

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Lama studi merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikannya. Berdasarkan waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk menyelesaikan studi, lama studi mahasiswa dapat dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu tepat waktu dan terlambat. Mahasiswa dikatakan menyelesaikan pendidikannya tepat waktu apabila lama studi kurang atau sama dengan 4 tahun. Untuk program Strata-1(S1), mahasiswa diberikan rentang waktu 4 tahun dan maksimal 7 tahun dengan beban belajar 144 sks untuk menyelesaikan studinya (Andalas, 2017).

Jumlah lulusan yang menamatkan studinya dengan tepat waktu menggambarkan kualitas suatu universitas maupun jurusan-jurusan yang ada di dalamnya. Menurut Badan Akreditasi Nasional-Perguruan Tinggi (BAN-PT) (2008), persentase naik turunnya kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan studinya dengan tepat waktu menjadi elemen penilaian akreditasi universitas. Oleh karena itu, jumlah mahasiswa yang menamatkan lama studi dengan tepat waktu menjadi komponen penting dan perlu diperhatikan.

Jurusan Sistem Informasi Universitas Andalas telah menamatkan mahasiswanya sebanyak 216 orang terhitung sampai periode wisuda Februari 2019. Adapun mahasiswa yang berhasil menyelesaikan pendidikan dengan tepat waktu sebanyak 21 orang, dimulai tahun 2014 sebanyak 7 orang, 2015 sebanyak 3 orang, 2016 sebanyak 9 orang, serta 2018 sebanyak 2 orang. Apabila dikalkulasikan, hanya 9,7% mahasiswa yang menyelesaikan studinya dengan tepat waktu terhitung sejak pertama kali Jurusan Sistem Informasi menghasilkan lulusan. Fenomena tersebut menjelaskan bahwa jumlah mahasiswa yang masuk tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang lulus. Beban kuliah yang masih banyak atau proses pengerjaan tugas akhir yang lama mengakibatkan mahasiswa terlambat untuk menyelesaikan studinya. Akibatnya, terjadi penumpukan jumlah mahasiswa sehingga menambah beban kerja jurusan dalam memberikan layanan kepada mahasiswa karena masih banyak mahasiswa yang seharusnya tamat, namun belum menyelesaikan studinya. Untuk itu, perlu untuk dilakukan pegecekan lama studi

sejak awal agar dapat meminimalisir permasalahan yang sedang dihadapi oleh mahasiswa Jurusan Sistem Informasi.

Pengecekan lama studi Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi dapat dilakukan dengan membangun sebuah sistem klasifikasi dan prediksi. Sistem tersebut akan mengklasifikasikan lama studinya menjadi 2 kategori, yaitu tepat waktu dan terlambat. Mahasiswa dikatakan lulus tepat waktu apabila lama studi yang ditempuh kecil atau sama dengan 4 tahun. Sedangkan mahasiswa dikatakan lulus terlambat apabila lama studi yang ditempuh lebih dari 4 tahun. Sistem tersebut berperan sebagai media untuk pemantauan sekaligus evaluasi dari lulusan yang dihasilkan oleh jurusan per periode wisuda atau per tahun. Pemantauan atau evaluasi tersebut akan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk membantu mahasiswa, dosen, administrator, dan pembuat kebijakan (Ogor, 2007). Selain itu, pemantauan atau evaluasi ini juga penting bagi penyelenggara pendidikan untuk menentukan strategi bagi institusinya. Strategi tersebut dapat berupa bagaimana mengantisipasi mahasiswa yang tidak melanjutkan studi atau bahkan DO (*Drop out*) (Jananto, et al., 2013).

Klasifikasi dilakukan dengan mengkategorikan lama studi kedalam beberapa kategori (kelas) menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN). ANN merupakan metode yang mampu mengenali kegiatan berbasis masa lalu dimana pemrosesan informasi mengacu kepada cara kerja otak manusia dalam penyelesaian suatu masalah dengan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya (Agustin & Prahasto, 2012). Data masa lalu akan dipelajari sehingga dapat memberikan keputusan terhadap data baru yang belum pernah dipelajari (Hermawan, 2006).

Dalam metode ANN, terdapat beberapa algoritma yang telah digunakan pada metode tersebut oleh para peneliti, salah satunya *backpropagation*. Algoritma *Backpropagation* merupakan salah satu prosedur yang paling populer, efektif, dan mudah dipelajari pada jaringan *multi-layer* yang kompleks untuk memaksimalkan pelatihan jaringan saraf tiruan (Hamid, et al., 2011). *Backpropagation* merupakan metode pelatihan terawasi (*supervised learning*) yang mana biasa digunakan pada jaringan *multi-layer* yang terdiri dari beberapa *hidden-layer* bertujuan untuk meminimalkan *error* terhadap jaringan yang menghasilkan keluaran (*output*) (Hansun, 2013). *Output* dari ANN *Backpropagation* ini berupa model yang akan

diimplementasikan pada sistem.

Dwi Kartini (2017) melakukan penelitian penerapan *data mining* dengan Algoritma *Neural Network (Backpropagation)* untuk prediksi lama studi mahasiswa dengan menggunakan IPS sampai semester 4 sebagai atribut mendapatkan hasil akurasi mencapai 99% (Kartini, 2017). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Fadhel Akhmad Hizham (2018) mengenai pembangunan sistem klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa menggunakan Metode *Backpropagation Neural Network (BNN)* dengan atribut yang digunakan IPS sampai semester 6, jumlah SKS yang ditempuh, serta semester terakhir memprogram mata kuliah KKN dan PKL menghasilkan tingkat keakurasian sebesar 98,82% pada iterasi ke 2000 dan 3000 (Hizham, et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan serta penelitian sebelumnya yang dijadikan sebagai acuan, maka penelitian ini diberi judul Sistem Klasifikasi dan Prediksi Lama Studi Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Andalas Menggunakan Metode *Artificial Neural Network (ANN) Backpropagation*. Penelitian ini dilakukan dengan mengkategorikan lama studi kedalam 2 klasifikasi, yaitu tepat waktu, terlambat. Adapun data yang digunakan adalah data mahasiswa Sistem Informasi yang telah menyelesaikan studinya dimulai dari tahun 2014 sampai dengan 2019.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana model yang dihasilkan dengan menerapkan metode *Artificial Neural Network Backpropagation* untuk klasifikasi dan prediksi lama studi mahasiswa.
2. Bagaimana pembangunan sistem klasifikasi dan prediksi lama studi mahasiswa menggunakan metode *Artificial Neural Network Backpropagation*.
3. Bagaimana penerapan model terhadap sistem klasifikasi dan prediksi lama studi mahasiswa menggunakan metode *Artificial Neural Network Backpropagation*.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data latih (*training*) yang digunakan yaitu data diri alumni Jurusan Sistem Informasi yang telah menamatkan studinya terhitung sampai periode wisuda Februari 2019, sedangkan data yang digunakan untuk pengujian yaitu data latih (*training*) dan data mahasiswa Sistem Informasi yang masih aktif Angkatan 2016 dan 2017.
2. Kategori lama studi yang akan diprediksi terdiri dari 2 kategori, yaitu tepat waktu dan terlambat.
3. Hasil *training* data menggunakan *Rapidminer*, dimana model yang dihasilkan dari *training* tersebut akan diimplementasikan pada sistem.
4. Sistem dibangun menggunakan bahasa PHP dengan *framework* Laravel.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan model dengan menerapkan metode *Artificial Neural Network Backpropagation* yang dapat mengklasifikasikan lama studi mahasiswa.
2. Mengimplementasikan model tersebut ke dalam sistem klasifikasi dan prediksi lama studi yang dibangun untuk memprediksi lama studi mahasiswa Sistem Informasi.
3. Mengevaluasi tingkat akurasi metode *Artificial Neural Network Backpropagation* pada sistem klasifikasi dan prediksi lama studi mahasiswa.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan tentang mendapatkan model menggunakan metode *Artificial Neural Network Backpropagation* yang dapat mengklasifikasikan lama studi mahasiswa.

2. Sistem ini dapat memberikan informasi baik untuk mahasiswa maupun civitas akademik mengenai lama studi yang akan ditempuh oleh mahasiswa sebagai bahan evaluasi baik bagi mahasiswa maupun civitas akademik.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi enam bab yakni:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori dan informasi pendukung yang akan digunakan untuk penelitian.

3. **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi/ atau tahapan yang dilakukan dalam penelitian.

4. **BAB IV: ANALISIS DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan tentang analisis, implementasi dan pengujian yang dilakukan pada penelitian.

5. **BAB V: PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

