

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis sistem, perancangan sistem, implementasi serta pengujian sistem informasi Prediksi IPK Mahasiswa Prodi Sistem Komputer Universitas Komputer Indonesia menggunakan metode *Backpropagation Artificial Neural Network*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *backpropagation* merupakan pilihan yang tepat digunakan untuk memprediksi nilai. Dalam studi kasus ini, *backpropagation* mendapatkan rata-rata akurasi setinggi 97.2% dengan model pelatihan sebagai berikut, data latih sebanyak 514, data uji sebanyak 75, *neuron* pada *input layer* 18, *neuron* pada *hidden layer* 24, *neuron* pada *output layer* 1, alpha (*learning rate*) 0.15, dan iterasi (*epoch*) 2000.
2. Faktor yang mempengaruhi tingginya rata-rata akurasi metode *backpropagation* secara berturut-turut yaitu, semakin banyak jumlah data latih dan jumlah *neuron* di setiap layer maka akan semakin banyak pola yang dibentuk pada *backpropagation*, kemudian semakin kecil alpha (*learning rate*) maka nilai output akan sangat akurat, dan tentunya harus dengan jumlah iterasi pelatihan yang banyak.
3. Pengujian metode *backpropagation* pada sistem dilakukan dengan skenario sebanyak empat kali, dimana hasil terbaik didapat pada skenario ke-empat dengan hasil rata-rata setinggi 97.2%, MSE sekecil 0.0029919, dan akurasi tertinggi 99.98% dengan perbandingan 87%:13% data latih dan data uji.
4. Sistem informasi Prediksi IPK Mahasiswa Prodi Sistem Komputer UNIKOM berhasil dibuat menggunakan metode *data mining ANN Backpropagation*.
5. Metode *backpropagation* tidak cocok digunakan untuk pengolahan data *real-time*, dikarenakan proses pelatihan yang memakan waktu yang lama.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka terdapat saran agar kedepannya untuk pengembangan sistem ini maupun pembuatan sistem yang serupa dapat memperoleh performa dan akurasi yang lebih baik lagi adalah sebagai berikut:

1. Mempunyai data set atau tumpukan data yang banyak, membuat parameter pelatihan dengan spesifikasi neuron input yang cukup banyak, neuron hidden yang banyak, ukuran alpha (*learning rate*) yang tidak terlalu besar kecil namun pas, dan jumlah iterasi yang banyak.
2. Penulisan *syntax* kode program algoritma backpropagation menggunakan konsep vectorized sehingga *syntax* kode program lebih simple dan program proses pelatihan dapat dieksekusi dengan cepat.
3. Menggunakan metode *Artificial Neural Network* algoritma *Extreme Learning Machine* yang memiliki performa pelatihan yang sebanding dan prosesnya lebih cepat.
4. Menambahkan fitur pembagi dataset (data latih dan data uji) secara otomatis dan fitur cetak hasil laporan kedalam bentuk pdf ataupun excel.