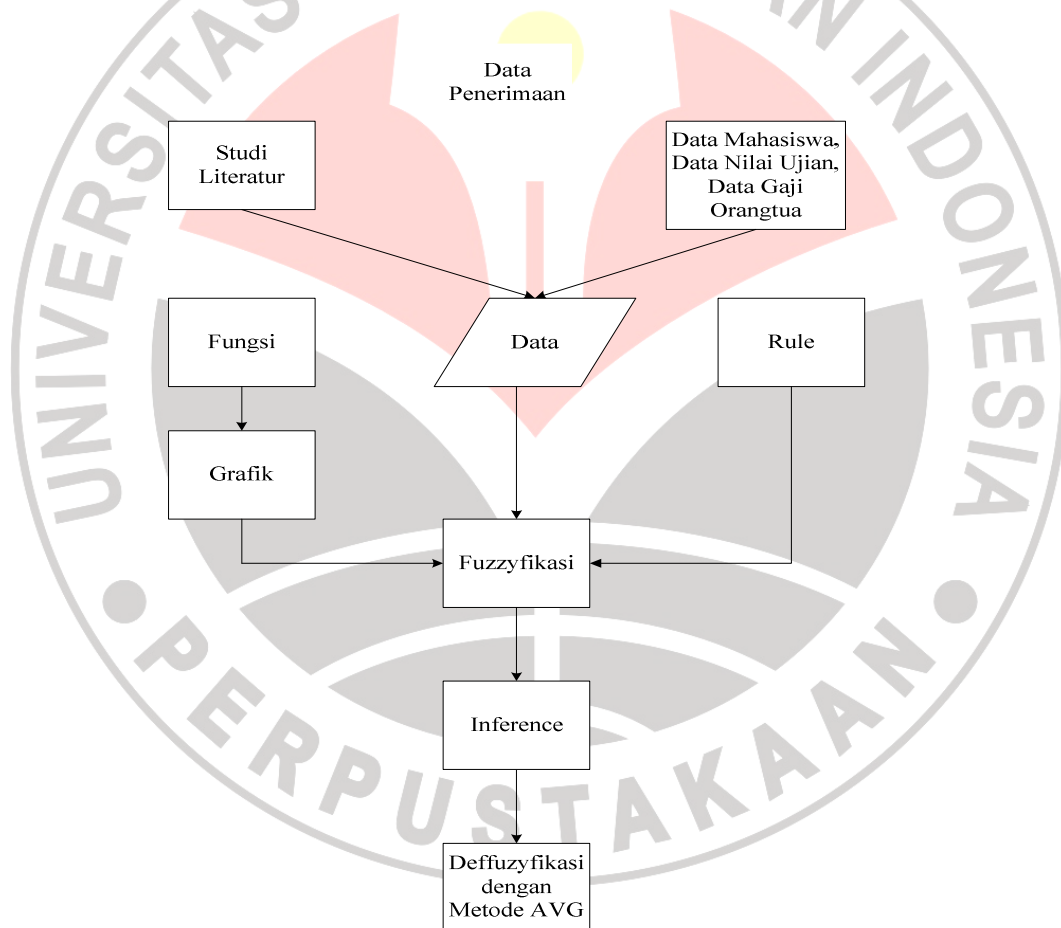


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang dikembangkan dalam pengembangan sistem pengolahan data penerimaan mahasiswa baru ini adalah sebagai berikut.

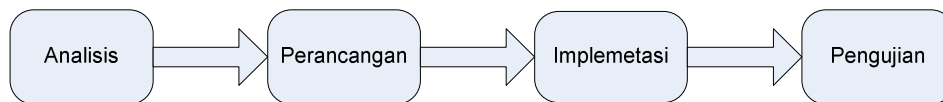


Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan **Gambar 3.1** :

1. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan, yaitu mencari faktor-faktor untuk pengambilan keputusan pada PMB.
2. Pengumpulan data-data mengenai data mahasiswa dan nilai ujian PMB.
3. Fungsi adalah untuk mengklasifikasikan data TPA menjadi buruk, cukup, baik Bahasa Inggris menjadi buruk, baik, IPA menjadi kurang, cukup, baik, dan Gaji Orangtua menjadi kecil, sedang, besar, sangat besar. Ditunjukkan dengan gambar grafik.
4. *Rule* adalah aturan yang dipakai untuk PMB, dimana aturan tersebut mengklasifikasikan nilai mahasiswa kedalam kategori “LULUS” dan “TIDAK LULUS”.
5. *Fuzzyfikasi* adalah untuk menentukan derajat keanggotaan yang telah diklasifikasikan dalam fungsi.
6. *Inference* adalah hasil untuk menentukan kelayakan disebut lulus dan tidak lulus.
7. *Defuzzyfikasi* adalah untuk menghasilkan nilai real dengan menggunakan metode *AVG*
8. *AVG* adalah untuk menghitung nilai mahasiswa berdasarkan metode *weighted average*
9. Metode pendekatan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur dengan model proses sekuensial linier. Pendekatan terstruktur lebih menekankan pada aliran data. Model sekuensial

linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari *system level* dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Pressman, 2001: 28).



Gambar 3.2 Model Perangkat Lunak

Model sekuensial linier memiliki beberapa aktivitas, yaitu sebagai berikut.

a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini digunakan *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), kamus data (*data dictionary*), dan spesifikasi proses (*process specification*).

b. Desain

Desain dilakukan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Desain sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara menyeluruh.

c. Coding

Setelah dilakukan desain sistem maka proses selanjutnya adalah proses *coding*, dalam penelitian ini perangkat lunak yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dengan menggunakan database MySQL

d. Testing

Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat sudah terpenuhi. Hal ini dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada kerja sistem, apakah hasil sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat berupa *hardware* dan *software*.

Alat adalah perangkat yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini, terdiri dari 2 bagian yaitu *hardware* dan *software*, diantaranya adalah :

a. *Hardware* (perangkat keras)

1. Processor Intel Core Duo
2. RAM 1 MB DDR2
3. HDD 60 GB
4. Monitor 14"
5. *Keyboard*
6. *Mouse*

b. *Software* (perangkat lunak)

1. Sistem operasi : Windows XP2
2. Database : MySql
3. Tools : Microsoft Visual Basic 6.0

4. Perangkat keras penyimpan data berupa flashdisk, cd, dvd.

3.3 Implementasi

3.3.1 Konsep Penerimaan Mahasiswa Baru

Penerimaan mahasiswa baru di Universitas Pendidikan Indonesia ini diperlukan beberapa tahapan awal dalam proses rencana penerimaan mahasiswa baru, bertujuan untuk mendapatkan perancangan sistem yang diharapkan. Adapun langkah-langkah kegiatan pengimplementasian sistem ini adalah :

1. Pemahaman Konsep Penerimaan Mahasiswa Baru di Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Menerapkan model *fuzzy logic sugeno* dalam penerimaan mahasiswa baru berupa penilaian calon mahasiswa baru dengan kriteria yang sudah ditentukan.
3. Membuat sistem penerimaan mahasiswa baru yaitu menerjemahkan hasil rancangan sistem sehingga nantinya rancangan sistem tersebut dapat dibaca oleh komputer.

3.3.2 Konsep model *Fuzzy Logic Sugeno*

Salah satu mekanisme untuk menyelesaikan masalah *fuzzy logic sugeno* adalah dengan mengaplikasikan metode untuk melakukan penilaian, setelah terlebih dahulu dilakukan konversi data *fuzzy* ke data *crisp* (Chen,1992). Pengimplementasian metode *fuzzy logic sugeno* ini ke dalam sistem penerimaan

mahasiswa baru untuk penilaian calon mahasiswa baru dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam penerimaan mahasiswa baru. Kriteria-kriteria itu terdiri dari nilai tes tulis yaitu TPA, IPA, dan Bahasa Inggris serta data Gaji Orangtua.
2. Memberikan nilai kepada calon mahasiswa pada setiap kriteria yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut merupakan bilangan *fuzzy* yang dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk mendapatkan nilai *crisp* dari bilangan *fuzzy* yaitu melalui serangkaian tiga proses pada sistem berbasis aturan *fuzzy* yaitu *fuzzyfication*, *inference* dan *deffuzification*. Pada proses *inference* menggunakan model *sugeno* dan proses *deffuzification* menggunakan metode *weighted average* sehingga dari proses ini menghasilkan *crisp value*.
3. Memberikan nilai bobot setiap kriteria berdasarkan keputusan pengambil keputusan penerimaan mahasiswa baru.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses penegasan dengan metode *fuzzy logic sugeno*, sehingga diperoleh calon mahasiswa yang akan diterima.
(Srikusumadewi,2004)