Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia tidak pernah bisa lepas dari teknologi ketika melakukan aktivitas sehari-hari. Ketika ingin berkomunikasi dengan orang lain yang jauh, telepon akan digunakan sebagai sarana berkomunikasi. Ketika membutuhkan hiburan, menonton televisi atau bermain *games* akan menjadi pilihan untuk menghibur diri. Begitu juga saat ingin bepergian ke tempat yang jauh. Akan sangat merepotkan dan membutuhkan waktu yang lama jika bepergian dengan berjalan kaki sambil membawa barang-barang yang diperlukan. Oleh karena itu, sarana transportasi diciptakan untuk bepergian ke tempat yang jauh (Lay dan Vance, 1992).

Jenis transportasi dibagi menjadi dua, yaitu transportasi pribadi dan transportasi massal (*mass transportation*). Transportasi pribadi merupakan jenis transportasi yang dimiliki oleh individu, umumnya berupa motor atau mobil. Transportasi pribadi biasanya hanya dipakai oleh pemilik untuk bepergian ke suatu tempat tanpa mengikutsertakan orang lain. Transportasi massal merupakan jenis transportasi yang dapat digunakan oleh semua orang, dan mempunyai jadwal tetap untuk kedatangan dan keberangkatannya (Litman, 2017). Di Jakarta, terdapat banyak sarana transportasi massal, seperti bus transJakarta, KRL (kereta rel listrik), dan MRT (*Mass Rapid Transit*) Jakarta yang sedang dibangun.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Di Jakarta sendiri, transJakarta merupakan salah satu sarana transportasi yang paling banyak digunakan masyarakat. Berdasarkan data yang didapat dari PT Transportasi Jakarta (PT TransJakarta), jumlah penumpang bus transJakarta pada enam bulan pertama tahun 2016 mengalami kenaikan setiap bulannya, dengan rata-rata penumpang setiap bulannya yaitu Januari (8,51 juta), Februari (8,15 juta), Maret (9,01 juta), April (9,10 juta), Mei (10 juta), dan Juni (10,206 juta) dengan jumlah rata-rata penumpang per harinya mencapai 340.000 penumpang (Rudi, 2016). TransJakarta mempunyai jalur sistem yang tersebar di seluruh Jabodetabek, dengan pusatnya di Jakarta dengan 12 koridor dengan lebih dari 10 halte yang dilalui per koridornya (PT Transjakarta, 2016), transJakarta menjadi salah satu pilihan utama bagi orang untuk bepergian dari satu tempat ke tempat lain.

Namun, waktu masih sering menjadi masalah utama ketika menggunakan transJakarta. Terkadang tempat yang ingin dituju berada di halte yang paling jauh dari halte awal saat menaiki transJakarta, terutama jika tidak tahu rute mana yang lebih dekat untuk sampai ke halte tujuan. Penumpang juga mungkin ingin mencari rute yang paling dekat untuk sampai ke tujuan (Arifiyanto dkk., 2012).

Permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan membuat sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat menghitung rute mana yang membutuhkan jarak lebih dekat untuk sampai ke halte tujuan. Masalah yang ditemukan pada saat pembuatan aplikasi adalah *shortest path problem*. *Shortest path problem* dapat diselesaikan menggunakan beberapa algoritma, yaitu Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall, dan *Rectangular algorithm*. Algoritma Floyd-Warshall dinilai memiliki performa yang lebih baik dibandingkan *Rectangular algorithm* karena

memiliki *runtime* yang lebih cepat dibanding *Rectangular algorithm*, terutama dalam *graph* yang memiliki data yang padat (Singh dan Mirsha, 2014), memiliki *time complexity* yang lebih baik dibandingkan dengan Bellman-Ford *algorithm* dimana *time complexity* untuk Bellman-Ford *algorithm* adalah n^3, sedangkan *time complexity* untuk Floyd-Warshall *algorithm* adalah nm (n adalah jumlah verteks dan m adalah jumlah *edge* pada *graph*) (Magzhan dan Jani, 2013), dan memiliki *time* complexity yang lebih baik (nm) dibanding Dijkstra (n^2+m) (Kiruthika dan Umarani, 2012). Rute yang dimaksud tidak hanya melalui jalur bus transJakarta, tetapi juga dapat digabungkan dengan melalui jalur kereta yang posisi stasiunnya berdekatan dengan halte transJakarta. Sebagai contoh, misalnya sedang berada di halte X dan ingin pergi ke halte Y, apakah akan lebih dekat jika melalui rute A, atau melalui rute B, kemudian naik KRL hingga halte Z dan melanjutkan perjalanan ke halte Y melalui rute C. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dekat atau tidaknya suatu rute antara lain jumlah halte yang dilewati, jarak antar halte, dan ada atau tidaknya stasiun kereta di sepanjang rute (Arifiyanto dkk, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kebutuhan yang dijelaskan sebelumnya, masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut.

Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi pencari rute terdekat pada sistem transportasi massal terpadu menggunakan algoritma Floyd-Warshall?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang didefinisikan, yaitu sebagai berikut.

a. Jenis transportasi yang digunakan hanya transJakarta dan KRL yang stasiunnya berdekatan dengan halte transJakarta.

b. Pencarian rute terdekat dipengaruhi oleh jumlah halte yang dilewati, jarak antar halte, dan ada atau tidaknya stasiun kereta di sepanjang rute.

c. Jumlah rute serta halte transJakarta dan stasiun KRL diambil berdasarkan data yang ada pada 15 Oktober 2016. (data diambil dari http://www.krl.co.id dan http://www.transjakarta.co.id)

d. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi *mobile* yang berjalan pada platform berbasis Android.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi pencari rute terdekat pada sistem transportasi massal terpadu menggunakan algoritma Floyd-Warshall.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini agar pengguna dapat mencari rute transJakarta dan/atau kereta listrik yang membutuhkan jarak paling dekat untuk sampai ke suatu halte.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi ini dijelaskan sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Rancang Bangun Aplikasi..., Reynaldo Kevin, FTI UMN, 2018

Bab ini menjelaskan teori-teori dan konsep yang mendukung penelitian ini, seperti algoritma Floyd-Warshall, TransJakarta, KRL Jabodetabek, *usability*, dan skala Likert.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI

Bab ini berisi metode penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengambilan sampel, dan perancangan aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Bab ini berisi implementasi sistem beserta data uji coba penelitian yang dilakukan dan hasil analisis data penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA