

Implementasi Metode Bubble Sort pada Aplikasi Pencarian Rute Berdasarkan Jarak Tempuh Transportasi Umum

Haryanda, Muhammad Farhan Nasution, Daniel Hutabarat, Abdul Razzaq, Andrian Syahputra

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 21 Desember 2022
Revisi Akhir: 26 Desember 2022
Diterbitkan *Online*: 05 Januari 2023

KATA KUNCI

Transportasi Umum; Halte; Aplikasi Android

KORESPONDENSI

Phone: 0852-7797-1776
E-mail: nastyfarhan1303@gmail.com

A B S T R A K

Perkembangan teknologi yang kian hari semakin pesat membawa umat manusia kedalam masa pengguna teknologi yang tinggi sehingga tak lepas dari perkembangan teknologi informasi. Melalui teknologi informasi yang lebih berkembang saat ini

Penulis ingin berpartisipasi dalam perkembangan teknologi informasi lokasi dalam bentuk mobile yaitu aplikasi pencarian rute transportasi umum metro deli berbasis android yang mana aplikasi ini berfungsi sebagai pemberi informasi rute transportasi umum dari halte ke halte yang lain. Aplikasi ini juga memberikan kemudahan kepada masyarakat sekitar dalam memberikan informasi transportasi umum sesuai dengan kebutuhan masyarakat masing masing yang berada di kecamatan tersebut, di dalam aplikasi ini juga terdapat foto halte di lokasi tersebut. Secara garis besar nya aplikasi ini menampilkan informasi rute halte, menampilkan tarif transportasi umum, metode yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode bubble sort. Metode ini digunakan untuk mengurutkan pilihan rute transportasi umum ke halte berdasarkan jarak tempuh. Kesimpulan aplikasi ini agar membantu masyarakat dalam menentukan rute transportasi umum ke halte dengan tepat.

PENDAHULUAN

Pada era digital seperti ini perkembangan teknologi sangatlah pesat salah satunya ialah perkembangan teknologi di bidang mobile (android). Teknologi ini bukan hanya digunakan sebagai media komunikasi saja tetapi juga dapat digunakan sebagai media informasi yang efisien karena selain dapat dibawa kemanapun, teknologi ini juga menyediakan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Namun pada saat era digital ini masih Sebagian masyarakat yang memanfaatkan kemajuan teknologi buat kesehariannya untuk berpergian, namun masyarakat yang tidak memanfaatkan kemajuan teknologi dan perkembangan era digital masih banyak yang tidak memahami teknologi tersebut, namun akibatnya Sebagian masyarakat yang mau berpergian mendapatkan permasalahan yaitu tidak tau nya jadwal keberangkatan dan rute rute yang mau di lewati transportasi umum beserta harga yang di bayar kan untuk ke rute yang mau di tuju karna minim nya informasi.

hasil penelitian yang dilakukan dari tahap pengkonsepkan hingga tahap pengujian, dapat disimpulkan aplikasi ini dapat membantu memberikan informasi mengenai tempat-tempat halte sehingga mempermudah pengguna dalam penentuan tujuan lokasi halte dan juga dapat memperkenalkan lokasi-lokasi halte Wilayah medan deli. aplikasi ini dapat membantu para pengguna dalam pencarian rute bus medan deli beserta tarif masing-masing trayek bus medan deli dari lokasi halte satu kelokasi halte yang lain pada wilayah Kecamatan medan deli. Aplikasi ini sudah dalam bentuk .apk sehingga dapat diinstall pada smartphone berbasis android.

LANDASAN TEORI

Transportasi Umum

Transportasi pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki atau mengirimkan barang dari tempat asalnya ke tempat tujuannya. Prosesnya dapat dilakukan dengan menggunakan sarana transportasi berupa kendaraan.

Sementara Transportasi Umum Penumpang adalah transportasi penumpang yang menggunakan kendaraan umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian transportasi umum penumpang adalah transportasi kota (bus, minibus, angkot), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara (Warpani, 1990).

Transportasi Umum bersifat massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang yang menyebabkan biaya per penumpang dapat ditekan serendah mungkin. Karena merupakan transportasi massal, perlu ada kesamaan diantara para penumpang, antara lain kesamaan asal dan tujuan. Kesamaan ini dicapai dengan cara pengumpulan di terminal atau tempat perhentian. Kesamaan tujuan tidak selalu berarti kesamaan maksud. Transportasi umum massal memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap. Pelayanan transportasi umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan (Warpani, 1990).

