

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Madrasah Aliyah (MA) merupakan sekolah yang berciri khas dan bernuansa Islam dibawah naungan Kementrian Agama.[1] Madrasah Aliyah dipilih karena penjurusan yang ditawarkan lebih banyak dibandingkan dengan sekolah umum. Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung memiliki 4 program jurusan yang ditawarkan yaitu jurusan Matematika dan Ilmu Alam atau yang sering disebut dengan MIA, Ilmu-Ilmu Sosial (IIS), jurusan Ilmu-Ilmu Keagamaan (IIK), dan jurusan Ilmu Bahasa dan Budaya (IBB).[2] Jurusan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) memiliki 5 kelas dimana setiap kelas berisi maksimal 36 siswa dengan kriteria nilai matematika dan IPA unggul dari yang lainnya. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial (IIS) memiliki 3 kelas dimana setiap kelas berisi maksimal 36 siswa dengan kriteria yang diunggulkan dalam jurusan ini adalah nilai Geografi, Sejarah, dan Ekonomi. Jurusan Ilmu Bahasa dan Budaya (IBB) memiliki 1 kelas dengan jumlah siswa maksimal 36 siswa untuk kriteria yang diunggulkan dalam jurusan ini adalah Bahasa Indonesia, Bahasa Arab, dan Bahasa Inggris. Jurusan Ilmu-Ilmu Keagamaan (IIK) dimana jurusan ini memiliki 1 kelas dengan jumlah siswa maksimal 36 siswa dengan kriteria yang diunggulkan adalah mata pelajaran agama dan penguatan hafalan Al Qur'an.[2]

Dewasa ini dengan berkembangnya zaman, komputer semakin berkembang dikalangan masyarakat. Hampir semua bidang kehidupan telah menggunakan komputer sebagai alat bantu untuk menyelesaikan masalah.[3] Peran komputer saat ini menjadi lebih luas tidak hanya untuk menyimpan atau menghitung akan tetapi juga sebagai alat bantu penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi manusia. Dengan adanya sistem yang ada pada komputer sehingga dapat memudahkan para pengguna atau *user* untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya.[3] Terutama terkait dengan data, dengan dibuatkannya sistem memungkinkan data yang diolah dalam jumlah banyak maupun sedikit dapat terdistribusi dengan maksimal.

Topik penjurusan dipilih karena dalam proses belajar mengajar diperlukannya minat siswa untuk melakukan pembelajaran. Minat siswa merupakan tonggak awal dalam pemilihan jurusan, sehingga proses pembelajaran akan berjalan lancar dan siswa akan mudah menerima materi yang disampaikan oleh guru. Penentuan jurusan ditentukan ketika awal pendaftaran, siswa baru dianjurkan untuk memilih program jurusan yang diminatinya. Dalam prakteknya, ketika memilih dan menentukan jurusan tentu bukan perkara yang

mudah dalam proses ini. Karena untuk menentukan jurusan mana yang sesuai dengan kemampuan dan minat siswa harus mempertimbangkan beberapa kriteria, seperti nilai rapor, nilai tes CBT, nilai baca al-qur'an, nilai tulis al-qur'an, dan penelusuran minat dan bakat melalui wawancara. Masalah yang ada di lapangan MAN 1 Tulungagung masih menggunakan perhitungan manual, banyak kriteria yang dinilai, serta pemerataan SDM disetiap kelas. Sistem pendukung keputusan yang akan dibuat menggunakan metode *Chi Square* dan algoritma *Naive Bayes*.

Chi Square digunakan untuk menyeleksi fitur-fitur yang tidak digunakan dalam proses pengujian klasifikasi sedangkan data yang tidak terpilih akan dihapus dari proses klasifikasi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Armanda Eka Putra pada tahun 2018 menyatakan bahwa seleksi fitur dengan menggunakan metode *Chi Square* pada analisis sentimen membuktikan bahwa metode tersebut dapat mempengaruhi tingkat kinerja metode klasifikasi *Naive Bayes* dengan hasil akurasi sebesar 73,33% . [4] Algoritma *Naive Bayes* dipilih karena algoritma tersebut dinilai masih efektif dalam menklasifikasi dan menentukan akurasi. Akan tetapi keakuratannya tidak bisa diukur menggunakan satu probabilitas saja, sehingga membutuhkan bukti-bukti lain untuk membuktikannya. Untuk meningkatkan performansi algoritma *naive bayes* perlu adanya penelitian dengan menerapkan suatu parameter yang sama untuk menangani dataset sehingga dapat diketahui secara detail tingkat klasifikasi sehingga diperlukannya proses penyeleksian fitur guna untuk meningkatkan proses akurasi. [5]

