

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Model soal merupakan penyajian soal kepada peserta didik yang sering dilakukan dengan *frame work* (kerangka kerja) sehingga lebih kompleks (Xin, 2017). Model soal perlu dikembangkan agar meningkatkan efisiensi dalam pelaksanaan ujian, dengan perkembangan teknologi informasi pemanfaatan pemodelan soal semakin dimanfaatkan seperti yang sering dikenal dengan *Test From Home* (TFH) pada beberapa instansi pemerintahan. Pemodelan soal sudah diterima di masyarakat seperti pada tes Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS) akan tetapi belum dilakukan pada pendidikan untuk melaksanakan ujian (Yendra dkk, 2020). Sehingga perlu membuat aplikasi pemodelan soal tersebut berbasis digital *open source* sehingga langsung bisa dipakai oleh masyarakat yang membutuhkan untuk dimanfaatkan khususnya untuk pendidikan.

Sesuai dengan tujuan pendidikan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Pada dokumen tersebut disampaikan bahwa pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan tujuan hasil kemampuan peserta didik sesuai minat dan bakat dengan tanggung jawab (Indonesia, 2003).

Teknik pemodelan soal penulis usulkan yaitu adanya pengacakan saat penyajian soal, sehingga menghasilkan persentase acak atau random yang tinggi dengan proses yang lebih kompleks dibandingkan dengan analog. Sehingga soal-soal yang muncul kepada peserta didik tidak dapat dicurangi. Meskipun secara komputasi tidak ada pengacakan yang sempurna karna di lakukan atau terjadi sekali. Kelebihan

pemanfaatan dengan digital adalah permutasi acak mengurangi masalah seperti pengadaan lembar soal ujian yang harus dicetak membuat pemborosan kertas, peralatan tulis peserta ujian, kecurangan peserta ujian serta panitia karena harus mengoreksi jawaban peserta ujian (Hasan dkk, 2017).

Permutasi acak yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan algoritma fisher yates yang ditemukan pada tahun 1938 oleh Ronald Fisher dan Frank Yates dalam buku mereka buku Tabel Statistik untuk penelitian biologi, pertanian, dan medis (Fisher & Yates, 1938). Algoritma ini menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan dengan bilangan acak semu yang sering digunakan untuk keamanan karna pembangkit secara aman.

Berikut beberapa kajian dari peneliti sebelumnya dalam memanfaatkan algoritma fisher yates. Algoritma fisher yates berhasil karena setiap pertanyaan yang keluar dilakukan secara acak pada permainan edukasi (Ramdania dkk,2020). Algoritma fisher yates digunakan untuk enkripsi gambar dengan permutasi permutasi acak menghasilkan terenkripsi yang dua kali lipat dari pengamanan teks biasa (Hazra & Bhattacharyya, 2016). Algoritma fisher yates menawarkan teknik alternatif untuk menghasilkan permutasi acak yang populer digunakan di bidang pemrograman komputer, teori informasi, dan kriptografi untuk tujuan keamanan data (Yadav dkk, 2017). Algoritma fisher yates digunakan untuk mengocok pertanyaan dalam fitur aplikasi kuis. Kepuasan pengguna setelah menggunakan aplikasi diukur menggunakan skala kepuasan, dan hasilnya dalam kegunaan, kepuasan, dan kemudahan belajar terpuaskan (Nadyati & Hansun, 2019). Sistem prediksi dari hasil *Try Out* Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) berbasis Android yang akan memberikan informasi program studi dan perguruan tinggi yang kemungkinan akan diterima. Calon peserta Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dapat berlatih soal dimanapun dan kapanpun dengan algoritma fisher yates yang berfungsi untuk mengacak soal (Syakur & Sari Rochman, 2020). S-box yang diusulkan dibuat menggunakan pengacakan Fisher-Yates untuk memaksakan non linier dalam *cipher* blok. Pembangkit nomor acak yang digunakan dalam teknik permutasi acak didasarkan pada peta Ikeda. Algoritma *serpent* adalah studi kasus untuk menilai kinerja S-box yang dihasilkan (Tayel dkk, 2019). Permutasi acak dengan slot menggunakan algoritma fisher yates yang telah terbukti memberikan pengacakan yang aman (Algin dkk, 2017). algoritma fisher yates

modern

untuk

untuk

algoritme

acak

lainnya dan menguji kinerjanya dalam sistem berbasis pembagian frekuensi ortogonal di bawah pertimbangan parameter yang sesederhana mungkin (Yadav dkk, 2018). Perlu ada perbaikan dan penyempurnaan dari pengacakan Fisher-Yates yang terkenal untuk permutasi acak (Mikawa & Tanaka, 2017). *Linear Congruent Method (LCM)* dan *Fisher-Yates Shuffle Algorithms* sudah banyak dikenal dan digunakan dalam berbagai bidang dan kebutuhan. Kedua algoritma ini digunakan karena kelebihanannya dan digunakan untuk kebutuhan pengacakan data (Panca Juniawan dkk, 2019).

Untuk menguji hasil tingkat formulasi model soal dalam penelitian ini akan dilakukan pada Program Studi Sistem Informasi instansi STMIK Logika. STMIK Logika adalah singkatan dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Logika (Dwita, 2020). Analisa dan solusi ini akan diteliti lebih lanjut serta dituliskan dalam bentuk tesis yang diberi judul “Tingkat Formulasi Model Soal dalam Permutasi Acak Menggunakan Algoritma *Fisher Yates*”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari uraian di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan pokok, yaitu:

1. Bagaimana proses model soal dalam permutasi acak dengan algoritma *fisher yates*?
2. Bagaimana menerapkan model soal dalam permutasi acak dengan algoritma *fisher yates* yang dapat digunakan pihak kampus ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Diperlukan batasan masalah yang perlu diteliti agar pembahasan yang dilaksanakan agar lebih tertata. Batasan-batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Model soal dalam permutasi acak menggunakan algoritma *fisher yates* versi modern.
2. Data yang diolah berupa pengetahuan mengenai data soal dari instansi STMIK Logika

3. Sistem ujian dengan Microsoft Visual Studio 2012 dan menerapkan hasil permutasi acak dengan algoritma *fisher yates*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan permutasi acak dengan algoritma *fisher yates*.
2. Menguji tingkat formulasi model soal dalam permutasi acak menggunakan algoritma *fisher yates*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan masukan bagi pihak akademik memanfaatkan formulasi model soal dalam permutasi acak.
2. Dengan adanya sistem ujian menerapkan model soal dalam permutasi acak diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen pada akademik.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini mencoba untuk membahas pokok permasalahan secara cermat dan sistematis. Untuk itu pembahasan dibuat dan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang landasan yang berhubungan dengan masalah seperti algoritma *fisher yates*, model soal, permutasi acak serta teori-teori

lain yang mendukung penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi metode yang digunakan untuk melakukan penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas dan menguraikan tentang *fisher yates* serta perancangan sistem yang digunakan.

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bab ini membahas implementasi sistem yang akan menjabarkan mengenai hasil dan pengujian sistem yang dibangun dengan menggunakan pemrograman *Microsoft Visual Basic 2012*.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penulisan dan saran yang membantu dalam pengembangan di masa yang akan datang.