

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang



Lama studi merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan. Berdasarkan waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan, lama studi mahasiswa dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu tepat waktu dan terlambat. Idealnya, mahasiswa dapat lulus dalam rentang waktu 3,5 - 4 tahun terhitung sejak pendaftaran awal [1].

Sampai dengan akhir tahun 2022, program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND telah meluluskan lebih dari 1300 orang mahasiswa. Menurut data daftar lulusan S-1 Matematika FMIPA UNAND tahun 2022, menunjukkan bahwa tercatat 1,12 % dapat lulus lebih cepat (3,5 tahun), 33,7 % lulus tepat 4 tahun, dan sisanya lulus melewati 4 tahun atau dapat dikategorikan terlambat. Jika dibandingkan persentase mahasiswa S-1 Matematika FMIPA UNAND yang lulus tepat waktu dengan persentase mahasiswa yang lulus melewati 4 tahun, maka persentase mahasiswa yang terlambat cukup besar yaitu sekitar 65,18 %.

Tingkat naik turunnya kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan tepat waktu menjadi salah satu faktor penilaian akreditasi univer-

sitas [4]. Kelulusan yang tertunda dapat menimbulkan masalah seperti berkurangnya akreditasi departemen, fakultas dan universitas. Untuk itu, perlu diperhatikan faktor apa saja yang menjadi penyebab keterlambatan.

Menurut [8], terdapat beberapa faktor yang menghambat penyelesaian studi mahasiswa. Mulai dari potensi diri, lama waktu penyelesaian tugas akhir, faktor keluarga, dan lingkungan kampus. Selain itu, [3] juga melakukan penelitian yang sama pada mahasiswa. Berdasarkan penelitian tersebut, faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu faktor internal seperti faktor minat, faktor bakat, faktor rendahnya motivasi, dan faktor kelelahan/jenuh. Sedangkan dari faktor eksternal seperti faktor terlambat KKN, faktor ekonomi, faktor teman bergaul, faktor organisasi, faktor lingkungan keluarga, dan faktor lingkungan tempat tinggal [3].

Dengan adanya permasalahan tersebut, pemeriksaan harus dilakukan sebagai tindakan pencegahan untuk masalah ini. Pemeriksaan lama studi dapat dilakukan dengan membangun sebuah sistem prediksi. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem prediksi tersebut adalah dengan cara merancang suatu arsitektur *Artificial Neural Network* (ANN) [7].

Artificial Neural Network (ANN) adalah representasi buatan otak manusia yang terus-menerus mencoba merangsang proses belajar otak manusia. Istilah artifisial digunakan karena jaringan saraf diimplementasikan menggunakan program komputer yang dapat melakukan serangkaian proses komputasi selama proses pembelajaran. *Artificial Neural Network* (ANN) bertujuan untuk menghasilkan model sistem komputer yang sesuai dengan mekanis-

me jaringan saraf biologis [5].

Metode *backpropagation* merupakan salah satu metode dari ANN yang sering digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang rumit yang berkaitan dengan identifikasi, prediksi, pengenalan pola, dan sebagainya [7]. *Backpropagation* adalah salah satu metode dari algoritma ANN yang banyak digunakan untuk prediksi karena akurasi yang tinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [10], hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap data *testing*, rata-rata tingkat akurasi metode *backpropagation* lebih tinggi dari pada metode *case-based reasoning* dengan perbandingan akurasi *backpropagation* 95,07% dan *case-based reasoning* 94,79%.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dijadikan acuan, maka penelitian ini membahas tentang bagaimana penggunaan *Artificial Neural Network* (ANN) metode *backpropagation* dalam memprediksi lama studi mahasiswa program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND. Data yang digunakan pada penelitian kali ini adalah data akademik mahasiswa angkatan 2017-2019, dimana data akan dibagi menjadi dua bagian, yaitu data *training* dan data *testing*. Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah algoritma *Artificial Neural Network* metode *backpropagation*.

Data yang diolah menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* metode *backpropagation* ini diharapkan dapat membantu kampus mengambil keputusan dalam memprediksi lama dan menindaklanjuti mahasiswa yang diperkirakan terlambat lulus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan dari algoritma *Artificial Neural Network* metode *backpropagation* dalam memprediksi lama waktu lulus mahasiswa program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND?
2. Bagaimana tingkat akurasi hasil prediksi dari lama waktu lulus mahasiswa program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* metode *backpropagation*?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Prediksi lama studi dilakukan hanya untuk data mahasiswa program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND angkatan 2017 – 2019.
2. Model yang dibangun menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) metode *backpropagation*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang model prediksi dan menerapkan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) metode *backpropagation* yang dapat digunakan dalam memprediksi lama waktu lulus mahasiswa program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND.
2. Mengevaluasi tingkat akurasi algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) metode *backpropagation* pada hasil prediksi lama studi mahasiswa program studi S-1 Matematika FMIPA UNAND.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini terdiri dari lima bab. Pada Bab I Pendahuluan, dipaparkan hal-hal yang melatar belakangi penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Teori dan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini dijelaskan pada Bab II Landasan Teori. Selanjutnya, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data dan metode sebagaimana dijelaskan pada Bab III Metode Penelitian. Pada Bab IV Hasil dan Pembahasan dipaparkan deskripsi data dan analisis model yang diperoleh. Terakhir, kesimpulan dari penelitian ini dijelaskan pada Bab V dan ditutup dengan saran.