

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan segi kebiasaan mobilitas atau perpindahan, penduduk tidak tetap dapat dikategorikan dalam dua tipe. Jika sedari awal mereka berpindah dengan niatan pulang ke tempat tinggal semula, itu dianggap sirkuler. Sebaliknya, jika perjalanan berlangsung sehari dan melewati pemisah wilayah sebelum kembali ke titik awal, dianggap sebagai komuter. Kegiatan komuter yang dilakukan seseorang disebabkan adanya faktor dalam diri (faktor internal) (Harmadi & Nugroho, 2020). Seseorang yang melakukan mobilitas di daerah perkotaan umumnya memiliki dua harapan utama yaitu harapan untuk mendapatkan lapangan kerja dan penghasilan yang lebih baik. Akibatnya, penduduk bergerak menuju pusat (kota) yang dengan harapan mampu mencukupi keperluan ekonomi penduduk karena memiliki tingkat kekuatan ekonomi yang umumnya lebih tinggi dari daerah asalnya (Harmadi & Nugroho, 2020).

Menurut BPS pada statistik komuter Jabodetabek 2019 menunjukkan dari 3,2 juta komuter Jabodetabek, sebesar 30,3 persen komuter menempuh jarak perjalanan dari 10 hingga 20 kilometer, dan 34,6 persen komuter menempuh rata-rata selama 30 menit hingga 1 jam (Badan Pusat Statistik, 2019). Juga ada sebesar 24,7 persen komuter yang mengeluarkan biaya lebih dari Rp25.000 untuk perjalanan pulang-pergi (Badan Pusat Statistik, 2019). Jarak dan waktu tempuh berkomuter tersebut sebagian besar disebabkan oleh tingginya urbanisasi dan mobilitas di perkotaan. (Riyadi & Yudhistira, 2020)

Orang dalam usia kerja yang melakukan perjalanan pekerjaan melewati batas wilayahnya dan kembali dalam waktu kurang dari satu hari dianggap sebagai pekerja komuter (Badan Pusat Statistik, 2019). Badan Pusat Statistik (BPS) mendata, Indonesia memiliki jumlah pekerja komuter sebanyak 7,07 juta orang pada Februari 2022 (Bayu, 2022).

Kapasitas individu dalam menikmati pengalaman yang menggembirakan adalah pendefinisian dari kepuasan hidup (Agustina, 2018). Aktivitas yang dilakukan seseorang saat memiliki waktu luang merupakan aspek krusial untuk mencapai kepuasan hidup. Menurut penelitian, pengalaman hidup telah terbukti berpengaruh pada individu dan *subjective well-being* (tingkatan bahagia yang mengutamakan pada perasaan yang menggembirakan) mereka (Argyle, 2013).

Kegiatan komuter yang menjadi rutinitas sehari-hari seorang pekerja bukan hanya sekadar menempuh jarak antara rumah dan bekerja (Jeekel, 2016). Selain menghabiskan waktu dan ongkos yang lumayan besar, kegiatan komuter juga dapat menyebabkan stres dan mengganggu hubungan antara pekerjaan dan keluarga (Jeekel, 2016).

Tingkat kepuasan hidup pekerja komuter yang tinggi sebanding dengan pendapatan saat bekerja. Hal ini mungkin terkait dengan fakta bahwa pekerja komuter menghasilkan gaji yang lebih tinggi karena memiliki pekerjaan di kota lain yang mungkin melebihi peluang kerja daripada tempat tinggal asal. (Lachmann, et al., 2017). Studi lain menunjukkan bahwa waktu perjalanan yang lebih singkat dan perjalanan yang dapat dilalui dengan berjalan kaki dapat berkontribusi pada peningkatan *subjective well-being* terutama melalui pelepasan waktu luang (Clark, et al., 2020). Tetapi kepuasan hidup secara keseluruhan hanya akan dipertahankan jika pekerja komuter menerima manfaat (penghasilan dan perumahan / pekerjaan yang memuaskan) yang setimpal (Clark, et al., 2020).

Data Mining merupakan proses menambang atau menemukan fakta-fakta baru dalam data dan mendeteksi format tersembunyi yang belum diketahui sebelumnya yang digunakan untuk membuat keputusan penting (Beynon-Davies, 2017). *Data mining* memiliki dua kategori pendekatan dalam pembelajaran data yaitu *supervised* dan *unsupervised learning*. Untuk kategori *supervised learning*, terdapat dua jenis metode, salah satunya adalah *classification* (klasifikasi) yang bekerja untuk memprediksi sebuah kumpulan data yang belum diketahui menggunakan kumpulan data

yang telah dimiliki sebelumnya. Salah satu algoritma yang termasuk dalam kategori *supervised learning* adalah *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Algoritma ini bekerja dengan mengklasifikasi suatu data baru yang belum diketahui sebelumnya dengan mengacu pada data paling dekat (tetangga) dari data tersebut.

