

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan mahasiswa baru merupakan kegiatan yang diselenggarakan setiap tahun secara rutin oleh pihak universitas yang bertujuan untuk memperoleh calon mahasiswa yang unggul. Proses penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan setiap awal tahun semester ganjil dengan sistem terbuka dan diketahui oleh masyarakat luas. Seleksi mahasiswa baru di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) terdiri atas tiga macam jalur seleksi, yaitu Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Jalur Undangan, Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Jalur Ujian Tulis dan Jalur Ujian Mandiri yang diadakan oleh universitas negeri masing-masing (Lesnussa, dkk, 2015).

Jalur Ujian Mandiri merupakan proses seleksi calon mahasiswa baru melalui ujian tertulis yang dilaksanakan oleh masing-masing universitas negeri. Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) merupakan salah satu bentuk ujian yang diselenggarakan oleh pemerintah yang dilaksanakan serentak dan terpadu di seluruh Indonesia, untuk menyeleksi siswa-siswi Sekolah Menengah Atas (SMA) yang akan melanjutkan pendidikannya ke perguruan tinggi negeri di Indonesia. SNMPTN ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada seluruh anak bangsa yang memiliki prestasi akademik tinggi untuk memperoleh pendidikan tinggi (Indrayana, dkk, 2013).

SNMPTN terdiri dari dua jalur yaitu ujian jalur undangan dan ujian jalur tertulis. SNMPTN jalur tulis diubah nama menjadi Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan SNMPTN jalur undangan diubah nama menjadi SNMPTN. SNMPTN dimaksudkan untuk menjaring siswa yang mempunyai prestasi tinggi dalam bidang akademik maupun non-akademik di SMA agar dapat melanjutkan studi di perguruan tinggi negeri favorit. SNMPTN merupakan kerja sama antara universitas dengan pihak sekolah. Pihak sekolah memberikan data siswa yang berprestasi dan layak diterima menjadi mahasiswa SNMPTN. Sedangkan SBMPTN dimaksudkan untuk menjaring siswa masuk ke perguruan tinggi negeri melalui serangkaian ujian tertulis seperti Tes Potensi

Akademik (TPA), Tes Bidang Studi Dasar (TBSD), tes bidang studi dan ujian keterampilan (Saputra, 2016). Pada penelitian ini penulis akan memfokuskan pada SNMPTN saja.

Pada SNMPTN terdapat banyak faktor yang mempengaruhi diterimanya siswa dalam suatu universitas yaitu nilai akademik selama di SMA, prestasi non akademik, bobot penilaian pada setiap jurusan, kuota penerimaan mahasiswa di setiap universitas, akreditasi SNMPTN masing-masing sekolah dan hal lainnya yang bisa mempengaruhi hasil kelulusan SNMPTN. Bobot penilaian yang diberikan pada masing-masing faktor di atas tergantung pada kebijakan dari setiap universitas.

Universitas Trunojoyo Madura merupakan salah satu universitas yang melaksanakan proses seleksi nasional dengan jalur SNMPTN. Dari data didapatkan bahwa ada 2518 peserta yang diterima melalui jalur SNMPTN dari tahun 2014 sampai 2015. Berikut merupakan rekapitulasi jumlah mahasiswa yang diterima melalui jalur SNMPTN Universitas Trunojoyo Madura setiap tahunnya:

Tabel 1.1 Rekapitulasi jumlah peserta yang diterima melalui jalur SNMPTN Universitas Trunojoyo Madura tahun 2014-2015

Tahun	Jumlah mahasiswa yang diterima melalui jalur SNMPTN
2014	1101
2015	1417
Jumlah	2518

Mahasiswa yang diterima melalui jalur SNMPTN di Universitas Trunojoyo Madura diharapkan nantinya akan sukses dalam proses perkuliahan. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) merupakan patokan yang paling terukur dan paling tersedia sebagai ukuran sukses dalam perkuliahan. Mahasiswa yang memiliki IPK tinggi merupakan mahasiswa yang dapat dinilai sukses dalam perkuliahan, sehingga prediksi IPK dapat dijadikan sebagai kriteria penerimaan mahasiswa jalur SNMPTN. Oleh karena itu diperlukan prediksi IPK yang nantinya mendekati nilai IPK sesungguhnya atau prediksi IPK yang memiliki tingkat *error* yang kecil. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi IPK adalah jaringan syaraf tiruan (*Artificial Neural Network*). Menurut Siang (2009), jaringan syaraf tiruan adalah salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba mensimulasikan proses pembelajaran otak manusia tersebut. Jaringan

