

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor penting dalam mengembangkan sumber daya manusia adalah faktor pendidikan. Pendidikan merupakan cara yang efektif dalam mengembangkan softskill 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, afektif, dan psikomotor. Sehingga untuk mengetahui sejauh mana kemampuan yang diperoleh siswa, maka diperlukan sebuah evaluasi dari setiap pembelajaran yang telah didapat. Melalui evaluasi guru akan mengetahui sejauh mana kemampuan penyampian pembelajaran atau tujuan pembelajaran atau sebuah program yang dapat dicapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Berkaitan dengan evaluasi dalam pendidikan, Hangga (2016) menjelaskan bahwa keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang disampaikan dapat diketahui berdasarkan hasil belajar siswa. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini, ujian berbasis komputer mulai diterapkan dalam proses penilaian hasil belajar siswa. Ujian berbasis komputer memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan *Paper Based Test* (PBT), yaitu lebih efektif dan efisien dalam penggunaan waktu, sumber daya manusia, dan biaya pelaksanaan ujian.

Hasil wawancara dengan Bapak Miko Prasodjo selaku Wakil Kepala Sekolah Bagian Kesiswaan di SMK Negeri 1 Labang pada tanggal 22 Oktober 2019 dapat diketahui bahwa sejak 2016 SMK Negeri 1 Labang sudah mulai mencoba menggunakan Ujian berbasis komputer untuk UAS tapi hanya sebatas transisi dari kertas ke komputer tidak menggunakan algoritma apapun. Pada sistem *Computer Basic Test* (CBT) yang digunakan SMK Negeri 1 Labang hanya beberapa panitia penyelenggara yang dapat mengakses Sistem CBT, untuk alur dari proses CBT yang berlangsung di SMK Negeri 1 Labang mula-mula guru membuat sejumlah soal yang nantinya soal tersebut akan diserahkan ke panitia penyelenggara ujian CBT, setelah itu Panitia memasukkan soal yang telah dibuat oleh guru kedalam sistem ujian tersebut, barulah soal tersebut dapat diakses secara *Online*. Jadi semua siswa mendapatkan soal yang sama, hal ini memicu tindak kecurangan yang dilakukan oleh siswa pada saat ulangan maupun ujian, baik itu saling mencontek maupun mencari kunci jawaban di internet. Hal ini tidak sesuai dengan kondisi ideal yang diharapkan, yaitu guru dapat menyelenggarakan ujian berbasis komputer untuk meningkatkan efisiensi, mutu, reliabilitas, kredibilitas, dan integritas ujian dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada berupa laboratorium komputer yang memadai. Selain itu, siswa dapat mengerjakan ulangan atau ujian dengan jujur, sehingga guru dapat mengukur dan mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik; memperbaiki proses pembelajaran; dan menyusun laporan kemajuan hasil belajar harian, tengah semester, akhir semester, akhir tahun dan/atau kenaikan kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut guru dari SMK Negeri 1 Labang beranggapan perlu adanya pengembangan dari sistem ujian berbasis komputer

yang dapat mengukur sejauh mana kemampuan dan pemahaman dari siswa SMK Negeri 1 Labang, setelah mengetahui sampai dimana pemahaman dari siswa SMK Negeri 1 Labang dapat membuat kebijakan agar siswa dapat berkembang menjadi lebih baik dengan memperbaiki sistem pembelajaran sesuai kemampuan dari siswa-siswa yang ada disana.

Pada pengembangan dari *Computer Basic Test* (CBT) ini nantinya siswa tidak akan dituntut untuk menyelesaikan semua soal yang disuguhkan, karena soal pada setiap bobot memiliki nilai dan kesukaran masing-masing. Pada sistem yang akan dibuat ada beberapa pengelompokan ditinjau dari kesukaran soal, yakni Soal Mudah, Soal Sedang, dan Soal Sulit. Ketika Nilai dari soal yang dikerjakan sudah mencapai yang diinginkan oleh guru maka soal tersebut akan berhenti serta ujian Ujian dianggap selesai dan siswa tersebut dianggap lulus.