Android

Android adalah sebuah system operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup system operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi pengguna sendiri. (Dodo, 2012).

Bubble Sort

Bubble Sort adalah metode pencarian yang mengambil dari sifat gelembung yaitu mengambang artinya mengambil nilai paling besar dan di letakan dipaling kanan. Bubble sort mengurutkan data dengan cara membandingkan elemen sekarang dan elemen berikutnya. Jika elemen sekarang lebih besar dari elemen berikutnya maka elemen tersebut ditukar (untuk pengurutan ascending). Jika elemen sekarang lebih kecil daripada elemen berikutnya, maka kedua elemen tersebut ditukar (untuk pengurutan descending).

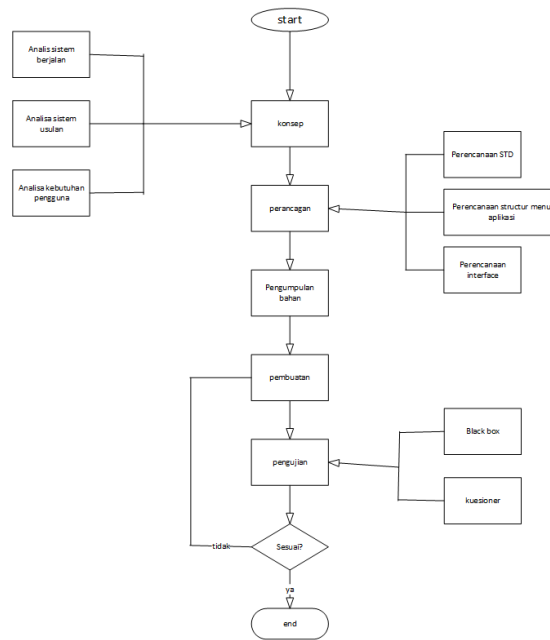
Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia Luther

Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu concept (pengonsepan), design (pendesainan), material collecting (pengumpulan materi), assembly (pembuatan), testing (pengujian) dan distribution (pendistribusian). Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun tahapnya dapat saling bertukar posisi, tetapi tahap pengonsepan harus dikerjakan terlebih dahulu.

METODOLOGI

Kerangka Pemikiran

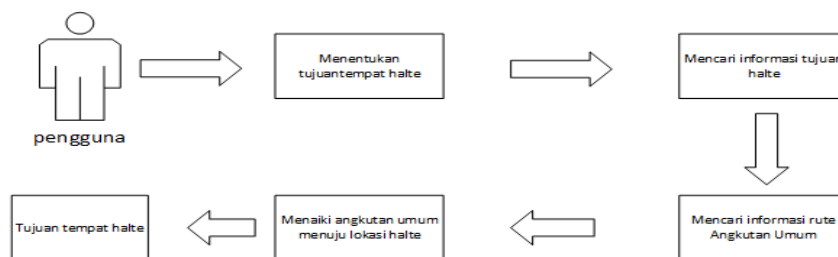
Berdasarkan metodologi pengembangan perangkat lunak luther tersebut maka dibuatlah kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Analisis Sistem berjalan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada masyarakat wilayah Kecamatan Medan Deli, maka dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dalam proses menuju lokasi halte menggunakan transportasi umum. Pertama, pengguna menentukan tujuan halte yang akan dituju kemudian pengguna mencari informasi tujuan halte yang sudah ditentukan tersebut. Tahap selanjutnya adalah pengguna mencari informasi mengenai rute transportasi umum yang menuju halte tersebut. Informasi rute transportasi tersebut didapat dengan cara bertanya kepada masyarakat setempat atau dengan cara searching pada internet. Setelah mendapatkan semua informasi yang dibutuhkan, pengguna menaiki transportasi umum menuju tempat halte yang diinginkan. Berikut ini gambaran sistem yang berjalan pada masyarakat untuk menentukan rute transportasi umum menuju lokasi yang dituju



