

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi di dalam melakukan penelitian. Dalam usaha untuk mendapatkan data yang valid dan sesuai dengan yang diinginkan, maka digunakan beberapa metode pengumpulan data. Berikut metode pengambilan data yang di pakai penulis:

3.1.1. Metode Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer merupakan metode pengumpulan data yang diperoleh langsung dari obyeknya yaitu di Universitas Tunas Pembangunan (UTP). Dua metode yang penulis lakukan untuk mendapatkan data primer, yaitu ;

1. Metode Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ke objek penelitian yaitu Universitas Tunas Pembangunan Surakarta. Di UTP Surakarta penulis mengamati secara langsung sistem yang sedang berjalan dalam mengatasi mahasiswa yang mengalami keterlambatan masa studi yang kurang maksimal.

2. Metode Wawancara

Dalam penelitian ini penulis mewawancarai Ibu Kuniati selaku Bagian Tata Usaha Fakultas Ekonomi dan Bpk. Hayum Hidayatulloh selaku Bagian Staff Akademik. Data yang diperoleh

berupa data mahasiswa (Akumulasi jumlah SKS), struktur organisasi, dan data kelulusan.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data Sekunder

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang di dapat tidak secara langsung, melalui sumber-sumber literature lainnya sebagai dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini seperti data akumulasi jumlah SKS setiap semesternya.

3.1.3 Studi Pustaka

Untuk mendukung penelitian, penulis perlu teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini, Sehingga dapat memperoleh kesimpulan dari penelitian tersebut. Dalam metode ini menjelaskan tentang bagaimana cara kerja data mining dan algoritma K-Means dalam memprediksi masa studi mahasiswa melalui buku, jurnal, maupun situs internet yang ada.

3.2 Metode Perancangan Perangkat Lunak

3.2.1 Analisa Sistem

Proses analisa sistem dengan menganalisa sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui masalah yang terjadi pada sistem tersebut. Proses pengolahan data yang akan diproses menggunakan metode K-Means Clustering. Data diolah dengan 2 kali perhitungan, yaitu pada perhitungan pertama dilakukan setelah semester 3 data yang akumulasi sks yang sudah dicapai sampai semester 3 yang bertujuan untuk pengetahuan dini tentang masa studi yang akan ditempuh mahasiswa, dan perhitungan kedua dilakukan setelah semester 5 data yang dipakai

Akumulasi jumlah sks yang sudah dicapai sampai semester 5 yang diharapkan bisa membantu pihak universitas/perguruan tinggi dalam pengambilan keputusan. Dari data tersebut akan muncul siapa saja yang masuk *cluster* tepat waktu, *cluster* terlambat, dan *cluster* sangat terlambat.

3.2.2 Perancangan Sistem

Rancangan sistem digunakan untuk mempermudah menentukan input dan output dalam perancangan sistem. Penggunaan alat dalam perancangan sistem diharapkan mampu menyederhanakan sistem yang rumit menjadi beberapa bagian yang sederhana. Penyederhanaan sistem dibuat supaya sistem menjadi lebih mudah dipahami dan dikembangkan. Perancangan sistem dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu perancangan diagram alir, perancangan proses yang digambarkan dengan UML yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*, perancangan basis data, relasi tabel, perancangan *desain input* dan perancangan *desain output*.

3.2.3 Implementasi

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan metode *Clustering* dengan Algoritma *K-Means* ke dalam sistem tersebut berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dan sesuai dengan kebutuhan Universitas Tunas Pembangunan (UTP) dalam memprediksi keterlambatan masa studi mahasiswa. Pada tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk

pengolahan basis data sehingga menghasilkan keluaran yang bisa dijadikan sebagai acuan dalam mengambil keputusan.

3.2.4 Pengujian sistem

Pada Tahap ini, penulis mengadakan pengujian terhadap sistem. Yaitu dengan cara pengujian fungsional dan validitas.

Untuk pengujian fungsional penulis menggunakan metode blackbox, Metode ini memfokuskan pada keperluan fungsional dari software, untuk menemukan kesalahan diantaranya ;

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Dan untuk pengujian validitas penulis membandingkan antara perhitungan secara manual dan perhitungan dengan menggunakan metode clustering dan algoritma k-means, kemudian dicari perbedaan dari kedua perhitungan tersebut untuk mengecek apakah sistem sudah berjalan dengan baik atukah belum. Dan penulis juga menguji sistem dengan menggunakan data angkatan mahasiswa yang sudah lulus, penulis menggunakan data mahasiswa angkatan 2012 dan membandingkannya dengan hasil yang dikeluarkan oleh aplikasi, apakah sudah sesuai atau perlu untuk dibenahi kembali.