

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan dapat diperoleh melalui pendidikan formal dan nonformal. Perguruan tinggi merupakan salah satu penyelenggara pendidikan tinggi formal. Sebagai penyelenggara pendidikan formal, perguruan tinggi dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing dengan memanfaatkan semua sumber daya manusia yang dimiliki. Pemakaian teknologi informasi adalah salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya saing selain sumber daya manusia, sarana dan juga prasarana. Pemakaian teknologi informasi ini dapat dimanfaatkan dalam memantau kinerja atau prestasi akademik mahasiswa secara berkelanjutan, akurat dan juga maksimal.

Teknik Informatika sebagai salah satu program studi yang mempunyai banyak peminat di Universitas Muhammadiyah Gresik, beragamnya model pemikiran mahasiswa dalam menguasai materi mata kuliah yang ada diprogram studi teknik informatika tersebut terutama dalam mata kuliah pemrograman WEB, salah satu kendala diprogram studi ini adalah nilai akhir mahasiswa untuk materi pemrograman WEB dari jumlah mahasiswa yang kurang menguasai pemrograman WEB tercatat sebanyak 75% dari jumlah mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan tahun 2009. Sedangkan pada tahun 2010 mahasiswa yang kurang menguasai pemrograman WEB tercatat sebanyak 80% dari jumlah mahasiswa jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan tahun 2010. Sehingga masih harus melakukan perbaikan dalam sistem pembelajarannya untuk mencapai kualitas yang lebih baik.

Salah satu upaya untuk membantu mahasiswa menyelesaikan pendidikan mereka dengan prestasi akademik yang baik dan meminimalisir tingkat ketidakhadiran mahasiswa, serta meningkatkan potensi yang diterima mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik dalam menguasai materi pemrograman WEB. Oleh karena itu diperlukannya suatu sistem untuk pengelompokan potensi pemrograman WEB mahasiswa. Dengan adanya program tersebut, maka dapat mengelompokkan keberagaman potensi mahasiswa Teknik Informatika dalam menguasai materi pemrograman WEB.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh M. Hamdi Asyrofi (2014) adalah pengelompokan ketrampilan pemrograman WEB mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik menggunakan metode K – MEANS yang diambil dari kuisioner mahasiswa jurusan teknik informatika angkatan 2010 sebanyak 85 data. Sistem ini memiliki nilai tingkat akurasi mahasiswa yang mempunyai kompetensi ketrampilan pemrograman WEB mencapai tinggi 63.53% (54 mahasiswa), sedang 30.59% (26 mahasiswa), rendah 5.88% (5 mahasiswa). pada percobaan ke-7 dengan menggunakan pengelompokan 3 cluster yang paling baik. penelitian ini baru digunakan oleh Asyrofi sehingga masih ada kekurangan dalam menjalankan sistemnya. Oleh karena itu perlu adanya perkembangan penelitian yang sama tetapi dengan metode yang berbeda untuk mendapatkan hasil nilai akurasi yang lebih baik dan berbeda karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Penelitian dengan judul **“Sistem Pengelompokan Ketrampilan Pemrograman WEB Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik Menggunakan Metode *Self Organizing Map (SOM)*”**. Menerapkan data *mining clustering*, Dalam peng-*cluster*-annya diterapkan dengan menggunakan algoritma *Self Organizing Map* sebagai alur proses yang nantinya dilakukan. Harapan dengan disusunnya laporan tugas akhir ini nantinya dapat mengetahui kelompok-kelompok mahasiswa yang mempunyai potensi dalam menguasai materi pemrograman WEB sesuai dengan kemampuan yang dimiliki

dan bisa menjadi contoh model pembelajaran bagi peneliti lainnya untuk membuat penelitian selanjutnya dengan metode yang lainnya.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat dibahas pada penelitian tugas akhir ini yaitu ;

1. bagaimana membuat sistem pengelompokan ketrampilan kuliah pemrograman WEB menggunakan metode Self Organizing Map (SOM) yang efektif dengan cara mengolah data *kuisoner* dengan proses *data mining*.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mencari dan mengelompokan mahasiswa yang mempunyai potensi pemrograman WEB sesuai tingkat tinggi, sedang dan rendahnya pola pemikirannya untuk menguasai materi pemrograman WEB tersebut.

Manfaat Penelitian

1. Dapat dijadikan acuan oleh prodi untuk memperbaiki sistem pengajaran terutama untuk mata kuliah pemrograman WEB.
2. Dapat memberi perlakuan khusus terhadap mahasiswa yang kurang menguasai dibidang pemrograman WEB.