Gambar 2. Alur Sistem Berjalan Pada Tute Angkutan Umum

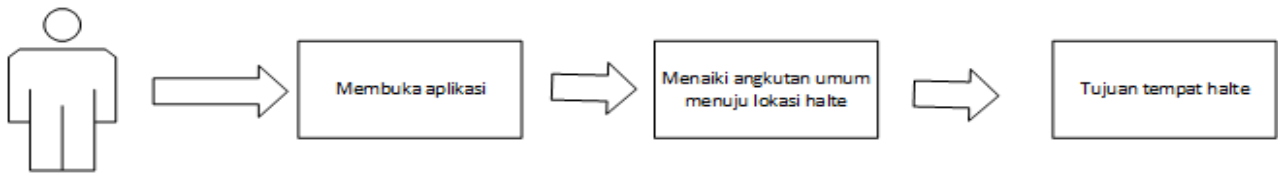
Dari analisis tersebut didapat kendala-kendala yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Resiko salah menaiki transportasi umum yang menuju lokasi halte
2. Lokasi halte tujuan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan
3. Membutuhkan waktu cukup lama untuk mencari informasi rute transportasi umum tersebut

Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan dan analisa kebutuhan sistem maka penulis mengusulkan aplikasi yang dapat membantu pengguna diantaranya adalah membuat aplikasi yang dapat menampilkan informasi mengenai tempat halte wilayah Kecamatan Medan Deli. Penulis juga mengusulkan aplikasi pencarian rute transportasi umum dari halte satu menuju halte yang lainnya beserta tarif transportasi umum yang akan dinaiki. Pada pembuatan aplikasi ini, penulis menggunakan metode bubble sort untuk mengurutkan beberapa pilihan rute yang ada berdasarkan jarak yang ditempuh menuju lokasi tersebut sesuai dengan rute transportasi umum tersebut. Jarak tempuh yang dimaksud dalam aplikasi ini adalah total jarak tempuh dari lokasi halte satu ke lokasi halte yang lainnya berdasarkan rute transportasi umum sekaligus

dengan jarak transit dari transportasi umum satu ke transportasi umum yang lainnya. Total jarak yang ditempuh tersebut kemudian dibandingkan sehingga menghasilkan rute transportasi umum terpendek berdasarkan jaraknya. Aplikasi yang penulis usulkan ini dapat memberikan beberapa pilihan rute transportasi umum sehingga pengguna nantinya akan dapat memilih rute angkutan umum sesuai dengan pilihan masing-masing. Aplikasi yang akan dirancang bangun ini diharapkan akan dapat membantu dan user friendly bagi pengguna sehingga dapat diakses dengan baik. Berikut alur sistem usulan pencarian rute transportasi umum :

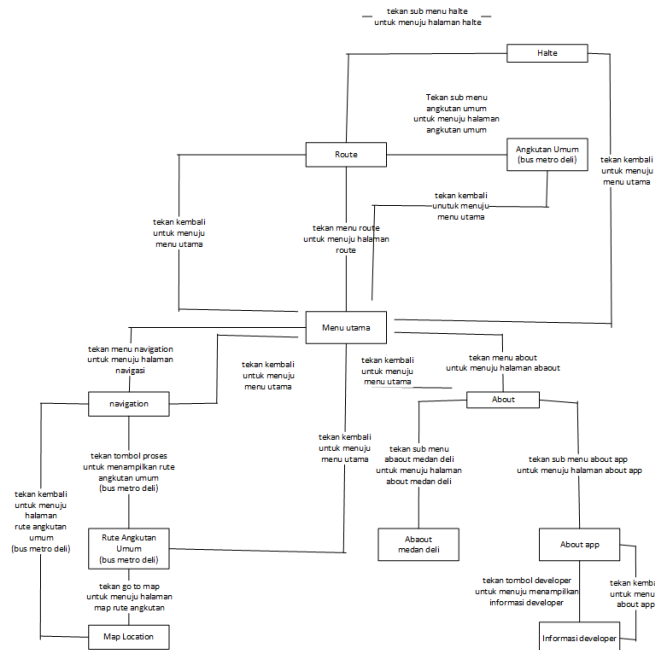


Gambar 3. Alur Sistem Usulan Perencanaan Rute Angkutan Umum

Pada sistem pencarian rute transportasi umum yang penulis usulkan, pertama user harus membuka aplikasi, kemudian user dapat melihat informasi mengenai tempat Halte dan pengguna dapat menentukan. aplikasi ini mempunyai empat menu yaitu home sebagai menu utama, route sebagai media informasi trayek transportasi umum dan lokasi tempat halte, navigation sebagai halaman navigasi yang digunakan untuk proses pencarian rute transportasi umum dan menu about sebagai media informasi mengenai Kecamatan Medan Deli dan aplikasi itu sendiri serta informasi mengenai penulis. lokasi yang akan dituju. Selanjutnya pengguna memilih lokasi awal dan lokasi tujuan halte dan sistem akan melakukan proses pencarian rute transportasi umum sesuai dengan lokasi awal dan lokasi tujuan

