

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pemilihan konsentrasi program studi bagi sebagian besar mahasiswa merupakan hal yang cukup sulit untuk dilakukan. Ketidaktepatan mahasiswa dalam memilih konsentrasi, dapat mengakibatkan mahasiswa tidak fokus dalam proses pembelajaran karena kesulitan untuk menyerap materi yang harus dipelajari pada konsentrasi yang dipilihnya. Hal ini pun dapat mengakibatkan mahasiswa tidak mampu menyelesaikan studi tepat waktu karena kesulitan untuk menentukan topik tugas akhir atau skripsi yang akan dibuat dan tidak lulus pada suatu mata kuliah sehingga harus dikontrak ulang pada semester selanjutnya (Arcidiacono et al., 2012; Bartolj & Polanec, 2012; Montmarquette et al., 2002).

Selain minat mahasiswa terhadap salah satu konsentrasi, kemampuan akademik mahasiswa pun patut menjadi pertimbangan dalam memilih konsentrasi. Kemampuan akademik mahasiswa dapat ditunjukkan melalui hasil perolehan nilai pada setiap mata kuliah yang telah diambil. Nilai tersebut tercantum data akademik mahasiswa yang berupa transkrip nilai mahasiswa yang terhimpun pada suatu *database* akademik universitas (Chalaris et al., 2014).

Data mining merupakan proses ekstraksi informasi dari kumpulan data melalui penggunaan algoritma dan teknik yang melibatkan bidang ilmu statistik, *machine learning*, dan sistem manajemen *database* (Devasia et al., 2016). Penggunaan *data mining* dalam bidang pendidikan dikenal dengan *Educational Data Mining* (EDM), yang berfokus pada metode pengembangan yang menemukan pengetahuan pada data yang berasal dari lingkungan pendidikan (Dangi & Srivastava, 2014; Hari Ganesh & Joy Christy, 2015).

Salah satu metode yang digunakan dalam *data mining* adalah klasifikasi, yaitu proses untuk menemukan model dari *training set* yang mengelompokkan data ke dalam kategori atau kelas yang sesuai, model tersebut kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan data yang kelompoknya belum diketahui sebelumnya (Altujjar et al., 2016; Dangi & Srivastava, 2014). Data yang terhimpun dalam *database* akademik

Dani Akbar Nopia, 2018

**IMPLEMENTASI EDUCATIONAL DATA MINING
UNTUK KLASIFIKASI KONSENTRASI PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

universitas dapat diolah dengan menggunakan metode klasifikasi untuk mengelompokkan data-data nilai mahasiswa, dari pengolahan data tersebut pengetahuan yang berpotensi bermanfaat dan belum diketahui sebelumnya dari suatu *database* dapat diraih. Terhimpunnya data akademik dengan jumlah yang sangat banyak dan belum terolah membuka peluang yang sangat luas untuk melakukan penelitian dalam bidang *educational data mining* sebagai usaha untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan mengolah data akademik mahasiswa yang tersimpan dalam *database* akademik universitas dengan menggunakan metode klasifikasi pada *data mining* untuk menemukan pengetahuan yang berpotensi bermanfaat untuk pelaksanaan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro (Prodi PTE) terutama dalam hal klasifikasi konsentrasi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan kinerja algoritma *data mining* untuk klasifikasi konsentrasi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?
2. Mata kuliah apa saja yang berpengaruh terhadap klasifikasi pada konsentrasi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?
3. Bagaimana model optimal untuk mengklasifikasikan konsentrasi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?

Agar pembahasan menjadi lebih terfokus, maka dalam rumusan masalah di atas diperlukan adanya pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah:

1. Data yang digunakan adalah data akademik mahasiswa berupa transkrip nilai akademik mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro angkatan 2013 sampai 2016.

Dani Akbar Nopia, 2018

**IMPLEMENTASI EDUCATIONAL DATA MINING
UNTUK KLASIFIKASI KONSENTRASI PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

2. Atribut yang diolah pada transkrip nilai akademik mahasiswa adalah nilai mata kuliah program studi sebelum mahasiswa memasuki konsentrasi program studi.
3. Proses *data mining* menggunakan algoritma metode klasifikasi yang terdapat pada perangkat lunak pengolah data yaitu *RapidMiner*. Algoritma tersebut diantaranya adalah algoritma *deep learning*, *decision tree*, dan *naïve bayes*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai setelah penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui perbandingan kinerja algoritma *data mining* untuk klasifikasi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?
2. Mengetahui mata kuliah yang berpengaruh terhadap klasifikasi konsentrasi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?
3. mengetahui model optimal untuk mengklasifikasikan konsentrasi pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro?

1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan *data mining* pada lingkungan pendidikan untuk menemukan pengetahuan yang berpotensi bermanfaat bagi pelaksanaan pendidikan.
2. Model klasifikasi yang dihasilkan dapat menjadi bahan pertimbangan mahasiswa dalam memilih program studi dan dosen pembimbing dalam merekomendasikan konsentrasi program studi berdasarkan kemampuan akademik mahasiswa.
3. Menambah referensi mengenai penerapan *educational data mining*.

Dani Akbar Nopia, 2018

**IMPLEMENTASI EDUCATIONAL DATA MINING
UNTUK KLASIFIKASI KONSENTRASI PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam penulisan skripsi ini mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2017, yaitu dibagi ke dalam lima bab. Bab I berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian dan struktur organisasi skripsi. Pada Bab II menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, mengacu pada kata kunci dari penelitian ini. Selanjutnya pada Bab III akan dijelaskan langkah-langkah dalam melakukan penelitian. Kemudian pada Bab IV mengemukakan temuan dan pembahasan berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun. Pada akhirnya akan dijelaskan beberapa simpulan dari skripsi ini, implikasi serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan pada Bab V.

Dani Akbar Nopia, 2018

***IMPLEMENTASI EDUCATIONAL DATA MINING
UNTUK KLASIFIKASI KONSENTRASI PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu