

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas bersepeda yang sebelumnya masih sangat jarang dilakukan masyarakat kini berubah drastis menjadi tren di berbagai kalangan mulai anak-anak hingga orang dewasa. Dari hasil pengamatan ITDP Indonesia pada 6 November 2020 lalu menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan atau okupansi jalur sepeda mencapai hingga total 2.194 pesepeda dari pukul 6 pagi hingga 8 malam [1].

Peningkatan pengguna sepeda terkadang tidak diimbangi dengan edukasi masyarakat baik dari sisi cara bersepeda maupun pemilihan rute yang ideal untuk kesehatan. Bagi pesepeda yang menggunakan sepedanya untuk pulang-pergi ke tempat kerja atau siapapun yang menggunakannya di jam padat ada masalah baru yang mengintai, yaitu ancaman paparan polusi udara. Dengan polusi udara yang buruk menyebabkan resiko bagi pesepeda yaitu setelah 90 menit, resiko kesehatan akibat polusi udara lebih besar daripada manfaat olahraga yang kita lakukan pada saat itu. Resiko dari menghirup udara berpolusi ini tidaklah main-main, salah satunya adalah berkurangnya angka harapan hidup sampai 4.8 tahun lebih pendek, ancaman masalah pernafasan dengan total biaya jutaan rupiah per tahun, serta masih banyak permasalahan lainnya [2].

Secara luas polusi udara merupakan hambatan untuk bersepeda karena memiliki efek negative pada pengendara sepeda. Hasil Kesehatan yang memperburuk pengalaman bersepeda mereka. Polusi udara yang buruk Ketika bersepeda maka akan mempengaruhi kualitas sepeda seseorang. Orang yang akan bertahan tetap bersepeda yaitu laki-laki berusia 30 tahun, dengan berprestasi rendah atau mereka yang melakukan perjalanan jarak pendek. Sedangkan Wanita yang bersepeda memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk beralih dari bersepeda ke angkutan umum daripada laki-laki yang berprestasi tinggi mungkin akan beralih menggunakan mobil. Keselamatan dan kenyamanan bagi pesepeda memiliki kenyamanan efek yang besar [2].

Dalam penelitian ini, pemetaan wilayah juga menjadi aspek penting. Data yang diperoleh dari API akan digunakan untuk memetakan rute sepeda yang optimal, serta untuk memberikan informasi terkait kondisi jalan dan faktor-faktor keamanan. Pemetaan wilayah ini akan memberikan kontribusi signifikan dalam memberikan pilihan rute yang aman dan efisien bagi pengendara sepeda di daerah Sleman Yogyakarta.

Salah satu kontribusi aktivitas manusia yang sangat besar dalam menentukan kualitas udara yaitu aktivitas kendaraan bermotor pada tempat-tempat umum seperti fasilitas pendidikan. Ringroad utara Yogyakarta merupakan salah satu tempat yang berpotensi tercemar oleh polutan primer seperti *Particulate Matter* (PM 10). Peningkatan jumlah kota yang tercemar oleh PM 10 di Asia Tenggara menurut catatan WHO Tahun 2016 sebesar 55% pada 5 tahun terakhir. Sementara itu di Indonesia, beban emisi total kendaraan bermotor menyumbang sekitar 71% pencemar oksida nitrogen (NOX) dan 70% pencemar partikulat (PM 10) Hasil Pemantauan kualitas udara ambien oleh Badan Lingkungan Hidup Provinsi DIY untuk parameter PM10 pada titik depan kampus STTL Yogyakarta yaitu sebesar 118,20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [3].

Dari penjelasan diatas, direkomendasikan sebuah solusi yang tepat untuk mengatasi masalah dalam menjaga kesehatan pemafasan dan keamanan ketika melakukan aktivitas bersepeda baik untuk bertransportasi maupun untuk berolahraga. Solusi tersebut yaitu dirancang sebuah aplikasi bernama "Nyepeda - *Smart Bike Route Mapper*" yang memanfaatkan API polusi udara dan teknologi geospasial untuk membantu menentukan rute bersepeda yang aman dari resiko kecelakaan serta rendah polusi. Pengguna bisa menggunakannya sebagai sistem navigasi ketika bersepeda dan bisa langsung diakses menggunakan perangkat *smartphone*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang aplikasi pencarian rute terbaik untuk pesepeda berdasarkan area polusi udara di daerah Sleman Yogyakarta menggunakan metode pengambilan data dari *Application Programming Interface (API)*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan yang diuraikan maka tujuan penelitian yang akan dicapai sebagai berikut :

1.3.1 Aplikasi Mobile ini memberikan jalur alternatif yang bebas dari polusi udara.

1.3.2 Integrasi API polusi udara.

1.4 Batasan Masalah

1.4.1 Aplikasi hanya mencakup wilayah tertentu, bergantung pada ketersediaan data peta dan kualitas udara. Area yang tidak memiliki data pendukung tidak dapat digunakan dalam aplikasi

1.4.2 Data kualitas udara diperoleh dari API pihak ketiga dan bergantung pada ketersediaan serta keakuratan data real-time. Jika API tersebut mengalami gangguan, informasi kualitas udara mungkin tidak tersedia atau tidak akurat.

1.4.3 Aplikasi memerlukan koneksi internet untuk mengakses data peta, kualitas udara, dan fitur navigasi. Aplikasi tidak dapat digunakan secara offline.

1.4.4 Performa aplikasi dapat dipengaruhi oleh spesifikasi perangkat pengguna. Perangkat dengan spesifikasi rendah mungkin mengalami kelambatan atau tidak dapat menjalankan aplikasi dengan lancar.

1.4.5 Algoritma Dijkstra yang digunakan untuk menentukan rute optimal bergantung pada data peta yang tersedia. Jika ada perubahan jalan (seperti penutupan jalan atau konstruksi), aplikasi mungkin tidak dapat memperbarui rute secara real-time.

1.4.6 Aplikasi tidak memperhitungkan kondisi cuaca, seperti hujan atau angin, yang dapat mempengaruhi kenyamanan pengguna saat bersepeda. Selain itu, kondisi jalan seperti kerusakan atau kemacetan juga tidak terintegrasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan aplikasi mobile “Nyepeda *Smart-Bike Mapper Rute*” ini memberi manfaat sebagai berikut :

- 1.5.1 Memberikan kemudahan akses navigasi bagi pesepeda mengenai jalur bersepeda yang aman dari resiko kecelakaan dan aman dari paparan polusi udara.
- 1.5.2 Bagi pejalan kaki memberikan informasi rute yang aman dari polusi udara dan minim resiko kecelakaan.

