

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada era globalisasi semakin maju dan terus berkembang dengan pesat. Teknologi tidak hanya dimanfaatkan untuk membantu pekerjaan tetapi dapat juga digunakan untuk menyelesaikan permasalahan perkiraan ketepatan waktu kelulusan mahasiswa (prediksi). Jaringan syaraf tiruan atau *Artificial Neural Network (ANN)* ialah salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi. Jaringan Syaraf Tiruan merupakan solusi ideal untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak dapat diformulasikan dengan mudah. Ada banyak algoritma yang dapat digunakan dalam penerapan Jaringan Syaraf Tiruan salah satunya yaitu Algoritma *Backpropagation*. Cara kerjanya yaitu meniru jaringan pemodelan saraf otak manusia atau penalaran otak manusia berupa neuron-neuron.

Backpropagation merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh *perceptron* dengan banyak lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang terhubung dengan neuron yang ada pada lapisan tersembunyi. Algoritma *Backpropagation* menggunakan *error* output untuk mengubah nilai bobotnya dalam arah mundur (*backward*). Untuk mendapatkan *error* ini tahap perambatan maju (*forward propagation*) harus dikerjakan terlebih dahulu. Pada

saat perambatan maju, *neuron-neuron* diaktifkan dengan fungsi aktivasi yang dapat didiferensiasikan. Informasi yang diberikan pada jaringan syaraf akan dirambatkan mulai dari lapisan *input* sampai ke lapisan *output* melalui lapisan yang lainnya, yang sering dikenal dengan nama lapisan tersembunyi (Kusumadewi, 2004).

Universitas Muhammadiyah Purwokerto didirikan pada tanggal 5 April 1965 merupakan salah satu perguruan tinggi yang banyak diminati mahasiswa. Universitas Muhammadiyah Purwokerto mempunyai sebelas fakultas dan dua puluh delapan program studi, satu program pasca sarjana dan dua program profesi. Program Studi Teknik Informatika merupakan salah satu Program Studi yang ada di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Sebagian besar mahasiswa telah menyelesaikan studinya dan mendapatkan gelar sarjana. Namun masih ada juga sebagian mahasiswa yang belum berhasil menyelesaikan studinya.

Persentase kelulusan mahasiswa yang menyelesaikan studinya dengan tepat waktu cenderung rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu adanya teknik untuk dapat melakukan prediksi terhadap kelulusan mahasiswa. Sehingga dapat memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa dan dapat lulus tepat waktu sesuai dengan Buku Panduan Akademik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto tahun 2016. Penilaian empat semester pertama, mahasiswa wajib lulus minimal enam puluh satuan kredit semester dengan IPK minimal dua. Mahasiswa program sarjana dinyatakan lulus apabila

telah menempuh seluruh beban belajar yang ditetapkan dan memiliki capaian pembelajaran lulusan yang ditargetkan oleh program studi dengan Indeks Prestasi Kumulatif lebih besar atau sama dengan dua koma nol.

Kelulusan mahasiswa merupakan hal yang penting karena dapat mempengaruhi akreditasi perguruan tinggi. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Indeks Prestasi Semester 1 sampai 4 dan Satuan Kredit Semester 3 dan 4, maka perlu dilakukan suatu prediksi dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan metode *Backpropagation* dengan harapan dapat diimplementasikan untuk memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu diperlukan suatu teknik untuk dapat memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa sehingga mahasiswa dapat lulus sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan pada buku paduan akademik. Jaringan Syaraf Tiruan dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan prediksi tersebut.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan 6 variabel input yaitu Indeks Prestasi semester 1 sampai 4 dan jumlah satuan kredit semester 3 dan 4 dengan *learning rate* 0.7 dan maksimum *epochs* 1000.

D. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan metode *backpropagation*.

E. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat memprediksi ketepatan kelulusan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan metode *backpropagation*.