

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan tahap akhir opsional pendidikan formal sebagai kelanjutan dari pendidikan menengah. Siswa yang berkeinginan untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi negeri (PTN) dapat mendaftar melalui 3 (tiga) jalur yaitu SNMPTN, SBMPTN dan Mandiri. Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) adalah pola penerimaan melalui penelusuran kemampuan dan prestasi akademik sebagai sistem seleksi nasional. SNMPTN hanya dapat diikuti oleh Siswa *Eligible*, yaitu siswa kelas 12 pilihan untuk memenuhi kuota yang telah ditentukan berdasarkan akreditasi sekolah. Siswa dipilih berdasarkan nilai rapor semester 1 hingga semester 5 dan prestasi-prestasi lain. Selain daripada itu terdapat faktor tambahan yang dapat membantu penentuan kelulusan siswa pada SNMPTN, namun faktor tersebut berbeda-beda pada tiap PTN.

Tes masuk perguruan tinggi bagi calon mahasiswa baru diselenggarakan oleh Lembaga Tes Masuk Perguruan Tinggi (LTMPT) yang berada dibawah naungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Pada website resmi LTMPT, siswa dapat melihat data terkait perguruan tinggi serta daya tampung dan peminat dalam lima tahun sebelumnya dari tiap-tiap jurusan yang ada. Data ini dapat digunakan oleh siswa yang ingin mendaftar untuk melihat keketatan persaingan, sehingga dapat membantu dalam menentukan perguruan tinggi dan jurusan yang akan dipilih.

Permasalahan yang sering dialami oleh siswa menjelang SNMPTN adalah siswa belum menemukan minat mereka sehingga siswa sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan jurusan yang ingin diambil pada perguruan tinggi. Persaingan yang ketat juga dapat menyebabkan siswa menjadi pesimis akan pilihan yang diinginkannya. Permasalahan tersebut dapat membuat siswa menjadi ragu dan cenderung asal memilih jurusan yang tidak sesuai minat dan kemampuan mereka. Sedangkan sesuai dengan aturan yang berlaku, bagi siswa pendaftar yang diterima melalui jalur SNMPTN tidak dapat lagi diperkenankan untuk mendaftar pada SBMPTN.

Dalam pelaksanaannya, SNMPTN diikuti oleh SMA/MA/SMK yang mempunyai NPSN dan mengisi Pangkalan Data Sekolah dan Siswa (PDSS). Data siswa yang diisikan hanya yang *eligible* sesuai dengan ketentuan akreditasi sekolah. Peserta SNMPTN adalah siswa SMA/MA/SMK kelas terakhir (kelas 12) yang memiliki prestasi unggul yaitu; memiliki prestasi akademik dan memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh masing-masing PTN, memiliki NISN dan terdaftar di PDSS, memiliki nilai rapor semester 1 sampai dengan 5 yang telah diisikan di PDSS, serta mengunggah portofolio bagi yang memilih program studi bidang seni dan olahraga.

Seleksi siswa dilakukan oleh masing-masing PTN. Secara umum tidak begitu diketahui faktor-faktor lain yang dapat menentukan kelulusan dalam SNMPTN. Namun, siswa dapat membandingkan prestasi dengan peserta pada tahun-tahun sebelumnya yang telah lolos SNMPTN menggunakan data rapor dari semester 1 hingga semester 5 semua mata pelajaran yang digunakan pada SNMPTN dan data keketatan jurusan perguruan tinggi yang terdapat pada website LTMP. Proses ini dapat dibantu dengan menggunakan algoritma data mining, salah satunya yaitu *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

K-Nearest Neighbor merupakan metode pengklasifikasian dan prediksi dengan menghitung kedekatan kasus antara kasus baru dengan kasus lama. Hasil diperoleh berdasarkan objek yang memiliki kemiripan yang dihitung berdasarkan jarak terdekat. Algoritma *K-Nearest Neighbor* telah banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam proses klasifikasi hingga prediksi dan telah memberikan hasil yang memuaskan. *K-Nearest Neighbor* akan digunakan pada sistem untuk melakukan prediksi terhadap keketatan persaingan berdasarkan prestasi siswa dengan membandingkan nilai rapor.

Penelitian terkait mengenai prediksi pada SNMPTN sebelumnya pernah dilakukan oleh (Wibowo & Fitriana, 2018) dengan judul “A K-Nearest Algorithm Based Application to Predict SNMPTN Acceptance for High School Students In Indonesia” yang di mana dalam penelitiannya melakukan prediksi kelulusan SNMPTN menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) berdasarkan nilai rata-rata rapor semester 1 hingga semester 5. Penelitian menghasilkan nilai $k=3$ memiliki akurasi terbaik yaitu sebesar 80% pada jurusan IPA dan 89% pada jurusan

IPS. (Dewi & Nursikuwagus, 2018), melakukan penelitian serupa yaitu membangun sistem prediksi kelulusan siswa SMK pada SNMPTN dengan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* yang menunjukkan tingkat akurasi (*accuracy*) sebesar 82%, *precision* 79,55%, dan *recall* 100%. Penelitian lainnya juga pernah dilakukan oleh (Utomo et al., 2019) dengan judul “Sistem Prediksi Penerimaan SNMPTN menggunakan Algoritma *Decision Tree C4.5*” yang memanfaatkan WEKA CLI untuk proses prediksi. Atribut yang digunakan yaitu nilai pada mata pelajaran yang digunakan dalam SNMPTN 2019 dari semester 1 sampai dengan semester 5 beserta status lulus atau tidak siswa dalam mengikuti SNMPTN.

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, hasil prediksi dilakukan melalui klasifikasi siswa yang lulus dan tidak lulus pada SNMPTN. Pada penelitian ini akan dilakukan prediksi nilai keketatan jurusan pada siswa yang lulus mengikuti SNMPTN. Pada penelitian (Wibowo & Fitriana, 2018) dan penelitian (Dewi & Nursikuwagus, 2018) atribut nilai rapor yang digunakan yaitu nilai rata-rata siswa persemester. Sedangkan atribut nilai rapor pada penelitian yang dilakukan oleh (Utomo et al., 2019) menggunakan atribut nilai semua mata pelajaran yang digunakan pada SNMPTN. Atribut nilai rapor yang digunakan pada penelitian ini menggunakan nilai semua mata pelajaran yang digunakan pada SNMPTN, nilai rata-rata per-semester, nilai rata-rata per-mata pelajaran dan nilai rata-rata keseluruhan.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini dibangun aplikasi yang dapat digunakan untuk memprediksi keketatan persaingan lolos SNMPTN dengan mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Aplikasi digunakan untuk memudahkan dalam menampilkan informasi yang dapat membantu proses bimbingan konseling siswa dalam memilih perguruan tinggi dan jurusan yang diperkirakan sesuai dengan prestasi mereka sehingga siswa lebih yakin saat memilih jurusan berdasarkan minat mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan hasil pemodelan dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) untuk memprediksi keketatan persaingan lolos SNMPTN sehingga dapat digunakan untuk membantu proses bimbingan konseling siswa dalam memilih perguruan tinggi dan jurusan yang diperkirakan sesuai dengan prestasi mereka.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan pada penelitian ini adalah dapat menerapkan model dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) untuk memprediksi keketatan persaingan lolos SNMPTN yang dapat membantu dalam proses bimbingan konseling siswa untuk memilih perguruan tinggi dan jurusan yang diperkirakan sesuai dengan prestasi mereka.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian agar nantinya tidak terjadi penyimpangan pada inti permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Model prediksi dan pembuatan aplikasi dilakukan dengan bahasa pemrograman Python.
2. Data yang diolah dan digunakan untuk penelitian merupakan data siswa alumni SMAN 1 Pontianak yang lolos SNMPTN pada tahun 2019 sampai dengan tahun 2021, serta data keketatan persaingan jurusan perguruan tinggi pada website resmi LTMPT.
3. Atribut yang digunakan untuk melakukan prediksi keketatan persaingan jurusan yaitu : nilai semua mata pelajaran yang digunakan pada perangkan SNMPTN, nilai rata-rata per-semester, nilai rata-rata pertama pelajaran, nilai rata-rata keseluruhan, ranking siswa, dan tahun kelulusan siswa.

4. Algoritma yang digunakan untuk melakukan prediksi yaitu menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor dengan perhitungan menggunakan rumus *Euclidean distance*.
5. Hasil keluaran dari aplikasi adalah prediksi nilai keketatan persaingan jurusan perguruan tinggi berdasarkan prestasi siswa sesuai dengan model yang dibangun.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini disusun dalam lima bab yang terdiri dari:

1. Bab I Pendahuluan adalah bab yang berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka adalah bab yang berisi landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.
3. Bab III Metodologi Penelitian adalah bab yang berisi gambaran langkah-langkah penelitian yang akan dikerjakan. Langkah-langkah tersebut berupa pengumpulan data, *preprocessing*, *data selection*, *modelling*, dan evaluasi.
4. Bab IV Implementasi dan Hasil adalah bab yang berisi pemaparan penelitian yang telah dilakukan sesuai metodologi penelitian yang dibuat. Setiap langkah penelitian yang telah dikerjakan akan dipaparkan prosesnya, yaitu berupa narasi yang disertai gambar/tabel/grafik untuk mendukung narasi tersebut.
5. Bab V Penutup adalah bab yang berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran/rekomendasi untuk melakukan pengembangan maupun perbaikan pada penelitian yang telah dilakukan.