

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Pada bab ini akan membahas metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul Penggunaan metode *agglomerative hierarchical clustering* dan relasi logika *fuzzy* pada peramalan jumlah pendaftar calon mahasiswa UIN Suska Riau. Untuk lebih jelas tentang metode penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1. *Flowchart* metodologi penelitian dibawah ini.



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data merupakan tahapan yang paling penting dalam penelitian ini, data-data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi referensi

Studi referensi sangat berperan penting dalam penelitian yang akan dilakukan. Studi referensi ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Serta mendapatkan dasar-dasar yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang nantinya akan digunakan dalam penelitian.

Pengumpulan teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini merupakan kegiatan dalam studi pustaka. Teori-teori bersumber dari buku, jurnal dan penelitian yang terkait dengan peramalan, metode peramalan runtut waktu (*time series*), MAPE (Mean Absolute Percentage Error), peramalan jumlah mahasiswa pendaftar, *Fuzzy time series*, metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy*.

2. Mengumpulkan data

Pada tahap ini peneliti dalam penelitiannya melakukan pengumpulan data jumlah mahasiswa pendaftar dari tahun 2003/2004 sampai 2012/2013. Data diambil dari kampus UIN SUSKA Riau guna untuk mengetahui hasil ramalan satu tahun kedepannya berdasarkan dari data jumlah pendaftar mahasiswa dengan menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy*.

3.3 Analisa Peramalan Data

Analisa berarti menganalisa metode khusus untuk menganalisis masalah yang dimulai dari analisa terhadap langkah-langkah untuk melakukan peramalan data *time series* jumlah mahasiswa pendaftar dengan menggunakan algoritma *Agglomerative Hierarchical Clustering* pada tahap ini dilakukan analisa data masukan, analisa terhadap metode yang digunakan untuk peramalan jumlah mahasiswa pendaftar dan analisa data keluaran. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk peramalan jumlah mahasiswa pendaftar adalah metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy*. Adapun langkah-langkah data masukan dan data keluaran yaitu : mencari matrik jarak antar data dengan menggunakan parameter jarak

manhattan, selanjutnya mencari jarak dua kelompok yang terkecil dengan method average linkage, merubah cluster kedalam bentuk interval, membagi interval kedalam sub interval, mencari nilai tengah dari setiap sub interval, fuzzifikasi data, membuat relasi logika *fuzzy*, menghitung perkiraan peramalan, menghitung tingkat kecerahan dengan menggunakan MAPE sehingga didapatkan hasil dari peramalan.

3.4 Perancangan Sistem

Tahapan perancangan untuk peramalan jumlah mahasiswa pendaftar merupakan tahapan dalam membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* sebagai implementasi cara kerja metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy*.

Berikut merupakan tahapan perancangan pada aplikasi ini :

1. Membuat perancangan *database*, dimana perancangan *database* merupakan hasil dari ERD.
2. Membuat perancangan antar muka atau *user interface* dan struktur menu utama aplikasi.
3. Grafik peramalan setiap tahun

3.5 Implementasi Dan Pengujian System

Implementasi merupakan tahapan pembuatan program, maka akan diketahui apakah peramalan jumlah mahasiswa pendaftar dengan menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy* dapat menghasilkan tujuan yang diharapkan. Batasan implementasi peramalan mahasiswa pendaftar dengan menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy* adalah :

1. Dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*
2. *Tools* Perancangan : Netbeans-7.0.1
3. *Processor* : Intel Pentium Dual-Core
4. *System type* : 32 bit *operating system*
5. *Memory* : 2.50 GB

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box*. Pada *black box*, pengujian sistem peramalan mahasiswa pendaftar dengan menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dan relasi logika *fuzzy* ini berfokus pada serangkaian kondisi input yang seluruhnya menggunakan persyaratan fungsional dalam suatu program yang didapatkan melalui perangkat lunak.

3.6 Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan akhir dari penelitian tugas akhir ini. Pada tahap ini peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian dan pengujian yang telah dilakukan dan berisi saran-saran yang dapat membangun dan dapat dijadikan bahan penelitian ulang untuk meneliti dan merancang sistem untuk menghasilkan peramalan yang lebih baik.