

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang terjadi di negara ini semakin maju. Perkembangan teknologi informasi banyak digunakan untuk membantu menunjang aktivitas kehidupan manusia salah satunya pembangunan infrastruktur. Namun pembangunan ini hanya akan dinikmati beberapa saat saja jika tidak diimbangi dengan pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM). Pemerintah telah berupaya membangun SDM rakyat Indonesia dengan memfokuskan pendidikan yang terampil agar menjadi tenaga ahli profesional di bidang teknik atau kesenian. Fokus ini dilakukan karena tingginya permintaan tenaga terampil di dunia industri. Pembangunan SDM suatu bangsa juga harus meliputi pengetahuan dan keterampilan salah satu untuk mengukur kemampuannya yaitu dengan ujian.

Ujian merupakan kegiatan yang dilakukan oleh suatu institusi pendidikan seperti halnya di SMK Wira Informatika Global dimana ujian ini merupakan tolak ukur suatu kemampuan dan sebagai pengakuan prestasi belajar dari siswa. Sistem ujian yang dilakukan secara manual memiliki beberapa kelemahan, yaitu biaya yang sangat besar untuk pembelian kertas yang akan digunakan dalam proses ujian, lalu rentan terhadap kecurangan, di mana siswa dapat memberikan bocoran jawaban ujian kepada siswa lain, serta dalam penilaian bisa saja terjadi kesalahan yang dilakukan oleh guru. Dengan majunya teknologi ujian dapat diterapkan dengan alat-alat digital seperti komputer dan *mobile* akan tetapi jika ujian yang diterapkan merupakan ujian *digital* dengan soal ujian sama serta waktu ujian yang tidak dibatasi dan didalam suatu ruangan yang sama. Hal itu sama saja dengan ujian manual di mana bisa terjadi kecurangan disetiap siswanya. Sebaiknya adanya pengacakan soal serta pembatasan waktu yang didapatkan oleh siswa dalam pengerjaan ujiannya hal ini akan meminimalisir kesalahan-kesalahan yang bisa saja terjadi seperti kesalahan dalam penilaian ujian yang dilakukan oleh guru serta kecurangan yang dilakukan oleh siswa. Untuk meminimalisir kesalahan yang

sering terjadi maka suatu aplikasi biasanya menggunakan algoritma pada penerapannya.

Ada beberapa referensi algoritma yang sering digunakan untuk metode bilangan acak yaitu Algoritma *Random Variate* yang memiliki hasil tertentu dari suatu *variable random*. *Random Varietas* merupakan hasil lain dari *variable random* yang sama, yang mungkin memiliki nilai yang berbeda. *Varietas* acak digunakan pada saat menstimulus proses yang di dorong oleh pengaruh acak. Lalu Algoritma *Fisher Yates Shuffel* yang sering diimplementasikan di dalam game, algoritma ini menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga untuk mengacak himpunan tersebut. Proses yang dilakukan algoritma ini adalah memasukan atribut soal kedalam *scrath* (daftar nilai yang belum dipilih) kemudian dilakukan proses pengacakan, selanjutnya membentuk *roll* kemudian hasil nilai acak yang sudah terpilih dimasukan kedalam *result*. Selanjutnya yaitu algoritma *Linear Congruent Method* (LCM) atau algoritma pengacakan menggunakan metode bilangan acak. Algoritma ini cocok digunakan untuk pengacakan soal pada ujian agar pengguna tidak mendapatkan pertanyaan yang berulang.

Ada tiga jenis algoritma LCM ini yaitu *Linier congruent* adiktif, *Linier congruent* multiplikatif dan *Linier congruent* campuran. Dari ketiga jenis algoritma *Linier congruent* tersebut yang paling cocok untuk diterapkan di dalam pengacakan soal yaitu *Linier congruent* adiktif dikarenakan konstanta yang diperlukan telah memenuhi kriteria perhitungan untuk pengacakannya. Model algoritma *linier congruent* adiktif ini memiliki tiga konstanta yaitu **a** sebagai *multiplier* atau pengganda, **c** adalah *increment* atau penambah nilai dan **m** yaitu modulus yang di dalam penerapannya penginisiasian konstanta **a** adalah sebagai jumlah siswa, **c** sebagai jumlah soal yang akan diberikan dan **m** sebagai jumlah keseluruhan soal dari mata pelajaran tersebut atau bank soal. Hal ini tentu berkaitan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian Muhammad Zulfikar yang berjudul aplikasi ujian digital berbasis *client server* yang belum menerapkan pengacakan soal. Berdasarkan penelitian yang ada dengan masalah yang sama menggunakan algoritma *linear congruent* adiktif menjadi suatu pilihan baik dalam kecepatan waktu akses dalam pengacakan soal. Dengan soal berkategori hal ini tentunya

menjadikan nilai tambah bagi aplikasi yang menggunakan algoritma *Linier Congruent Adiktif* tersebut serta dengan ciri khas yang dimilikinya yaitu dengan terjadinya perulangan pada periode waktu tertentu atau setelah sekian kali pembangkitan. Penentuan konstanta *Linier Congruent Adiktif* (**a**, **c** dan **m**) sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak terjadi perulangan. Selain dapat memberi kemudahan bagi siswa dan guru penerapan algoritma *Linier congruent adiktif* pada ujian ini dapat mengukur tingkat pemahaman siswa akan mata pelajaran yang diampunya. Dengan mendaftarkan diri ke admin maka peserta dapat mengikuti ujian dengan akun miliknya. Sistem akan menilai kemampuan peserta dan menghitung jumlah peserta yang mengikuti ujian yang akan dilampirkan dalam laporan hasil ujian yang dibuat oleh admin. Pada saat melakukan ujian ini peserta hanya dapat mengerjakan ujiannya 1 kali per mata pelajaran.

Sehingga berdasarkan uraian di atas, penulis akan mengusulkan penelitian dengan judul “Aplikasi Ujian Berbasis Komputer dengan Menggunakan Metode Algoritma *Linier Congruent Adiktif* untuk Pengacakan Soal (kasus : SMK Wira Informatika Global – Kabupaten Sukabumi).”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. SMK Wira Informatika Global menggunakan ujian dengan cara manual tanpa adanya pengacakan soal secara terkomputerisasi sehingga sekolah mengeluarkan banyak kebutuhan untuk sekali ujian.
2. Penilaian ujian yang dilakukan guru secara manual akan memakan waktu yang banyak dan terkadang *human error* yang terjadi memberikan kerugian kepada siswa yang dikoreksi.
3. Kecurangan yang terjadi ketika ujian menggunakan proses manual sulit ditemukan sehingga menimbulkan sedikitnya sanksi yang dikeluarkan oleh pihak penyelenggara

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menciptakan media untuk ujian secara terkomputerisasi yang memiliki sistem pengacakan soal.
2. Mempermudah dalam proses penilaian melalui ujian berbasis *client server* untuk mempercepat proses pengolahan nilai dan menghasilkan penilaian yang akurat.
3. Penggunaan algoritma *linear congruent* dalam pengecakan soal ujian untuk menanggulangi kecurangan yang biasanya terjadi pada proses ujian secara manual.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Segmentasi penyajian bagi seluruh murid SMK Wira Informatika Global yang sudah terdaftar di sistem.
2. Pendataan jurusan, mata pelajaran, soal ujian, dan laporan hanya dapat dilakukan oleh admin.
3. Siswa hanya dapat melakukan ujian.
4. Pengolahan nilai dilakukan oleh sistem dan hanya mengolah nilai ujian yang sudah dimasukan oleh guru sebelumnya sebagai soal.
5. Laporan hasil ujian dapat dicetak oleh admin ketika mahasiswa sudah mengerjakan soal ujian.
6. Validasi pembayaran UTS / UAS dilakukan oleh admin kepada sistem.
7. Perancangan dengan sistem ini menggunakan perancangan berbasis objek.
8. Soal masih bersifat pilihan ganda.
9. Satu bank soal terdiri dari satu mata pelajaran dengan kategori soal mudah, sedang dan sulit.
10. Pengacakan soal menggunakan aturan rumus algoritma *linier* adiktif.
11. *Tools* yang dipakai menggunakan VB.Net 2008 dan SQL Server 2005, untuk perancangan sistem menggunakan StarUML

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penyusunan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Dapat dijadikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis khususnya dalam penelitian yang akan dilaksanakan oleh para peneliti yang akan datang.
2. Dapat mengembangkan wawasan dan meningkatkan pemahaman tentang struktur dan sistem kerja dalam pengembangan aplikasi ujian.
3. Mendapatkan pengetahuan, wawasan serta mengembangkan daya nalar dalam mengembangkan aplikasi dan untuk mendapatkan gelar Sarjana.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Admin, hasil penelitian diharapkan dapat memudahkan serta meminimalisir kesalahan dalam proses perekepan laporan.
2. Bagi guru, penerapan pengacakan soal dengan *linier congruent* adiktif memberikan jawaban agar tidak ada lagi siswa yang berlaku curang seperti mencontek.
3. Bagi siswa, hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan kejujuran dalam mengerjakan ujian yang diberikan serta meningkatkan kecermatan dalam mengerjakan soal.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

1.6.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman persetujuan tidak melakukan plagiat, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan pengujian skripsi, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar simbol, daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Inti

Bagian ini terdiri dari beberapa bab yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB 2 STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori berisikan uraian sistematis dari teori yang ada sebagai dasar untuk pemecahan masalah.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode keilmuan yang digunakan serta teknik yang digunakan dalam penelitian skripsi.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis sistem yang akan dibuat serta tahapan-tahapan perancangan dari sistem yang akan dikembangkan, perancangan antar muka, perancangan menu dan sebagainya.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menyajikan implementasi dan pengujian yang dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dipersiapkan.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran yang didapat selama pembuatan sistem dan skripsi ini.

1.6.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari :

1. Daftar Putaka
2. Lampiran
 - a. Surat ijin penelitian
 - b. Naskah wawancara yang ditandatangani dan dicap oleh narasumber
 - c. Bukti dokumen penelitian
 - d. Fotokopi bukti bimbingan
 - e. *Script*/koding
 - f. Daftar riwayat hidup