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitan ini penulis membatasi masalah dan memfokuskan permasalahan tentang :

1. Data yang diolah pada penelitian ini adalah data hasil kuisisioner yang dibagikan pada mahasiswa Teknik Informatika Universitas

Muhammadiyah Gresik tahun 2010 sebanyak 85 data dari data yang digunakan oleh peneliti sebelumnya yaitu hamdi asyofi.

2. Sistem ini dibuat untuk menentukan mahasiswa Teknik Informatika yang tergolong dalam kelompok / cluster yang sama dengan metode Self Organizing Map (SOM).
3. Data penelitian yang digunakan adalah data kuisioner yang dibagikan pada mahasiswa yang pernah mengambil mata kuliah Pemograman WEB.
4. Atribut yang di pakai dalam system ini ada 30, yang tergolong dalam 3 kategori yaitu kompetensi dasar, kompetensi advance, dan kompetensi PHP dan database

1.5. Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dipandang sebagai kegiatan penelitian yang dapat dikerjakan orang kebanyakan. Hal ini dapat diamati ketika seorang peneliti melibatkan teman atau sejawatnya dalam penelitian yang dilakukan sebagai petugas pengumpul data.

Setiap kegiatan penelitian selalu mengupayakan data yang diperoleh sesuai (*valid*) dan terpercaya (*reliabel*). Data penelitian adalah semua informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Adapun teknik yang biasanya digunakan dalam sebuah penelitian adalah sebagai berikut,

a. Kuisisioner

Kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang paling banyak digunakan dalam penelitian survey. Alasannya ialah dengan penyebaran kuisisioner peneliti dapat menjangkau jumlah responden yang banyak dalam waktu yang cukup singkat. Selain itu, rangkaian pertanyaan dalam kuisisioner dapat disusun dengan teliti dan tenang dalam kamar kerja peneliti sehingga rumusan dan susunan pertanyaannya dapat mengikuti sistematika yang sesuai dengan masalah penelitian dan variable yang diteliti.

b. Studi Literatur

Studi Literatur ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara mengumpulkan data-data melalui buku-buku, literatur, paper, *journal*, surat kabar, daftar nilai, kartu hasil studi, transkrip, makalah dan sumber-sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

2. Analisis sistem

Dengan analisis sistem diharapkan dapat memenuhi kebutuhan yang diharapkan oleh *user* atau pengguna. Dan juga dimaksudkan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi permasalahan dan hambatan serta kebutuhan yang nantinya dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3. Desain sistem

Desain sistem diharapkan dapat memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem informasi yang akan dibangun. Selain itu desain sistem ini juga dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai rancang bangun yang jelas dan lengkap sehingga nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan program.

4. Implementasi Program

Pada tahap ini dilakukan pengkodean program untuk membuat aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pengelompokkan ketrampilan pemrograman WEB mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2010 dengan metode Self Organizing Map (SOM) dalam bahasa pemrograman berbasis web.

5. Pengujian Sistem

Ada tahap evaluasi sistem yaitu melakukan pengujian terhadap sistem dan menganalisis sistem yang telah dibuat, telah sesuai pada perancangan sistem yang telah dirancang atau belum sesuai dengan rancangan sistem pengelompokkan ketrampilan pemrograman WEB mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2010 dengan metode Self Organizing Map (SOM).

6. Penulisan Laporan

Pada tahap ini dilakukan dokumentasi hasil analisis dan implementasi dari data pengelompokkan ketrampilan pemrograman WEB mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gresik.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika yang membagi skripsi menjadi beberapa bagian utama, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan dari skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan sistem yang dibangun dan metode yang digunakan sebagai dasar dan alat untuk menyelesaikan permasalahan. seperti penjelasan sistem, penjelasan *Data Mining*, Pengertian SOM, Algoritma metode SOM, contoh metode SOM dan penelitian evaluasi yang pernah dilakukan.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang permasalahan-permasalahan penting yang ada pada pembentukan program tugas akhir. Meliputi analisis sistem, hasil analisis, representasi data, perancangan sistem, struktur tabel, *spesifikasi* kebutuhan sistem, *spesifikasi* kebutuhan perangkat lunak, pembuatan DFD (*Data Flow Diagram*), PDM (*Phisycal Data Model*), Struktur tabel dan *desain interface* yang digunakan dalam pembuatan sistem evaluasi ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi tentang spesifikasi kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*) dari sistem. Kemudian terdapat juga cara kerja dan tampilan dari perangkat lunak dan menampilkan hasil pengujian dari kinerja aplikasi ini.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis dan implementasi kerja pada bagian sebelumnya dan saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN