BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi di era globalisasi ini pun tuntutan dunia pendidikan menjadi semakin ketat, kondisi ini mendorong setiap instansi pendidikan untuk menciptakan teknologi terbaru guna memudahkan proses penyeleksian dan penentuan intervensi akademik yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Teknologi informasi dapat menjadi salah satu media atau ranah yang dapat membantu dan memudahkan proses ini. Keberadaan teknologi informasi yang terintegrasi dapat berdampak pada semua aspek dan sektor dalam kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Bidang pendidikan sendiri merujuk pada segmen-segmen yang terkait dengan kegiatan belajar mengajar dan evaluasi. Setiap sekolah tentu membutuhkan sistem evaluasi kompeten yang dapat mengukur kemampuan siswa sesuai harapan kurikulum. Siswa merupakan aset yang penting bagi keberlangsungan generasi penerus. Kesuksesan sebuah instansi pendidikan sangat bergantung pada kualitas pemahaman siswanya. Proses evaluasi akademik sangat penting untuk mengetahui kompetensi, *skill*, minat, kesiapan pemahaman materi, serta komitmen siswa terhadap pembelajaran [1].

Salah satu permasalahan evaluasi pembelajaran yang masih terbilang konvensional adalah yang terjadi pada jenjang Sekolah Menengah Pertama, khususnya di SMPN 13 Surabaya. Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dan evaluasi yang dilakukan di instansi tersebut ditemukan bahwa belum terdapat sistem yang mendukung proses identifikasi siswa berisiko secara adaptif agar lebih efisien dan menghemat waktu. Pengumpulan data nilai yang dilakukan sering kali masih menggunakan media konvensional sehingga tenaga pendidik (guru) membutuhkan lebih banyak waktu untuk menyeleksi dan menentukan siswa tersebut layak lulus atau membutuhkan bahan remedial. Untuk mencapai nilai objektif dan benar berdasarkan data fakta terkini dan sesuai dengan kemampuan kognitif siswa, sekolah harus mempertimbangkan standar atau kriteria yang ada dalam sistem evaluasi pembelajaran [2].

Karena banyaknya jumlah siswa yang harus dievaluasi untuk berbagai mata pelajaran, guru kesulitan menentukan prioritas penanganan siswa berisiko. Oleh karena itu, hal tersebut harus dilakukan dengan menyederhanakan beberapa prosedur dan menemukan cara yang tepat untuk mengganti cara penentuan remedial siswa yang selama ini dilakukan secara konvensional [3]. Proses evaluasi belajar siswa yang masih konvensional membutuhkan waktu yang lama selama proses tersebut, di mana serangkaian analisis dilakukan secara manual untuk mengukur seberapa kompeten seorang siswa. Proses ini sering kali menimbulkan unsur subyektif dan tidak tepat sasaran. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka sistem *e-learning* adaptif dan sistem pendukung keputusan diperlukan untuk proses evaluasi akademik [1]. Selain itu, jika menggunakan sistem pendukung keputusan dapat membantu guru dalam membuat keputusan prioritas, yang dapat dilakukan dengan lebih efisien, dan proses komputasi dapat berjalan lebih cepat daripada proses manual [4].

Dalam penelitian ini, metode sistem pendukung keputusan dan kecerdasan buatan yang digunakan adalah *Rule-Based Reasoning* dan algoritma *Combined Compromise Solution* (CoCoSo). *Rule-Based Reasoning* merupakan suatu metode yang bekerja menggunakan struktur logika untuk mereplikasi pengambilan keputusan pakar secara otomatis, yang sangat efektif untuk menyajikan rekomendasi rute remedial (konsep dasar atau lanjutan) berdasarkan ambang batas skor dan waktu pengerjaan. Sementara itu, CoCoSo mengevaluasi setiap kriteria dan alternatif untuk menghasilkan nilai indeks prioritas tertinggi, mengidentifikasi siswa berisiko yang paling membutuhkan perhatian. Pemilihan metode *Combined Compromise Solution* (CoCoSo) didasarkan pada kemampuannya dalam menghasilkan solusi kompromi yang terintegrasi melalui tiga formulasi strategi komputasi data [23]. Pendekatan matematis ini dinilai sangat objektif dan tepat untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah pemeringkatan siswa guna menentukan prioritas penanganan akademik [8].Penelitian ini memiliki 4 kriteria dinamis yang dicantumkan, yaitu nilai rata-rata kuis, ketuntasan akses materi, waktu pengerjaan, dan frekuensi remedial. Metode CoCoSo dan *Rule-Based* pada sistem ini mampu mengklasifikasikan kebutuhan belajar siswa dengan tepat sasaran sesuai yang dibutuhkan oleh sekolah.

