

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan bidang yang paling penting dalam perkembangan suatu bangsa. Suatu bangsa dikatakan sebagai bangsa maju apabila tingkat pendidikan warganya baik. Hal ini sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 (Bab II Pasal 3), bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam rangka mewujudkan tujuan dari pendidikan nasional secara optimal maka setiap siswa perlu menempuh jenjang pendidikan formal setidaknya sampai siswa menempuh Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) dan lebih baik lagi melanjutkan hingga ke Perguruan Tinggi. Jenjang pendidikan formal tersebut dimulai dari pendidikan dasar, kemudian dilanjutkan dengan pendidikan menengah. Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan. Pendidikan menengah berbentuk sekolah menengah umum (SMA), madrasah aliyah (MA), sekolah menengah kejuruan (SMK), madrasah aliyah kejuruan (MAK) atau bentuk lain yang sederajat.

Sejalan dengan hal di atas maka setamat SMP setiap siswa kelas IX seharusnya melanjutkan pendidikan ke SLTA (SMA/MA/SMALB atau SMK/MAK). Sehingga siswa kelas IX yang menempuh jenjang pendidikan SMP sudah pasti akan dihadapkan dengan masalah memilih sekolah lanjutan, baik sekolah menengah umum maupun kejuruan. Memilih sekolah lanjutan menjadi faktor penting karena berkaitan dengan masa depan siswa. Dalam menentukan sekolah lanjutan, diperlukan berbagai macam pertimbangan, salah satunya dari siswa yang bersangkutan. Sebab, setiap siswa memiliki hak untuk memilih sekolah sesuai bakatnya.

Salah satu pemodelan yang bisa digunakan untuk menentukan rekomendasi pemilihan sekolah lanjutan yaitu dengan Penambangan Data. Menurut witten [1] *Data Mining* atau penambangan data bisa diartikan serangkaian proses mendapatkan pengetahuan atau pola dari kumpulan data. Perkembangan penambangan data tidak terlepas dari kemajuan teknologi informasi yang memungkinkan data dalam jumlah yang besar terakumulasi. Seiring dengan semakin dibutuhkannya penambangan data muncul beberapa algoritma klasifikasi untuk memproses data dalam jumlah besar.

Klasifikasi adalah proses pembelajaran secara terbimbing (*supervised learning*). Klasifikasi didefinisikan sebagai bentuk analisis data untuk mengekstrak model yang akan digunakan untuk memprediksi label kelas [2]. Metode klasifikasi yang umum digunakan antara lain *Decision Tree*, *K-Nearest Neighbor*, *Naïve Bayes*, *neural network* dan *support vector machines* . Perbandingan metode klasifikasi dilakukan untuk menentukan jenis klasifikasi yang paling cocok digunakan dengan data yang berbentuk informasi teks.

Sebagai tahap awal dalam penelitian, dilakukan pengamatan awal terhadap beberapa jurnal ilmiah diantaranya berupa penelitian oleh Adel Aloraini (2012) berjudul “*Different Machine Learning Algorithms for Breast Cancer Diagnosis*”. Penelitian tersebut mencoba membandingkan lima algoritma yaitu, (1) *Bayesian Network*, (2) *Naive Bayes*, (3) *J48*, (4) *ADTree*, dan (5) *Multilayer Neural Network*. Dari pengamatan itu timbul ketertarikan mengangkat kembali ide penelitian, tetapi dengan membandingkan dua algoritma lain yaitu (1) *K-Nearest Neighbor (KNN)* dan (2) *SVM* pada kasus yang berbeda. Perbandingan algoritma adalah membandingkan dua algoritma yang bertujuan untuk mengetahui algoritma mana yang paling baik diantara kedua algoritma yang dibandingkan.

Klasifikasi KNN merupakan metode klasifikasi yang menentukan label (*class*) dari suatu objek baru berdasarkan class yang mayoritas dari *kneighbor* dalam *training set*. *K-Nearest Neighbour* adalah algoritma pengklasifikasian yang didasarkan pada analogi, yaitu membandingkan data uji dengan data pelatihan yang berada dekat dengan dan memiliki kemiripan dengan data uji tersebut [3]. Dan klasifikasi Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* adalah metode learning machine yang bekerja atas prinsip *Structural Risk Minimization (SRM)* dengan tujuan menemukan *hyperplane* terbaik yang memisahkan dua buah class pada input space [4]

Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *SVM* masing – masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan melakukan perbandingan antara kedua algoritma tersebut untuk memperoleh algoritma yang paling maksimal dalam klasifikasi menentukan pemberian rekomendasi sekolah lanjutan untuk siswa kelas IX di MTs Nurul Anwar, Adapun parameter

pembandingan kedua algoritma adalah tingkat akurasi sistem, dan waktu proses kedua algoritma.

Oleh karena itu diangkat sebuah penelitian dengan judul “**Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Support Vector Machine* Untuk Pemberian Rekomendasi Pemilihan Sekolah Lanjutan (Studi Kasus Siswa Kelas IX MTs Nurul Anwar)**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dibuat agar penelitian menjadi lebih terarah. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti merumuskan rumusan masalah ”Bagaimana perbedaan tingkat akurasi dan kecepatan waktu proses algoritma *SVM* dan *KNN* dalam pemberian rekomendasi sekolah lanjutan (Studi Kasus Siswa Kelas IX MTs Nurul Anwar)?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan hasil perbandingan dari kedua algoritma berupa tingkat akurasi, dan waktu proses, serta menentukan algoritma mana yang memiliki algoritma yang lebih baik untuk pemberian rekomendasi sekolah lanjutan.

1.4 Batasan Masalah

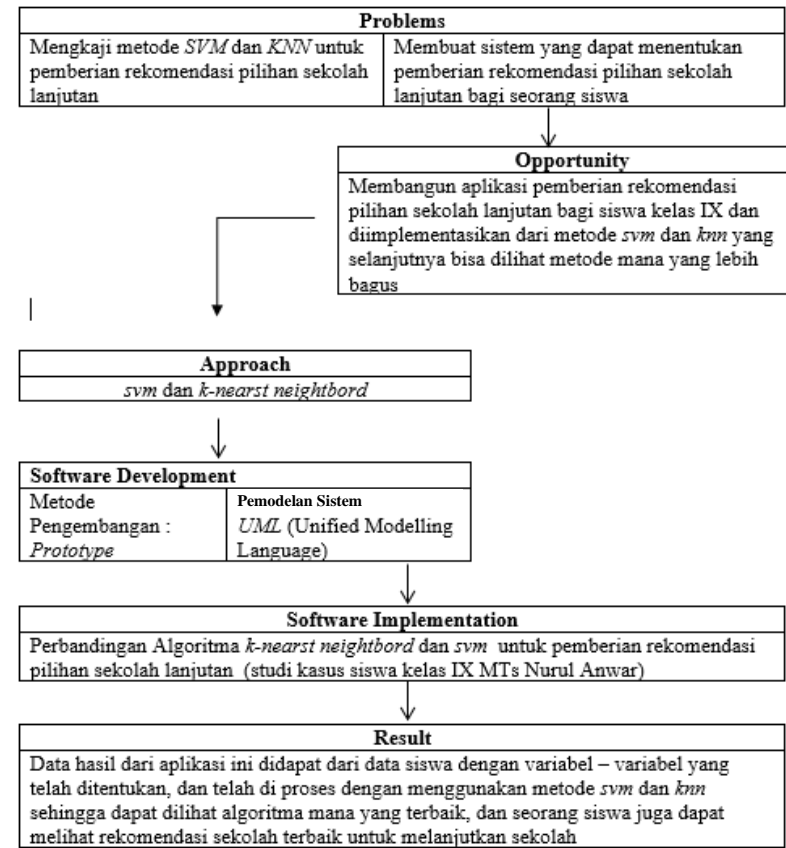
Batasan masalah pada skripsi ini yaitu memfokuskan

