

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) merupakan sebuah cara untuk mengukur kemampuan mahasiswa selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi. IPK pada perguruan tinggi berupa sebuah angka, dimana pada setiap semesternya akan diakumulasikan dari hasil Indeks Prestasi. Jika nilai IPK di semester awal perkuliahan tidak memenuhi standar, maka mahasiswa harus mengulang kembali matakuliah yang memiliki nilai dibawah rata-rata pada perkuliahan semester berikutnya. Semakin banyak matakuliah yang diambil akan semakin sulit untuk menaikkan nilai IPK. Lebih baik jika sejak awal semester nilai IPK sudah dijaga agar tidak ada matakuliah yang mengulang dan agar lebih cepat untuk mendapatkan gelar sarjana. Untuk menghindari nilai IPK terjadi penurunan maka dibutuhkan sebuah prediksi nilai IPK mahasiswa. Dengan mengetahui perkiraan nilai IPK maka masing-masing mahasiswa memiliki dorongan moral untuk memperbaiki nilai-nilainya dan bahkan bisa lebih giat untuk belajar.

Ada banyak hal yang mempengaruhi nilai IPK seorang mahasiswa, salah satunya adalah motivasi. Motivasi juga berpengaruh dalam prediksi sebuah IPK, sudah banyak penelitian tentang betapa berpengaruhnya motivasi. Penelitian yang dilakukan oleh Walker, Greene & Mansell (2005) menyebutkan bahwa ada 7 faktor motivasi yang mempengaruhi nilai IPK atau akademis mahasiswa yaitu :

[1] *Self-efficacy* adalah keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimiliki

oleh dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah. [2] *Identification with Academic* didefinisikan sebagai sejauh mana seorang mahasiswa peduli dan memperhatikan pentingnya pendidikan untuk diri mereka. [3] *Intrinsic motivation* didefinisikan sebagai motivasi yang berasal dari diri sendiri dalam mengikuti dan mengerjakan tugas-tugas akademis dengan tujuan untuk menapatkan kepuasan. [4] *Extrinsic motivation* didefinisikan sebagai motivasi yang berasal dari luar diri sendiri misalnya karena ingin mendapatkan penghargaan dan imbalan. [5] *Amotivation* adalah perasaan pesimis dan ketidakpedulian akan hasil suatu pekerjaan. [6] *Meaningful cognitive engagement* diartikan sebagai kemampuan seorang mahasiswa untuk menggunakan suatu cara atau strategi dalam mencapai hasil belajar yang optimal. [7] *Shallow cognitive engagement* diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menghafal dan mencatat hal-hal kecil yang dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Metode penelitian yang sebelumnya digunakan adalah metode menggunakan algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yaitu *Learning Vector Quantization (LVQ)* dengan metode ini didapatkan nilai akurasi yang dihasilkan sebanyak 60%. [Hartatik, 2015]

Oleh karena itu, pada penelitian ini mencoba untuk melakukan prediksi IPK mahasiswa menggunakan Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yaitu *Backpropagation*. Metode *Backpropagation* merupakan salah satu algoritma yang dapat diaplikasikan dengan baik pada bidang prediksi (*forecasting*). Karena kelebihan metode *Backpropagation* dalam melakukan prediksi yaitu mampu memformulasikan pengalaman atau belajar dari pola yang sebelumnya sudah dilatih dan pengetahuan peramalan, serta sangat fleksibel dalam perubahan aturan

perkiraan. Melalui penelitian ini maka akan dibuat suatu sistem untuk memprediksi IPK mahasiswa menggunakan Metode *Backpropagation*. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan penelitian sebagai skripsi dengan judul “**Prediksi IPK Mahasiswa Menggunakan Instrumen AMS (Academy Motivation Scale) dan Algoritma Backpropagation**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka didapatkan rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah seberapa akurat sistem dapat memprediksi IPK mahasiswa dengan metode *Backpropagation*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Objek yang menjadi penelitian adalah mahasiswa angkatan 2015 pada Universitas Amikom Yogyakarta yang datanya didapat melalui kuisioner.
2. Algoritma yang digunakan adalah jaringan syaraf tiruan *Backpropagation*.
3. Parameter yang digunakan untuk kuisioner adalah instrumen AMS (*Academy Motivation Scale*) yang merujuk ke jurnal psikologi.
4. Target Variabel kelas ada 5, yaitu kurang, cukup, baik, memuaskan, dan cumlaude.

