BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya adalah salah satu perguruan tinggi terkemuka di Bandar Lampung yang berada pada naungan yayasan Alfian Husin dan berdiri pada tahun 1995. Perguruan Tinggi Darmajaya terletak di Jl. Zainal Abidin Pagar Alam, No.93B Labuhan Ratu, Bandar Lampung. Berdasarkan PDDikti (https://pddikti.kemdikbud.go.id/) Program studi yang diselenggarakan hingga saat ini terdapat 15 (lima belas) program studi yang aktif, yaitu masing-masing antara lain : Akuntansi (S1), Bisnis Digital (S1), Desain Interior (S1), Desain Komunikasi Visual(S1), Hukum Bisnis (S1), Manajemen(S1), Pariwisata(S1), Pendidikan Teknologi Informasi(S1), Sains Data(S1), Sistem Informasi(S1), Sistem Komputer(S1), Teknik Infomatika(S1), Manajemen(S2), Manajemen Teknologi(S2), dan Teknik Informatika(S2).

Perguruan tinggi, sebagai salah satu elemen penting dalam pembangunan suatu negara, memiliki peran utama dalam menciptakan sumber daya manusia yang kompeten dan berkualitas (Dihe & Wangdra, 2023). Di era globalisasi ini, perguruan tinggi dituntut untuk terus berinovasi dalam menyediakan layanan pendidikan yang unggul (Rizquha & Abdullah, 2022). Salah satu aspek penting dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah penjadwalan matakuliah. Penjadwalan matakuliah yang efisien dan efektif dapat memberikan manfaat yang besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, memaksimalkan pemanfaatan sumber daya, serta memberikan kenyamanan dan fleksibilitas kepada mahasiswa (Suti et al., 2020).

Penjadwalan matakuliah di IIB Darmajaya, seperti halnya di banyak perguruan tinggi lainnya, adalah tugas yang kompleks dan menantang. Dalam menghadapi berbagai kendala, seperti jumlah mahasiswa yang terus meningkat, keterbatasan ruang kuliah, preferensi dosen, dan berbagai aturan administrasi, penyusunan

jadwal matakuliah menjadi sebuah tantangan yang memerlukan perencanaan yang cermat. Dalam konteks ini, penggunaan teknologi dan metode terbaru menjadi sangat relevan, dan salah satunya adalah pemanfaatan Jaringan Neural Network (JNN). Jaringan Neural Network adalah sebuah teknik dalam bidang kecerdasan buatan yang telah menunjukkan kemampuan untuk memecahkan permasalahan kompleks dan digunakan dalam berbagai aplikasi (Dewanto, 2023) serta Backpropagation adalah algoritma pelatihan yang umum digunakan dalam Jaringan Neural Network untuk mengoptimalkan bobot dan bias agar jaringan dapat mempelajari pola-pola data dengan lebih baik (Thoriq, 2022). Penggunaan metode Backpropagation dalam JNN memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi pola-pola yang sulit untuk dipahami oleh manusia, sehingga dapat membantu dalam penentuan keputusan yang lebih baik dalam penjadwalan matakuliah. Metode ini memungkinkan jaringan untuk belajar dari data historis, mengidentifikasi tren, dan merespons perubahan dalam kebutuhan mahasiswa dan dosen.

Berikut terdapat beberapa penelitian terdahulu yang meneliti berbagai topik dengan mennggunakan Jaringan Syaraf Tiruan yang di padukan dengan metode backpropagation. Penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma Backpropagation dalam berbagai konteks. (Maiyuriska, 2022) mengaplikasikan metode ini untuk memprediksi hasil panen gabah padi dengan berbagai arsitektur jaringan, mencapai akurasi yang bervariasi. Ini menunjukkan potensi penggunaan algoritma Backpropagation dalam pemodelan hasil panen. Selain itu, (Suahati et al., 2022) menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dan metode Backpropagation untuk memprediksi jumlah mahasiswa baru. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pengaturan arsitektur jaringan yang tepat dapat memberikan hasil yang akurat. Ini mencerminkan fleksibilitas algoritma Backpropagation dalam berbagai aplikasi. Penelitian oleh (Rohman, 2022) juga menggambarkan penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Backpropagation dalam memprediksi beban listrik. Mereka berhasil mencapai nilai MSE yang rendah dan MAPE yang sesuai dengan toleransi deviasi yang ditetapkan oleh PLN. Hal ini menunjukkan keefektifan algoritma Backpropagation dalam pemodelan beban listrik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Fitri et al.,

2022) mengevaluasi prediksi penjualan keripik dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dan metode Backpropagation. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model JST Backpropagation cukup baik dalam memprediksi penjualan keripik singkong dan pisang, dengan nilai MSE dan MAPE yang sesuai. Terakhir, dalam konteks pariwisata, penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma Backpropagation telah diterapkan dalam memprediksi kunjungan wisata di Kota Payakumbuh, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian(Aulya, 2022). Hasilnya menunjukkan tingkat kesalahan yang sangat kecil, menunjukkan bahwa metode ini dapat memberikan prediksi yang akurat dalam konteks pariwisata. Dengan demikian, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma Backpropagation memiliki potensi dalam berbagai aplikasi, termasuk prediksi hasil panen, jumlah mahasiswa baru, beban listrik, penjualan produk, dan kunjungan wisata. Hal ini menjadi latar belakang penting untuk penelitian ini, yang bertujuan untuk menerapkan metode serupa dalam konteks penjadwalan matakuliah di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

Selain itu, penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sistem penjadwalan mata kuliah di Institut Informatika dan Bisnsis Darmajaya secara umum. Proses penjadwalan mata kuliah yang lebih efisien dan optimal dapat menjadi model untuk peningkatan efektivitas dan penghematan sumber daya yang ada di perguruan tinggi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya. Dalam hal ini, penelitian tentang "Penjadwalan Mata Kuliah dengan Menggunakan Metode Jaringan Neural Network (Studi Kasus IIB Darmajaya)" menjadi relevan dan penting untuk dijalankan, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi dan kualitas penyelenggaraan perguruan tinggi di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

Berdasarkan uraian di atas maka telah di bangun sebuah model Jaringan Syaraf Tiruan dengan Menggunakan Algortima yang berfungsi untuk memprediksi penjadwalan mata kuliah di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya judul "**PENJADWALAN MATAKULIAH DENGAN MENGGUNAKAN**

METODE JARINGAN NEURAL NETWORK (STUDI KASUS IIB DARMAJAYA)".

1.2. Ruang Lingkup

Penelitian akan dilakukan pada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang mencakup program studi Desain Komunikasi Visual (DKV), Sistem Informasi (SI), Sistem Komputer (SK), Teknik Informatika (TI), Akuntansi (AKT), Bisnis Digital (BDG) dan Manajemen (MAN) yang berfokus pada analisa kinerja dan implementasi Jaringan Syaraf Tiruan dengan menggunakan algoritma Backpropagation untuk mempelajari dan mengklasifikasikan jenis jadwal matakuliah kedalam jenis jadwal Reguler dan Ekstensi.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana memprediksi dalam pemilihan Penjadwalan pada Pada matakuliah di IIB Darmajaya Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode Backpropagation?
2. Bagaimana Kinerja Jaringan Neural dalam memprediksi penjadwalan Pada matakuliah di IIB Darmajaya?

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas dengan harapan penelitian ini lebih terarah, maka peneliti memberikan batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Implementasi data yang diperoleh untuk membangun model Jaringan Syaraf Tiruan menggunakan algortima Backpropagation dengan menggunakan

bahasa pemrograman python dengan menggunakan matlab sebagai software untuk pembuatan dan pelatihan model jaringan neural network.

2. Data yang digunakan dalam penelitin ini mencakup program studi Desain Komunikasi Visual (DKV), Sistem Informasi (SI), Sistem Komputer (SK), Teknik Informatika (TI), Akuntansi (AKT), Bisnis Digital (BDG) dan Manajemen (MAN).
3. Pengumpulan data diperoleh melalui PLPP yang berupa data history penjadwalan matakuliah dengan subjek Semester tiga dan empat tahun akademik 2021/2022.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diberikan maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu PLPP untuk menyusun penjadwalan matakuliah di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya sehingga menjadi lebih efisien.
2. Mempelajari dan menganalisis kinerja dari model Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma Backpropagation.
3. Tujuan pembuatan model Jaringan Sayaraf Tiruan yang sudah di bangun di harapkan dapat melakukan prediksi penjadwalan matakuliah dengan baik dan tepat.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Dengan adanya perhitungan serta prediksi dalam model penjadwalan yang telah dibangun dapat membantu PLPP untuk mempertimbangkan keputusan dalam menyusun matakuliah yang akan dibuat.

2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ini, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam bidang akademis dalam kontribusi berupa ilmu-ilmu, pengetahuan atau pandangan yang dimuat dalam peneltian ini.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan penelitian ini maka perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik. Berikut adalah sistematika penulisan penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dan peranan penting tentang penjadwalan mata kuliah dalam bidang akademis, ruang lingkup penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori – teori yang mendukung penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain penjadwalan mata kuliah, artificial intelligence, jaringan syaraf tiruan, algoritma back propagation, metode pengembangan perangkat lunak, serta alat yang digunakan berdasarkan Pustaka dan sumber-sumber dari internet.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode pengembangan perangkat lunak, analisa sistem yang sudah berjalan, dan desain sistem dari perangkat lunak yang diusulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan model, hasil implementasi, uji coba, dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memberikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.