BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMKN 14 Bandung adalah sekolah menengah kejuruan yang memiliki kelompok bidang keilmuan keahlian seni rupa, kriya, dan teknologi. SMKN 14 Bandung ini memiliki sekitar 800 orang siswa yang terdiri dari kelas X, XI, dan XII dengan bidang keilmuan yang berbeda, yaitu bidang studi keahlian seni rupa dan kriya dan juga bidang studi keahlian teknologi. SMKN 14 Bandung sudah menerapkan teknologi *Learning Management System* (LMS) dalam proses pembelajarannya.

Berdasarkan wawancara dengan Pak Muziasih selaku pihak *Information and Communications Technology* (ICT) dan Pak Subandi selaku bidang kurikulum SMKN 14 Bandung, *Learning Management System* (LMS) yang ada saat ini sudah memiliki fitur untuk mengecek tugas siswa tetapi fitur tersebut hanya membantu pengajar untuk mengunduh tugas yang dikumpulkan siswa dengan mengunggah tugas kepada pengajar yang bersangkutan dan pengajar harus memeriksa manual tugas siswa yang sudah di unduh, hal ini menjadi kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama karena pengajar harus memeriksa satu per satu tugas dan membandingkan tugas siswa 1 dengan tugas siswa lainnya dan hampir tidak ada bedanya dengan mengumpulkan tugas secara manual. Siswa pun terkadang melakukan kecurangan dengan menyalin tugas temannya dan hanya mengganti nomor induk siswa dan juga nama lalu dikumpulkan kepada pengajar dengan mengunggah ke akun pengajar bersangkutan melalui LMS yang sudah ada saat ini. Maka dari itu dibutuhkan suatu metode yang dapat membantu mengurangi beban pengajar dalam memeriksa tugas yang di unggah siswa dan juga dapat mendeteksi tindakan plagiat yang dilakukan oleh siswa pada LMS SMKN 14 Bandung.

Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka diperlukan suatu metode yang dapat membantu pengajar dalam memeriksa tugas siswa pada LMS yang sudah ada dan mengurangi tindakan plagiarisme yang dilakukan oleh siswa.

Solusi yang ditawarkan yaitu dengan mengembangkan fitur pengecekan tugas pada LMS dengan menambahkan kemampuan untuk mendeteksi plagiarisme tugas. Metode yang akan digunakan pada pengecekan plagiarisme tugas adalah dengan menggunakan algoritma *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dan *Concept Frequency-Inverse Document Frequency* (CF-IDF). Algoritma TF-IDF adalah jenis algoritma pembobotan yang sering digunakan dalam *information retrieval* dan *text mining*, pembobotan ini adalah suatu pengukuran statistik untuk mengukur seberapa penting sebuah kata dalam kumpulan dokumen, tingkat kepentingan meningkat ketika sebuah kata muncul beberapa kali dalam sebuah dokumen tetapi diimbangi dengan frekuensi kemunculan kata tersebut dalam kumpulan dokumen. Algoritma CF-IDF ini dilakukan dengan pendekatan representasi isi dokumen dengan menggunakan jaringan semantik yang disebut dokumen inti semantik, dokumen tersebut kemudian dipetakan dalam jaringan semantik yang disebut *wordnet* dan dikonversikan dari sekumpulan *terms* menjadi sekumpulan konsep (*concept*). Algoritma CF-IDF mempunyai tingkat akurasi yang lebih tinggi dibanding algoritma TF-IDF, namun pada algoritma CF-IDF membutuhkan komputasi yang lebih sehingga membutuhkan waktu komputasi yang lebih lama dibandingkan algoritma TF-IDF, sedangkan untuk menentukan persentase kemiripan tiap dokumen digunakan metode *Vector Space Model* [1].

Pengembangan aplikasi *Learning Management System* (LMS) SMKN 14 Bandung ini diharapkan dapat menjadi media yang dapat membantu dan mengevaluasi sistem pembelajaran yang saat ini ada di SMKN 14 Bandung. Pengembangan aplikasi LMS ini juga diharapkan dapat membantu pengajar untuk memeriksa tugas siswa dan mengurangi tindakan plagiarisme yang dilakukan oleh siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang disampaikan pada subbab 1.1, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah bagaimana mengembangkan fitur pengecekan tugas siswa dengan menggunakan kombinasi algoritma TF-IDF dan

CF-IDF untuk pendeteksian plagiarisme pada *Learning Management System* (LMS) di SMKN 14 Bandung.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka maksud dari pengembangan *Learning Management System* (LMS) ini adalah untuk mengembangkan fitur pengecekkan tugas menggunakan kombinasi algoritma TF-IDF dan CF-IDF untuk pendeteksian plagiarisme pada *Learning Management System* yang sudah ada di SMKN 14 Bandung sehingga dapat digunakan dengan lebih optimal. Sedangkan tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Membantu meringankan tugas pengajar untuk memeriksa tugas siswa
2. Mengurangi aksi plagiarisme tugas yang dilakukan oleh siswa

