BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMA Pasundan 2 Bandung merupakan salah satu sekolah yang telah berkembang menjadi sekolah yang besar di kota Bandung. Hal ini terbukti dari besarnya minat orang tua untuk mendaftarkan anaknya di sekolah ini. Berdasarkan data dari pihak kesiswaan pada tahun ajaran 2013/2014, SMA Pasundan 2 Bandung memiliki 353 siswa kelas XII yang akan mengikuti Ujian Nasional. Dengan melihat data tersebut, maka sekolah membuat kebijakan untuk mengadakan kegiatan pemantapan belajar atau bimbingan belajar agar siswa lebih siap mengikuti Ujian Nasional.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak kesiswaan di SMA Pasundan 2 Bandung, diketahui bahwa selama ini pihak kesiswaan masih mengalami kesulitan dalam pembagian kelas bimbingan belajar. Hal ini dikarenakan jumlah siswa yang banyak dan variabel yang menentukan pengelompokan kelas tersebut cukup bervariasi.

Akan tetapi, pihak sekolah belum pernah melakukan analisis terhadap data nilai untuk mendapatkan informasi tersebut. Akibatnya, pihak kesiswaan tidak mengetahui besarnya pengaruh dari setiap nilai mata pelajaran terhadap pengelompokan kelas bimbingan belajar. Dasar yang dijadikan pertimbangan pengelompokkan kelas belajar adalah nilai mata pelajaran yang di-UN-kan, yaitu Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Ekonomi, Sosiologi, Geografi, Fisika, Kimia dan Biologi. Dengan mengetahui besaran nilai tersebut, maka sekolah dapat menentukan keputusan dalam menentukan kelas bimbingan belajar yang lebih efektif.

Data mining merupakan suatu proses yang interaktif atau terotomatisasi untuk menemukan pola (*pattern*) data tersebut dan memprediksi kelakuan (*trend*) di masa mendatang berdasarkan pola data tersebut [1][2]. *Data mining* bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru karena telah mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dulu. *Data mining* memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*artificial* 2

intelligent), *machine learning*, statistik, *database*, dan juga *information retrieval* [3].

Dalam kasus ini menggunakan motode klasifikasi dan algoritma *ID3*. Algoritma *ID3* dapat men-*generate* pohon keputusan yang simpel dan spesifik, serta eliminasi perhitungan-perhitungan yang tidak diperlukan, karena ketika menggunakan metode pohon keputusan maka sampel diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas tertentu[4][5].

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul **"Implementasi *Data Mining* Untuk Menentukan Kelas Bimbingan Belajar di SMA Pasundan 2 Bandung"**.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan *data mining* pada aplikasi untuk membantu pihak kesiswaan dalam mengelompokkan siswa pada kelas bimbingan belajar di SMA 2 Pasundan Bandung berdasarkan nilai akademik siswa.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi dengan menerapkan Algoritma *ID3* dengan cara men-*generate* pohon keputusan pada *data mining* untuk pembagian kelas bimbingan belajar di SMA Pasundan 2 Bandung. Tujuan yang ingin dicapai dalam pembangunan aplikasi ini adalah memudahkan bagian kesiswaan dalam mengelompokan siswa untuk pembagian kelas bimbingan belajar berdasarkan nilai mata pelajaran yang di-UN kan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dari sistem yang akan dibangun dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu :

1. Metode *data mining* yang digunakan adalah Klasifikasi dan Algoritma *ID3*[6]
2. Metode pembangunan program menggunakan OOP (*Object Oriented Programming*)

3. Keluaran yang dihasilkan aplikasi ini berupa informasi pengklasifikasian data siswa dengan variabel tujuan “kelas intensif” dan “tidak intensif” berdasarkan atribut-atribut dalam data siswa berupa pohon keputusan yang dibentuk menggunakan algoritma *ID3*
4. Pengambilan data difokuskan pada data **nilai mata pelajaran yang di-UN-kan, yaitu: Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Ekonomi, Sosiologi, Geografi, Fisika, Kimia dan Biologi** di SMA Pasundan 2 Bandung berdasarkan kurikulum 2013.
5. Pembangunan perangkat lunak yang akan dibangun berbasis *desktop*.
6. Pengguna dalam sistem yang akan dibangun ini yaitu bagian kesiswaan SMA Pasundan 2 Bandung.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan kondisi atau hubungan yang ada. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat[7].

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Lapangan

   Studi lapangan adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian di Pasundan 2 Bandung. Studi lapangan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

   1. Observasi

      Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung di SMA Pasundan 2 Bandung.

2. Wawancara

   Wawancara langsung kepada pihak sekolah untuk mendapatkan informasi tentang data-data sekolah.

b. Studi Literatur

   Pengumpulan data yang sifatnya berupa teori dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal dan bacaan-bacaan yang valid serta ada kaitannya dengan penelitian yang sedang dilakukan.

