

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Universitas Muhammadiyah Ponorogo merupakan salah satu universitas swasta yang memiliki 7 Fakultas dengan 21 Program Studi yang terdiri dari : 3 program studi diploma III, 16 program studi Srata Satu S1, 1 program profesi, dan 1 program Pasca Sarjana ([umpo.ac.id/tentang unmu h\\_ponorogo](http://umpo.ac.id/tentang_unmu_h_ponorogo)). Pada setiap awal tahun ajaran baru pihak univeritas menyelenggarakan penerimaan mahasiswa baru berdasarkan prinsip objektivitas, transparansi, dan akuntabilitas. Proses penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan dengan sistem terbuka dan diketahui oleh masyarakat luas, tidak membedakan asal – usul, suku bangsa, agama, ras, maupun golongan sehingga penyimpangan dapat dihindari dan dapat dipertanggungjawabkan kepada masyarakat, baik menyangkut prosedur maupun hasilnya. Dalam hal penentuan calon mahasiswa baru diperlukan beberapa pertimbangan yang cukup banyak dan rumit yaitu standarisasi nilai, persyaratan masuk universitas serta kebijakan-kebijakan dari universitas yang sering berubah setiap tahunnya.

Jumlah pendaftaran mahasiswa baru di Universitas Muhammadiyah Ponorogo setiap tahunnya mengalami peningkatan dan juga mengalami penurunan di beberapa program studi, sehingga jumlah mahasiswa baru di Universitas Muhammadiyah Ponorogo tidak stabil. Untuk hal itu akan lebih

baik jika penyelenggara mampu melakukan antisipasi untuk meminimalisir kelemahan yang ada dengan membuat model peramalan dalam melakukan prediksi jumlah mahasiswa baru yang akan masuk ke universitas. Selain itu peramalan jumlah pendaftar mahasiswa baru sangat penting dilakukan untuk menggali inovasi-inovasi serta strategi pemasaran yang baik sehingga jumlah pendaftar semakin banyak.

Peramalan merupakan suatu perkiraan yang terjadi di masa yang akan datang, peramalan dilakukan menggunakan data pada masa lampau. Data-data tersebut di analisa menggunakan metode ilmiah atau ilmu teknologi tertentu yang bertujuan untuk meminimalisir kesalahan maupun ketidakpastian secara sistematis. Untuk meramalkan kejadian yang akan datang dapat didasari dengan data dan pengalaman kejadian sebelumnya serta metode yang tepat untuk menghitungnya. Terdapat beberapa metode untuk membuat model dan meramalkan kejadian yang akan datang, salah satu metode tersebut adalah *Jaringan Syaraf Tiruan*. Metode Jaringan Syaraf Tiruan mampu memodelkan permasalahan yang kompleks dengan memetakan nilai masa lampau dan nilai masa depan dari data *time series* dengan proses belajar seperti yang dilakukan oleh manusia.

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan meniru cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsis. Jaringan Syaraf Tiruan tercipta sebagai suatu generalisasi model matematika dari pemahaman manusia (*human cognition*) yang didasarkan atas asumsi pemrosesan informasi terjadi pada

elemen sederhana yang disebut neuron. Neuron mengalir diantara sel saraf melalui suatu sambungan penghubung, setiap sambungan penghubung memiliki bobot yang bersesuaian dan setiap sel saraf merupakan fungsi aktivasi terhadap hasil penjumlahan berbobot yang masuk untuk menentukan keluaran (Puspitaningrum, 2006). Dalam implementasi Jaringan Syaraf Tiruan terdapat beberapa teknik yang digunakan, salah satunya teknik Backpropagation. Backpropagation merupakan algoritma pembelajaran dalam teknik JST yang sering digunakan untuk menghitung hasil prediksi. .

Algoritma Backpropagation merupakan algoritma pembelajaran yang digunakan oleh perceptron dengan banyak lapisan (*multilayer perceptron*) untuk mengubah bobot-bobot yang terhubung dengan neuron-neuron yang ada pada lapisan tersembunyi. Algoritma backpropagation menggunakan error output untuk mengubah nilai-nilai bobot dalam perambatan error output yang digunakan untuk mengubah nilai bobot-bobot dalam perambatan mundur (*backward*). Untuk mendapatkan error tersebut, tahap perambatan maju (*forward propagation*) harus dikerjakan terlebih dahulu (Puspitaningrum 2006). Model jaringan Backpropagation banyak digunakan untuk penyelesaian suatu masalah yang berkaitan dengan identifikasi, prediksi, pengenalan pola dan sebagainya. Metode pelatihan *Backpropagation* merupakan *supervised training* dimana setiap pola *input* terdapat pasangan target *output* untuk masing-masing pola *input*.

Pada penelitian ini akan dikembangkan metode Jaringan Syaraf Tiruan backpropagation untuk peramalan jumlah pendaftaran mahasiswa baru di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. sumber data yang dipergunakan adalah data calon mahasiswa baru yang mendaftar tiap tahunnya. Sumber data mahasiswa baru program studi yang saya dapat 5 tahun terakhir dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2016.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang di atas, maka hal yang menjadi rumusan masalah dari penulis adalah sebagai berikut :

Bagaimana proses memprediksi jumlah mahasiswa baru yang akan mendaftar di Universitas Muhammadiyah Ponorogo menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Algoritma *Backpropagation* melalui program Matlab?

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan data yang digunakan maka penulis dapat menentukan batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Jumlah pendaftaran mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Jumlah pendaftaran mahasiswa baru pada tiap ajaran baru mulai pada tahun 2012 hingga tahun 2016.
3. Pengujian Jaringan Syaraf Tiruan dapat diuji dengan menggunakan *Software Matlab*.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dengan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil prediksi jumlah calon mahasiswa baru melalui program Jaringan Syaraf Tiruan Algoritma *Backpropagation*.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dan meningkatkan kemampuan penulis maupun pembaca dalam melakukan analisis data.
2. Membantu staff akademik untuk mempersiapkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
3. Dapat memberikan saran calon mahasiswa untuk memilih bidang minat yang akan diambil.

#### **F. Sistematika Penulisan**

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang pemilihan judul skripsi “Peramalan Jumlah Pendaftar Mahasiswa Baru Universitas Muhammadiyah Ponorogo Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*”, rumusan masalah, batas masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan membahas teori-teori yang mendasari dalam penelitian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini membahas mengenai diagram alir, alat dan bahan, dan waktu dan tempat penelitian.

## **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini membahas tentang praproses data, pengujian program, analisa hasil prediksi dan manfaat penelitian bagi manajemen.

## **BAB V PENUTUP**

Dalam bab akan membahas kesimpulan isi dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran dari hasil yang diperoleh, diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan selanjutnya.