Dari permasalahan tersebut maka penelitian ini dapat memberikan solusi bagi SMPN 13 Surabaya dalam hal penanganan masalah evaluasi akademik berupa sistem

e-learning adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa menggunakan metode *Rule-Based Reasoning* dan CoCoSo berbasis *website* untuk mengatasi permasalahan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disebutkan, terdapat rumusan masalah menjadi landasan utama pada sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa dengan menggunakan metode *Rule-Based Reasoning* dan CoCoSo.

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa berbasis web pada SMPN 13 Surabaya?
2. Bagaimana cara menerapkan metode *Rule-Based Reasoning* dan CoCoSo dalam aplikasi sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa berbasis web pada SMPN 13 Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, fokus, dan tidak menyimpang dari tujuan utama yang telah ditetapkan, maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam perancangan dan pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus implementasi materi dan uji coba kuis pada sistem *e-learning* ini dibatasi hanya pada mata pelajaran Matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMPN 13 Surabaya).
2. Algoritma kecerdasan buatan yang digunakan dibatasi pada *Rule-Based Reasoning* untuk mengklasifikasikan dan merekomendasikan rute remedial secara otomatis, serta algoritma *Combined Compromise Solution* (CoCoSo) untuk melakukan kalkulasi pemeringkatan siswa berisiko.
3. Parameter yang menjadi acuan mesin *Rule-Based Reasoning* dalam menentukan jenis video remedial dibatasi pada dua variabel utama, yaitu skor akhir kuis dan total durasi waktu pengerjaan kuis oleh siswa.

4. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan pemeringkatan metode CoCoSo pada dasbor guru dibatasi pada 4 (empat) kriteria dinamis, yaitu: Nilai Rata-rata Kuis, Tingkat Ketuntasan Materi, Rata-rata Waktu Pengerjaan, dan Frekuensi Remedial.

5. Sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan ini dirancang dan dibangun berbasis *website*, tidak mencakup pembuatan aplikasi berbasis *mobile* (Android/iOS).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan yang dapat membantu SMPN 13 Surabaya dalam proses evaluasi akademik dan penentuan siswa berisiko secara lebih efektif dan objektif.

1. Merancang dan membangun aplikasi sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa berbasis *web* pada SMPN 13 Surabaya guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses evaluasi pembelajaran dan pemberian remedial.
2. Menerapkan metode *Rule-Based Reasoning* dan CoCoSo dalam aplikasi sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa berbasis *web* pada SMPN 13 Surabaya untuk membantu pengambilan keputusan intervensi akademik yang lebih objektif, sistematis, dan akurat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat dan dapat dijadikan landasan pada penelitian selanjutnya.

1. Bagi penulis, yaitu dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dari proses pembelajaran selama kuliah.

2. Bagi penulis, yaitu hal ini dapat memperoleh pemahaman tentang sistem *e-learning* adaptif dan pendukung keputusan pemeringkatan siswa dengan menerapkan suatu metode.

3. Bagi *user* (guru dan pihak sekolah), yaitu membantu dalam penentuan keputusan pemberian remedial dan intervensi akademik siswa dengan cepat.
4. Meningkatkan efektivitas proses evaluasi dan kegiatan belajar mengajar di sekolah.