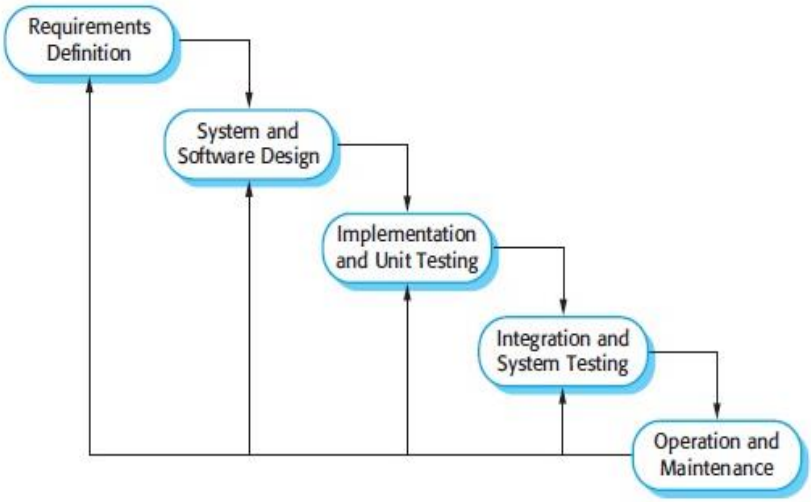
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *waterfall.* Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu :

a. Analisis dan definisi persyaratan. Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan *user* sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
b. Perancangan sistem dan perangkat lunak. Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.
c. Implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.
d. Integrasi dan pengujian sistem. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

Operasi dan pemeliharaan. Biasanya (walaupun tidak seharusnya), ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada

tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan[8][9].



Gambar 1.1 Model Alur *Waterfall*

1.5.3 Metode Penyelesaian *Data Mining*

Data Mining merupakan bagian yang terintegrasi dari *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Dalam aplikasi penyaring pengetahuan pada sebuah *data mining*, proses KDD dapat terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut [1]:

1. *Data Selection*

   Proses pemilihan dan identifikasi data yang akan dipertimbangkan dalam proses
2. *Pre-processing*

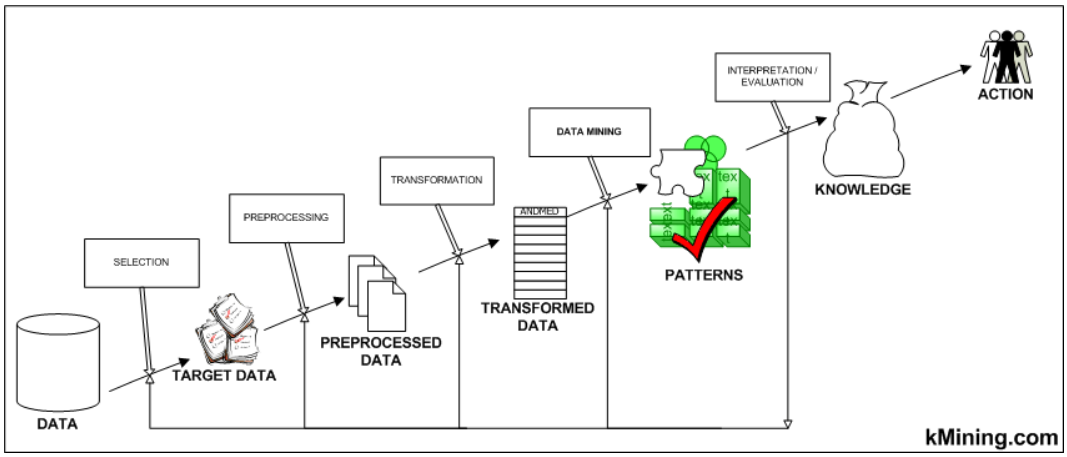
   Proses dimana kesalahan dan kehilangan data harus diatas. Hal ini melibatkan koreksi atau menggunakan nilai-nilai prediksi
3. *Transformation*

   Proses dimana data dibentuk menjadi format yang dapat diolah aplikasi
4. *Data mining*

   Proses dimana algoritma diterapkan terhadap data yang telah ditranformasikan untuk menghasilkan *output* yang dikehendaki

5. *Interpretation / Evaluation*

   Agar hasil dari proses berguna, maka harus dipresentasikan dalam sebuah cara yang bermanfaat bagi pengguna



Gambar 2.2 Diagram KDD

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, serta merumuskan permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan diadakannya penelitian, pembuatan batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang terdiri dari 2 metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembuatan perangkat lunak dan sistematika penulisan dalam penelitian skripsi ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang pembahasan konsep dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan di SMA Pasundan 2 Bandung. Selain itu, pada bab ini juga akan meninjau sekolah meliputi sejarah, visi misi serta struktur

organisasi. Sedangkan, teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi pembahasan tentang *data mining* dan pemrograman terstruktur.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi mengenai analisis sistem, analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional dalam pembangunan sistem, serta perancangan sistem yang meliputi perancangan basis data, perancangan struktur menu, dan perancangan antarmuka (*interface*).

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Membahas tentang hasil implementasi dari tahap analisis dan perancangan yang telah dibuat, baik itu implementasi dari perangkat lunak, perangkat keras, implementasi basis data, implemantasi antarmuka, serta pengujian dari sistem, yang meliputi pengujian alpha dan pengujian beta.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil pembangunan aplikasi *Data Mining* sebagai alat bantu untuk menentukan kelas bimbingan belajar di SMA Pasundan 2 Bandung dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi *Data Mining* untuk kedepannya.