

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini diuraikan mengenai lokasi penelitian, bahan penelitian, alat penelitian yang digunakan serta tahapan-tahapan penelitian.

#### **3.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) di Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.

#### **3.2. Bahan Penelitian**

Adapun bahan penelitian yang digunakan dalam pembuatan pangkalan data adalah:

##### **3.2.1. Data dari basis data universitas.**

Data yang digunakan dalam penelitian bersumber dari tiga basis data, yaitu SIMAK, Master, dan Pembayaran. Data dari tiga basis data merupakan sumber data bagi pembuatan pangkalan data. Data yang digunakan dalam pembuatan pangkalan data hanya data yang relevan dengan data mahasiswa.

##### **3.2.2. Hasil penelitian dan buku-buku.**

Hasil penelitian yang digunakan adalah hasil penelitian yang membahas hal serupa mengenai pangkalan data dan buku-buku yang relevan dengan pangkalan data. Hasil penelitian dan buku-buku digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian untuk memperdalam pemahaman teori-teori dan penerapan pangkalan data.

### **3.3. Alat Penelitian**

Adapun alat penelitian yang digunakan dalam pembuatan pangkalan data adalah:

#### **3.3.1. *DBDesigner 4***

*DBDesigner* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk merancang desain basis data. Dalam penelitian ini *DBDesigner* digunakan untuk merancang *star schema*.

#### **3.3.2. *SQL Server 2014***

*SQL Server* merupakan *Relational Database Management System (RDBMS)* yang digunakan untuk menghubungkan pengguna dengan data yang ada pada *server*. *SQL Server* digunakan untuk mengelola basis data, seperti menyediakan basis data secara fisik dan membuat tabel-tabel.

#### **3.3.3. *SQL Server Integration Services (SSIS)***

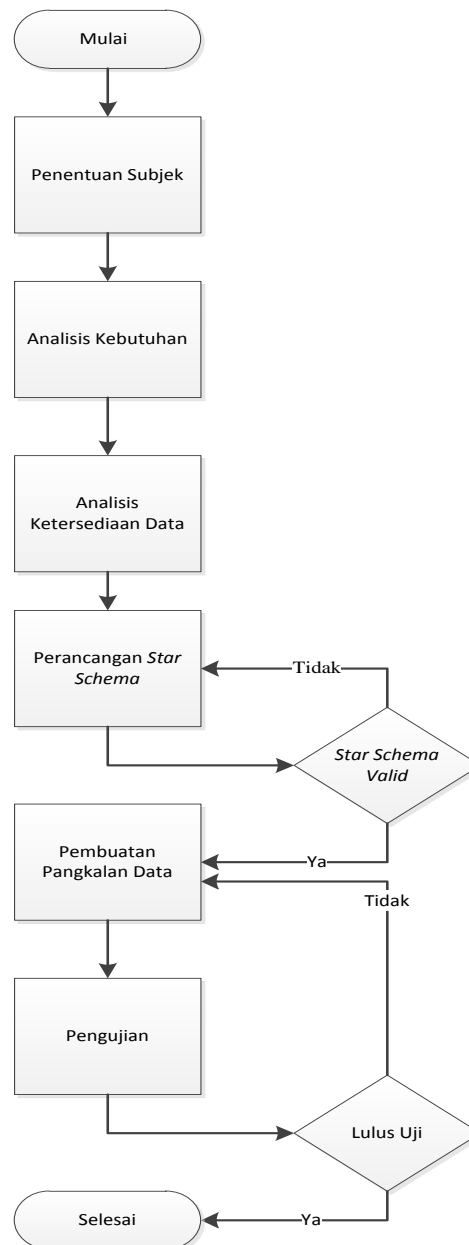
SSIS merupakan alat yang dapat digunakan sebagai solusi integrasi data. Selain untuk keperluan integrasi data SSIS juga digunakan untuk melakukan proses ETL dari sumber data hingga ke pangkalan data.

#### **3.3.4. *SQL Server Analysis Services (SSAS)***

SSAS merupakan alat untuk *Online Analytical Processing (OLAP)*. SSAS dapat menyajikan data dalam bentuk laporan. Dalam penelitian ini SSAS digunakan untuk melakukan pengujian fungsional terhadap hasil pangkalan data yang berbentuk laporan.