5. Dataset berupa jawaban dari pertanyaan yang digunakan sebagai parameter dikumpulkan melalui kuisisioner, berjumlah sebanyak 310 data.
6. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah *Python* dengan *Framework Flask, library keras, tensorflow, numpy, Sklearn, dan Matplotlib.*

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk prediksi nilai IPK dalam membantu universitas maupun perguruan tinggi untuk menjadikan parameter penilaian kualitas proses belajar mengajar yang sedang berjalan, dan juga untuk mengetahui sejauh mana keakuratan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dalam melakukan prediksi nilai IPK mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, dapat menambah ilmu pengetahuan, informasi dan pengalaman yang bermanfaat bagi perkembangan *profesionalisme* di bidang pendidikan dan teknologi dimasa mendatang.
2. Bagi para pembaca, dapat menjadi bahan penelitian lanjutan tentang Jaringan Syaraf Tiruan dengan Algoritma *Backpropagation* mengenai prediksi IPK Mahasiswa.

1.6 Metode Penelitian

Menggambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data, serta dengan cara apa data tersebut diperoleh dan diolah/dianalisis. Metode atau tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu metode atau prosedur yang digunakan untuk mendapatkan suatu informasi tentang apa saja yang harus dikerjakan pada saat melakukan pengelolaan data. Pada tahap pengumpulan data ini terdapat beberapa hal yang harus dilakukan untuk membangun sebuah sistem, yaitu sebagai berikut :

1. Angket (Kuisisioner)

Kuisisioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuisisioner merupakan metode pengumpulan data yang lebih efisien bila peneliti telah mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan mengetahui apa yang diharapkan oleh responden. Selain itu kuisisioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Kuisisioner yang dipakai pada penelitian ini kuisisioner tertutup yaitu kuisisioner yang menyediakan pilihan jawaban untuk dipilih oleh objek penelitian.

2. Studi pustaka

Studi pustaka adalah metode yang menggunakan referensi buku, jurnal, dan skripsi dengan judul terkait dalam membangun konsep secara teoritis.

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode observasi adalah metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode pengumpulan data observasi ini yaitu dengan turun langsung ke salah satu universitas, yaitu Universitas Amikom Yogyakarta.

1.6.1.2 Metode Wawancara

Metode wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antar peneliti dan narasumber. Narasumber disini diambil dari beberapa mahasiswa semester 6 (enam) dari Universitas Amikom Yogyakarta.

1.6.2 Metode Analisis

Penggunaan metode analisis bertujuan untuk mengenali penyebab masalah yang dihadapi serta mengambil keputusan yang tepat dari hasil analisis tersebut. Semua data yang terkumpul dari objek penelitian dan studi pustaka akan dianalisis guna mendapatkan hasil untuk pemecahan masalah yang timbul. Adapun metode yang digunakan untuk menganalisis metode Kebutuhan fungsional serta kebutuhan non fungsional.

1.6.3 Metode Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan rancangan seperti rancangan sistem, rancangan basis data, dan desain antarmuka. Rancangan sistem adalah rancangan sistem yang menggunakan rancangan basis data dimulai dengan membuat *flowchart*.

1.6.4 Metode Pengujian

Metode yang digunakan dalam pengujian atau perhitungan akurasi sistem ini adalah metode *confusion matrix*, yaitu metode yang digunakan untuk menghasilkan nilai akurasi pada konsep data mining. Evaluasi dengan *confusion matrix* menghasilkan nilai akurasi, presisi, dan recall. Akurasi dalam klasifikasi adalah persentase ketepatan record data yang diklasifikasikan secara benar setelah dilakukan pengujian pada hasil klasifikasi. Presisi atau confidence adalah proporsi kasus yang diprediksi positif yang juga positif benar pada data yang sebenarnya. Recall atau sensitivity adalah proporsi kasus positif yang sebenarnya yang diprediksi positif secara benar.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini menggunakan kerangka penulisan yang tersusun sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan beberapa sub bab antara lain: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, manfaat penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori, perangkat lunak/software yang digunakan, dan tinjauan umum mengenai objek tempat penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang membahas kelemahan dan keunggulan sistem informasi yang akan dirancang. Dan tinjauan umum pada objek yang dituju.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan bagaimana mengimplementasikan aplikasi yang akan dibangun.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran atau kritik terhadap peneliti supaya peneliti dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA