

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, karyawan adalah orang yang bekerja pada suatu lembaga (kantor, perusahaan, dsb.) dengan mendapat gaji (upah). Dalam melakukan pekerjaannya, ada karyawan yang diharuskan bepergian keluar instansi, bergerak bebas di dalam lingkup instansi, dan di dalam lingkup ruangan/kantor.

Menurut pihak Biro Sumber Daya Manusia Itenas (2020), sering didapati karyawan non-akademik yang pergi tanpa izin di tengah jam kerja, hal itu akan mempengaruhi efisiensi kerja suatu unit, karena apabila terdapat instruksi langsung dari kepala unit, maka instruksi tersebut tidak dapat langsung dikerjakan. Teknologi pemantau kehadiran yang tersedia yaitu *fingerprint*, masih sering didapati permasalahan.

Berdasarkan permasalahan sulitnya pemantauan karyawan di Itenas, maka dibangunlah sistem yang dapat mengidentifikasi lokasi karyawan saat jam kerja. Sistem yang dibangun menerapkan konsep perhitungan jarak antara dua titik, dimana titik yang dimaksud adalah titik koordinat pusat Itenas dan titik koordinat karyawan yang didapatkan dari *smartphone* milik karyawan. Hasil perhitungan jarak yang dihasilkan oleh sistem akan dibandingkan dengan jarak optimal di dalam area Itenas, apabila jarak keberadaan karyawan melebihi jarak optimal, maka lokasi karyawan dianggap berada di luar Itenas.

Penerapan metode perhitungan jarak telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, namun akurasi yang dihasilkan berbeda-beda pada setiap studi kasusnya. Pada tahun 2019, Nishom melakukan penelitian mengenai perbandingan akurasi hasil *clustering* data, dimana dilakukan metode perhitungan jarak yang berbeda, yaitu *euclidean*, *manhattan*, dan *minkowski*. Dalam studi kasus *clustering*

data status disparitas kebutuhan guru di kota Tegal ini, *euclidean* menghasilkan tingkat akurasi tertinggi yaitu 84,47%, *manhattan* dan *minkowski* sebesar 83,85% (Nishom, 2019).

Pada tahun 2019, dilakukan penelitian oleh Ismail dkk. mengenai penerapan metode perhitungan jarak diterapkan pada sistem pengenalan wajah yang mana perhitungan jarak dilakukan untuk mencari nilai terdekat dari matriks hasil ekstraksi fitur wajah. Dalam studi kasus ini didapatkan bahwa penerapan perhitungan *euclidean* menghasilkan tingkat akurasi 82%, *manhattan* 84%, dan *chi square* 80% (Yushar, Purnama, Sutardi, & Aksara, 2019).

Pada tahun 2019, dilakukan penelitian perhitungan jarak dalam studi kasus presensi online dengan memanfaatkan koordinat latitude dan longitude oleh Aldy dkk. dengan menerapkan perhitungan *haversine* untuk perhitungan jarak. didapatkan hasil bahwa implementasi *haversine* sebagai penghitung jarak berhasil dilakukan (Aldya, Rahmatullah, & Fachurroji, 2019). Namun, penelitian yang dilakukan Aldy masih belum menghasilkan titik terang, dimana dalam penelitian yang dilakukan oleh Canggih pada tahun 2019 mengenai perbandingan tingkat akurasi dalam perhitungan jarak dengan variabel koordinat latitude dan longitude, dan menerapkan perhitungan *euclidean* dan *haversine*. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa kedua metode menghasilkan akurasi yang sama dalam ketelitian 0,01 kilometer (Pamungkas, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, belum dapat dipastikan metode perhitungan jarak mana yang memiliki akurasi paling tinggi, karena hasil yang didapatkan berbeda-beda. Selain hal tersebut, hasil dari penelitian yang dilakukan Pamungkas pada tahun 2019 menyatakan bahwa *euclidean* dan *haversine* memiliki akurasi yang sama, namun dalam tingkat ketelitian 0,01 kilometer. Hal tersebut memicu penulis untuk melakukan perbandingan tingkat akurasi dengan ketelitian yang lebih detail pada perhitungan jarak *euclidean* dan *haversine*. Kemudian, akan dibandingkan juga perhitungan *manhattan*, yang mana dalam penelitian yang dilakukan oleh Ismail dkk. pada sistem pengenalan wajah, *manhattan* menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan *euclidean*.

Dengan adanya penelitian ini, penulis berharap hasil analisis perbandingan tiga metode perhitungan jarak yang diterapkan dapat bermanfaat untuk penelitian berikutnya dalam studi kasus yang sama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang akan ditemui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kendala yang dihadapi ketika membangun sistem yang melakukan pengiriman data dari *smartphone* ke *database* yang berada di luar *smartphone*.
2. Bagaimana kinerja yang dihasilkan dari setiap metode perhitungan jarak yang dibandingkan.
3. Apa saja faktor yang mempengaruhi perbedaan kinerja setiap metode perhitungan jarak.
4. Metode perhitungan jarak apa yang paling tepat untuk diterapkan dalam studi kasus penentuan posisi karyawan.

1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Dalam penelitian yang dilakukan, dibatasi ruang lingkup yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem penghitungan jarak berbasis *website*.
2. Pembuatan sistem pengiriman koordinat karyawan pada *smartphone* berbasis sistem operasi *android* dengan versi minimum 5.0 (*lollipop*)
3. Data koordinat lokasi karyawan yang digunakan sebagai variabel perhitungan jarak bernilai *latitude* dan *longitude*.
4. Penelitian dilakukan di lingkungan Institut Teknologi Nasional (ITENAS) Bandung.
5. Penentuan posisi dikategorikan menjadi dua golongan, yaitu : di dalam wilayah Itenas dan di luar wilayah Itenas.

1.4 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja

sistem yang melakukan pengiriman data dari *smartphone* ke *database* yang berada di luar *smartphone*. Selain itu, tujuan dilakukannya penelitian ini juga untuk menganalisis perbandingan kinerja antara metode perhitungan jarak *euclidean*, *haversine*, dan *manhattan* untuk mengetahui metode perhitungan jarak mana yang paling tepat untuk diterapkan pada studi kasus penentuan posisi karyawan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai pendahuluan dari penerapan perbandingan metode perhitungan jarak *euclidean*, *manhattan*, dan *haversine* dalam penentuan lokasi karyawan. Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metode penelitian, tinjauan pustaka dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan penjelasan mengenai penelitian terkait dan teori-teori pendukung yang menjadi landasan dalam melakukan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai pembangunan sistem perhitungan jarak antara lokasi karyawan dan pusat Itenas dengan menerapkan metode perhitungan jarak *euclidean*, *manhattan*, dan *haversine*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisikan mengenai implementasi dari sistem yang telah dirancang dan hasil pengujian terhadap fungsionalitas sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.