

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelulusan mahasiswa merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Penurunan jumlah kelulusan mahasiswa yang signifikan akan berpengaruh pada akreditasi perguruan tinggi, maka perlu adanya evaluasi terhadap kecenderungan mahasiswa lulus tepat waktu atau tidak.

Klasifikasi awal terhadap ketepatan waktu kelulusan adalah hal yang penting bagi institusi untuk meningkatkan kebijakan selanjutnya. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan ketepatan waktu kelulusan mahasiswa berdasarkan data, seperti *Support Vector Machine (SVM)*, *Decision Tree*, *Artificial Neural Network* atau lebih dikenal dengan Jaringan Syaraf Tiruan (ANN/JST).

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) yaitu metode *learning* yang bisa digunakan untuk permasalahan yang bernilai diskrit, real, maupun vector. JST adalah prosesor tersebar paralel (*parallel distributed processor*) yang sangat besar yang memiliki kecenderungan untuk menyimpan pengetahuan yang bersifat pengalaman dan membuatnya siap untuk digunakan. JST menyerupai otak manusia dalam dua hal, yaitu pengetahuan diperoleh jaringan melalui proses belajar, kekuatan hubungan antar sel syaraf (*neuron*) yang dikenal sebagai bobot-bobot sinaptik digunakan untuk menyimpan pengetahuan. Salah satu model jaringan syaraf tiruan yang diminati oleh banyak orang adalah *backpropagation*.

Hal ini dikarenakan banyak aplikasi yang berhasil diselesaikan dengan *backpropagation* (Suyanto, 2014).

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 (*lapisan tersembunyi*) (Kusumadewi, 2004).

Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Rohmawan (2018) dengan menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *backpropagation* dan *Decition Tree* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Dari peneliti diperoleh presentase hasil dari Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *backpropagation* sebesar 79.74% dan *Decition Tree* 74.51%. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *backpropagation* memiliki persentase yang lebih akurat dibandingkan dengan *Decition Tree*.

Penelitian serupa terkait dengan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dilakukan oleh Nurdiansyah et al. (2019),

mengimplementasikan metode *Backpropagation Neural Network* (BNN) dalam sistem klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa. Variabel yang digunakan sebanyak 9, yaitu nilai IPS 1 sampai 6, jumlah SKS yang ditempuh, semester saat pengambilan mata Kuliah Kerja Nyata (KKN), dan Praktek Kerja Lapangan (PKL). Hasil pengujian menghasilkan tingkat akurasi tertinggi yaitu sebesar 98,82%.

Program Studi Teknik Informatika adalah salah satu program studi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang berdiri sejak tahun 2006. Sampai saat ini, cukup banyak mahasiswa yang telah menyanggah gelar sarjana, namun tidak banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu. Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2007 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 57, mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 3, sehingga diperoleh presentase kelulusan sebesar 5%. Tahun 2008 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 73, mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 21, sehingga presentase kelulusan sebesar 29%. Tahun 2009 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 116, mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 26, sehingga presentase kelulusan sebesar 22%. Tahun 2010 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 156, mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 28, sehingga presentase kelulusan sebesar 18%. Tahun 2011 memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 125, mahasiswa yang lulus tepat waktu sebanyak 16, sehingga presentase kelulusan sebesar 21%. Dari keterangan diatas dapat diketahui nilai rata-rata presentase kelulusan mahasiswa selama 5 tahun berturut-turut adalah sebesar 19%. Informasi mengenai ketepatan waktu

kelulusan mahasiswa belum diketahui. Oleh karena itu, peneliti ini dilakukan klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa menggunakan metode *backpropagation*.

B. Perumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah belum terklasifikasinya mahasiswa lulus tepat waktu di Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah data yang digunakan untuk klasifikasi kelulusan mahasiswa yaitu Indeks Prestasi Semester 1, Indeks Prestasi Semester 2, Indeks Prestasi Semester 3, Indeks Prestasi Semester 4, dan jumlah Satuan Kredit Semester yang telah ditempuh.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *backpropagation* dalam klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi terklasifikasinya ketepatan waktu kelulusan mahasiswa.