

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu faktor penting dalam mengembangkan sumber daya manusia adalah faktor pendidikan. Pendidikan merupakan cara yang efektif dalam mengembangkan skill maupun hardskill dari manusia. Baik dalam pendidikan formal maupun non formal. Dalam pendidikan tentunya memiliki kaitan yang erat dengan proses pembelajaran. Untuk itu, dalam proses tersebut siswa akan diajarkan banyak hal, mulai dari kemampuan kognitif, psikomotor dan afektif. Sehingga untuk mengetahui sejauh mana kemampuan yang diperoleh siswa, maka diperlukan sebuah evaluasi dari setiap pembelajaran yang telah didapat. Dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran, pengajar dapat memberikan ujian kepada siswa. Ujian yang sering digunakan adalah berupa ujian tertulis.

Ada beberapa bentuk ujian tertulis, diantaranya adalah ujian subjektif berupa *essay* (uraian) dan ujian objektif berupa pilihan ganda (*Multiple Choice Test*). Dibandingkan dengan ujian objektif, ujian bentuk subjektif berupa *essay* (uraian) lebih diperlukan oleh pengajar. Karena ujian bentuk uraian dapat mengasah kemampuan siswa dalam mengingat dan mengenal kembali pelajaran yang diperoleh siswa saat pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, ujian *essay* (uraian) dapat mengasah kemampuan verbal siswa dalam menyampaikan kreativitas yang dimiliki siswa (Fitria & Asyikin, 2015). Ujian *essay* biasanya memiliki jumlah soal yang tidak banyak, hanya terdiri sekitar 5 sampai 10 butir

soal dengan estimasi waktu sekitar 90 sampai 120 menit. Hanya saja untuk proses pengoreksian ujian esai memerlukan waktu yang relatif lama karena pengajar harus melakukannya secara manual. Selain itu, kadar validitas dan realibilitas rendah karena sukar diketahui segi-segi mana dari pengetahuan siswa yang betul-betul telah dikuasai (Arikunto, 2015). Serta penilaian yang dilakukan oleh pengajar rentang akan bersifat subjektif sehingga membuat ketidakadilan dalam pemberian nilai siswa.

Untuk meminimalisir tingkat subjektifitas dalam penilaian ujian *essay* maka dibutuhkan sebuah Sistem untuk menilai ujian *essay* secara otomatis. Pemanfaatan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan sangatlah penting. Terutama untuk pembuatan sistem untuk mengoreksi ujian esai secara otomatis. Saat ini untuk penggunaan konsep *e-learning* dalam evaluasi pembelajaran hanya sebatas pada ujian berbentuk pilihan ganda. *E-Learning* merupakan suatu pembelajaran yang dirancang menggunakan teknologi komputer. Penggunaan *e-learning* diharapkan dapat mempermudah dalam proses pembelajaran.

Hasil dari wawancara dengan ketua jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMKS Nurul Amanah yang mengatakan bahwa Sistem ujian di SMKS Nurul Amanah telah menerapkan Sistem *Computer Based Test* (Ujian Berbasis Komputer). Sistem tersebut diterapkan untuk semua jurusan yang ada di SMKS Nurul Amanah. Hanya saja, ujian yang diterapkan hanya berbentuk pilihan ganda. Hal ini disebabkan karena Sistem yang digunakan belum bisa mengoreksi hasil ujian berbentuk *essay*. Sedangkan menurut beliau, para guru mata pelajaran

menginginkan ujian dalam bentuk pilihan ganda dan *essay*. Karena jika hanya berbentuk pilihan ganda informasi pemahaman siswa kurang diketahui.

Sehingga, dari beberapa permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem untuk menerapkan ujian bentuk *essay* secara komputerisasi serta dapat dikoreksi secara otomatis. Hal itu disebabkan ujian *essay* sangat diperlukan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa, serta dapat meminimalisir tingkat subjektifitas dalam pemberian nilai oleh pendidik pada pelaksanaan evaluasi pembelajaran siswa. Dalam pembuatan Sistem koreksi ujian *essay* secara otomatis memerlukan Algoritma dalam mengoreksi dan perhitungan nilai yang akan diberikan pada jawaban siswa. Beberapa Algoritma yang dapat dipakai dalam Sistem koreksi ujian *essay*, diantaranya yaitu *Project Essay Grade* (PEG), *Intelligent Essay Assessor*, *e-Rater*, *Bayesian Essay Test Scoring System* (Betsy), *Latent Semantic Analysis* (LSA), dan *Cosine Similarity*.

Selain Algoritma yang disebutkan di atas terdapat Algoritma lain yang dapat digunakan untuk melakukan pengoreksian jawaban *essay* otomatis, yaitu menggunakan Algoritma *smith waterman*. *Smith Waterman* adalah salah satu algoritma yang termasuk *pairwise alignment* dan dalam prosesnya melakukan *local alignment* (Bu'ulolo,dkk.2010). Algoritma ini bertujuan untuk membandingkan kemiripan teks dengan teks pada dokumen yang dibandingkan sesuai dengan urutan kata dari teks tersebut. Kelebihan Algoritma ini antara lain digunakan untuk model *sequence alignment* pada beberapa data genetik dan menghasilkan hasil perbandingan yang lebih optimal. Hal tersebut dikarenakan Algoritma ini membandingkan setiap *segment* secara *sensitive* dan *recursive*, sehingga proses perbandingan relatif lebih lama dibandingkan dengan Algoritma

lain. Selain itu, Algoritma Smith-Waterman memiliki akurasi waktu yang cukup baik dan merupakan Algoritma yang paling baik apabila digunakan dalam melakukan penyejajaran secara *Local Alignment* (Ernawati,dkk.2014). Algoritma ini bekerja dengan cara mencari nilai tertinggi pada matriks, sehingga *alignment* dapat secara akurat ditemukan (Prasetia, 2017).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Vilayati (2018) dengan judul ”pengembangan Sistem koreksi essay otomatis berbasis web menggunakan Algoritma *Cosine Similarity*” yang diterapkan pada mata pelajaran Jaringan Dasar SMK kelas X telah berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, produk yang dikembangkan dapat menjadi alternatif karena tingkat akurasi kesalahan mencapai 5,25. Akan tetapi algoritma yang digunakan dalam penelitian tersebut tingkat akurasinya tidak lebih baik dari algoritma *smith-waterman*. Hal tersebut dapat dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2017) dengan judul “perbandingan Algoritma cosine similarity dan algoritma smith-waterman dalam pendeteksian kemiripan teks”. Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra, diperoleh hasil bahwa algoritma *smith-waterman* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dalam pendeteksian kemiripan teks secara *actual similarities* yaitu sebesar 95,545158% (dengan *Preprocessing*) dan 95,695158% (tanpa *preprocessing*) dibandingkan dengan Algoritma *Cosine Similarity* sebesar 86,56221% (dengan *Preprocessing*) dan 80,64042 (tanpa *preprocessing*).

Sehingga dari pemaparan masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu diupayakan suatu Sistem yang digunakan untuk mengoreksi soal essay secara otomatis. Pengembangan Sistem yang akan dilakukan menggunakan Algoritma *Smith Waterman*. Dimana Algoritma ini akan bekerja dengan cara

membandingkan dua dokumen sesuai dengan urutan kata pada teks yang dibandingkan.

1.2. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan pemaparan masalah pada latar belakang di atas, terdapat kesenjangan antara kondisi riil dan kondisi ideal. Dimana kondisi riil yang terdapat di sekolah adalah pelaksanaan ujian berbentuk *essay* telah dilakukan berbasis komputer. Hanya saja proses koreksi masih dilakukan secara manual. Sedangkan kondisi ideal yang diharapkan adalah proses pengoreksian dilakukan secara otomatis. Sehingga didapatkan tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk membuat sebuah sistem koreksi ujian bentuk *essay* secara otomatis untuk memberikan kemudahan bagi pendidik dalam memberikan evaluasi pembelajaran pada siswa secara objektif dan efisien.

1.3. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk pengembangan Sistem koreksi ujian *essay* otomatis ini adalah berupa sistem berbasis web untuk melakukan koreksi *essay* secara otomatis. Pada Sistem ini terdapat konten-konten yang akan mempermudah Sistem evaluasi hasil belajar siswa, diantaranya yaitu form registrasi, form login, tampilan soal, tampilan nilai, form memasukkan butir soal, form mata pelajaran, form data siswa, form data guru, form memasukkan kunci jawaban, dan menampilkan waktu pengerjaan soal yang telah diatur oleh administrasi. Untuk pembuatan Sistem ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak.

1.3.1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membuat Sistem koreksi ujian *essay* secara otomatis adalah PC atau Notebook dengan spesifikasi minimal sebagai berikut:

1. Intel Celeron CPU B815 @1,60GHz
2. Memory 1 Gb
3. Hardisk 320 GB

1.3.2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan Sistem koreksi ujian *essay* secara otomatis ini, antara lain:

1. XAMPP 3.2.1 sebagai *tools* pengelolaan *database* sekaligus sebagai *web server*.
 1. Server : Apache/2.4.4 (Win32) OpenSSL/0.9.8y PHP/5.4.16.
 2. Database : mysqlnd 5.0.10.
2. Dreamweaver CS6.
3. CorelDraw X7.

1.4. Batasan Penelitian Pengembangan

Sistem koreksi ujian *essay* ini memiliki batasan-batasan dalam pembuatannya, yaitu:

1. Sistem koreksi ujian *essay* ini diujikan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
2. Sistem ini menggunakan Algoritma Smith-Waterman.
3. Sistem ini diujikan pada jaringan lokal SMKS Nurul Amanah.
4. Sistem ini untuk koreksi teks bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

1.5. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan dapat dilihat dari beberapa sudut pandang, diantaranya yaitu bagi mahasiswa, bagi pendidik, dan bagi pemerintah. Adapun pentingnya penelitian pengembangan adalah sebagai berikut:

1.5.1. Bagi Mahasiswa

Sebagai tugas dalam matakuliah skripsi dan meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan sebuah Sistem koreksi ujian bentuk *essay* secara otomatis berbasis web.

1.5.2. Bagi Pendidik

Sebagai media untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dengan ujian berbentuk *essay* sehingga dapat memberikan efisiensi waktu dalam pengoreksian serta dapat meminimalisir pendidik dalam memberikan nilai secara subjektif.

1.5.3. Bagi Pemerintah

Sebagai media alternatif dalam mengevaluasi hasil belajar siswa dan cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.