kendaraan umum dilakukan dengan menggunakan mobil bus. Bus Trans Koetaradja merupakan program baru yang dikeluarkan oleh Dishubkomintel Kota Banda Aceh bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dengan adanya sarana angkutan umum yang tergolong baru ini muncul permasalahan bahwa sebagian besar pengguna Trans Koetaradja belum mengetahui jalur dan halte yang dilalui oleh bus Trans Koetaradja, sehingga diperlukan pemetaan agar masyarakat umum yang ingin menggunakan sarana transportasi Trans Koetaradja dapat mengetahui jalur dan halte mana saja yang dilalui oleh bus Trans Koetaradja. Dari permasalahan tersebut penulis terinspirasi untuk membuat aplikasi Trans Koetaradja berbasis android. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman java dan memiliki fitur-fitur seperti koridor, list halte, maps, dan pencarian. Aplikasi ini bertujuan memudahkan pengguna untuk mengetahui suatu titik koridor ke koridor yang lain. Selain itu, aplikasi ini juga terhubung dengan Google maps dan menggunakan GPS untuk mendeteksi lokasi pengguna dengan halte.

**Kata Kunci :** *Android, Google Maps, GPS, Trans Koetaradja, Transportasi*

### ABSTRACT

*Public transportation is a means to move people from one place to another. The goal is to help people or groups of people reaching out of the destination. Transporting people en masse by public transport is done by bus. Trans Koetaradja is a new program released by Dishubkomintel Banda Aceh aims to facilitate the public in performing everyday activities. With the public transport facilities that are new, emerging issues that most users Trans Koetaradja not know lanes and bus stops are traversed by the Trans Koetaradja, so that the necessary mapping for the general public who wish to use the means of transport Trans Koetaradja can know the track and stop anywhere traversed by the Trans Koetaradja. Of these problems the author was inspired to create the Trans Koetaradja android based applications. This application uses the Java programming language and has features such as corridors, stop lists, maps, and searching. This application aims to allow users to find a point in the corridor to another corridor. In addition, this application also connected with Google maps and use GPS to detect a user's location to stop.*

**Keyword :** *Android, Google Maps, GPS, Trans Koetaradja, Transportation*

### 1. PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Transportasi angkutan umum merupakan salah satu angkutan penumpang (masyarakat) yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Angkutan umum adalah sarana untuk memindahkan orang dari suatu tempat ke tempat

yang lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang untuk menjangkau berbagai tempat yang dituju. Pengangkutan orang secara massal dengan kendaraan umum dilakukan dengan menggunakan mobil bus. Disisi lain, angkutan umum juga termasuk angkutan yang banyak diminati masyarakat dikarenakan tarifnya

yang ekonomis dibanding jenis transportasi lainnya.

Transportasi yang dimaksud adalah angkutan Trans Koetaradja yang tergolong baru di wilayah kota Banda Aceh. Dinas Perhubungan kota Banda Aceh mempunyai program Transportasi berbasis teknologi informasi, berbasis angkutan masal, dan juga penanggulangan bencana alam (evakuasi). Adapun Angkutan Trans Koetaradja ini adalah bahagian dari program Dishubkomintel Banda Aceh berbasis angkutan massal digunakan untuk transportasi masyarakat Banda Aceh menuju rute- rute bus atau jalur yang telah ditetapkan.