- a. Menggunakan kedua algoritma, yaitu *KNN* dan *SVM* dengan melihat tingkat akurasinya.
- b. Kriteria yang dibandingkan yaitu nilai siswa , pemilihan sekolah lanjutan oleh siswa, dan saran guru BK
- c. Data Training yang digunakan adalah data siswa kelas IX MTs Nurul Anwar Tahun 2017

1.5 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari Aplikasi ini yang di gambarkan pada

Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

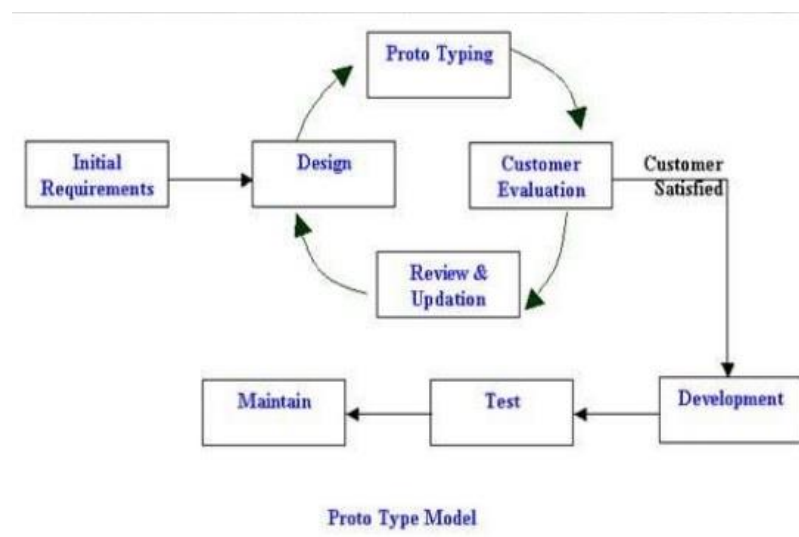
2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan tugas akhir ini.

1.6.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini, diantaranya adalah *model prototype*. *Prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pengguna.

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat yaitu menggunakan metodologi *Prototype* yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2**



Gambar 1.2 *Prototype model*

Metode prototipe dimulai dari tahap komunikasi. Tim pengembang perangkat lunak melakukan pertemuan dengan para *stakeholder* untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak untuk menggambarkan area-area dimana definisi lebih jauh untuk literasi selanjutnya. Perencanaan iterasi pembuatan prototipe dilakukan secara cepat. Setelah itu dilakukan pemodelan dalam bentuk “rancangan cepat”. Pembuatan rancangan cepat berdasarkan pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para *end user* (misalnya rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan).

Prototipe kemudian diserahkan kepada para *stakeholder* untuk selanjutnya mengevaluasi *prorotype* yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperluas spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi pada saat *prototype* diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para *stakeholder* .[5]

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan sistematika yang jelas, peneliti akan menyusun penelitian ini menjadi 5 (lima) bab dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan diuraikan secara singkat mengenai teori, *state of the art*, landasan, paradigma, dan cara pandang serta metode-metode yang

telah ada atau akan digunakan dalam penyelesaian laporan pembuatan sistem aplikasi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang dibangun.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini mengungkapkan permasalahan lebih khusus guna mencari alternatif pemecahan masalah serta rancangan suatu pemecahan masalah yang mungkin dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini memuat implementasi dari perancangan yang telah dibuat dan pembahasannya. Bab ini juga mencakup gambar tampilan dari program serta modul program yang mendukung.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman keseluruhan isi yang sudah dibahas serta saran seputar perluasan, pengembangan, pendalaman, dan pengkajian ulang.