### 3.4. Alur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam enam tahapan, yaitu : Penentuan Subjek, Analisis Kebutuhan, Analisis Ketersediaan Data, Perancangan *Star Schema*, Pembuatan Pangkalan Data, dan Pengujian Fungsional. Enam tahapan metode penelitian dalam bentuk alur diagram dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Alur Penelitian

### 3.4.1. Penentuan Subjek

Pangkalan data merupakan sistem berorientasi subjek yang berarti sistem dibuat berdasarkan subjek bukan berdasarkan operasional. Pembuatan pangkalan data dapat digunakan untuk banyak tujuan sehingga penting adanya penentuan subjek. Penentuan subjek dilakukan untuk menentukan ruang lingkup pembuatan pangkalan data.

### 3.4.2. Analisis Kebutuhan

Tahap kedua dalam penelitian adalah analisis kebutuhan. Tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan apa saja yang sedang dimiliki pihak universitas. Analisis kebutuhan diperlukan agar pembuatan pangkalan data memiliki tujuan yang jelas. Terdapat dua aktivitas yang dilakukan pada analisis kebutuhan:

- a. Analisis pada dokumen borang akreditasi.

Dokumen borang akreditasi merupakan dokumen yang berisi informasi mengenai universitas dan digunakan sebagai pengukuran mutu dan kualitas suatu universitas. Informasi yang diisikan dalam dokumen borang beragam, seperti mahasiswa, lulusan, dan dosen. Informasi seperti inilah yang menjadi suatu kebutuhan bagi universitas.

- b. Diskusi dengan *stakeholder* universitas.

Dalam penelitian ini terdapat diskusi dengan para *stakeholder* universitas. Diskusi ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan tambahan selain kebutuhan berdasarkan dokumen borang akreditasi dan juga kebutuhan tambahan tersebut masih berkaitan dengan mahasiswa.

### 3.4.3. Analisis Ketersediaan Data

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan maka dapat ditemukan data seperti apa saja yang diperlukan dalam penelitian. Data yang diperlukan dianalisis untuk mengetahui apakah data tersebut tersedia atau tidak di basis data universitas.

### 3.4.4. Perancangan *Star Schema*

Perancangan *star schema* dibuat berdasarkan kebutuhan universitas dan ketersediaan data. Kebutuhan yang ada diidentifikasi terlebih dahulu dengan menerapkan matriks bus. Matriks bus tersebut dijadikan acuan perancangan *star schema* untuk menentukan tabel *fact* dan tabel *dimension*. Perancangan *star schema* bertujuan untuk mengarahkan bagaimana model data yang dibuat pada pangkalan data.

### 3.4.5. Pembuatan Pangkalan Data

Pembuatan pangkalan data selalu melalui proses ETL. Pada penelitian ini proses ETL dari sumber data hingga ke pangkalan data menggunakan SSIS. Pada tahapan pertama pembuatan pangkalan data adalah melakukan ekstrak data dari basis data operasional yaitu SIMAK, Mastertabel, dan Pembayaran Data yang telah diekstrak dari basis data ditampung terlebih dahulu di *stage area*. Sebelum dimuat ke dalam pangkalan data, data yang ada pada *stage area* di *cleansing* terlebih dahulu untuk membersihkan data kotor seperti data yang bernilai *null* atau kosong dan menambah atau mengurangi informasi jika diperlukan serta mentransformasikan data menjadi model yang telah ditentukan. Data yang telah

dibersihkan dan ditransformasikan selanjutnya dimuat ke dalam pangkalan data dalam model *star schema*.

#### **3.4.6. Pengujian**

Pengujian merupakan tahap yang sangat menentukan apakah sistem yang dibuat telah layak digunakan atau belum. Jika pangkalan data belum menghasilkan luaran yang sesuai dengan kebutuhan, maka tahapan penelitian kembali ke pembuatan pangkalan data. terhadap tiga pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsional, pengujian validitas data, dan pengujian waktu proses *query*. Pengujian fungsional dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menghasilkan suatu informasi menggunakan SSAS. Dari hasil informasi tersebut dapat ditentukan apakah pangkalan data telah mampu memenuhi kebutuhan. Pengujian validitas data untuk memastikan tingkat kebenaran informasi. Pengujian waktu proses *query* untuk memastikan bahwa dengan penerapan pangkalan data dapat mengurangi waktu proses *query*.