Perancangan STD

State Transition Diagram (STD) adalah suatu diagram yang menggambarkan bagaimana suatu proses dihubungkan satu sama lain dalam waktu bersamaan. Aplikasi yang akan dibuat penulis ini menggunakan rancangan STD sebagai berikut :



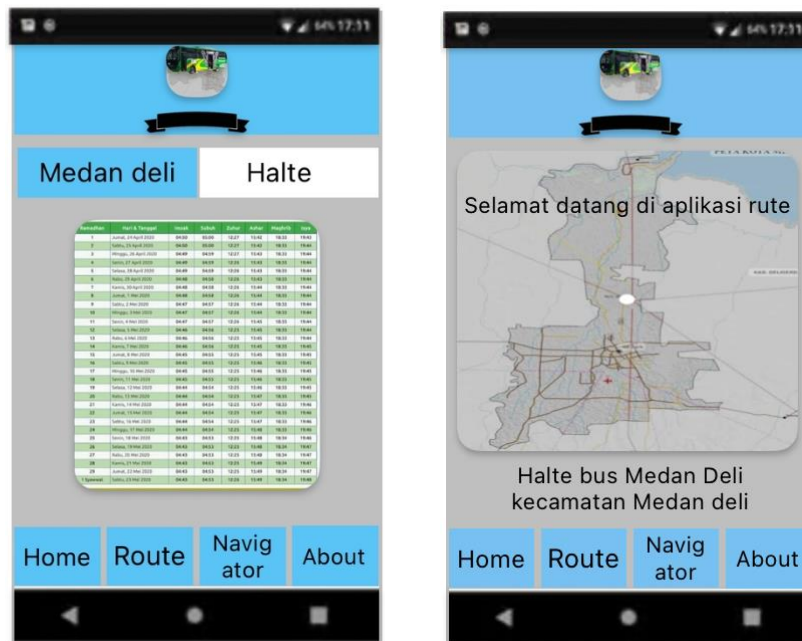
Gambar 4. Perencanaan State Transition Diagram (Std)

HASIL DAN PEMBAHASAN

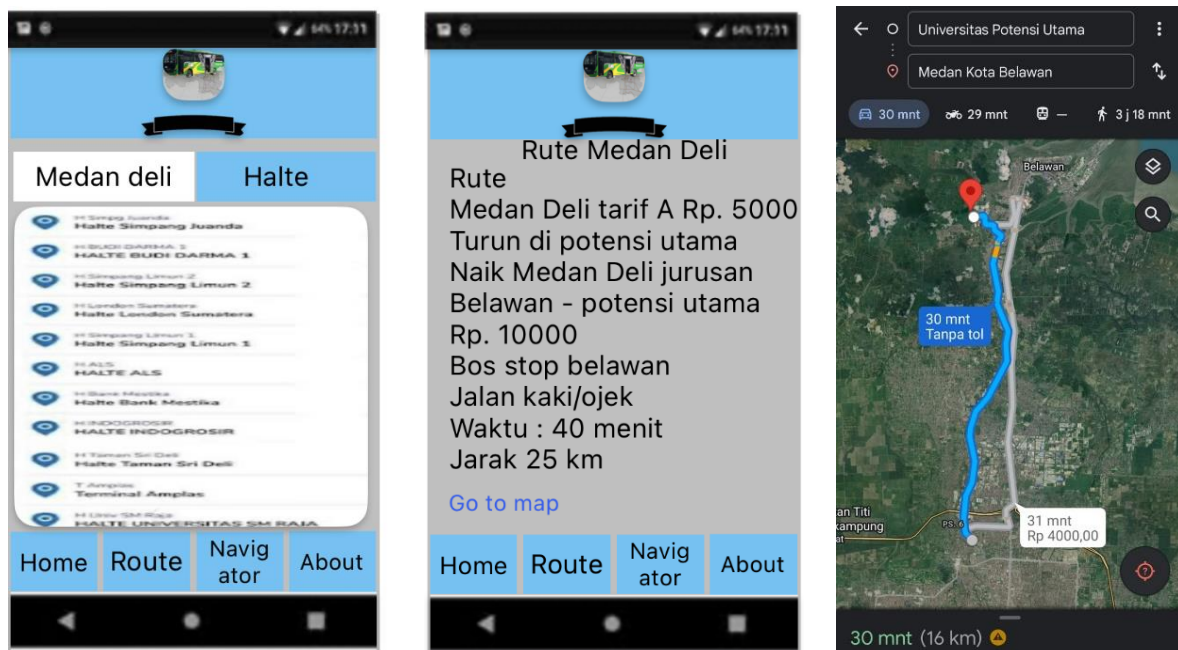
Hasil Rancangan Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi pencarian rute bus medan deli berbasis android dengan menggunakan phonegap. Aplikasi ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan informasi rute bus medan deli menuju tempat halte Wilayah medan deli. Dalam aplikasi ini bukan hanya menampilkan informasi mengenai rute bus medan deli tetapi juga tarif tiap bus medan deli, jarak tempuh, waktu tempuh serta informasi mengenai trayek bus medan deli dan lokasi halte bus medan deli. Dalam aplikasi ini, terdapat beberapa pilihan alternatif rute bus medan deli yang nantinya dapat dipilih oleh pengguna sesuai dengan keinginan masing-masing pengguna. Selain mempermudah para pengguna dalam pencarian rute bus medan deli menuju halte, aplikasi ini juga dapat memperkenalkan tempat-tempat halte wilayah medan deli kepada masyarakat. Resiko salah menaiki bus medan deli menuju halte yang di tuju juga dapat dihindari dengan menggunakan aplikasi ini.

Aplikasi pencarian rute angkutan umum ini dirancang untuk membantu para pangguna jasa angkutan umum dalam pencarian rute angkutan umum menuju lokasi halte serta dapat mengurangi resiko salah menaiki angkutan umum. Aplikasi ini nantinya akan dapat digunakan oleh seluruh masyarakat pengguna jasa angkutan umum Wilayah kecamatan medan deli. Aplikasi pencarian rute angkutan umum ini mempunyai menu untuk pencarian rute angkutan umum dari lokasi halte satu ke lokasi halte yang lain. Saat diproses, maka aplikasi ini akan menampilkan beberapa alternatif rute angkutan umum menuju lokasi tujuan. Pilihan alternative rute angkutan tersebut akan diurutkan sesuai dengan jarak tempuh terpendek.

Metode yang digunakan agar pilihan alternatif rute angkutan tersebut terurut adalah dengan menggunakan metode bubble sort. Metode bubble sort merupakan metode membandingkan dua data kemudian jika kondisi yang telah ditentukan benar maka data tersebut ditukar satu sama lain begitu seterusnya sehingga didapat pilihan alternative sesuai dengan jarak tempuh. Jarak tempuh yang dibandingkan ini merupakan total jarak tempuh dari lokasi halte satu ke lokasi halte yang lainnya berdasarkan rute angkutan umum sekaligus dengan jarak transit angkutan umum satu ke angkutan umum yang lainnya. Total jarak tempuh tersebut kemudian dibandingkan sehingga menghasilkan urutan rute angkutan umum terpendek berdasarkan jaraknya. Aplikasi ini dapat memberikan pilihan rute angkutan umum sehingga pengguna nantinya akan dapat memilih rute angkutan umum sesuai dengan keinginan masing-masing.



