

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik Jaringan Saraf Tiruan (JST) saat ini telah berkembang pesat dan telah digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang perkiraan. JST dapat digunakan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa akan datang berdasarkan data kejadian yang ada dimasa lalu serta faktor-faktor yang terkait. JST memiliki keuntungan besar dalam komputasi paralel untuk mengklasifikasikan pola. Kelebihan lain adalah mampu mengatur dirinya sendiri terhadap data yang akan diproses tanpa memerlukan fungsi spesifikasi yang eksplisit (Rian et al, 2018). Keuntungan menggunakan JST adalah penghapusan perhitungan iteratif analitis dan numerik yang kompleks. Kerugian JST, di sisi lain, mungkin waktu pelatihan yang panjang, yang tergantung pada data pelatihan, algoritma pelatihan, dan pemilihan awal bobot koneksi. (Darius et al, 2018)

Metode JST yang sering digunakan dalam studi kasus prediksi adalah, *backpropagation*. Algoritma ini memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah di dunia nyata dengan membangun metode terlatih yang menunjukkan kinerja yang baik dalam skala data yang luas dan mampu mengatasi pengenalan pola-pola yang rumit. Algoritma *backpropagation* pertama kali diajukan oleh Seppo Linnainmaa mahasiswa Finlandia pada tahun 1970. Algoritma *backpropagation* klasik yang menggunakan mekanisme meminimalkan fungsi kesalahan mengasumsikan bahwa ekspresi dalam fungsi kesalahan dapat dibedakan (Zbigniew, 2018). Kemampuan dari jaringan saraf tiruan *backpropagation* dalam mempelajari data kompleks, multi dimensi, dan pemetaan *non-linear* dari data yang cukup besar

sangat baik, sehingga menjadi salah satu pilihan metode untuk digunakan (Yanti et al, 2017).

PT. Kurnia Garam Sejahtera Kota Padang merupakan perusahaan yang bergerak dalam produksi dan distribusi garam konsumsi maupun industri. Prediksi menggunakan JST *backpropagation* dan PSO dilakukan oleh Nerfita et al dengan studi kasus adalah pasang surut air laut dengan total data adalah 1000. Hasil pengujian menunjukkan akurasi prediksi adalah 91.56 % dengan menggunakan 90 swarm, learning rate 0,9 dan iterasi sebanyak 20 kali (Nerfita et al, 2017). Penelitian lain dengan menggunakan JST *backpropagation* untuk prediksi volume menggunakan air PDAM di kota Duri. Data aktual tahun 2016 s/d 2017 adalah 2.840.165 sedangkan hasil perhitungan prediksi menggunakan JST Metode *backpropagation* adalah 2,843,388. Jumlah epoch pelatihan adalah 4595 dan pencapaian MSE (Mean Squared Error) pada pengujian adalah 0,001 serta hasil akurasi yang didapatkan adalah 99,99900000% (Budy Satria, 2018).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, JST *backpropagation* menghasilkan prediksi yang sangat baik dengan nilai prediksi di atas 90%. Untuk menghindari biaya produksi tinggi karena produksi garam yang berlebihan, dibutuhkan prediksi menggunakan *backpropagation* untuk memenuhi kebutuhan produksi garam pada PT. Kurnia Garam Sejahtera. Dengan itu penulis mengajukan penelitian dengan judul **“PERAMALAN JUMLAH PERMINTAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN METODE BACKPROPAGATION”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dalam memperkirakan stok garam pada bulan berikutnya masih belum bisa dilakukan dengan baik, dan tentunya akan berimplikasi pada proses pengambilan keputusan. Kekurangan dan kelemahan dapat dirumuskan menjadi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun JST dengan algoritma pembelajaran *backpropagation* yang tepat agar perkiraan kebutuhan stok garam untuk konsumen dapat terpenuhi?
2. Bagaimana menentukan jumlah *neuron* lapisan tersembunyi dari JST metode *backpropagation*?
3. Bagaimana JST metode *backpropagation* dapat memperkirakan kebutuhan stok garam?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan ini lebih terarah dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai, maka penulis menetapkan batasan-batasan terhadap masalah yang akan diteliti. Dalam melakukan penelitian ini penulis memberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Perkiraan kebutuhan stok garam dilakukan dengan membandingkan kebutuhan stok garam dalam 3 tahun (36 Bulan) sebelumnya untuk memprediksi bulan berikutnya.
2. Sampel yang diambil adalah 3 input terdiri atas 3 wilayah.
3. Mengimplementasikan teknik JST metode *backpropagation* dengan menggunakan alat bantu *software* MATLAB.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Menerapkan metode JST untuk memperkirakan kebutuhan stok garam untuk konsumen tiap bulannya.
2. Menerapkan MATLAB dalam pengambilan keputusan untuk melakukan perkiraan kebutuhan stok garam untuk konsumen dengan menerapkan JST metode *backpropagation*.
3. Menguji parameter-parameter JST sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan kebutuhan stok garam.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan penelitian ini dapat memperluas wawasan penulis dan sekaligus memperoleh pengetahuan empirik mengenai penerapan JST metode *backpropagation*.
2. Diharapkan dengan penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan referensi bagi mahasiswa yang melakukan kajian JST dengan metode-metode lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian membahas pokok permasalahan secara cermat dan sistematis. Untuk pembahasan akan dibuat dan disusun dengan sistematika penulisan yang telah ditetapkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori yang digunakan dalam JST metode *backpropagation* yang berisi analisis, perancangan, dan implementasi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang analisa dan penggunaan JST metode *backpropagation* pada peramalan stok garam.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas proses simulasi dari teknik JST metode *backpropagation* dalam melakukan perkiraan terhadap kebutuhan stok garam pada bulan berikutnya berdasarkan analisa regresi dari 36 bulan sebelumnya.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dilakukan pengujian dari hasil pengolahan data yang dilakukan serta membandingkan kinerja sistem yang dirancang dengan sistem yang ada pada saat ini.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini **membuat** kesimpulan dan hasil penelitian keunggulan JST metode *backpropagation* yang di implementasikan pada stok garam dan memberikan saran bagi peneliti berikutnya.