

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN Suska Riau) merupakan hasil peningkatan status pendidikan dari Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Sultan Syarif Qasim Pekanbaru yang secara resmi dikukuhkan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2005 tanggal 4 Januari 2005 tentang perubahan IAIN Sulthan Syarif Qasim Pekanbaru menjadi UIN Suska Riau dan diresmikan pada 9 Februari 2005 oleh Presiden Republik Indonesia (RI), Bapak Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono sebagai tindak lanjut perubahan status ini, Menteri Agama RI menetapkan organisasi dan tata kerja UIN Suska Riau berdasarkan peraturan Menteri Agama RI Nomor 8 Tahun 2005 tanggal 4 April 2005 (Panduan dan Informasi Akademik UIN Suska Riau, 2013).

UIN Suska Riau memiliki 8 fakultas, salah satunya adalah Fakultas Sains dan Teknologi yang terdiri dari 5 Program Studi yaitu Teknik Informatika, Teknik Industri, Sistem Informasi, Teknik Elektro dan Matematika. Sistem Informasi sebagai salah satu Program Studi Fakultas Sains dan Teknologi memiliki 2 konsentrasi Bidang Studi yaitu Manajemen Sistem Informasi (MSI) dan Rekayasa Sistem Informasi (RSI) pada Kurikulum 2011. Konsentrasi matakuliah dapat diambil sebanyak 4 matakuliah atau 12 Satuan Kredit Semester (SKS) dari total 146 SKS yang akan diselesaikan. Matakuliah yang termasuk kedalam konsentrasi MSI yaitu *IT Risk Management*, *IT Quality Management*, *Knowledge Management*, Sistem Informasi Geografis dan *Business Intelligence*. Sedangkan bidang studi yang termasuk kedalam konsentrasi RSI yaitu *Java Application Mobile*, *Technology Trend and Open Source*, *Data Mining*, *Data Warehouse* dan Sistem Terdistribusi. Sebelum Pengambilan matakuliah pilihan, terdapat matakuliah yang mengarah dan menjadi dasar pada konsentrasi RSI dan MSI berdasarkan jaring-jaring Kurikulum 2011 yang ditetapkan (Panduan dan Informasi Akademik UIN Suska Riau tahun 2013/2014, 2013).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh sejumlah faktor, sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slameto, bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil atau prestasi belajar dibagi menjadi dua bagian utama, yang pertama faktor internal yang mencakup faktor jasmani, intelegensi, motivasi, perhatian minat, bakat dan kesiapan. Kedua, faktor eksternal yang terdiri dari faktor keluarga, masyarakat, metode pembelajaran, kurikulum, sarana dan prasarana pembelajaran. (Slameto, 1995 dalam Budisantoso, 2014).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan sebelumnya pada alumni Program Studi Sistem Informasi angkatan 2012, ditemukan informasi adanya ketidaksesuaian antara matakuliah pilihan yang telah diambil dengan topik Tugas Akhir yang telah diambil. Informasi mengenai konsentrasi matakuliah yang pernah diambil diperoleh dari transkrip nilai akhir alumni sedangkan topik Tugas Akhir diperoleh dari katalog Tugas Akhir mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi. Hal ini dapat merugikan jika kembali terjadi pada kasus yang sama pada mahasiswa Program Studi Sistem Informasi untuk periode dan tahun selanjutnya. Menurut Ketua Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau ketidaksesuaian antara konsentrasi matakuliah yang telah diambil dengan topik Tugas Akhir yang diambil dapat menurunkan kompetensi belajar mahasiswa dan resiko yang akan diterima adalah mahasiswa kurang memahami topik Tugas Akhir yang diangkat.

Pada Program Studi Sistem Informasi juga telah terdapat jaringan kurikulum untuk Kurikulum 2011 sebagai salah satu acuan mahasiswa dalam menentukan matakuliah pilihan yang akan diambil. Namun setelah diteliti lebih lanjut dengan menyebarkan kuisioner pada mahasiswa Program Studi Sistem Informasi angkatan 2013 yang menggunakan Kurikulum 2011 masih terdapat ketidaksesuaian antara kompetensi mahasiswa dengan konsentrasi matakuliah yang dipilih. Hal ini dapat mempengaruhi efektivitas dan produktivitas mahasiswa selama menjalani matakuliah pilihan yang telah dipilih. Untuk dapat membantu mengatasi masalah pada kasus ketidaksesuaian tersebut maka dibangun aplikasi rekomendasi konsentrasi matakuliah berbasis klasifikasi.

Dalam *Data Mining* terdapat suatu cara untuk menganalisis data berdasarkan kategori yang disebut dengan klasifikasi. Salah satu metode untuk melakukan klasifikasi adalah metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) yaitu merupakan Algoritma penyempurnaan dari *K-Nearest Neighbor* (KNN) (Parvin dkk, 2008). Algoritma KNN adalah suatu metode yang menggunakan algoritma *Supervised Learning* yaitu menemukan pola baru dalam data dan menghubungkan pola data yang sudah ada dengan data yang baru (Agrawal, 2014).

Adapun kelebihan dari KNN adalah algoritma yang sangat sederhana karena bekerja berdasarkan jarak terpendek dari *query instance* ke *training sample* untuk menentukan KNN-nya (Imandoust dan Bolandraffar, 2013). Kelebihan MKNN dari KNN adalah tingkat akurasi yang lebih tinggi dimana modifikasi yang dilakukan dalam MKNN terletak pada penambahan perhitungan nilai validitas yang berguna dalam mengatasi masalah *outlier* dalam perhitungan bobot pada KNN tradisional (Parvin dkk, 2008).

Penelitian lain dilakukan oleh Haloman pada tahun 2014 mengenai implementasi metode MKNN dengan otomatisasi nilai K pada pengklasifikasian penyakit tanaman kedelai menjelaskan bahwa tingkat akurasi maksimal yang didapat yakni 98,83% dengan data *training* sebanyak 170 data dan nilai maksimum yakni 70,23% dengan data *training* sebanyak 30 data (Haloman dkk, 2014).

Pada riset ini akan dilakukan klasifikasi untuk rekomendasi konsentrasi matakuliah menggunakan metode MKNN. Riset menggunakan data nilai matakuliah wajib yang mengarah pada konsentrasi MSI dan RSI mahasiswa Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau angkatan 2013 yang telah mengambil matakuliah pilihan. Data ini berjumlah 105 data yang diperoleh dari transkrip nilai mahasiswa dan akan diolah untuk data penelitian.

Adapun matakuliah yang digunakan sebagai sampel matakuliah inti yang mengarah ke konsentrasi RSI adalah Algoritma dan Pemrograman, Basis Data, Pemrograman Berorientasi Objek, Sistem Operasi, Jaringan Komputer, Pemrograman Visual, Pemrograman Web, Sistem Basis Data, Struktur Data,

Interaksi Manusia dan Komputer, Manajemen Jaringan Komputer dan Pemrograman Internet. Sedangkan matakuliah inti yang mengarah ke konsentrasi MSI yang digunakan sebagai sampel adalah Pengantar Manajemen, Teori dan Perilaku Organisasi, Pengetahuan Bisnis, Analisa Proses Bisnis, *Interpersonal Skill*, *Ebusiness*, Konsep Sistem Informasi dan Sistem Informasi Manajemen.

Hasil akhir riset berupa aplikasi rekomendasi konsentrasi matakuliah yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP). Aplikasi yang dibangun berupa *framework* dengan menggunakan modul yang bersifat *multi attribute* sehingga dapat di kembangkan sebagai aplikasi pendukung keputusan dengan studi kasus yang berbeda tetapi masih dalam lingkup yang sama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan metode MKNN sebagai rekomendasi konsentrasi matakuliah pada Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu penelitian diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan, adapun batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang menggunakan Kurikulum 2011 dan difokuskan pada angkatan 2013 dan 2014.
2. Sumber data utama yang digunakan dalam riset adalah mahasiswa angkatan 2013 sebagai data *training* dengan jumlah data 105 *record*.
3. Atribut yang digunakan yaitu atribut kompetensi yang didapatkan dari nilai matakuliah inti yang mengarah pada konsentrasi MSI sebanyak 8 matakuliah dan nilai matakuliah inti yang mengarah pada konsentasi RSI sebanyak 12 matakuliah. Matakuliah inti yang mengarah pada konsentrasi MSI yaitu Pengantar Manajemen, Teori dan Perilaku Organisasi, Pengetahuan Bisnis, Analisa dan Proses Bisnis dan Sistem Informasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Manajemen. Sedangkan matakuliah inti yang mengarah pada konsentrasi RSI adalah Algoritma dan Pemrograman, Basis Data, Pemrograman Web, Pemrograman Visual dan Struktur Data.

4. Metode yang digunakan pada teknik *Data Mining* ini adalah metode MKNN untuk rekomendasi konsentrasi matakuliah dan pemodelan *framework* dengan *multi attribute*.
5. Implementasi metode MKNN menggunakan aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi rekomendasi konsentrasi matakuliah pada Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau.
2. Untuk memodelkan algoritma MKNN sebagai *framework default implementation* pada klasifikasi data mahasiswa Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil rekomendasi konsentrasi matakuliah pada Kurikulum 2011 dengan menggunakan metode MKNN.
2. Membantu mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang belum mengambil konsentrasi matakuliah untuk memilih konsentrasi matakuliah sesuai dengan minat dan kompetensi.
3. Membantu mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang belum mengambil konsentrasi matakuliah untuk Kurikulum 2011 bisa mendapatkan rekomendasi konsentrasi matakuliah tanpa melakukan klasifikasi manual menggunakan *tools* MATLAB terlebih dahulu sehingga rekomendasi konsentrasi matakuliah lebih mudah diperoleh.
4. Membantu Dosen Penasehat Akademis (PA) untuk memberikan solusi terkait perkembangan akademik mahasiswa serta sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan persetujuan penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 6 BAB, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum dari Tugas Akhir ini, yang meliputi latar belakang, permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari pembahasan, manfaat yang diperoleh.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini akan membahas teori-teori yang berasal dari jurnal, buku, serta studi kepustakaan yang digunakan sebagai landasan teori dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir.

BAB IV ANALISA DAN HASIL

Bab ini menjelaskan tentang analisis penerapan metode MKNN untuk rekomendasi konsentrasi matakuliah dan perancangan aplikasi.

BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang pengimplementasian aplikasi yang telah dirancang.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari Tugas Akhir yang dibuat dan saran untuk penelitian selanjutnya.