



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.

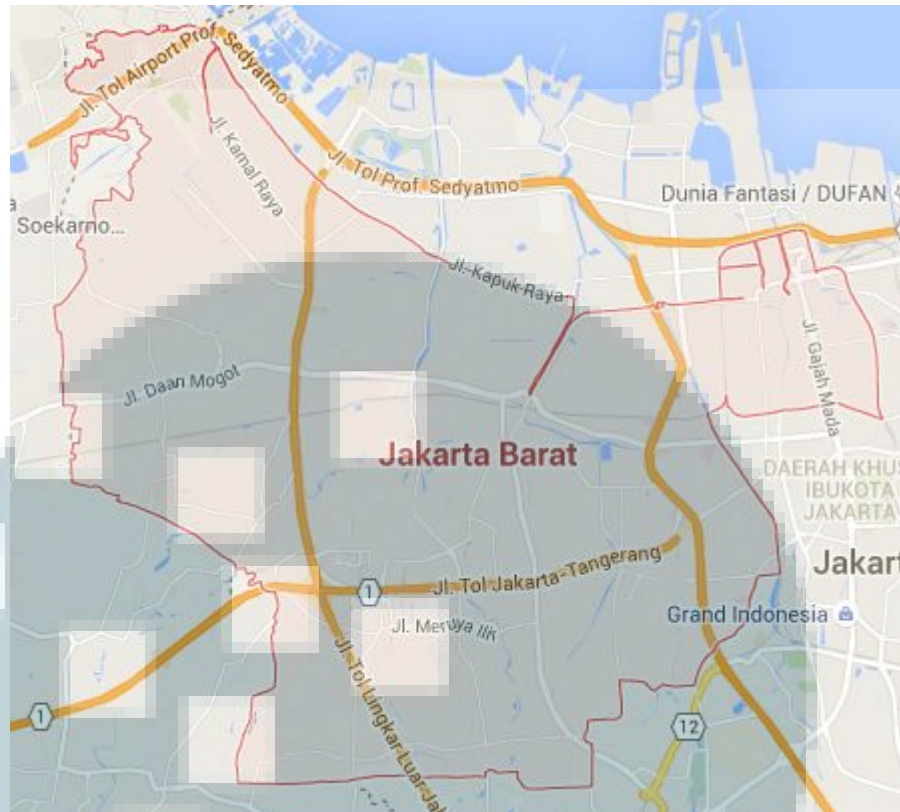
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek yang menjadi bahan penelitian kali ini adalah Metromini bernomor 92 dan 80, yang dimana metromini 92 melayani rute Ciledug sampai Grogol dan sedangkan 80 melayani rute kalideres sampai Jembatan Lima. Dan yang akan diteliti dari objek tersebut adalah halte yang dilewati kedua bus tersebut, tentunya halte tersebut harus sesuai dengan trayeknya dengan adanya halte kita dapat menjadikan halte tersebut tempat acuan untuk melakukan prediksi waktu. Dan untuk membuat prediksi waktu tersebut penulis memerlukan data dari objek tersebut antara lain: jarak dari setiap halte, posisi awal bus tersebut, dan tentunya gambar rute dari kedua bus tersebut.

Penulis berfokus pada metromini 92 dan 80 karena, fokus penelitian adalah daerah jakarta barat. Karena jakarta barat memiliki jumlah penduduk yang tinggi yang secara tidak langsung penggunaan angkutan umum di daerah tersebut potensialnya tinggi oleh karena itu penulis berusaha untuk membuat penelitian agar dapat meningkatkan penggunaan metromini yang diharapkan dapat menurunkan penggunaan kendaraan bermotor.



Gambar 3.1 Peta wilayah Jakarta Barat

3.2 Penelitian Terdahulu

Lin and Zeng (1999) mengembangkan algoritma untuk melakukan estimasi jadwal kesampaian yang berdasarkan *historical data* untuk menyediakan informasi yang sesungguhnya. Algoritma tersebut dikembangkan dengan beberapa asumsi yang berbeda pada saat memasukkan data, seperti jadwal, waktu tunggu pada tempat *check-up*, lokasi bus dan informasi jadwalnya. Mereka mengembangkan algoritma untuk bus di daerah pedesaan tanpa harus memikirkan efek dari kemacetan dan waktu ketika bus berhenti.

Patnaik (2004) membangun *regression model* untuk menghitung waktu sampainya bus data dikumpulkan menggunakan APC (*Automatic Passenger Counting*). Variabel terikat yang digunakan pada penelitian mereka adalah jarak

antara pemberhentian bus, jumlah pemberhentian bus, jumlah dari penumpang yang naik dan turun, kondisi cuaca dan waktu bus berhenti. Pada penelitian ini mereka juga mengidentifikasi bahwa kondisi cuaca adalah parameter yang kurang penting pada model ini.

3.3 Metodologi Penelitian

3.3.1 SDLC Spiral Model

Dalam teori (Bhoem, B,2000) penerapan SDLC *Spiral* langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan proses menentukan objektif dan pada penelitian ini objektif yang dicapai adalah menghitung prediksi waktu untuk angkutan umum dalam kota wilayah Jakarta Barat. Pada tahap ini penulis akan melakukan wawancara pada pengguna angkutan umum untuk meminta pendapat mereka apakah dengan adanya aplikasi yang dapat menghitung waktu tiba angkutan umum akan bermanfaat untuk masyarakat. Yang nantinya jawaban tersebut akan digunakan sebagai landasan pembuatan aplikasi.

Pada tahap kedua hal dilakukan adalah mengidentifikasi masalah yang dimana dalam penelitian ini masalah yang ingin diselesaikan adalah bagaimana cara membuat perhitungan estimasi waktu yang tepat, untuk menghitung waktu estimasi rumus yang digunakan adalah $\text{jarak halte1 ke halte2} / \text{rata - rata kecepatan}$. Nantinya rata-rata kecepatan akan disesuaikan dengan volume kendaraan yang diambil dari Google Maps.

Tahap ketiga untuk penelitian ini hanya akan sampai pada tahap testing dimana testing yang maksudkan pada penelitian ini adalah melakukan observasi secara langsung pada halte – halte angkutan umum dan mencocokkan hasil prediksi

dengan kenyataan yang sebenarnya, yang nantinya pada tahap ini akan diperoleh presentase kesuksesan hitungan.

Jika dibandingkan dengan *waterfall* model untuk penelitian ini penulis lebih memilih spiral model, karena dalam program yang akan dibuat nantinya sangat diperlukan pendapat dari pengguna tentang bagaimana aplikasi berjalan dan tentunya juga proses pengembangan akan diwarnai dengan banyak perubahan atau pembaharuan sesuai dengan pendapat para pengguna, apabila menggunakan *waterfall* model, kita tidak dapat kembali ke proses yang sebelumnya sehingga membuat pengembangan aplikasi akan terhambat dan dalam *waterfall* model interaksi dengan pengguna hanya pada saat proses awal saja. Sedangkan dalam spiral model proses tersebut dapat diulang setelah proses evaluasi dilakukan dan terus berputar hingga aplikasi sesuai dengan pengguna.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variable bebas yang ada didalam penelitian ini adalah halte yang ingin diprediksi oleh pengguna. Hanya saja aplikasi yang akan dibuat sementara waktu hanya dapat memprediksi halte yang dilewati metro mini 80 dan 92.

3.4.2 Variabel terkait

Variable independent yang ada dalam penelitian ini adalah lokasi antara jarak dari halte 1 ke halte lainnya. dan juga kecepatan yang sudah digolongkan menjadi 4 bagian sesuai dengan asumsi.

3.5 Teknik pengumpulan data

3.5.1 Observasi

Untuk menunjang data – data yang diperlukan dalam proses prediksi, penulis melakukan observasi pada tanggal 16 mei sampai dengan 26 mei 2016 untuk bus metromini berkode 92 jurusan Grogol Ciledug. Pada hari pertama yang dilakukan adalah melakukan pemetaan peta rute dari bus terkait yang dilakukan sekitar 2 kali. Untuk melakukan validasi terhadap rute bus tersebut. pada hari selanjutnya hal yang dikerjakan masih melakukan validasi rute trayek tersebut. dan pada hari selanjutnya hal yang dilakukan adalah mendata halte yang dilewati rute dalam hal ini halte yang dipilih sebagai titik prediksi merupakan halte – halte yang masih layak digunakan, seperti memiliki atap dan tempat duduk. Setelah melakukan pendataan halte maka barulah penulis melakukan pengukuran jarak dari halte 1 ke halte 2 sampai halte terakhir dari rute tersebut. Pada hari selanjutnya dan seterusnya penulis melakukan observasi untuk mempelajari aktivitas Metromini dan hasil yang didapatkan adalah : waktu Metromini pada saat menurunkan ataupun menaikkan penumpang tidak dianggap karena waktu yang dibutuhkan tidak sampai 1 menit untuk 3 penumpang. Kondisi cuaca sangat mempengaruhi kepadatan lalu lintas.

Observasi untuk Metromini berkode 80 dengan jurusan Kalideres Jembatan lima dilakukan pada 1 Juni sampai dengan 10 Juni 2016. hari pertama observasi dilakukan dengan pencarian bus, dan didapatkan objek Metromini 80 cocok untuk dijadikan objek penelitian, karena daerah operasinya 80% berada dijakarta barat. Hal yang dilakukan untuk 2 hari pertama adalah melakukan

pemetaan terhadap jalur rute Metromini 80, dan untuk hari selanjutnya dilakukan dengan pendataan halte yang akan digunakan untuk prediksi waktu. Setelah mendapatkan halte barulah dilakukan pengukuran jarak tiap halte. Hari selanjutnya dilakukan untuk mempelajari aktivitas dari Metromini tersebut, dan didapatkan hasil sebagai berikut: Metromini tidak melakukan perpotongan jalur, kondisi cuaca hanya berpengaruh untuk jalur–jalur tertentu yaitu daerah jalan Daan Mogot serta daerah Pasar plastik.

3.5.2 Wawancara

Dalam penelitian ini wawancara digunakan untuk memperkuat landasan penulis dalam melakukan pembuatan aplikasi simulasi dari hasil akhir penelitian ini. Contoh beberapa yang akan ditanyakan seperti peletakan konten serta fungsionalitas aplikasi menurut mereka seperti apa. Nantinya dari data–data tersebut akan penulis gunakan sebagai acuan pengembangan aplikasi.

Pada tahap ini penulis akan wawancara sekitar 10 orang pengguna rutin halte serta, 10 orang lagi orang yang pasif menggunakan angkutan umum dengan maksud mendapatkan pendapat dari dua sisi yang berbeda. Pertanyaan yang ditanyakan adalah:

1. Jika ada aplikasi yang dapat memprediksi waktu sampainya sebuah bus Metromini pada halte tertentu apakah anda ingin menaiki angkutan umum tersebut?
2. Selain prediksi waktu, menurut anda fitur apa lagi yang anda butuhkan agar dapat membantu anda mau dalam menggunakan Metromini?

3. Ketika anda membuka aplikasi, fasilitas apa yang pertama kali ingin anda lihat?

3.6 Teknik Pengambilan Data

Demi mendukung penelitian teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan sampel.

3.7 Tehnik Prediksi Data

Variabel waktu start 7 bus pertama akan ditambahkan dengan estimasi waktu dari halte 1 sampai ke halte 2 dan seterusnya sampai estimasi mencapai batas waktu yaitu jam 6 sore. Adapun beberapa asumsi yang digunakan dalam perhitungan prediksi yaitu:

1. kecepatan yang digunakan untuk menghitung waktu tempuh adalah tetap.
2. Waktu mulai bus diambil dari tujuh bus pertama yang melewati halte 1.

3.8 Teknik Simulasi Data

Pada akhirnya data hasil pengolahan data akan direpresentasikan menggunakan Andoid Studio dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Nantinya aplikasi tersebut dapat memperlihatkan halte serta prediksi waktu sampainya.