

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini mengkaji pemanfaatan model *machine learning*, khususnya *Neural Network* (NN) dan *Support Vector Regression* (SVR), untuk memprediksi *mass excess* inti atom berdasarkan data karakteristik inti atom. Beberapa temuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model NN dengan arsitektur yang lebih kompleks cenderung memberikan kinerja yang lebih optimal, terutama ketika jumlah fitur yang digunakan juga bertambah. Hasil pencarian parameter menunjukkan bahwa kinerja SVR sangat dipengaruhi oleh pemilihan parameter yang tepat.
2. Penambahan jumlah fitur input mempengaruhi hasil prediksi model. Pada NN, penambahan jumlah input memberikan hasil prediksi yang semakin akurat ditandai dengan penurunan nilai RMSE. Sedangkan model SVR menunjukkan hal sebaliknya, penambahan jumlah input justru menurunkan akurasi prediksi yang ditandai dengan peningkatan nilai RMSE.
3. Model NN memiliki kinerja prediksi lebih baik dibandingkan model SVR. Model NN menghasilkan nilai RMSE paling kecil sebesar 0.81 MeV, sedangkan SVR menghasilkan nilai RMSE paling kecil sebesar 2.45 MeV.
4. Prediksi *mass excess* menggunakan model *machine learning* lebih mendekati hasil eksperimen dibandingkan dengan model

teoritis LDM. Namun, model LDM menunjukkan hasil yang cukup mendekati data eksperimen pada rentang $Z = 20$ hingga $Z = 40$.

5.2 Saran

Peningkatan kualitas hasil prediksi dapat dilakukan dengan mengatasi potensi *overfitting* pada model NN, terutama ketika menggunakan arsitektur yang kompleks, dengan menerapkan teknik regularisasi yang sesuai. Pada model SVR, peningkatan kinerja dapat dilakukan melalui penyesuaian parameter seperti nilai C, epsilon, gamma, dan jenis kernel yang digunakan. Selain itu, penting untuk melakukan seleksi fitur secara cermat guna memastikan bahwa hanya fitur - fitur yang relevan digunakan selama proses pelatihan model.