Gambar 5. Aplikasi Pencarian Rute



Gambar 6. Pilihan Rute Medan Deli

Pembahasan

1. Menentukan data-data yang akan dibandingkan
2. Membandingkan data yang telah ditentukan, jika data1 lebih besar dibandingkan data2 maka data akan ditukar
3. Selanjutnya langkah yang sama sampai data yang dibandingkan terurut.
 - Pilih1 = belawan
 - Pilih2 = universitas potensi utama
 - Jruite=3
 - i = 0 to I < 2
 - i=0
 - jarak [0] > jarak [1] = 28.9 > 35.7 (salah)
 - next i
 - i = 1
 - jarak [1] > jarak [2] = 35.7 > 35.1 (benar)
 - temp =jarak[1] temp = 35.7
 - jarak[1] = jarak[2] jarak[1] = 35.1
 - jarak[2] = temp jarak[2] = 35.7
 - temp1 = rute[1] temp1 =
 - Naik bus medan deli Trayek A:5000
 - Turun di halte potensi utama
 - Naik bus medan deli Trayek E:6000
 - Turun di belawan
 - Naik bus medan deli Trayek G:7000
 - Turun di marelan
 - Naik Bus Jurusan belawan-potensi utama
 - Turun di potensi utama:10000
 - Jalan Kaki/ Naik Ojek
 - Temp2 = menit[1] temp3 = 1 jam 15 menit
 - Menit[1] = menit[2]menit[1] = 1 jam 13 menit
 - Menit[2] = temp2 menit[2] = 1 jam 15 menit
 - Temp3 = web[1]
 - Web[1] = web[2]
 - Web[2] = temp3
 - END

Jadi, hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Pilihan 1 Rute[0] : Naik bus Trayek A:5000 Turun di halte bus stop marelan Naik bus medan deli Trayek D:9000 Turun di halte potensi utama

Kaki/Naik Ojek Menit[0] : 1 jam

Jarak[0] : 28.9

Web[0]

Pilihan 2 Rute[1] : Naik bus medan deli belawan:10000 Turun di halte potensi utama

Jalan Kaki/Naik Ojek Menit[1] : 1 jam 13 menit

Jarak[1] : 35.1

Web[1]

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dari tahap pengkonsepan hingga tahap pengujian, dapat disimpulkan aplikasi ini dapat membantu memberikan informasi mengenai tempat-tempat halte sehingga mempermudah pengguna dalam penentuan tujuan lokasi halte dan juga dapat memperkenalkan lokasi-lokasi halte Wilayah medan deli. aplikasi ini dapat membantu para pengguna dalam pencarian rute bus medan deli beserta tarif masing-masing trayek bus medan deli dari lokasi halte satu ke lokasi halte yang lain pada wilayah Kecamatan medan deli. Aplikasi ini sudah dalam bentuk .apk sehingga dapat diinstall pada smartphone berbasis android.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran kepada aplikasi ini baru berjalan di smartphone android saja. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat dibangun aplikasi lintas platform seperti IOS, Blackberry 10, Windows Phone. Pengembangan aplikasi ini diharapkan mampu memberikan data yang mudah diupdate sewaktu-waktu oleh pihak-pihak yang terkait. 3. Aplikasi ini memiliki fitur ubah bahasa yang digunakan. aplikasi ini dapat memberikan notifikasi ketika sampai pada lokasi tujuan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. G. S. B. Agustinus Darmawan Andilolo, perancangan dan pembuatan aplikasi informasi transportasi umum di surabaya berbasis android, Surabaya: jurnal infra, 2014.
- [2] D. U. Chandra Gumelar, sistem informasi transportasi di palembang berbasis android pada PT. sarana pembangunan palembang jaya, palembang, 2014.
- [3] N. S. H, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, palembang, 2012.
- [4] L. J. Winanda, Perancangan aplikasi rute angkutan umum di Kota Tangerang Selatan berbasis smartphone, tangerang: akarta : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah, 2014, 2015.
- [5] A. Yogaswara, Membangun aplikasi trayek angkutan kota di Bandung berbasis android, Bandung: Unikom Repository, 2014.
- [6] A. L. S. Rizqia Cahyaningtyas, Perancangan Aplikasi Pengelolaan Rumah Tangga Laboratorium Komputer STT-PLN, Jakarta: KILAT, 2015.
- [7] Dudung, "Pengertian komponen dan fungsi Xampp," 2014. [Online]. Available: <http://www.dosenpendidikan.com/pengertiankomponen-dan-fungsi-xampp-lengkapdengan-penjelasan/> [Accessed 15 november 2022].
- [8] Mustova, "membangun website dengan express framework," 2012. [Online]. Available: <http://bisakomputer.com/nodejs-membangunwebsite-dengan-express-framework/> [Accessed 17 november 2022].
- [9] Luis, "Defenisi dan apakah itu phonegap," 2016. [Online]. Available: <http://www.matawebsite.com/definisi-danapakah-itu-phonegap> [Accessed 18 november 2022].
- [10] F. Rivaldi, "JURNAL PERANCANGAN APLIKASI MOBILE," 2016.