Seperti yang dibahas pada “Implementasi Algoritma *Naive Bayes* Untuk Penjurusan Di MA Al Mahrusiyah Lirboyo”, yaitu memberikan rekomendasi jurusan pada siswa sehingga mereka ditempatkan pada jurusan yang sesuai dengan kemampuan mereka. Aplikasi yang akan dibuat penulis diperuntukkan bagi siswa baru yang telah dinyatakan diterima oleh sekolah sehingga aplikasi yang akan dibuat penulis difokuskan untuk membagi siswa pada jurusan yang sesuai dengan kemampuan mereka. [6]

“Klasifikasi Jurusan Menggunakan Metode *Naive Bayes* Pada Sekolah Menengah Atas (SMAN) 1 Fatuleu Tengah”, yaitu proses perhitungannya dalam menentukan jurusan menggunakan tiga sistem penentuan nilai, yakni penilaian jurusan berdasarkan prestasi akademik(nilai rapor), minat dan nilai tes bakat. Data yang digunakan sebesar 470 data, dengan perbandingan data latih sebesar 420 data (89%) dan data uji sebesar 50 data (11%). Hasil penelitian menghasilkan akurasi sebesar 99,31% dalam proses pengklasifikasian jurusan. [7]

“Penerapan Metode *Naive Bayes* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Berbasis *Web Responsive* (Studi Kasus: SMA Negeri 2 Kudus)”, yaitu sistem

penjurusan dengan kriteria penjurusan berupa nilai UN MTK, UN IPA, rata-rata nilai rapor MTK, rata-rata nilai rapor IPS dan minat siswa. Data yang digunakan adalah data tahun 2014 sebagai data *training* dan tahun 2015 data *testing*. Pengujian yang dilakukan menggunakan 3 percobaan masing-masing menghasilkan akurasi sebesar 89.5%, 90% dan 90.5%. [8]

“Penerapan Metode *Naïve Bayes Classifier* Untuk Penjurusan Siswa Pada Madrasah Aliyah Al-Falah Jakarta”, yaitu proses penjurusan yang dilakukan dengan penentuan kriteria berupa jenis tes dan wawancara, jenis tes yang diujikan yakni tes matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan keagamaan. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan data siswa-siswi kelas X (sepuluh) tahun ajaran 2015/2016 dan 2018/2019 dengan jumlah total data sebesar 197 data siswa yang akan menjadi data latih (*training*). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan sistem penjurusan dapat memberikan rekomendasi jurusan bagi siswa dengan nilai akurasi sebesar 33,34%. [9]

Dari latar belakang diatas peneliti mengusulkan sebuah sistem penyeleksi dan klasifikasi penentuan program penjurusan siswa Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung menggunakan metode *Chi Square* dan algoritma *Naïve Bayes* dengan judul yang diusulkan adalah **“SISTEM KLASIFIKASI DAN SELEKSI FITUR UNTUK PENJURUSAN DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 TULUNGAGUNG”** dengan studi kasus pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung. Pada penelitian ini menggunakan sejumlah 360 data siswa yang diterima dan 17 kriteria penilaian dalam memberikan keputusan. Hasil dari penelitian ini adalah memberikan saran keputusan penjurusan bagi siswa yang sesuai dengan minat dan kriteria yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Permasalahan yang terjadi dalam proses penjurusan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung yang masih menerapkan sistem manual dalam menentukan program jurusan bagi siswanya. Sistem manual yang membutuhkan estimasi waktu yang cukup lama menyebabkan rentan terjadi kesalahan dan kehilangan data penting dalam proses penjurusan. Banyaknya kriteria dalam proses penjurusan dan keterbatasan jumlah siswa dan kelas dalam penerimaan. Proses penjurusan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung diseleksi dari awal pendaftaran, dimana saat proses PPDB data-data yang dilampirkan dari siswa digali dengan ketentuan minat dan bakat siswa. Kriteria yang diseleksi meliputi kompetensi siswa lewat nilai rata-rata rapor semester IV dan V

meliputi nilai PAI, matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan nilai IPS, ujian tes CBT (*Computer Best Test*) penelusuran minat dan bakat, serta penelusuran pendukung wawancara. Kebijakan dari Kemenag bahwasannya adanya sistem baru, maka pendidikan di lingkungan madrasah dibatasi untuk setiap kelas diisi maksimal 36 peserta didik. Tahun 2021 Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung dinobatkan sebagai salah satu madrasah unggul dalam bidang akademik. Inovasi-inovasi yang dibangun dalam bidang pendidikan meliputi madrasah riset, madrasah keterampilan dan madrasah unggul akademik, sehingga MAN 1 Tulungagung dapat mencetak lulusan siswa yang cerdas, beriman dan bertaqwa yang sesuai dengan visi dan misi madrasah.