Penelitian yang mengimplementasi algoritma *K-Nearest Neighbor* telah banyak dilakukan dan menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian terkait yang melakukan komparasi algoritma K-Nearest Neighbor dan algoritma *classification* lainnya seperti pada penelitian yang berjudul “Komparasi Metode Decision Tree, Naive Bayes Dan K-Nearest Neighbor Pada Klasifikasi Kinerja Siswa” (Setiyorini & Asmono, 2018) yang menghasilkan tingkat akurasi tertinggi dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* sebesar 79,31%. Sedangkan *Decision Tree* dan *Naive Bayes* masing-masing mendapatkan akurasi sebesar 78,85% dan 77,69%.

Penelitian lain yang berjudul “Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor (Knn) Dan Gaussian Naive Bayes (Gnb) Dalam Klasifikasi Breast Cancer Coimbra” (Wijaya, et al., 2022), metode KNN menghasilkan akurasi 86,9% lebih baik dari pada GNB yang menghasilkan akurasi sebesar 78,2%, dan untuk presisi dan recall, metode KNN menghasilkan presisi sebesar 87,3%, dan recall sebesar 86,7% sedangkan metode GNB menghasilkan presisi sebesar 80,6% dan recall sebesar 77,6%.

Berlandaskan penjelasan yang telah diutarakan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap *dataset* (kumpulan data) yang diperoleh dari *website* (situs) *kaggle* yang diakses pada alamat www.kaggle.com. *Dataset* tersebut diunggah oleh Rezky Yayang Yakhmid pada tahun 2022 dengan judul *Indonesian Commuter Life Satisfaction*. *Dataset* ini menjadi *dataset* yang akan digunakan untuk mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) untuk memprediksi tingkat kepuasan hidup pekerja komuter di Indonesia. Selain itu, akan dibangun sebuah sistem dalam pengimplementasian tersebut. Sistem tersebut diharapkan dapat memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter Indonesia dengan tingkat keakuratan yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Seberapa optimal performa atau kinerja yang didapat dalam implementasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter Indonesia?
- b. Bagaimana merancang sistem untuk memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter Indonesia dengan mengimplementasikan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan *dataset* yang dipakai?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasar dari hasil perumusan masalah, peneliti melakukan penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan model prediksi yang teroptimal dalam mengimplementasi algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter dengan menghasilkan tingkat akurasi yang baik.
2. Membangun sebuah sistem untuk memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter Indonesia.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Peneliti melakukan pembatasan ruang lingkup demi memperoleh penelitian dengan hasil teroptimal yang dijelaskan di bawah ini:

1. Kumpulan data (*dataset*) yang dipakai dalam penelitian merupakan data sekunder yang diperoleh melalui *website kaggle* yang diakses pada alamat *www.kaggle.com* yang diunggah Rezky Yayang Yakhamid di tahun 2022 berjudul *Indonesian Commuter Life Satisfaction* yang merupakan hasil survei dari pekerja komuter di Indonesia.
2. *Dataset* ini memiliki sebanyak 384 *record data* dengan 29 atribut sebagai variabel yang digunakan dan sudah termasuk satu kelas/label.

3. Metode algoritma klasifikasi yang digunakan adalah algoritma *K-Nearest Neighbor*.
4. Untuk analisis kinerja atau performa dalam implementasi algoritma *K-Nearest Neighbor* berpatokan kepada nilai akurasi, nilai presisi, nilai *recall*, dan *f1-score (f-measure)*.
5. Membangun sistem prediksi untuk memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter dengan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* berdasarkan penggunaan *dataset*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti berharap dapat menghasilkan beberapa manfaat yaitu:

1. Bagi Program Studi S1 Sistem Informasi

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini bisa menjadi acuan informasi bagi mahasiswa Program Studi S1 Sistem Informasi dalam penelitian lainnya.

2. Bagi Peneliti

Peneliti berharap penelitian ini bisa dimanfaatkan menjadi wadah pengimplementasian dari segala pembelajaran yang telah dilalui di perkuliahan dan menjadi alat ukur dalam memperdalam ilmu dan kemampuan yang dimiliki peneliti.

3. Bagi Pembaca

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi informasi bagi para pembaca, terlebih dengan tujuan melakukan prediksi tingkat kepuasan hidup pekerja komuter.

1.6 Luaran yang diharapkan

Peneliti mengharapkan penelitian ini memperoleh luaran dengan hasil sebuah sistem berbasis *website* untuk dapat digunakan dalam memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter dengan tingkat akurasi yang

baik serta dapat digunakan untuk membantu masyarakat mengetahui tingkat kepuasan hidupnya sebagai pekerja komuter Indonesia. Peneliti juga mengharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan peneliti lainnya untuk penelitian bertopik serupa.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan memiliki isi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, manfaat, luaran yang diharapkan, serta sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori-teori serta penjelasannya yang digunakan sebagai referensi untuk mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan detail mengenai alur penelitian, penjelasan tahapan penelitian, serta jadwal kegiatan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan perincian hasil implementasi algoritma *KNearest Neighbor* dalam memprediksi kepuasan hidup pekerja komuter Indonesia. Hasil analisis yang didapat akan digunakan dalam pembangunan sistem prediksi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan setelah dilakukannya penelitian, serta saran untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi referensi yang digunakan dalam penelitian .

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN