

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa merupakan salah satu aspek penting dalam evaluasi penyelenggaraan program studi pada suatu Perguruan Tinggi. Pemantauan mahasiswa yang masuk, peningkatan kemampuan mahasiswa, prestasi yang dicapai mahasiswa, rasio kelulusan terhadap jumlah total mahasiswa, dan kompetensi lulusan selayaknya mendapatkan perhatian yang serius untuk memperoleh kepercayaan *stakeholder* dalam menilai dan menetapkan penggunaan lulusanya. Berdasarkan kesepakatan dari orang tua mahasiswa dan Universitas Amikom Yogyakarta bahwa mahasiswa harus lulus lebih cepat dari waktu yang ditentukan atau tepat waktu dalam 7 semester dan nilai IPK di atas dari 3.00. Untuk itu maka perlu aplikasi yang dapat memprediksi memprediksi kelulusan mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi untuk *clustering* kelulusan mahasiswa dengan cara mengevaluasi kinerja pada semester 1 hingga 5. Dalam data mining ada banyak algoritma yang digunakan untuk clustering seperti C-4.5, K-Means, SVM (*Support Machine Vector*), Apriori, *Expectation Maximisation Algorithm*, *Naive Bayes*. Diantara algoritma clustering, K-Means memiliki kelebihan mudah untuk diimplementasikan dan dijalankan, waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan pembelajaran ini relatif lebih cepat, mudah untuk diadaptasi, dan umum digunakan. Dalam memprediksi kelulusan

mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta maka digunakan algoritma K-Means yang memiliki karakteristik yang dikelompokkan dalam satu *cluster* yang sama dan yang mempunyai karakteristik yang berbeda di kelompokkan ke dalam *cluster* yang lain[5].

Data mining adalah sebuah proses menemukan hubungan dalam data yang tidak diketahui oleh pengguna dan menyajikannya dengan cara yang dapat dipahami sehingga hubungan tersebut menjadi dasar pengambilan keputusan[1]. Teknik *data mining* dengan algoritma K-Means *Clustering* ini merupakan jenis pembelajaran tanpa adanya pengawasan yang digunakan ketika anda membuat data yang tidak berlabel (yaitu data tanpa kategori atau grup yang ditentukan). Tujuan dari algoritma ini adalah untuk menemukan kelompok dalam data, dengan jumlah kelompok yang diwakili oleh variabel K. Algoritma ini bekerja secara iteratif untuk menetapkan setiap titik data ke salah satu kelompok K berdasarkan fitur yang disediakan, titik data dikelompokkan berdasarkan kesamaan fitur [2].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan prediksi jumlah kelulusan mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta dengan menggunakan Algoritma K-Means ?
2. Bagaimana membangun suatu web base clustering menggunakan Algoritma K-Means Clustering ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data mahasiswa yang diperoleh berasal dari IC Universitas Amikom Yogyakarta adalah data sekunder.
2. Data mahasiswa yang digunakan adalah data mahasiswa pada angkatan 2015 jurusan Informatika dengan data 100 mahasiswa.
3. Ukuran lulus tepat waktu adalah 7 semester, jika kurang dari 7 semester maka dianggap lulus cepat dari waktu yang ditentukan, jika lebih dari 7 semester maka dianggap telat lulus dari waktu yang ditentukan.
4. Metode yang digunakan dalam proses prediksi kelulusan mahasiswa adalah metode K-Means Clustering.
5. Perancangan sistem pada projek ini dengan menggunakan PHP.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Menentukan mahasiswa yang cepat lulus, lulus tepat waktu, dan lulus telat dari waktu yang ditentukan berdasarkan nilai selama 5 semester.
2. Mengetahui dan mempelajari Clustering dengan menggunakan metode K-Means beserta penerapannya.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Memudahkan mahasiswa dan dosen untuk prediksi tingkat kelulusan.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti berikutnya yang membahas tentang prediksi kelulusan mahasiswa.
3. Orang Tua Mahasiswa akan merasa yakin jika anaknya akan lulus tepat waktu.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan uraian tentang suatu cara yang akan digunakan dalam pengumpulan data, mengolah data dan menganalisis data. Metode penelitian yang digunakan sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan mengambil data dari IC Universitas Amikom Yogyakarta yang menyediakan data mahasiswa mengenai NIM, Nama, dan Transkrip Nilai. Dan juga peneliti melakukan tinjauan ke berbagai website yang menyediakan informasi mengenai aplikasi clustering, baik dalam bentuk website maupun dekstop untuk dijadikan acuan dalam pembuatan aplikasi prediksi penjualan dengan menggunakan algoritma *data mining* K-Means Clustering ini.

1.6.1.2 Metode Literatur

Metode dilakukan dengan melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan agar dapat dijadikan suatu landasan dalam melakukan suatu perancangan dan implementasi aplikasi. Pengumpulan data dilakukan dengan

mempergunakan buku, modul, jurnal serta pengumpulan data-data berupa *E-Book* (*Electronic Book*) maupun informasi di berbagai situs yang terdapat di internet dengan cara melakukan kegiatan yang disebut browsing pada aplikasi browser yang ada di setiap sistem operasi maupun segala informasi yang dapat mendukung dan menjadi penunjang dalam perancangan dan pembangunan sistem serta dapat menjadi landasan dalam penulisan penelitian ini.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis dilakukan untuk mengetahui segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pembuatan *web base*, seperti menganalisis masalah, analisis *SWOT*, analisis kebutuhan, analisis kelayakan, analisis data, analisis model.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode pra-produksi yang terdiri perancangan *Flowchart* dan *DFD* algoritma K-Means, perancangan *database*, perancangan antarmuka.

1.6.4 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui tahap produksi dan pasca-produksi.

1.6.4.1 Tahap Produksi

Dalam tahap produksi ini, terdiri dari proses pembuatan halaman *login*, *home*, profil, data, hasil.

1.6.4.2 Tahap Pasca-Produksi

Dalam tahap ini penulis melakukan proses memasukan file kedalam folder *localhost*, dan juga melakukan testing *web base* dan juga melakukan perbandingan dengan perhitungan manual.

1.6.4.3 Metode Testing dan Implementasi

Merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui hasil dari sistem apakah sesuai dengan hasil perhitungan manual atau tidak.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulis memberikan sistematika berdasarkan bab-bab yang berurutan berdasarkan pokok-pokok permasalahannya untuk mempermudah penyusun dalam penulisan penelitian yaitu sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai gambaran umum, yang menyajikan Latar Belakang masalah, Rumusan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat, Metode Pengumpulan Data dan Sistematika Penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan dan diuraikan tentang pengenalan sistem secara umum dan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penyusunan sistem pakar ini.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang gambaran proyek sistem yang diusulkan, semua analisis yang digunakan dan studi kelayakannya. Pada bab ini juga

dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukanya baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

BAB IV. IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan . serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan apa yang diharapkan.

BAB V. KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan program aplikasi selanjutnya.