Cara yang efektif untuk menyampaikan informasi tersebut adalah melalui media internet. *Smartphone* dan internet memudahkan hidup manusia dalam berbagai bidang kehidupan. Terutama di gunakan untuk mendapatkan informasi, kita tidak perlu membuang banyak waktu, biaya dan tenaga, cukup menggunakan internet. Internet merupakan fasilitas yang paling penting dan banyak digunakan untuk membantu kita mendapatkan informasi yang kita inginkan. Sehingga penulis sendiri terdorong untuk menggunakan *Smartphone* sebagai sarana penyedia informasi Angkutan Umum Trans Koetaradja yang akan diluncurkan oleh Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh sebagai sarana angkutan massal masyarakat.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan rumusan masalah yang ada pada latar belakang di atas sebagai berikut :

1. Kurangnya media informasi mengenai sarana transportasi di kota Banda Aceh khususnya yang mengenai jalur angkutan umum Trans Koetaradja yang tergolong baru di wilayah Kota Banda Aceh.
2. Sulitnya masyarakat mendapatkan informasi yang lengkap mengenai angkutan umum Trans Koetaradja yang harus pengguna gunakan untuk menuju suatu tempat di daerah Kota Banda Aceh.
3. Bagaimana dan membangun sistem informasi mengenai jurusan angkutan umum Trans Koetaradja.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah antara lain :

1. aerah yang dijadikan objek penelitian ini adalah angkutan umum Transkoetaradja di wilayah kota Banda Aceh.
2. Teknologi pemetaan ini dapat di akses pada

*smartphone* dengan sistem operasi android.

3. Informasi yang akan ditampilkan dari aplikasi adalah rute, penanda lokasi (halte), informasi tentang halte.
4. Aplikasi ini bersifat fleksibel karena akan terjadinya pengembangan apabila dibutuhkan.
5. Aplikasi ini bersifat *online* agar mudah digunakan oleh para pengguna.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun suatu sistem informasi geografis berbasis Android yang bertujuan untuk membantu masyarakat mendapatkan informasi jalur angkutan umum Trans Koetaradja.
2. Membantu pengguna Angkutan Trans Koetaradja dalam mencari halte terdekat.
3. Sebagai media pengimplementasian keilmuan teoritis mahasiswa, meliputi implementasi analisa masalah dan penyelesaian masalah sesuai dengan bidang keilmuan yang di tekuni.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun suatu sistem informasi geografis berbasis Android yang bertujuan untuk membantu masyarakat mendapatkan informasi jalur angkutan umum Trans Koetaradja.
2. Membantu pengguna Angkutan Trans Koetaradja dalam mencari halte terdekat.
3. Sebagai media pengimplementasian keilmuan teoritis mahasiswa, meliputi implementasi analisa masalah dan penyelesaian masalah sesuai dengan bidang keilmuan yang di tekuni.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Maksud dan Tujuan Pembangunan Angkutan Massal Kota Banda Aceh

Mengatasi permasalahan transportasi perkotaan: Kemacetan, kesemrawutan parkir, kecelakaan lalulintas dan polusi Udara.

1. Meningkatkan pelayanan mobilitas penduduk secara massal dan nyaman.

2. Menunjang pergerakan sumber daya untuk pertumbuhan ekonomi.
3. Untuk mengurangi beban biaya pendidikan khusus bidang Transportasi

## 2.2 Pengertian Transportasi

Transportasi adalah pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sedangkan menurut Sukarto, transportasi adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat pengangkutan, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, hewan, (kuda, sapi, kerbau). Atau mesin. Konsep transportasi didasarkan pada adanya perjalanan (trip) antara asal (*origin*) dan (*destination*). Di dalam transportasi, terdapat unsur-unsur yang terkait erat dalam berjalannya konsep transportasi itu sendiri. Unsur-unsur tersebut adalah sebagai berikut :

1. Manusia yang membutuhkan
2. Barang yang dibutuhkan
3. Kendaraan sebagai alat/sarana
4. Jalan dan terminal sebagai prasarana transportasi
5. Organisasi (pengelola transportasi)

## 2.3 Transportasi Trans Koetaradja

Trans Koetaradja adalah sebuah sistem transportasi *Bus Rapid Transit (BRT)*. Sistem ini didesain berdasarkan sistem TransJakarta yang sukses di Jakarta, Indonesia. Adapun tujuan pembangunan angkutan Trans Koetaradja adalah:

1. Mengatasi permasalahan transportasi perkotaan: kemacetan, kesemrawutan parkir, kecelakaan lalu lintas dan polusi udara
2. Meningkatkan pelayanan mobilitas penduduk secara massal dan nyaman.
3. Menunjang pergerakan sumber daya untuk pertumbuhan ekonomi.
4. Untuk mengurangi beban biaya pendidikan khusus bidang Transportasi. Mewujudkan Kota Banda Aceh sebagai model Kota Madani. (Sumber Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh).

