

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Model prediksi umur pakai pipa berhasil dirancang menggunakan Artificial Neural Network (ANN). Model ini menggunakan 11 variabel input utama, termasuk Temperatur Desain, Tekanan Desain, Temperatur Operasional, Tekanan Operasional, Minimum Required Thickness, Corrosion Allowance, Laju Korosi, Lama Operasi, Thickness Awal, dan Thickness Akhir, serta menghasilkan satu variabel output berupa umur sisa pipa. Validasi dengan metode K Fold Cross-validation menunjukkan bahwa model memiliki performa yang stabil dan andal untuk dataset yang terbatas.
2. Model ANN yang dirancang menunjukkan nilai error yang rendah dengan MAE sebesar 2.17, RMSE sebesar 2.57, dan tingkat akurasi yang tinggi dengan nilai R-squared sebesar 0,95 pada data pelatihan, serta menunjukkan nilai error dengan MAE sebesar 2.74, RMSE sebesar 4.24, dan tingkat akurasi dengan nilai R-squared sebesar 0,91 pengujian dengan data baru. Hasil ini membuktikan bahwa model memenuhi tujuan akurasi diatas 90%.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, ada beberapa saran dari penulis yaitu diharapkan untuk penelitian berikutnya digunakan data kondisi kerja pipa dan variabel yang lebih banyak seperti kondisi lingkungan, dan diharapkan juga variabel jenis insulasi yang lebih beragam, serta algoritma yang lebih kompleks.