

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Suartama (2014) perkembangan teknologi informasi khususnya teknologi internet pada dasa warsa terakhir ini telah memudahkan para pendidik untuk memanfaatkan teknologi tersebut dalam kegiatan belajar dan mengajar, salah satu contoh pemanfaataannya, yaitu *e-learning*. Menurut Sohn (2005) dalam Suartama (2014: 11) *e-learning* merupakan kependekan dari *electronic learning*. Udan dan Weggen (2000) dalam Suartama (2014: 11) menjelaskan bahwa *e-learning* merupakan bentuk dari pembelajaran jarak jauh, sedangkan pembelajaran *online* merupakan bentuk dari *e-learning*. Dalam hal ini *e-learning* mencakup berbagai jenis aplikasi dan proses, seperti pembelajaran berbasis komputer (*computer-based learning*), pembelajaran berbasis web (*web-based learning*), ruang kelas virtual (*virtual classroom*), dan lain-lain, sedangkan pembelajaran *online* adalah salah satu bentuk dari pembelajaran berbasis teknologi yang memanfaatkan sumber daya internet, intranet, dan ekstranet. Selain itu, *The ILRT of Bristol University* (2005) dalam Suartama (2014: 11) mengartikan *e-learning* sebagai penggunaan teknologi elektronik untuk mengirim, mendukung, dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran dan penilaian dalam pendidikan.

Berkaitan dengan penilaian 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. Selain itu, penerapan ujian berbasis komputer dapat digunakan sebagai upaya untuk mengasah kemampuan siswa dan mengurangi kesempatan contek-mencontek.

Berdasarkan wawancara dengan pihak guru yang telah dilaksanakan selama pelaksanaan PLP II di SMKN 1 Kamal yang dimulai pada tanggal 16 Juli 2018 - 6 September 2018, dapat diketahui bahwa selama ini siswa masih melaksanakan ulangan atau ujian menggunakan metode konvensional, yaitu menggunakan pena dan kertas. Padahal sarana dan prasarana pembelajaran, seperti laboratorium komputer sudah cukup memadai untuk melaksanakan ujian berbasis komputer. Dampak negatif yang muncul salah satunya, yaitu sering terjadi 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, maka guru diharapkan mampu memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada secara maksimal untuk proses pembelajaran, yaitu dengan melaksanakan ujian berbasis komputer, karena dengan adanya ujian berbasis komputer yang dilengkapi dengan sistem pengacakan soal dapat meminimalisir terjadinya tindakan saling mencontek oleh siswa. Selain itu, di era teknologi komunikasi dan informasi yang berkembang pesat saat ini, *e-learning* dinilai sangat perlu untuk diterapkan di sekolah, karena *e-learning* memiliki berbagai keunggulan, yaitu menghemat waktu proses belajar mengajar, mengurangi biaya perjalanan, menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku), menjangkau wilayah geografis yang lebih luas, dan melatih pembelajaran lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan. Apalagi jika sarana dan prasarana di sekolah sudah memadai. Adapun contoh penerapan *e-learning* di sekolah salah satunya, yaitu pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Ujian berbasis komputer perlu dilaksanakan untuk meningkatkan efisiensi, mutu, reliabilitas, kredibilitas, dan integritas ujian, karena ujian berbasis komputer biasanya dilengkapi dengan sistem pengacakan soal.

Aplikasi pengacak soal pada ujian berbasis komputer merupakan suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna, yaitu mengacak soal pada ujian berbasis komputer. Dengan adanya sistem pengacakan soal tersebut, dapat meminimalisir terjadinya tindakan saling mencontek oleh siswa. Dalam pengacakan soal terdapat banyak metode yang dapat digunakan, salah satunya adalah algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan

suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Menurut Hadi (2014) dalam Hasan (2017) jika algoritma *Fisher-Yates Shuffle* diimplementasikan dengan benar, maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah, sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama.

Beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji tentang pengacakan soal menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* di antaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Putri (2014) tentang penggunaan metode pengacakan soal *Fisher-Yates* pada sistem ujian TOEFL, sehingga menghasilkan sistem ujian TOEFL yang dinamis (memiliki banyak variasi kode soal). Di tahun yang sama, Fikria (2014) melakukan penelitian tentang implementasi algoritma *Fisher-Yates Shuffle* sebagai pengacak posisi *Non Playable Character* (NPC) pada *game* Tantra Bahari. Dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dapat menentukan posisi NPC pada *game* Tantra Bahari dengan baik.

Irwan (2016) melakukan penelitian tentang penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* pada *game* kuis pembelajaran agama Islam menggunakan arsitektur *Representational State Transfer* (REST) *Web Service*, sehingga menghasilkan pengacakan soal tidak berganda dan objek yang bervariasi. Hasan (2017) meneliti tentang pengimplementasian algoritma *Fisher-Yates* untuk mengacak soal ujian *online* penerimaan mahasiswa baru Universitas Lancang Kuning Riau, sehingga soal-soal pada aplikasi CBT (*Computer Based Test*) tersebut dapat diacak dengan baik dan seimbang. Marlindawati (2017) meneliti tentang penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dengan metode modern pada *try out* ujian semester. Dari penelitian ini, dapat diketahui bahwa penggunaan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*

menghasilkan pengacakan soal yang lebih variatif. Banyumanis (2017) meneliti tentang aplikasi *Alarm Weker* berbasis *android* dengan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* untuk mengacak pertanyaan. Pada aplikasi ini, algoritma *Fisher-Yates Shuffle* digunakan untuk menghasilkan pertanyaan yang merupakan kombinasi *operand* (angka 0-9) dan operator (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) secara acak.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, maka melandasi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Aplikasi Pengacak Soal Ujian Berbasis Komputer Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffel (Studi Kasus SMKN 1 Kamal)”***.

1.2 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa terdapat kesenjangan antara kondisi riil dan kondisi ideal yang diharapkan. Kondisi riil yang terdapat di lapangan, yaitu selama ini siswa masih melaksanakan ulangan atau ujian menggunakan metode konvensional, yaitu menggunakan pena dan kertas, padahal sarana dan prasarana pembelajaran, seperti laboratorium komputer sudah cukup memadai untuk melaksanakan ujian berbasis komputer. Dampak negatif yang muncul salah satunya, yaitu sering terjadi tindak kecurangan yang dilakukan oleh siswa pada saat ulangan maupun ujian, baik itu saling mencontek maupun mencari kunci jawaban di internet. Sementara itu, kondisi ideal yang diharapkan adalah 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.

Melihat kesenjangan dari kondisi riil dan kondisi ideal yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi pengacak soal ujian berbasis komputer menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* untuk membantu guru dalam mengacak soal ulangan atau ujian yang berjenis pilihan ganda, sehingga meminimalisir terjadinya kecurangan yang dilakukan oleh siswa selama ulangan atau ujian dan membantu guru dalam memanfaatkan sarana dan prasarana sekolah yang ada secara maksimal untuk proses pembelajaran.

1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pengacak soal ujian berbasis komputer. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Adapun fitur dalam aplikasi ini beberapa di antaranya adalah sebagai berikut.

- a. Kelola Data Admin.
- b. Kelola Data Guru.
- c. Kelola Data Siswa.
- d. Kelola Data Nilai.
- e. Bank Soal.

- f. Kelola Tes.
- g. Kerjakan Soal.

1.3.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi pengacak soal ujian berbasis komputer menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* adalah PC atau *notebook* dengan spesifikasi minimal sebagai berikut.

- a. Intel(R) Pentium(R) Dual CPU T2330 @1.60GHz 1.60 GHz.
- b. *Memory* 2 GB.
- c. *Hardisk* 100 GB.

1.3.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pengacak soal ujian berbasis komputer menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* adalah dengan spesifikasi minimal sebagai berikut.

- a. *Windows 7 Ultimate* 32-bit.
- b. XAMPP versi 1.8.3.
- c. PHP versi 5.5.15.
- d. *MySQL* versi 5.6.20.

1.4 Batasan Penelitian Pengembangan

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma *Fisher-Yates Shuffle*.
2. Soal yang diujikan adalah soal-soal Ulangan Kenaikan Kelas (UKK) pada mata pelajaran Teori Kejuruan kelas X TKJ di SMKN 1 Kamal.
3. Jenis soal yang diujikan adalah pilihan ganda.
4. Pengacakan yang dilakukan hanya pada soal, tidak beserta jawabannya.

1.5 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa terdapat kesenjangan antara kondisi riil dan kondisi ideal yang diharapkan, maka perlu untuk mengatasi kesenjangan tersebut dengan membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi pengacak soal. Kesenjangan antara kondisi riil dan kondisi ideal tersebut harus diatasi karena dengan kondisi riil yang terjadi saat ini dapat berpengaruh terhadap siswa, yaitu menimbulkan siswa malas belajar dan guru tidak dapat mengukur dan mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik; memperbaiki proses pembelajaran; maupun menyusun laporan kemajuan hasil belajar harian, tengah semester, akhir semester, akhir tahun dan/atau kenaikan kelas. Oleh karena itu, pembuatan aplikasi pengacak soal ujian berbasis komputer menjadi sangat penting untuk meminimalisir terjadinya kecurangan yang dilakukan oleh siswa selama ulangan atau ujian.

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan aplikasi pengacak soal ini adalah:

1.5.1 Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian dan pengembangan ini, peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapat untuk merancang dan membuat aplikasi pengacak soal, menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya tentang aplikasi pengacak soal, dan menuangkan ide-ide kreatif dalam mengembangkan produk.

1.5.2 Bagi Guru

Dengan adanya penelitian dan pengembangan aplikasi ini, memudahkan guru untuk mengacak soal ulangan/ujian, sehingga meminimalisir terjadinya kecurangan yang dilakukan oleh siswa serta 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. Selain itu, guru juga dapat memanfaatkan sarana dan prasarana sekolah yang ada secara maksimal untuk proses pembelajaran.

1.5.3 Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian dan pengembangan aplikasi ini, kesempatan siswa untuk melakukan kecurangan sangat minim, sehingga mereka harus belajar sungguh-sungguh untuk mendapatkan hasil yang maksimal.