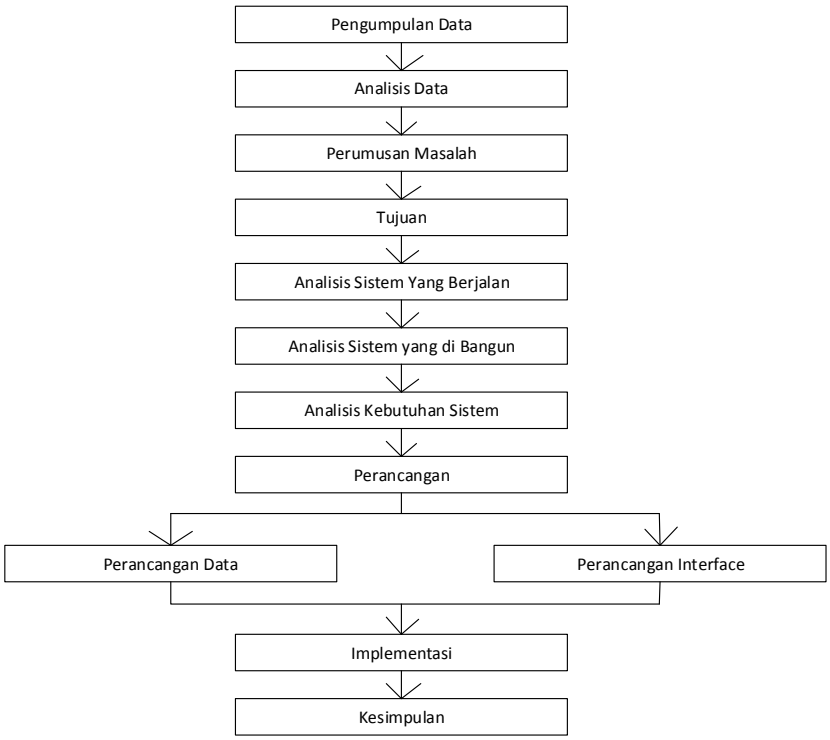
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari pengembangan *Learning Managament System* (LMS) ini adalah:

1. Sistem yang dikembangkan adalah LMS yang ada di SMKN 14 Bandung.
2. Dokumen yang dideteksi adalah dokumen yang memiliki format .pdf.
3. Algoritma yang digunakan untuk pendeteksian plagiarisme pada pengembangan LMS di SMKN 14 Bandung adalah *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dan *Concept Frequency-Inverse Document Frequency* (CF-IDF).
4. Sistem hanya mendeteksi kesamaan pada dokumen yang berupa teks yang tidak meliputi dokumen yang berisi gambar dan rumus.
5. Metode analisis yang digunakan dalam pembangunan sistem menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), serta untuk menggambarkan pemodelan fungsionalnya menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*).
6. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam mengembangkan *Learning Management System* (LMS) ini adalah bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan dalam proses pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa metode adalah cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak dengan model *waterfall*. Alur metode penelitian yang dilakukan akan ditampilkan pada gambar 1.1 seperti berikut:



Gambar 1.1 Alur penelitian pada pengembangan *Learning Management System* SMKN 14 Bandung

Keterangan :

1. Pengumpulan data yaitu proses pengumpulan data yang diperlukan untuk kepentingan penelitian.
2. Analisis data dilakukan setelah proses pengumpulan data mengenai pengembangan LMS selesai dilakukan.
3. Perumusan masalah dilakukan setelah data selesai di analisis sehingga dapat diketahui rumusan masalah dari pengembangan LMS.

4. Tujuan, tujuan dari pengembangan LMS akan terlihat setelah proses perumusan masalah selesai dilakukan.
5. Analisis sistem yang sedang berjalan yaitu proses analisis kegiatan belajar mengajar yang sedang berjalan di SMKN 14 Bandung baik yang berjalan secara manual atau pun yang sedang berjalan berdasarkan sistem yang sudah ada.
6. Analisis sistem yang akan dibangun yaitu proses pengembangan/penambahan LMS yang sudah ada guna memperoleh sistem yang dapat digunakan dengan lebih optimal.
7. Analisis kebutuhan sistem yaitu menganalisa kebutuhan apa saja yang akan dibutuhkan pada LMS yang akan dikembangkan.
8. Perancangan yaitu proses melakukan rancangan dari LMS yang akan dikembangkan.
9. Perancangan data yaitu melakukan analisis perancangan data yang akan di kembangkan dan atau ditambahkan.
10. Perancangan *interface*/antarmuka yaitu proses perancangan antarmuka dari LMS yang akan dikembangkan.
11. Implementasi yaitu proses pengetesan aplikasi LMS yang dikembangkan.
12. Kesimpulan yaitu penilaian dari hasil pengembangan yang dilakukan pada LMS SMKN 14 Bandung.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

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

1. Studi Literatur

   Studi literatur yaitu pengumpulan data dengan cara mengumpulkan referensi seperti buku, *paper*, serta jurnal-jurnal yang ada kaitannya dengan judul penelitian, khususnya yang berkaitan dengan algoritma TF-IDF dan CF-IDF.

2. Wawancara

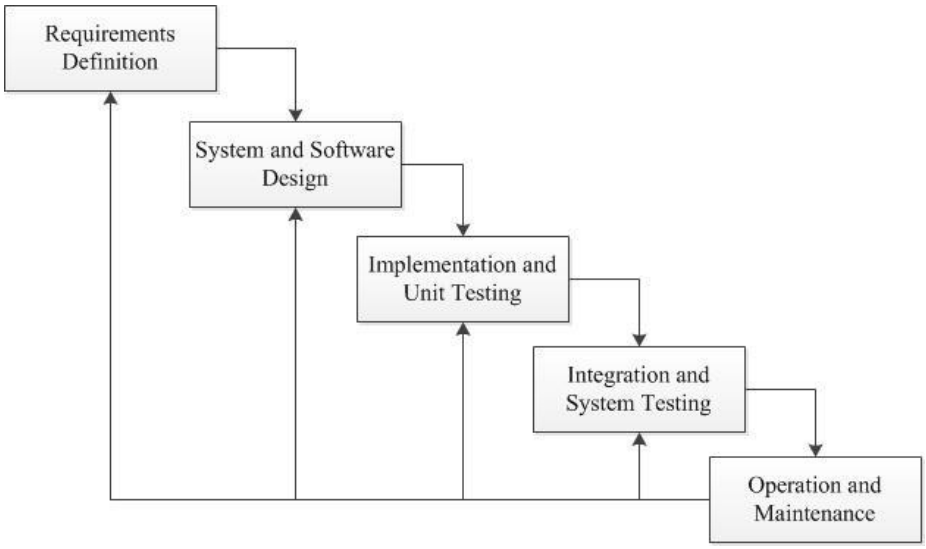
   Wawancara yaitu melakukan tanya jawab dengan pihak yang ada kaitannya dengan judul penelitian, yaitu Pak Muziasih selaku pihak ICT dan Pak Subandi selaku kesiswaan SMKN 14 Bandung.

3. Observasi

   Observasi yaitu mengamati secara langsung prosedur pengumpulan tugas dan pemeriksaan yang sedang berjalan saat ini, baik analisis manual maupun analisis yang sedang berjalan pada *Learning Management System* (LMS) di SMKN 14 Bandung yang sudah ada saat ini.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak ini adalah metode *waterfall*. Menurut Pressman model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*" [2]. Tahapan yang dilakukan dalam metode *waterfall* dapat dilihat seperti pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Metode Waterfall [2]

Berikut ini deskripsi dari tahapan-tahapan tersebut :

a. *Requirements Analysis and Definition*

   Requirements Analysis and Definition merupakan tahap mengumpulkan data yang dibutuhkan secara lengkap, kemudian menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan yang dibutuhkan untuk mengembangkan LMS.

b. *System and Software Design*

   System and software design merupakan tahap membuat perancangan yang dibutuhkan untuk mengembangkan LMS sesuai dengan tahapan analisis yang sudah dilakukan sebelumnya, dengan membuat ERD, DFD, database dan tampilan antarmuka dari LMS yang akan dikembangkan.

c. *Implementation and Unit Testing*

   Implementation and Unit Testing merupakan penulisan kode dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database management system* (DBMS) berdasarkan hasil pemodelan pada tahap sebelumnya, kemudian dilakukan pengujian terhadap kode program yang dibuat, yaitu pendeteksian plagiarisme.

d. *Integration and System Testing*

   Integration and System Testing merupakan tahap menggabungkan modul-modul program kemudian diuji secara keseluruhan.

e. *Operation and Maintenance*

   Operation and maintenance merupakan tahap pengoperasian program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut: Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Analisis dan Perancangan Sistem, Bab IV Implementasi dan Pengujian Sistem, Bab V Kesimpulan dan saran.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi antara lain latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Bab ini juga membahas secara singkat metode yang dipakai dalam penelitian yang dilakukan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi profil, visi misi, dan struktur organisasi di SMKN 14 Bandung. Bab ini juga membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan. Pembahasan pada bab ini berfungsi sebagai dasar untuk jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas analisis masalah dari model penelitian. Hal ini untuk memperlihatkan analisis dari perancangan sistem pendeteksian plagiarisme dan juga untuk menunjukkan model matematisnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi dari hasil tahapan analisis dan perancangan dari LMS yang akan dikembangkan. Serta berisi uji coba dan hasil pengujian sistem pendeteksian plagiarisme yang akan dibangun pada LMS SMKN 14 Bandung.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian. Bab ini menguraikan jawaban dari rumusan masalah yang dikemukakan pada bagian pendahuluan. Selain itu diuraikan juga saran yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan, yaitu saran yang disimpulkan dari implementasi hasil penelitian serta saran untuk penelitian yang dapat dilakukan selanjutnya.