

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Ujian adalah pertanyaan–pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan, atau perbuatan (Nana Sudjana, 2008). Ujian dapat dijadikan sebagai alat evaluasi untuk menilai seberapa jauh pengetahuan sudah dikuasai dan keterampilan yang sudah diperoleh.

Teknologi komunikasi dan elektronik zaman sekarang ini sudah berkembang sangat pesat, sehingga mengakibatkan bidang pendidikan juga ikut mengalami peningkatan dalam segi kualitas, kecepatan, kepraktisan serta kemudahannya. Ujian yang awalnya bersifat konvensional pun sekarang mulai bergeser ke arah komputasi, salah satunya dengan adanya ujian *online*.

Namun dalam pelaksanaan ujian *online* ini terdapat kekurangan yang sangat mendasar, yaitu mengenai valid atau tidaknya penilaian ujian tersebut. Faktor yang biasa mempengaruhi tidak validnya suatu penilaian ini adalah kecurangan-kecurangan yang dilakukan oleh peserta ujian. Keberadaan pengawas dan randomisasi soal merupakan dua hal penting yang bisa meminimalisasi kecurangan pada saat ujian *online* ini.

Untuk membuat sistem ujian *online* ini tentunya dibutuhkan perancangan sistem basis data terlebih dahulu, karena sistem basis data merupakan komponen dari sistem informasi, di dalam perancangan sistem basis data itu sendiri membutuhkan *database management system* (DBMS) sebagai komponennya. DBMS yang digunakan dalam sistem ujian *online* pada skripsi ini menggunakan Program My SQL. Selain karena gratis, DBMS ini mampu mengelola basis data dengan cepat dan dapat menampung data dalam jumlah sangat besar serta dapat diakses oleh banyak pengguna atau *user* (Kristanto, 2008).

Menurut Madcom (2006), basis data atau *database* adalah sekumpulan data yang terdiri atas satu atau lebih tabel yang saling berhubungan. Anda atau *user* mempunyai wewenang untuk mengakses data tersebut, baik menambah, mengubah, atau menghapus data yang ada dalam table-tabel tersebut. Alasan perlunya basis data adalah sebagai berikut:

- 1) Basis data merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
- 2) Basis data menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
- 3) Basis data dapat mengurangi pengulangan data (dupikasi).
- 4) Dengan mengaplikasikan basis data hubungan data dapat ditingkatkan.
- 5) Basis data dapat mengurangi pemborosan tempat simpanan luar (redudansi).

Basis data relasional adalah model penyajian basis data yang dibangun dari teori-teori relasi dalam matematika. Model ini diperkenalkan pertama kali oleh E.F. Codd pada tahun 1970. Dalam aplikasinya bentuk relasi ini disajikan dalam tabel-tabel data. Setiap tabel terdiri dari beberapa baris data yang disebut tupel, dan beberapa kolom data yang disebut atribut. Dalam beberapa literatur atribut juga dikenal dengan istilah *field*. Tiap satu tupel merupakan satu kesatuan data yang dapat memberikan informasi kepada *user*, sedangkan tiap satu atribut terdiri dari himpunan data yang memiliki tipe data dan sifat data yang sama.

Tidak semua bentuk relasi yang didefinisikan memenuhi akseptibilitas data yang baik, karena sering ditemukan pada suatu relasi, perubahan-perubahan data pada relasi menjadikan relasi tidak konsisten atau tidak efisien. Kasus ketidakkonsistenan relasi ketika terjadi suatu operasi data adalah contoh kasus anomali (penyimpangan) dalam basis data (Anomali adalah keadaan pada suatu relasi dimana data tidak dapat disisipkan ke dalam relasi, proses penghapusan data tidak efisien, dan kesulitan dalam memperbarui data).

Proses Normalisasi adalah modifikasi bentuk relasi dengan memisahkan atau mendekomposisikan suatu relasi menjadi relasi-relasi lain yang merupakan relasi-relasi terkecil secara struktural dan mengandung atribut lebih kecil dari relasi aslinya. Proses normalisasi digunakan untuk meminimalkan kasus anomali yang mungkin terjadi dalam suatu basis data. Dengan proses normalisasi, suatu relasi menjadi lebih sederhana sehingga memudahkan untuk dibaca, manajemen data lebih optimal karena dapat mereduksi permasalahan yang timbul seperti pengulangan (duplikasi) data, penyajian data yang berlebihan (redudansi), dan data tidak konsisten.

Berdasarkan uraian di atas penulis membuat tugas akhir dengan judul **“Penerapan Relasi Matematika Dalam Perancangan Program Aplikasi Basis Data Untuk Sistem Ujian *Online*”**.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dibuat perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana rancangan basis data relasional untuk sistem ujian *online*?
2. Bagaimana menerapkan konsep-konsep relasi matematika dalam suatu basis data dalam membuat program basis data relasional untuk sistem ujian *online*?
3. Bagaimana implementasi basis data dan program sistem ujian *online*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Berdasarkan dari apa yang dipaparkan pada rumusan masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP) yang dihubungkan dengan MySQL sebagai *database server* yang terpaket dalam aplikasi XAMPP.
2. Soal berbentuk *multiple choice*.

3. Sistem *scoring* yang digunakan dalam pembobotan yang mempunyai rentang antara 0 sampai dengan 100.
4. Adanya pembatas waktu ujian.
5. Koneksi jaringan internet untuk setiap pelaksanaan ujian *online* tidak mengalami masalah pada waktu proses ujian.
6. Peserta ujian ditempatkan di dalam satu tempat yang sama.
7. Peserta ujian tidak dapat mengakses situs web selain web dari ujian *online* ini.

#### 1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat rancangan suatu basis data relasional untuk sistem ujian *online*.
2. Menerapkan konsep-konsep relasi matematika dalam suatu basis data dalam membuat program basis data relasional untuk sistem ujian *online*.
3. Membuat aplikasi sistem ujian *online*.

#### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi peserta  
Melalui metode ujian *online* ini, peserta ujian akan lebih fokus dan konsentrasi. Dikarenakan sangat kecil kemungkinan untuk melakukan kecurangan–kecurangan seperti mencontek, dll. Selain itu terdapat kemudahan dalam mengerjakan soal dikarenakan soal yang berbentuk *multiple choice*.
2. Bagi penguji  
Penguji tidak perlu berkeliling kelas untuk memantau peserta ujian seperti pada ujian konvensional pada umumnya, sistem ujian *online* ini juga mampu mereduksi kecurangan dengan fitur randomisasi soal.
3. Bagi peneliti lain  
Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji lebih dalam bagaimana cara merancang perangkat lunak sistem ujian *online* dikemudian hari nantinya.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan makalah ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai perangkat lunak yang akan dibuat. Sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang pendahuluan dan merupakan bagian awal dari makalah ini. Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan beberapa hal mengenai landasan teori seperti pengertian himpunan, pengertian relasi, pengertian basis data, pengertian ujian *online*, bahasa pemrograman yang digunakan, yaitu (PHP) dan sebagainya.

### BAB III PERANCANGAN SISTEM UJIAN *ONLINE*

Pada bab ini diuraikan tentang persiapan kebutuhan sistem, analisis sistem, perancangan sistem, ilustrasi sistem dan normalisasi.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan tentang pembahasan dan implementasi perangkat lunak, implementasi antar muka, pengujian perangkat lunak, serta hasil penelitian.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan penafsiran dan pemaknaan penulis terhadap hasil temuan serta saran untuk penelitian selanjutnya.