

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan skripsi ini.

### **1.1 Latar Belakang**

Di era globalisasi yang ditandai dengan kecanggihan alat teknologi komunikasi, nampaknya banyak menginspirasi para ahli di bidang pendidikan untuk memberdayakannya dalam skala lebih luas atau tidak terbatas dalam ruang lingkup pembelajaran semata, namun menjadi piranti utama penyelenggaraan pendidikan. Abdurrahman Saleh Abdullah mengatakan bahwa pendidikan adalah proses yang membawa generasi baru kearah kemajuan dengan cara tertentu sesuai kemampuan untuk mencapai tingkat kemajuan paling tinggi (Sholichah, 2018). Di dalam dunia pendidikan, peran IT (*Information and Technology*) disajikan dalam bentuk *e-learning* sebagai pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam format *digital*. Sehingga, mampu menghubungkan pendidik dan peserta didik dalam sebuah ruang belajar *online*. SMA Negeri 1 Sukodadi adalah salah satu sekolah menengah di kabupaten Lamongan turut berperan dalam mencetak generasi muda membanggakan. Proses belajar mengajarnya sudah menerapkan IT, namun penggunaannya belum dilakukan secara maksimal. Padahal kecanggihan IT bisa digunakan sebagai media untuk membantu proses belajar mengajar. Dalam pemberian materi, guru mencoba membangun suasana kondusif agar siswa mampu memahami materi. Setiap beberapa

pertemuan sekali, guru melakukan uji kemampuan siswa melalui latihan soal yang diimplementasikan melalui Ulangan Harian (UH) atau Penilaian Harian (PH). Uji kemampuan bertujuan agar guru mampu mengetahui kemampuan setiap siswa sebagai bahan perbaikan dalam aktivitas mengajar dan persiapan menjelang Ulangan Tengah Semester (UTS) atau Penilaian Tengah Semester (PTS). UTS adalah suatu metode pemberian *challenge* atau tantangan untuk menguji kemampuan siswa dengan tingkat kesulitan yang sama. Teknis pelaksanaan UH dan UTS tidak memberikan perilaku yang berbeda yakni membagikan soal yang sama kepada semua siswa. Soal dengan model pertanyaan yang sama menyebabkan siswa saling mencontek dengan mudah, oleh karena itu nilai akan menjadi patokan utama dalam menuntut ilmu. Menurut Ki Hadjar Dewantara, pemuda menjadi sukar belajar karena dikejar oleh ujian dengan berbagai tuntutan. Sehingga belajar tidak lagi digunakan untuk perkembangan intelektual dirinya. Namun, mendapat nilai tinggi dalam *school raport*. Ujian sejatinya harus dikembalikan ke fungsi awal, yakni alat menentukan tercapai atau tidak suatu tujuan. Penilaian seharusnya sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan untuk menetapkan langkah peningkatan kualitas pembelajaran. Evaluasi tidak semestinya dijadikan alat menghukum seseorang, namun sarana memperoleh informasi sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan berkelanjutan (Musanna, 2017).

Sebagai usaha menyempurnakan dan mengefisiensikan penyelenggaraan ujian, diperlukan suatu pembaharuan sesuai perkembangan zaman. Oleh karena itu, dibutuhkan perancangan Media Edukasi sebagai aplikasi pengembangan fitur *E-learning* dengan perancangan sistem yang logis dan sistemis untuk menyelesaikan masalah tertentu (Algoritma). Jenis algoritma yang selaras dengan konsep *E-learning*

adalah algoritma *Adaptive Test*. Algoritma *Adaptive Test* adalah pemberian butir soal sesuai tingkat kemampuan setiap peserta tes (Santoso, 2014). Metode tersebut memiliki tiga level, yaitu mudah, medium, sulit. Pengerjaannya dimulai dari pemberian soal medium, jika pengerjaannya benar, maka siswa akan berganti mengerjakan soal dengan level sulit. Namun jika pengerjaannya salah, siswa akan diarahkan ke soal level mudah. Sehingga, algoritma tersebut mampu dijadikan dasar pembuatan soal UH untuk latihan soal. Metode pengujian siswa juga dibutuhkan algoritma, seperti algoritma acak soal agar penyajian soal berbeda, namun bobot atau tingkat kesulitannya tetap sama. Algoritma acak diantaranya yaitu algoritma metode *Linear Congruential Generator* dan algoritma *Fisher Yates*. Algoritma metode *Linear Congruential Generator* memiliki hasil pengacakan yang mudah ditebak, sehingga perlu adanya optimalisasi pengacakan menggunakan dua LCG dan bantuan matrik metode *Coupled Linear Congruential Generator* (CLCG) (Biantara, 2015). Sedangkan algoritma *Fisher Yates* adalah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari himpunan terhingga. Sehingga memberi hasil seimbang dan setiap permutasinya memiliki kemungkinan sama (Hasan, 2017). Dari perbandingan algoritma tersebut, maka algoritma acak yang cocok digunakan adalah *Fisher Yates* dan algoritma pembobotan yaitu *Adaptive Test*.

Dari perbandingan algoritma tersebut, dirancanglah suatu media edukasi "*Exerxam*" kepanjangan dari *Exercise* dan *Examination*. *Exercise* atau latihan soal berbasis Algoritma *Adaptive Test* dan Algoritma *Fisher Yates*. Sedangkan *Examination* atau pengujian soal berbasis Algoritma *Fisher Yates*. Media edukasi "*Exerxam*" adalah aplikasi pengembangan fitur *E-learning* yang mampu diakses dengan internet untuk Ujian *Online* (UH dan latihan soal) dan Ujian *Offline* untuk

UTS, aplikasi ini diharapkan mampu menjadi media pengembangan fitur *e-learning* untuk proses edukasi lebih terkontrol dan tidak mengurangi kualitas pemberian pendidikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang akan diangkat adalah bagaimana merancang dan membangun sistem untuk jenis latihan soal menerapkan Algoritma *Adaptive Test* dan *Fisher Yates*, serta uji kemampuan menerapkan Algoritma *Fisher Yates* menggunakan *Framework Laravel*?

## 1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi ruang lingkup penelitian agar lebih terarah dan fokus pada permasalahan yang akan diteliti. Sehingga ruang lingkup penelitian diuraikan sebagai berikut :

1. Media Edukasi "*Exerxam*" adalah aplikasi berbasis *website*.
2. Bahasa pemrograman *website* yang digunakan adalah PHP 7.
3. *Framework website* yang digunakan adalah *Laravel*.
4. *Database* yang digunakan adalah *MySQL*.
5. Algoritma yang digunakan adalah *Adaptive Test* dan *Fisher Yates*.
6. Penggunaan diagram UML mencakup *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.
7. Pengujian soal secara *online* memberikan soal pilihan ganda dengan algoritma *Adaptive Test* dan *Fisher Yates*. Pengujian soal secara *offline* memberikan soal *essay* dengan algoritma *Fisher Yates*.
8. Durasi waktu untuk setiap level soal pada Ujian *Online* adalah sama..

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah merancang dan membangun sistem untuk jenis latihan soal menerapkan Algoritma *Adaptive Test* dan *Fisher Yates*, serta uji kemampuan menerapkan Algoritma *Fisher Yates* menggunakan *Framework Laravel*.

## 1.5 Manfaat

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka manfaat penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

### 1.5.1 Bagi Akademisi

Mampu memanfaatkan fitur *e-learning* untuk dikembangkan dalam proses belajar mengajar, seperti menggabungkannya dengan pengkombinasian dua algoritma.

### 1.5.2 Bagi Instansi

#### a. Guru

Memperoleh informasi terkait kemampuan akademik Siswa dari nilai dan soal yang dikerjakan sesuai level sebagai bahan pertimbangan penindaklanjutan dalam proses mengajar. Guru juga bisa memberikan suatu *challenge* untuk menguji kemampuan melalui pemberian soal yang berbeda kepada setiap siswa saat Ulangan Tengah Semester (UTS), namun tetap memiliki level soal yang sama.

#### b. Bagi Siswa

Siswa dapat mengerjakan soal dan memperoleh nilai sesuai kemampuannya saat latihan soal, sehingga mampu mengerjakan soal sesuai kemampuannya.