## 3. METODE PENELITIAN

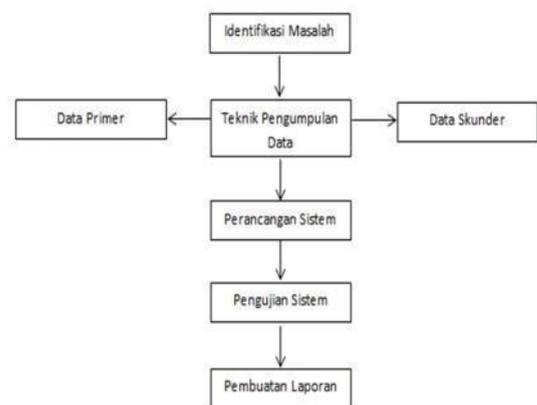
### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam perancangan aplikasi Sistem Informasi Geografis Angkutan Trans Koetaradja ini menggunakan penelitian deskriptif dengan menggunakan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Untuk mendukung

penelitian maka dilakukan pengambilan data di Dishubkomintel Pemerintah Kota Banda Aceh selaku instansi yang pengembangan dan pembangunan infrastruktur ICT (*Information Communication and Technology*) dan transportasi Kota Banda Aceh. Pengambilan data yang dilakukan dengan melihat kebutuhan penelitian akan data dalam penelitian ini, seperti data lalu lintas jalan, data halte Angkutan Trans Koetaradja kota Banda Aceh dan lain-lain. Fitur yang akan dirancang pun dilihat sesuai dengan kebutuhan sesuai hasil observasi/ pengamatan dan wawancara.

### 3.2 Alur Penelitian

Alur kerja penelitian ini adalah perancangan sistem informasi. Dimana hasil akhirnya adalah berupa aplikasi pemetaan jalur angkutan umum Trans Koetaradja berbasis android. Tahap awal penelitian di mulai dengan melakukan studi literatur mempelajari buku-buku dan hasil penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya untuk mendapatkan landasan teori mengenai penelitian yang akan diteliti. Kemudian dilakukan analisa sistem yang akan dirancang agar pemakaian sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhannya. Dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

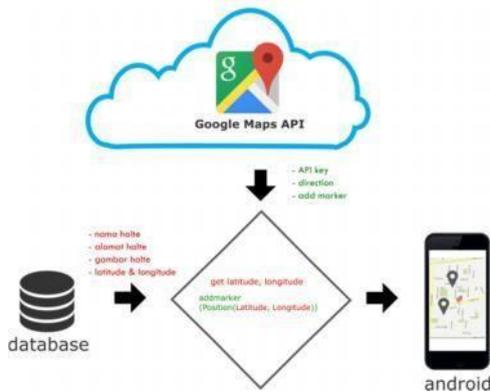
Didalam penelitian ini digunakan 3 teknik pengumpulan data untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini mencakup observasi lapangan, wawancara, dan studi literatur.

### 3.4 Data Penelitian

Data yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu data-data yang berhubungan dengan seputaran lalu lintas jalan transportasi umum, data *latitude* dan *longitude* letak setiap halte-halte transportasi umum, serta informasi jarak dan waktu tempuh transportasi umum yang diperoleh dari institusi Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika Kota Banda Aceh.

