

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi yang diharapkan mampu menghasilkan kinerja yang tinggi, biaya rendah dengan waktu penyelesaian yang tepat telah mendorong para ahli untuk menciptakan dan memasukkan kecerdasan berupa informasi ke dalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan oleh manusia yang disebut sistem cerdas. Sehingga berbagai instansi pemerintah maupun swasta baik dalam maupun luar negeri menempatkannya sebagai kebutuhan esensial. Berbagai instansi tersebut menggunakan sistem cerdas sebagai perangkat lunak (*software*) dalam peralatannya untuk memudahkan pekerjaan. Berbagai instansi baik pemerintah maupun swasta tersebut dengan sengaja membentuk departemen atau bagian yang khusus untuk mengurus perangkat lunak atau rekayasa perangkat lunak serta Sistem Cerdas sehingga kebutuhan akan tenaga ahli di bidang tersebut meningkat.

Universitas Muhammadiyah Gresik sebagai salah satu lembaga civitas akademik yang memiliki program studi Teknik Informatika diharapkan mampu mendeteksi kecenderungan potensi yang dimiliki oleh setiap mahasiswa. Permasalahannya adalah mahasiswa kurang menyadari kemampuan yang dimiliki sehingga diperlukan suatu sistem pencarian kecenderungan potensi mahasiswa. Sistem ini diharapkan berguna untuk mengenali potensi mahasiswa sejak dini sehingga memudahkan mahasiswa dalam pengembangan potensi yang dimilikinya, memudahkan mahasiswa dalam pengambilan topik tugas akhir, serta menghasilkan alumni mahasiswa yang berkualitas di bidangnya yang mampu mengaplikasikan ilmunya di masyarakat.

Proses pencarian dilakukan dengan cara melakukan pengelompokan data ke dalam beberapa kelompok (*cluster*) yang dapat dilakukan menggunakan beberapa metode *clustering*, salah satunya adalah metode *K-Harmonic Means* (KHM). *K-Harmonic Means* (KHM) merupakan salah satu metode pengelompokan data non-hirarki dalam disiplin ilmu *data mining* yang berusaha memartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih kelompok (*cluster*). *K-Harmonic Means* (KHM) merupakan hasil penyempurnaan dari metode *K-Means*.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah tersebut, maka dilakukan penelitian masalah tersebut yang akan dituangkan dalam bentuk laporan tugas akhir yang berjudul “**Sistem Pencarian Potensi Bidang Minat Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Cerdas Menggunakan *K-Harmonic Means***”.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang yang telah dikemukakan, maka beberapa masalah yang dapat penulis rumuskan dan dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana membuat sistem berbasis *data mining* untuk mengelompokkan kecenderungan potensi mahasiswa menggunakan metode *K-Harmonic Means*?
2. Bagaimana mencari kecenderungan potensi mahasiswa dari hasil pengelompokkan (*clustering*)?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Membuat sistem berbasis *data mining* dengan metode *K-Harmonic Means* untuk mengelompokkan kecenderungan potensi mahasiswa berdasarkan nilai mata kuliah.

2. Mampu mencari kecenderungan potensi mahasiswa dari hasil pengelompokan (*clustering*).

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah, maka pembahasan penulisan tugas akhir ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

1. Ditujukan untuk membatasi ruang lingkup dari penelitian dan pengerjaan sistem, diantaranya adalah dapat menentukan mahasiswa mana saja yang mempunyai kecenderungan potensi yang sama.
2. Sistem ini menggunakan metode *K-Harmonic Means* di dalam menentukan pengelompokan kecenderungan potensi mahasiswa.
3. Sistem ini hanya digunakan dalam penentuan pengelompokan kecenderungan potensi mahasiswa di bidang rekayasa perangkat lunak dan sistem cerdas dalam jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2010 sebanyak 120 mahasiswa.
4. Mata kuliah wajib pendukung mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak antara lain: Algoritma dan Pemrograman, Struktur Data, Berkas dan Basis Data, Pemrograman Web, Sistem Informasi Manajemen dan Analisis dan Desain Sistem Informasi.
5. Mata kuliah wajib pendukung mata kuliah Sistem Cerdas antara lain: Algoritma dan Pemrograman, Struktur Data, Grafika Komputer, Metode Numerik, Berkas dan Basis Data, dan Pengantar Kecerdasan Buatan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode dan teori yang digunakan dalam perancangan sistem yang akan dibangun antara lain :

1. *Pengumpulan data*

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai gambaran sistem yang ada dan yang akan diterapkan dalam sistem yang akan dirancang serta memperoleh data-data yang diperlukan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui hasil transkrip nilai mahasiswa dari Kaprodi.

2. *Studi literatur*

Setelah mengidentifikasi permasalahan yang akan diajukan sebagai tugas akhir, maka perlu dilakukan studi literatur terhadap bahan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Studi Literatur bersumber dari buku atau bahan pustaka, karya ilmiah, *website* dan lain sebagainya.

3. *Analisis sistem*

Analisis sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data yang dilakukan. Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang terdapat pada sistem.

4. *Pemodelan / Desain sistem*

Berdasarkan hasil analisa sistem yang telah dilakukan maka dapat dibangun rancangan sistem meliputi perancangan basis data yang dilakukan dengan perancangan diagram alir data dan hubungan antar tabel serta pengimplementasian dalam bentuk program aplikasi .

5. *Implementasi dan pengujian*

Implementasi merupakan proses penerjemahan dari tahap perancangan ke dalam bentuk source code menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sedangkan proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional. Yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

6. *Penulisan Laporan*

Penulisan laporan dilakukan dengan cara mendokumentasikan setiap perubahan dan hasil dari penelitian yang akan dilakukan. Hal ini

dimaksudkan sebagai referensi untuk pengembangan sistem lebih lanjut atau pada kasus yang lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan penelitian, batasan masalah yang ditulis dan masalah yang tidak dicantumkan dalam penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan laporan dan jadwal kegiatan yang direncanakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang diambil.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas penganalisaan kebutuhan dan perancangan dari sistem. Secara garis besar terdiri dari tahap menganalisa kebutuhan apa saja yang akan dijadikan pedoman dalam penelitian, mulai dari studi pustaka hingga merancang sistem yang diterapkan dalam rangka menunjang penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas implementasi sistem disertai beberapa potongan *source code* yang penting.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil uji coba yang dilakukan serta saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.

1.6 Penjadwalan Kegiatan Penelitian

Dalam menjalankan penelitian tugas akhir ini tersusun jadwal sebagai berikut :