1.2.2 Metode Usulan

Berdasarkan permasalahan yang ada akan dibuatkannya sebuah sistem klasifikasi dan seleksi fitur menggunakan metode algoritma *Naïve Bayes* dan *Chi Square* sebagai proses penjurusan. Metode *Chi Square* dipilih karena metode tersebut digunakan untuk menyeleksi kriteria-kriteria yang cocok diterapkan dalam proses penjurusan. Metode *Naive Bayes* digunakan untuk melakukan klasifikasi dari setiap alternatif yang bersumber dari data siswa yang lolos dalam proses PPDB. Alasan diusulkannya pemilihan metode ini adalah data yang diperoleh sudah jelas dan sudah terbentuk sehingga metode yang cocok menggunakan metode *data mining*. Perpaduan metode klasifikasi *Chi Square* dan algoritma *Naive Bayes* membuktikan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan menjadi lebih baik dari pada menggunakan algoritma *Naive Bayes* tanpa proses klasifikasi.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh metode klasifikasi *Naive Bayes* dan penyeleksi fitur *Chi Square* terhadap proses penjurusan Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung?
2. Berapa akurasi metode *Naive Bayes* yang diperoleh pada proses penjurusan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung dalam proses klasifikasi dan penyeleksian fitur?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan uraian dari latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan serta manfaat dari penelitan tugas akhir ini sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini dapat mengetahui pengaruh metode *Naive Bayes* dan *Chi Square* dan faktor-faktor yang digunakan dalam proses penyeleksian fitur dan pengklasifikasian penjurusan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung dengan menggunakan metode *Chi Square* dan *Naive Bayes* yang dilihat dengan perhitungan akurasi.

1.3.2 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak madrasah untuk melakukan klasifikasi jurusan siswa sesuai bidang minat siswa serta pemerataan jurusan. Dengan itu dapat membantu siswa dalam memilih jurusan yang tepat sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam laporan tugas akhir ini, permasalahan yang akan diselesaikan dibatasi ruang lingkupnya yaitu sebagai berikut:

1. Studi kasus pada penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Tulungagung tahun ajaran 2021/2022 dengan data alternatif sebanyak 360 siswa (untuk siswa kelas X) dengan 4 jurusan (MIPA, IIS, IBB, IIK).
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi terdiri dari:
 - a. Nilai akademik/rapor dari siswa, meliputi nilai rata-rata mata pelajaran semester IV dan V SMP/MTs dengan rincian mata pelajaran yakni: nilai agama, nilai Bahasa Indonesia, nilai matematika, nilai Bahasa Inggris, dan nilai IPS.
 - b. Nilai tes CBT masuk madrasah yang terdiri dari 2 jenis tes, yakni tes umum dan tes khusus.
 - Materi tes umum meliputi: PAI dan Kewarganegaraan.
 - Materi tes khusus meliputi:

MIPA	: Matematika dan IPA
IIS	: Geografi, Sejarah, dan Ekonomi
IBB	: Bahasa Indonesia, Bahasa Arab, dan Bahasa Inggris
IIK	: Qur'an Hadist, Fiqih, Aqidah Akhlak, TBA, Hafal Q.S Al Baqarah 1-30, dan Hafal Surat Pendek pada juz 30.
 - c. Penelusuran minat dan bakat serta wawancara dilakukan ketika adanya nilai yang sama dengan yang lain. Penelusuran ini dilakukan sebagai pembanding nilai siswa, dari sini siswa ditelusuri dan digali informasi terkait kebiasaan beribadah, kebiasaan

belajar, minat, dan tes baca Al-Qur'an yang dikirim melalui link *youtube*. Tes baca Al-Qur'an meliputi penilaian tajwid, kefasihan, kelancaran, dan adab saat membaca. Tes tulis Al-Qur'an meliputi penilaian kerapian dan kaidah.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun dalam lima bab dengan menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran umum dalam penulisan tugas akhir yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori yang digunakan untuk membantu penyelesaian permasalahan tugas akhir yang meliputi teori penjurusan, sistem pendukung keputusan, metode yang digunakan dan penelitian terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode penelitian, algoritma sistem, perancangan sistem, rencana penelitian, perhitungan manual dan kegiatan penjadwalan yang akan dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem proses klasifikasi dan penyeleksian fitur penjurusan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian sistem klasifikasi dan penyeleksian fitur dari proses penjurusan.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam bagian ini akan memuat tentang referensi yang digunakan yang bersumber dari jurnal, skripsi, website dan penelitian yang terkait.