### 3.5 Diagram Kerangka Kerja Aplikasi

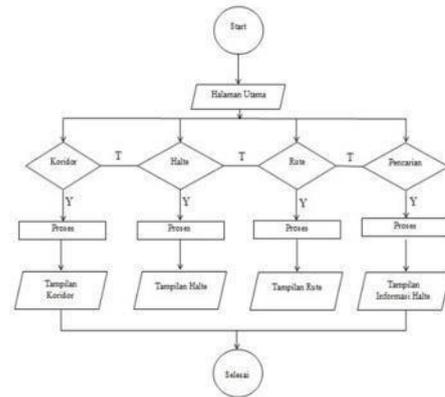
Diagram kerangka kerja aplikasi berfungsi sebagai pedoman sistematis untuk melaksanakan perencanaan strategis pada sistem informasi.



Gambar 3.2 kerangka kerja aplikasi

Database berfungsi sebagai penyimpanan data-data nama halte, alamat halte, gambar halte, serta posisi halte di *maps* berupa data *latitude* dan *longitude*. *Google maps* berfungsi sebagai API yang akan diberikan kepada pengguna agar dapat menggunakan *maps* dalam mengembangkan aplikasi baik *website* atau *mobile*. Proses penggunaan API *maps* dilakukan dengan mendaftarkan pengguna di *google developer* agar *google* bisa memberikan sebuah *key* untuk dapat menggunakan dan mengembangkan *maps* diaplikasi kita sendiri. Tanda *marker* atau penanda lokasi di *maps* dibentuk berdasarkan nilai posisi *latitude* dan *longitude* yang kita masukan kedalam database.

### 1.3 Flowchart Rancangan Sistem Pada Menu Utama



Gambar 3.3 Flowchart Aplikasi Menu Utama

## 4. HASIL DAN PERANCANGAN

### 4.1 Pembahasan Perancangan

Perancangan pada tahap ini adalah mempresentasikan hasil rancangan kedalam bahasa pemograman. Untuk mempresentasikan hasil rancangan kedalam bahasa pemograman, bertujuan untuk memastikan komponen-komponen sistem berfungsi sesuai yang diharapkan. Adapun uji coba ini dilakukan untuk melihat kesalahan-kesalahan pada sistem yang akan diuji. Sistem telah diuji coba terlebih dahulu berdasarkan program yang telah diintrgrasikan yaitu sistem dengan menggunakan teknologi android java untuk melihat apakah sistem sudah berjalan dengan baik.

### 4.2 Pembahasan Hasil Perancangan

#### 4.2.1 Icon Aplikasi

Pengujian aplikasi Trans Koetaradja ini dilakukan dengan cara menginstal aplikasi ke *smartphone* berbasis android.



Gambar 4.1 Icon Aplikasi

#### 4.2.2 Splash Screen

Pengujian aplikasi dilakukan pada *smartphone* berbasis android. Ketika aplikasi ini dijalankan, maka akan muncul *Splash Screen* sebagai halaman pertama yang akan muncul ketika *icon* aplikasi ini di tekan.



Gambar 4.2 *Splash Screen*

#### 4.2.3 Halaman Utama

Pada halaman utama akan tampak 4 *button* menu, yaitu:

1. *Button* Koridor
2. *Button* List Halte
3. *Button* Maps
4. *Button* Pencarian
5. *User Manual*

Tampilan halaman utama untuk menuju sub menu dari aplikasi Trans Koetaradja berbasis android. Tampilan sub menu tersebut akan muncul ketika setiap *button* di tekan.



Gambar 4.3 Halaman Utama

#### 4.2.4 Halaman koridor

menjelaskan halaman yang berisikan *button* koridor trans koetaradja yang telah ditentukan

oleh Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh, diantaranya:

1. Koridor I : Pusat Kota – Darussalam
2. Koridor II : Bandara SIM – Pelabuhan Ulee Lheu
3. Koridor III : Pusat Kota – Mata Ie
4. Koridor IV : Pusat Kota – Ajun – Lhoknga
5. Koridor V : Ulee Kareng – Terminal Tipe A
6. Koridor VI : Terminal Tipe A – Syiah Kuala

Untuk koridor II-VI dalam tahap pengerjaan, oleh karena itu untuk sementara hanya Koridor I yang sudah berjalan. Berikut tampilan Gambar untuk pemilihan Koridor.



Gambar 4.4 Halaman Koridor

#### 4.2.5 Halaman Detail Koridor

Halaman Detail Koridor ini muncul ketika salah satu *button* koridor di tekan. Halaman ini berisikan halte-halte yang dilalui oleh trans koetaradja berdasarkan koridornya masing-masing. Dibawah informasi halte terdapat tombol “Lihat Peta”, tombol tersebut berisikan peta jalur yang dilalui Trans Koetaradja.



Gambar 4.5 Halaman Detail Koridor I

**4.2.6 Halaman List Halte**

Tampilan Halaman *List Halte* berisikan semua *list halte* yang dilalui oleh trans koetaradja. Pada *layout* ini menggunakan *List View* untuk menampilkan semua halte dalam bentuk *list*.



Gambar 4.6 *List Halte*

apabila salah satu *item* dari daftar halte diklik maka akan muncul peta lokasi halte tersebut dan juga menampilkan jarak serta durasi yang ditempuh dari posisi pengguna untuk menuju halte tersebut yang diperoleh dari Google Map yang dibuktikan dengan munculnya jalur antara posisi pengguna dengan halte.



Gambar 4.7 Jalur, Jarak, dan Durasi dari Posisi Pengguna ke Halte

Pada gambar 4.7 menjelaskan tentang peta yang menampilkan posisi pengguna menurut koordinat pada GPS dan jarak antara pengguna dengan halte terdekat. Sedangkan garis merah

adalah jarak posisi pengguna perangkat menuju halte terdekat.

Tabel 4.1 Simbol atau Legenda pada Peta

Gambar	Keterangan
	Letak posisi Halte
	Letak posisi Pengguna
	Sungai
	Jalan Raya
	Jalur Trans Koetaradja

**4.2.7 Halaman Maps**

Pada Gambar 4.8 dibawah ini adalah tampilan rute koridor Trans Koetaradja dan juga halte yang dilalui oleh bus Trans Koetaradja dalam bentuk peta dan garis merah menunjukkan jalurnya. Berikut tampilan Maps untuk koridor I.



Gambar 4.8 Tampilan *Maps* Koridor I

Berikut penjelasan dari gambar diatas :

Tabel 4.2 Simbol pada Peta Koridor I

Gambar	Keterangan
	Letak posisi Halte
	Letak posisi Pengguna
	Sungai
	Jalan Raya
	Jalur Trans Koetaradja
	Letak Posisi Terminal

#### 4.2.8 Halaman Pencarian

Halaman pencarian ini digunakan untuk mencari halte Trans Koetaradja dan menampilkan informasi halte tersebut. Pencarian menggunakan *auto complete* yang akan menampilkan daftar halte-halte yang mengandung huruf atau kata dari teks pencarian tersebut.



Gambar 4.9 Halaman Pencarian Halte

Setelah daftar atau *list* halte muncul dan dipilih maka akan muncul halaman informasi dari halte tersebut yang berisikan koordinat halte serta tersedia sebuah tombol “lihat peta” jika ingin mengetahui lokasi halte tersebut, contoh pada gambar dibawah ini:

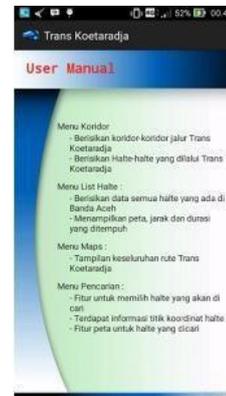


Gambar 4.10 Halaman Hasil Pencarian

Pada gambar 4.10 menjelaskan halaman hasil pencarian dari salah satu halte dan informasi koordinat halte dibawah informasi tersebut terdapat tombol “Lihat Peta”, tombol lihat peta tersebut berisikan *Maps* halte yang telah di cari.

