

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Knowledge Discovery and Database (KDD) adalah keseluruhan proses non-trivial yang dilakukan oleh komputer untuk mencari dan menganalisis sejumlah besar himpunan data dan mengekstrak informasi dan pengetahuan yang bermanfaat dan mudah dipahami. Pada KDD ini memiliki beberapa tahapan salah satunya adalah tahapan *Data Mining*.

Salah satu fungsi dari *data mining* yaitu klasifikasi dimana klasifikasi merupakan suatu poses dalam *Data Mining* yang banyak dilakukan dan telah diimplementasikan di bidang statistik, pengenalan pola, pengambilan keputusan, *machine learning*, *neural network* dan lain-lain. Salah satu metode klasifikasi yang paling populer adalah *K-Nearest Neighbor (K-NN)*. K-NN adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan obyek tersebut. Prinsip kerja K-NN adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan k tetangga (neighbor) terdekatnya dalam data pelatihan. KNN sering memberikan hasil akurasi yang baik pada banyak kasus.

Pada sebuah penelitian yang dilakukan oleh Dendi Prana Yuda, et al.(2018) tentang *indoor position system* berdasarkan *receiving signal strength (RSS)* wifi dengan algoritma *K-Nearest Neighbour (K-NN)* didapatkan tingkat akurasi keberhasilan sistem untuk mengetahui lokasi sebesar 93,33%. pengujian dilakukan pada 15 titik, masing-masing lokasi pengujian dilakukan sebanyak 5 titik pengujian. Data yang digunakan adalah berupa RSS dan *Mac Address* dari masing-masing *SSID*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadel Muhammad, et al.(2018). Tentang *Indoor Wifi Positioning System* Menggunakan Metode *Fingerprinting* pada Gedung PNUP bahwa tingkat keberhasilan dari hasil pengujian pada ruangan sampel menggunakan algoritma K-NN sebesar 90,5% dengan persentase data error sebanyak

9,5%. Pada penelitian ini dilakukan penghitungan nilai RSS pada titik yang belum diketahui dan nilai ini kemudian dibandingkan dengan data pada database menggunakan algoritma K-NN.

Penggunaan metode NBC dan K-NN dapat digunakan untuk pengklasifikasian otomatis terhadap data forum, dimana metode NBC dengan menggunakan probabilitas kemunculan kata, sedangkan untuk K-NN dengan melihat kedekatan jarak antara dokumen data latih terhadap data uji. Pengukuran efektivitas klasifikasi terhadap 15 data uji diperoleh nilai 80% untuk metode K-NN dan sebesar 73% untuk metode NBC dengan menggunakan pengukuran efektivitas Confusion matrix. Berdasarkan nilai efektivitas klasifikasi, dapat disimpulkan bahwa metode K-NN lebih baik dibanding metode NBC dikarenakan K-NN memiliki nilai efektivitas lebih besar dibanding NBC. Aida Indriani (2020).

Pengujian dan analisis yang telah dilakukan oleh Ghassani, et al, (2018). dengan menggunakan alat yang terintegrasi dengan Internet of Things menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor machine learning* dapat menghentikan pengisian tepat waktu dengan menambahkan data pengujian ke dalam data latih sehingga data latih selalu ada. Menjadi lebih baik dan lebih baik dalam memprediksi waktu pengisian. Algoritma *K-nearest neighborhood machine learning* dapat memprediksi keputusan pengisian untuk dilanjutkan atau dihentikan dan dalam hal ini, $K = 2$ adalah K optimal karena Skor F1 mendekati 1 dan Skor F1 lebih tinggi (0,78) dibandingkan dengan K lainnya.

Ada banyak solusi untuk melokalkan seseorang di luar ruangan, yang memiliki hasil yang cukup akurat, dalam kasus *Global Positioning System (GPS)*. Kristianto, et al. (2017) Tingkat akurasi teknologi GPS saat ini merupakan yang paling baik digunakan untuk menentukan lokasi secara umum, Akan tetapi GPS juga memiliki beberapa kekurangan apabila objek tersebut berada di dalam sebuah ruangan/gedung. Hasil penerapan metode sidik jari RSS dan metode KNN oleh Yohanes, et al. (2018) menunjukkan bahwa sistem pemosisian nirkabel berbasis *mobile (CAPTURE)* dapat mengenali lokasi di dalam ruangan dengan baik dengan menggunakan teknologi nirkabel 802.11b/g.

Berdasarkan hal diatas maka penulis melakukan penelitian dalam bentuk tesis dengan judul **“Akurasi Jarak Pengguna terhadap Hotspot WiFi dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, supaya tesis ini sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka penulis merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengklasifikasian jarak pengguna terhadap hotspot wifi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*?
2. Bagaimana hasil klasifikasi jarak pengguna terhadap hotspot wifi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*?
3. Berapa tingkat akurasi pengklasifikasian jarak pengguna terhadap hotspot wifi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini diharapkan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis akan membatasi ruang lingkup objek penelitian. Adapun ruang lingkup pada penelitian ini antara lain:

1. Data yang digunakan adalah mac address dan signal strength dari hotspot yang berada pada Gedung E Politeknik Negeri Padang.
2. Pengumpulan data menggunakan Metode fingerprint,
3. Metode *K-Nearest Neighbour* untuk klasifikasi berdasarkan pembelajaran penentuan jarak terdekat pengguna terhadap hotspot wifi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai suatu tujuan dan agar bermanfaat kedepannya, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengklasifikasian jarak pengguna terhadap hotspot wifi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*.
2. Menghasilkan klasifikasi jarak pengguna terhadap hotspot wifi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*.
3. Mengukur tingkat akurasi pengklasifikasian jarak pengguna terhadap hotspot wifi menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kedepannya, yang beberapa diantaranya adalah:

1. Memudahkan pihak kampus untuk mengetahui keberadaannya atau orang lain dengan cepat dan akurat
2. Bagi peneliti sendiri, bisa menambah pengetahuan dan sebagai pedoman serta acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tesis ini adalah sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

Bab II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori pengumpulan data dengan algoritma *Fingerprint* dan bagaimana isi dari teori K-NN.

Bab III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka kerja, mengidentifikasi masalah, menganalisa masalah, mempelajari literatur, mengumpulkan data, mengolah data menggunakan aplikasi *data mining*, hasil dan pembahasan

Bab IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang Analisa permasalahan, Analisa kebutuhan system, menerapkan algoritma K-NN, menguji data dan menarik kesimpulan

Bab V IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas hasil implementasi algoritma K-NN untuk menentukan akurasi jarak pengguna terhadap hotspot dan memberikan informasi lokasi pengguna.

Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian keunggulan algoritma K-NN yang diimplementasikan pada hotspot dan memberikan saran bagi peneliti berikutnya.