Computer Adaptive Test (CAT) adalah sebuah sistem pengujian dengan bantuan komputer yang lebih canggih daripada *Computer Basic Test* (CBT). *Computer Adaptive Test* (CAT) merupakan solusi terbaik untuk memperbaiki sistem pengujian berbasis komputer. Dalam *Computer Adaptive Test* (CAT) butir soal yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan kemampuan siswa dalam menjawab soal tes tersebut. Menurut Hulin (dalam *Luh Made Anggrenita* 2016 : 250) mengemukakan “Pemilihan butir soal selanjutnya dilakukan dengan memperhatikan jawaban dari siswa sebelumnya apakah jawaban tersebut benar atau salah, ketika siswa menjawab soal tersebut dengan benar maka akan diberikan butir soal dengan kriteria lebih sulit tapi ketika siswa tersebut menjawab soal dengan salah maka akan diberikan soal dengan kriteria sama atau yang lebih mudah”. Menurut Luger (dalam *Luh Made Anggrenita*, 2016 : 251)

Mengemukakan “Berbagai teori evolusi komputerisasi yang ditujukan untuk mendukung kebutuhan manusia terus–menerus diupayakan. Salah satu perkembangan tersebut untuk kepentingan tes dan komputasi yang didasarkan dengan algoritma “*Artificial Intelligence (AI)*” atau kecerdasan buatan”.

Pendekatan AI dalam penerapannya memiliki bermacam-macam metode, salah satunya adalah logika *fuzzy* (Terano, Asai, & Sugeno, 1987). Logika *fuzzy* banyak digunakan untuk keperluan pengambilan keputusan terhadap suatu masalah. Dalam penelitian ini logika *fuzzy tsukamoto* yang digunakan sebagai alat bantu dalam dalam pemberian soal kepada peserta. Pendekatan AI dalam penerapannya memiliki bermacam-macam metode, salah satunya adalah logika *fuzzy*, Logika *fuzzy* banyak digunakan untuk keperluan pengambilan keputusan terhadap suatu permasalahan yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Dalam penelitian ini logika *fuzzy* dengan metode *Tsukamoto* digunakan sebagai alat bantu dalam pemberian soal kepada peserta. Pemberian soal dalam *Computer Adaptive Test (CAT)* dihentikan pada saat siswa sudah mencapai nilai yang diinginkan atau jika waktu pengerjaan tes telah tercapai. karena CAT hanya menyajikan soal yang tingkat kesukarannya sesuai dengan kemampuan peserta tes, maka soal yang disajikan dengan CAT bisa lebih pendek dibandingkan dengan soal yang disajikan dengan pengujian secara konvensional, dengan ketelitian pengukuran yang sama atau lebih baik. Dengan demikian, pengembangan CAT dapat membantu mengurangi jumlah waktu yang diperlukan dalam melakukan pengujian uji kompetensi peserta.

Website merupakan teknologi yang sangat berkembang dan banyak digunakan, karena keamanan dan kemudahan aksesnya. Menurut Tandon, dkk

(dalam Pauzi, 2018: 31) menyatakan variabel fungsi *website* terdiri dari 3 indikator, yaitu: desain *website*, navigasi, keamanan dan privasi. *Website* juga memberikan kemudahan dalam pengambilan dan pencarian informasi, karena data disimpan dengan aman dan dapat diakses di semua perangkat yang mempunyai koneksi internet, membuat *website* banyak dipilih dalam pembuatan sistem informasi yang memerlukan data yang selalu *update* secara berkala. Pada pembuatan sistem informasi ini, peneliti menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek yang sekarang ini merupakan teknik pemrograman yang paling populer dan banyak digunakan oleh programmer untuk menggantikan teknik pemrograman berbasis prosedur. Menurut Dharma (dalam Fridayanthie, 2013: 65) OOP (*Object Oriented Programming*) adalah sebuah pendekatan untuk pengembangan suatu *software*, dimana dalam struktur *software* tersebut didasarkan kepada interaksi objek dalam penyelesaian suatu proses atau tugas. Pemrograman berorientasi objek bukan hanya sekedar cara penulisan sintaks program yang berbeda, namun lebih kepada cara pandang dalam menganalisa sistem dan permasalahan pemrograman. Pada pemrograman berorientasi objek setiap bagian dari program adalah object dan sebuah object mewakili suatu bagian program yang akan diselesaikan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dengan fakta-fakta yang ada, perlu adanya sistem informasi yang dapat membantu para Guru agar lebih mudah memahami tingkat kecerdasan dan pemahaman siswa yang diajarnya, dan juga membantu siswa agar tau seberapa dalam faham pada mata pelajaran tersebut, sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Computer Adaptive Test (Cat) Menggunakan Algoritma Fuzzy Tsukamoto”.

2. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk Mengembangkan sistem *Computer Adaptive Test* (CAT) untuk ujian berbasis website dengan menggunakan algoritma Fuzzy Tsukamoto sebagai alat bantu dalam dalam pemilihan butir soal yang akan diujikan kepada peserta, agar Siswa mendapatkan soal yang tepat dan sesuai dengan kemampuan dari Siswa SMK Negeri 1 Labang.

3. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi dari produk yang dikembangkan pada aplikasi Ujian Akhir Berbasis Komputer menggunakan algoritma Fuzzy Tsukamoto pada SMK Negeri 1 Labang adalah sebagai berikut:

1. Mempunyai fitur-fitur yang dapat digunakan, yaitu:

a. Fitur login dengan tiga akses, yaitu:

1. Login Admin
2. Login Guru, dan
3. Login Siswa.

b. Fitur input data, yaitu :

1. Input data Guru
2. Input data siswa
3. Input data admin
4. Input Data Jurusan
5. Input Data Kelas

c. Bank soal

- d. Fitur Rekap Nilai.
- e. Fitur Kerjakan Soal.
- f. Pemilihan Butir Soal Secara Otomatis.

4. Batasan Penelitian Pengembangan

Pembatasan penelitian pengembangan perlu dilakukan agar pembahasan tidak meluas, maka penelitian pengembangan ini dibatasi Oleh:

1. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah Algoritma *Fuzzy* dengan Metode *Tsukamoto*
2. Studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini bertempat pada SMK Negeri 1 Labang
3. Pengambilan data pada SMK Negeri 1 Labang. Dikarenakan ada perpanjangan status kesiapsiagan dan pencegahan penularan infeksi Corona Virus Disease (Covid-19) serta perpanjangan pelaksanaan tugas Secara *Work From Home* dalam kewaspadaan dan pencegahan inveksi virus Covid-19 maka Pengujian aplikasi ini dilakukan sampai dengan tahap validasi ahli sistem, ahli desain dan uji pengguna secara online.
4. Jenis soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda a,b,c,d atau e
5. Terdapat tiga tingkatan soal yakni : Soal Mudah, Soal Sedang, dan Soal Sulit

5. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Persepsi yang digunakan oleh peneliti pada pengembangan aplikasi pemilihan butir soal pada saat ujian akhir sekolah di SMK Negeri 1 Labang adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

- a. Sebagai sarana untuk mengevaluasi diri terkait program ujian berbasis online.
- b. Meningkatkan kemampuan Siswa dalam penggunaan sistem informasi.
- c. Meminimalisir kecurangan saat Ujian berlangsung
- d. Membantu mempercepat pengerjaan ujian.

2. Bagi Guru

- a. Membantu Guru dalam melakukan rekap nilai Siswa.
- b. Memberikan informasi yang cepat dan *real time* terkait nilai Siswa yang melakukan ujian.
- c. Mempermudah Guru dalam evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan

3. Bagi SMK Negeri 1 Labang

Sebagai sistem informasi yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengolahan data ujian Siswa SMK Negeri 1 Labang, juga dapat membantu mengetahui kemampuan pemahaman siswa dari soal yang telah dijawab.

4. Bagi dunia pendidikan

Dapat dijadikan referensi dalam perkembangan sistem ujian berbasis *Website* menggunakan pemilihan soal yang memperhatikan tingkat kesukaran soal.