#### 4.2.9 Halaman User Manual

gambar tampilan *User Manual*. Halaman ini digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsitombol pada Halaman Utama, tombol tersebut berisikan keterangan dari tombol Koridor, tombol List Halte, tombol Maps, dan tombol Pencarian.



Gambar 4.11 Halaman

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang Aplikasi Angkutan Trans Koetaradja dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memberikan fasilitas yaitu adanya pemetaan jalur masing-masing koridor Trans Koetaradja agar user mudah untuk memilih jalur yang akan dilalui Trans Koetaradja tersebut.
2. Apalikasi ini juga dapat mengetahui jarak antara posisi pengguna dan halte memiliki koordinat dan jarak tempuh yang akandilalui oleh pengguna untuk mengetahui halte-halte terdekat.
3. Aplikasi ini dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi Trans Koetaradja yang dibangun dapat memenuhi latar belakang pembuatan Aplikasi.

### 5.2 Saran

Dalam membangun Aplikasi AngkutanTrans Koetaradja Berbasis Android, masih belum sempurna dan masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu perlu di kembangkan dan penyempurnaan lebih lanjut. adapun saran agar aplikasi ini lebih optimal dan lebih menarik adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi ini baru berjalan di *smartphone* android saja. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat dibangun aplikasi lintas *platform*.

2. Aplikasi diharapkan bukan hanya mengenai rute angkutan umum yang ada di Banda Aceh saja, diharapkan bisa dikembangkan untuk kota yang ada di provinsi Aceh.
3. Aplikasi ini nantinya akan dikembangkan untuk koridor-koridor lainnya.

Demikian saran yang dapat penulis berikan, semoga saran tersebut bisa dijadikan sebagai bahan masukan yang dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi masyarakat luas.

### Daftar Pustaka

- Aceh Tourism And Culture 2012 – 2016. Acehtourismagency. [jejak-sejarah-banda-aceh-dan-istana-di.html](http://jejak-sejarah-banda-aceh-dan-istana-di.html)
- Akbarul Huda, Arif. 2013. *9 aplikasi Android Buatan Sendiri*. Yogyakarta : Andi Publisher.
- Anandito, Alif. 2011. Arsitektur Android [Online] Tersedia : <http://www.android-indonesia.com/forum/developers/12156-arsitektur-android>. [diakses 30 Januari 2015]
- Atjeh2012-2016. Aneukacehseluruhdunia. [Sejarah-berdirinya-kota-banda-aceh.html](http://Sejarah-berdirinya-kota-banda-aceh.html)
- Buku Location Based Service <http://www.mandalamaya.com/pengertian-gps-cara-kerja-gps-dan-fungsi-gps/>
- Hernita P, dkk. 2013. *Android Programming with Eclipse*. Yogyakarta : Andi Publisher.
- Kadir, Abdul. 2011. *Algoritma & Pemrograman Menggunakan Java*. Yogyakarta : Andi Publisher.
- Menurut Utomo [zonageograph.blogspot.co.id/2011/11/pengertian-transportasi.html](http://zonageograph.blogspot.co.id/2011/11/pengertian-transportasi.html)
- Satzinger. W, J., Jacson, B.R., & Burd, D, S. 2011. *System Analysis Design In Changing World*. Boston: Massachutes.
- Stimik Amikom [Yogyakart/repository.amikom.ac.id/index.php/detail/488/](http://Yogyakart/repository.amikom.ac.id/index.php/detail/488/)
- PERANCANGAN/APLIKASIMOBILE/PEMETAAN/JALUR/PENDAKIAN/GUNUNG/API/PURBA/NGLANGGERAN/YOGYAKARTA/BERBASIS/ANDROID.