

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi kasus mengenai sistem kerja dan alur data serta informasi dari kegiatan pembayaran kuliah guna memperoleh sistem pembayaran yang lebih cepat dan lebih aman.

##### **3.1.1 Jenis dan Deskripsi Data**

Adapun data yang diperlukan dalam pembuatan sistem pembayaran kuliah ini adalah:

1. Data jenis pembayaran yang dilakukan di Universitas Setia Budi.
2. Data tentang aturan pembayaran melalui bank BNI.
3. Data tentang bentuk dan format pelaporan pembayaran.
4. Data-data lain yang mendukung pembuatan sistem ini.

##### **3.1.2 Metode Pengumpulan Data**

Adapun metode yang dilakukan untuk mengumpulkan data ini:

1. Metode wawancara atau *interview*

Metode wawancara ini dilakukan langsung terhadap Wakil Rektor II, Bendahara Yayasan dan Biro Keuangan untuk menentukan bisnis proses pembayaran, sangsi-sangsi/ denda, format BNI dan bentuk pelaporan yang dikehendaki.

2. Metode dokumentasi

Metode dokumentasi ini dilakukan dengan mencari buku-buku yang berkaitan dengan kegiatan pembayaran kuliah, serta referensi-

referensi lain yang berkenaan dengan pembangunan sistem pembayaran kuliah.

### **3.2 Langkah Penelitian**

Langkah penelitian merupakan tatanan cara untuk merancang dan membangun sebuah sistem berdasarkan data-data yang didapat.

#### **3.2.1 Analisa Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional merupakan spesifikasi dari permintaan yang harus diberikan ke dalam sistem yang akan di bangun berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan. Kebutuhan fungsional berupa data tipe tagihan yang diperoleh dari admin, data tarif berdasarkan tipe tagihan, angkatan dan program studinya yang diperoleh dari biro keuangan serta data rekening dan data rekapitulasi KRS yang diperoleh dari mahasiswa, sehingga diperoleh point-point kebutuhan untuk sistem.

#### **3.2.2 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem merupakan sebuah metode penggambaran desain sistem yang akan dibangun dimulai dari desain proses-proses yang terjadi sampai dengan desain tampilan antarmuka untuk sistem. Untuk desain proses digambarkan dengan menggunakan data alur diagram yang merupakan standard dari sebuah perancangan sistem. Untuk desain database digambarkan dengan menggunakan tabel relasional dan kamus data, tabel relasional ini merupakan gambaran hubungan antar tabel yang menjadi penyimpanan data dari sistem yang akan dibangun.

Sedangkan kamus data sendiri merupakan deskripsi dari tabel-tabel yang digunakan untuk keperluan penyimpanan.

### 3.3 Teknik Pengolahan Data

Pada teknik pengumpulan data, penulis melakukan pengumpulan data-data yang terkait sesuai dengan kebutuhan dan perumusan masalah serta pembatasan masalah yang diambil penulis, yaitu:

a. Analisa data

Analisis Sistem adalah Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat digunakan untuk perbaikan. Dalam analisa sistem tersebut terdiri dari:

- Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah suatu bagan yang menggambarkan aliran data yang dijabarkan secara global menggambarkan aliran data sistem pembayaran kuliah. Yang selanjutnya diolah dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan tagihan pembayaran dan laporan pembayaran.

- *Hierarchy Input Proses Output ( HIPO )*

*Hierarchy Input Proses Output ( HIPO )* adalah Bagan jenjang (HIPO) ini digunakan mempersiapkan penggambaran diagram alir data untuk menuju level – level lebih bawah lagi. Dimana jenjang ini terdiri dari 3 bagian yaitu top level, level 0, level 1.

## b. Desain Sistem

Dalam Desain Sistem Menggunakan teknik sebagai berikut :

### 1) Desain Input

Adalah Desain pengolahan data yang akan direkam dan selalu memerlukan adanya interface masukan ( input )

### 2) Desain Output

Adalah Desain tata letak keluaran data–data yang hendak secara terima agar mudah dibaca, diringkas tapi lengkap.

## c. Desain Database

Desain database merupakan salah satu komponen yang penting dalam penyusunan aplikasi komputer. Desain ini digunakan untuk mendefinisikan isi dari tiap-tiap database. Dalam desain database terdapat

### 1) *Entity Relationship Diagram* ( ERD )

*Entity Relationship Diagram* sering disebut diagram ERD dengan tujuan untuk menghubungkan antara suatu tabel dengan yang lainnya yang masih berhubungan, sehingga nantinya dapat terlibat batasan hubungan dari tabel yang dibuat.

### 2) Diagram Alir Data ( DAD )

DAD (Diagram Alir Data) adalah suatu *modeling tool* yang memungkinkan sistem analis menggambarkan suatu sistem sebagai suatu jaringan kerja proses dan fungsi yang dihubungkan satu sama lain oleh penghubung yang disebut alur data.

#### d. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan sebuah penerapan operasional untuk menghasilkan keluaran dari sistem yang telah dirancang, implementasi sistem dimulai dari penerapan algoritma untuk mendukung proses-proses yang terjadi kemudian penerapan rancangan user interface, barulah sampai pada tahapan akhir yaitu testing sistem secara menyeluruh sebelum sistem siap diterapkan.

Dalam Sistem ini menggunakan :

- *Coding*

*Coding* adalah menerjemahkan persyaratan logika dari diagram alur kedalam bahasa pemrograman baik huruf, angka, dan simbol yang membentuk program.

- Pengujian Program

Pengujian Program adalah untuk mengetahui komponen-komponen sistem telah berfungsi dengan baik. Serta untuk mengetahui kelemahan dan kesalahan sistem sehingga perlu dilakukan perbaikan sistem

### **3.4 Spesifikasi Alat dan Bahan yang Digunakan**

Adapun spesifikasi dari alat dan bahan yang digunakan untuk pembangunan sistem pembayaran kuliah ini diklasifikasikan menjadi 2 (dua).

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini berupa sebuah komputer dengan spesifikasi atau yang setara dengan Intel Pentium IV MHz dengan kapasitas Memory RAM sebesar 1 GB.

## 2. *Software* (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak atau software yang digunakan dalam penelitian ini:

- a. Microsoft Windows XP Operating System
- b. Borland Delphi 7 Enterprise Edition sebagai media pembuatan aplikasi.
- c. MySQL sebagai DBMS (*Database Management System*) untuk menampung data-data inputan agar dapat diolah oleh sistem.

### 3.5 Keamanan Data Menggunakan Kriptografi Caesar

Penulis memilih menggunakan algoritma caesar karena selain sederhana dan mudah diterapkan, aplikasi yang dibangun adalah aplikasi berbasis desktop dengan jumlah pengguna yang terbatas. Algoritma caesar yang dipilih menggunakan karakter ASCII yang terdiri dari 256 buah karakter dan juga menggunakan metode *exhaustive key search* untuk kuncinya sehingga kunci menjadi dinamis, yaitu menggunakan jumlah karakter *plaintexts* dibagi 2 kemudian ditambah 60 sebagai kuncinya.

Contoh :

*Plaintexts* = admin

Kunci = jumlah karakter *plaintexts*  $\div 2 + 60 = 5 \div 2 + 60 = 62$

*Plainteks* tersebut akan dienkrpsi menjadi *cipherteks* berikut:

Tabel 3 : *Plainteks* dienkripsi menjadi *cipherteks*

<b>Plaintexts ( P<sub>i</sub> )</b>	<b>Desimal ASCII</b>	<b>Kunci ( k )</b>	<b>Rumus C<sub>i</sub>=(P<sub>i</sub> + k) mod 256</b>	<b>Ciphertext ( C<sub>i</sub> )</b>
a	97	62	159	Ÿ
d	100	62	162	¢
m	109	62	171	«
i	105	62	167	§
n	110	62	172	¬

Sedangkan rumus untuk dekripsinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4 : *Cipherteks* dideskripsi menjadi *Plainteks*

<b>Ciphertext ( C<sub>i</sub> )</b>	<b>Desimal ASCII</b>	<b>Kunci ( k )</b>	<b>Rumus C<sub>i</sub>=(P<sub>i</sub> - k) mod 256</b>	<b>Plaintexts ( P<sub>i</sub> )</b>
Ÿ	159	62	97	a
¢	162	62	100	d
«	171	62	109	m
§	167	62	105	i
¬	172	62	110	n