syaraf tiruan mampu mempelajari data masa lalu sehingga memiliki kemampuan untuk memberi keputusan terhadap data yang belum terjadi. Keunggulan dari jaringan syaraf tiruan (JST) yaitu bisa digunakan untuk permasalahan *non linear* dan *discontinue*. Selain itu JST tidak perlu pengetahuan mengenai hubungan *input* dan *output*nya. Kita hanya perlu memasukkan nilai *input* dan target lalu jaringan syaraf tiruan akan belajar sendiri untuk mencari bobot-bobot melalui pembelajarannya. Metode *backpropagation* paling banyak digunakan untuk melakukan prediksi nilai berdasarkan data *time series*.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nuraeni (2009) mengenai penerapan jaringan syaraf tiruan untuk mengukur tingkat korelasi antara NEM dengan IPK kelulusan mahasiswa dengan menggunakan metode *backpropagation* menyimpulkan bahwa NEM tidak dapat dijadikan acuan mutlak dalam seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB). Penelitian ini menggunakan 3 variabel masukan yaitu Nilai Bahasa Indonesia, Nilai Bahasa Inggris dan Nilai Matematika dengan keluaran tiga kelas yaitu buruk, cukup dan baik.

Penelitian lain yaitu mengenai penerapan jaringan syaraf tiruan untuk mengetahui korelasi antara nilai rata-rata rapor dan IPK akhir mahasiswa dengan menggunakan metode *backpropagation* yang dilakukan oleh As (2016). Dari penelitian disimpulkan bahwa nilai rata-rata rapor siswa tidak cukup menjamin untuk mendapatkan IPK akhir yang tinggi di perguruan tinggi.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Lesnussa, dkk (2015) mengenai aplikasi jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk memprediksi prestasi siswa SMAN 4 Ambon. Penelitian ini menyimpulkan bahwa dengan tingkat korelasi kecocokan antara target yang telah ditentukan dan target hasil prediksi sebesar 60% maka NEM tidak selalu dapat dijadikan patokan untuk siswa berprestasi.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Agustin dan Prahasto (2012) mengenai penggunaan jaringan syaraf tiruan *backpropagation* untuk seleksi penerimaan mahasiswa baru pada jurusan teknik komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya yang menyimpulkan bahwa JST dengan 3 *hidden layer*, dengan jumlah *neuron* 35, iterasi 500 dengan fungsi aktivasi *tansig* mampu mendekati regresi 0.8563.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “Prediksi IPK Untuk Calon Mahasiswa Baru Jalur SNMPTN menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan”. Dan diharapkan kemudian bisa dijadikan dasar prediksi hasil kelulusan SNMPTN siswa

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang tersebut, didapatkan rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana mendapatkan sebuah jaringan syaraf tiruan yang bisa digunakan untuk memprediksi IPK calon mahasiswa baru berdasarkan data sekolah dan data prestasi akademik calon mahasiswa baru?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sebuah jaringan syaraf tiruan yang bisa digunakan untuk memprediksi IPK calon mahasiswa baru berdasarkan data sekolah dan data prestasi akademik calon mahasiswa baru.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai penerapan materi yang didapatkan dalam perkuliahan serta menambah pengetahuan penulis mengenai penerapan metode jaringan syaraf tiruan.

2. Bagi Pembaca

Dapat menambah wawasan mengenai penerapan metode jaringan syaraf tiruan.

3. Bagi Universitas Trunojoyo Madura

Memperoleh metode baru untuk melakukan seleksi penerimaan SNMPTN sehingga diharapkan dapat membantu pihak universitas dalam proses seleksi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Universitas Trunojoyo Madura.
2. Data penelitian yang diambil yaitu data mahasiswa yang diterima melalui jalur SNMPTN tahun 2014 sampai 2016.
3. Faktor yang diteliti adalah nilai rata-rata rapor, nilai akreditasi sekolah, nilai rata-rata indeks SNMPTN sesuai prodi, jenis sekolah, status sekolah dan program studi.

1.6 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekolah dapat dipertanggung jawabkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini berisi mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisi tentang referensi yang dibutuhkan untuk mendukung berjalannya penelitian ini seperti referensi mengenai Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), metode jaringan syaraf tiruan serta penelitian terdahulu yang sudah dilakukan mengenai pembobotan nilai agar penelitian yang akan dilakukan ini sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan mengenai metode yang digunakan atau biasa disebut *state of the art*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi tentang tempat dan waktu penelitian, peralatan dan bahan penelitian, jenis data, teknik pengambilan data, teknik pengolahan data dan *flowchart* langkah-langkah penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV membahas tentang gambaran umum objek penelitian, data yang diperoleh, pengolahan data, analisa dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V membahas tentang kesimpulan yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dan juga berisi tentang beberapa saran yang ditujukan khususnya kepada penelitian selanjutnya agar tidak mengulangi kesalahan yang sama serta dapat mengembangkan penelitian ini melalui saran-saran tersebut.