

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Detik ini juga, Teknologi Informasi kian beranjak menuju masa yang lebih modern dan kilat. Namun begitu, tengah tampak segenap aktivitas dikerjakan dengan teknik manual ditengah kilatnya pergerakan menuju masa yang lebih modern. Kegunaan Teknologi Informasi dalam aspek kalangan pendidikan berupa kuasa mengurangi kerumitan dalam peran manajemen, teknik pembelajaran, pendataan kembali, ruang baca, hak akses perihal penilaian, penggalian dalam literatur dengan kilat, teknik dalam melakukan sebuah riset, pembayaran rutin SPP dan terlebih berperan sebagai perangkat dalam menyortir siswa yang baru diterima. Terdapat sebuah sebutan ICT (*Information and Communication Technologies*) didalam teknik pembelajaran pada penggunaan teknologi informasi yang telah mengubah gaya teknik pembelajaran khususnya pada kalangan pendidikan. Perangkat komputer telah dimanfaatkan pada banyak teknik pembelajaran, salah satunya berupa aplikasi pembelajaran yang mengarah pada teknologi berbasis *web* (internet) dan multimedia.

Pengukuran tingkat sebuah kemampuan merupakan aktivitas rutin yang dilaksanakan dalam menyatukan data-data atas teknik hasil belajar dengan sebutan lain yaitu penilaian. Penilaian dalam teknik pembelajaran terdiri atas penilaian formatif dan sumatif. Dalam menemukan kesukaran belajar dan peningkatan kompetensi siswa, pendidik dapat memanfaatkan hasil dari penilaian dan pengamatan kenaikan angka peserta didik yakni berupa penilaian secara formatif. Pelaksanaan ujian harian atau kecakapan siswa semasa belajar merupakan bentuk penilaian secara formatif. Ujian akhir semester, ujian kenaikan ataupun akhir semester merupakan bentuk penilaian berupa sumatif kepada siswa dalam mengamati pencapaian siswa usai pembelajaran. Distribusi soal ujian merupakan sisi kegiatan penting lain yang wajib dilaksanakan dengan contoh guru melaksanakan pembagian soal ujian dengan tingkat kesukaran yang sama antar siswa tanpa memandang tingkat kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Keadaan ini mengakibatkan siswa kesukaran dalam menyelesaikan soal. Pembagian soal

pada teknik pembelajaran termasuk persoalan yang rumit yakni guru wajib menyeleksi tipe soal ujian baik dalam sistem konvensional ataupun dalam *Computer Based Test* yaitu guru melakukan penyeleksian dengan cara manual. Keperluan penyediaan bahan ujian, perangkapan dan pembagian soal merupakan hambatan sistem *Paper Based Test* (PBT) yakni wajib melaksanakan *scanning* Lembar Jawaban Komputer (LJK) yang memerlukan dana tidak sedikit, waktu serta tenaga. Jadi PBT termasuk sistem ujian yang kurang efektif dan efisien. Dengan Teknologi Informasi yang kian beranjak menuju masa yang lebih modern dan kilat, ujian *Information and Communication Technology* (ICT) sangat memungkinkan untuk dilaksanakan. Secara umum, tingkat angka keaktifan siswa memiliki sifat *fuzzy* yaitu tidak bisa ditampakkan secara tetap. (Jullev A & SN, 2015). Selain itu, sistem ujian saat ini masih dilakukan menggunakan kertas dan pensil dengan sebutan PBT salah satunya yaitu di SMKN 3 Jember.

Ery Setiyawan Jullev A dan Azhari SN (2015) membuat sebuah penelitian “Penerapan FCM untuk Penentuan Kemampuan Siswa Berbasis Sistem Agent Cerdas (Studi Kasus SMK Negeri Plosoklaten Kediri)”. Penelitian ini berisi tentang kegiatan analisis berupa penggunaan metodologi Prometheus yang dikembangkan menggunakan platform JADE dengan menerapkan algoritma *Fuzzy Clustering C-Means* pada *Autonomous Multi Agent Sistem* dengan bahasa pemrograman Java untuk menyeleksi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam menentukan tingkat angka penguasaan siswa dalam belajar di SMK Negeri Plosoklaten Kediri. Hasil dari penelitian ini diantaranya dapat membantu guru untuk memahami kelompok siswa dengan kilat dengan menggunakan acuan hasil ujian dan angka nilai harian milik siswa serta dapat meringankan beban guru saat melaksanakan pembagian soal yang telah disesuaikan dengan tingkat penguasaan materi siswa berdasarkan posisi klaster. Wilda Bella Ika (2014) membuat penelitian “Evaluasi Pembelajaran Berbasis E-Learning Menggunakan Metode Fuzzy Logic”. Tugas akhir ini berisi tentang pengerjaan sistem dalam mengevaluasi teknik pembelajaran siswa dengan basis e-learning yang berupa ujian online dan sistem kontrol pembelajaran pada e-learning pada nama mata kuliah menggunakan metode *Fuzzy Logic* untuk menetapkan huruf mutu sebuah

nilai pada setiap mahasiswa dan menghasilkan tingkat angka keberhasilan teknik pembelajaran mahasiswa yang berupa sebuah kesimpulan sukses atau gagalnya suatu teknik pembelajaran. Hasil dari tugas akhir ini yaitu pada *range fuzzy* yang dapat menciptakan huruf mutu sekalipun nilai mahasiswa bertipe data *numeric* atau *double* dan sistem yang telah dibangun menggunakan *range* penilaian bersifat *fuzzy* ataupun *range* standart penilaian di Politeknik Negeri Jember.

Berdasarkan pada penjabaran diatas, maka diangkatlah judul “Aplikasi *Computer Based Test* Berbasis Web di SMKN 3 Jember Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Clustering”. Algoritma *Fuzzy C-Means Clustering* ini yang akan diimplementasikan kedalam aplikasi CBT pada proses distribusi soal ujian untuk klasifikasi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang dapat menentukan penguasaan materi siswa dalam belajar. Dalam tugas akhir ini, diterapkan peran teknologi informasi kepada siswa dan guru dalam kegiatan ujian. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan distribusi soal pada ujian kepada siswa dapat merata sesuai kemampuan siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan :

- a. Bagaimana merancang “Aplikasi *Computer Based Test* Berbasis Web di SMKN 3 Jember Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Clustering”?
- b. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma Fuzzy C-Means Clustering pada “Aplikasi *Computer Based Test* Berbasis Web di SMKN 3 Jember”?

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas terdapat batasan masalah :

- a. Area objek penelitian di SMKN 3 Jember.
- b. Platform aplikasi berupa *web*.
- c. Algoritma yang digunakan Algoritma *Fuzzy C-Means Clustering*.
- d. Penggunaan Algoritma *Fuzzy C-Means Clustering* hanya ada diproses distribusi paket soal ujian.
- e. Bahasa yang digunakan yaitu bahasa pemrograman PHP.

1.4 Tujuan

Tujuan yang diharapkan :

- a. Merancang dan membuat “Aplikasi *Computer Based Test* Berbasis Web di SMKN 3 Jember Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Clustering”.
- b. Mengimplementasikan Algoritma Fuzzy C-Means Clustering pada “Aplikasi *Computer Based Test* Berbasis Web di SMKN 3 Jember”.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan :

- a. Menghemat waktu dalam pengisian jawaban ujian.
- b. Meningkatkan efektivitas kerja guru di SMKN 3 Jember.
- c. Membantu pengelolaan distribusi soal ujian.