BAB V
PENUTUP

Pada bab ini akan membahas kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang dilakukan, serta terdapat saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai prediksi harga *altcoin* menggunakan SVR yang dioptimasi dengan *Firefly* Optimziation maka dapat disimpulkan bahwa:.

1. *Firefly Optimization* dapat digunakan menghasilkan parameter yaitu pada *Ethereum* dengan C = 70.2461, *Epsilon* = 0.056149, dan *Gamma* = 0.052743, *Solana* dengan C = 47.4121, *Epsilon* = 0.081659, *Gamma* = 0.198887, dan *Litecoin* dengan C = 78.7121, *Epsilon* = 0.007882, *Gamma* = 0.516804. Parameter tersebut terbukti meningkatkan akurasi prediksi harga *altcoin* ditandai dengan penurunan nilai MAE, MSE, RMSE, MAPE, dan peningkatan nilai R^2. Contoh pada data *Ethereum*, nilai MAE turun dari 286.02 menjadi 91.03, MSE dari 126829.26 menjadi 14403.67, RMSE dari 356.13 menjadi 120.02, kemudian nilai R^2 meningkat dari 0.40 menjadi 0.9324, dan MAPE menurun dari 9.06% menjadi 3.03%. Hal tersebut menunjukkan performa prediksi yang lebih akurat dan stabil.
2. Penerapan Optimasi *Firefly* terhadap SVR telah diimplementasikan dengan SVR digunakan sebagai model utama untuk memprediksi harga *altcoin*, sementara *Firefly Optimization* bertugas mencari nilai parameter optimal (C, *Epsilon*, dan *Gamma*) agar model SVR memiliki performa terbaik dalam prediksi harga *altcoin*. *Firefly Optimization* dijalankan untuk mengeksplorasi kombinasi parameter terbaik SVR berdasarkan nilai *error* terkecil (MAPE), kemudian model SVR dilatih dan diuji menggunakan data *altcoin*. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data aktual menggunakan metrik MAE, MSE, RMSE, R^2, dan MAPE. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan *Firefly Optimization* mampu meningkatkan ketepatan prediksi harga *altcoin* dibandingkan

dengan SVR tanpa optimasi. Namun, peningkatan akurasi ini diikuti oleh waktu komputasi yang lebih tinggi. Sebagai contoh,waktu komputasi data *Ethereum* meningkat dari 9.69 detik menjadi 521.64 detik, waktu komputasi data *Solana* meningkat dari 11.07 detik menjadi 613.11 detik, dan waktu komputasi data *Litecoin* meningkat dari 10.67 detik menjadi 501.70 detik. Hal ini menunjukkan bahwa *Firefly Optimization* memerlukan waktu lebih lama dalam mencari parameter optimal.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Optimasi Waktu Komputasi

   Mengingat *Firefly Optimization* meningkatkan akurasi tetapi membutuhkan waktu komputasi yang lebih tinggi, penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi metode optimasi tambahan, seperti penggunaan parallel computing atau hybrid *optimization*, untuk mempercepat proses pencarian parameter optimal.
2. Penambahan Faktor Fundamental dan Sentimen

   Studi ini hanya mempertimbangkan data historis harga *altcoin* sebagai variabel prediktor. Penelitian di masa depan dapat memasukkan faktor fundamental seperti *Volume* perdagangan, kapitalisasi pasar, atau analisis sentimen dari media sosial untuk meningkatkan akurasi model.
3. Penggunaan Data dengan Frekuensi yang Lebih Tinggi

   Penelitian ini menggunakan data harga *altcoin* harian. Untuk meningkatkan sensitivitas prediksi terhadap perubahan pasar, studi lanjutan dapat mempertimbangkan penggunaan data dengan frekuensi lebih tinggi, seperti per jam atau per menit, dengan mempertimbangkan aspek overfitting pada model.

Dengan mempertimbangkan saran-saran di atas, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memberikan kontribusi lebih lanjut dalam pengembangan model prediksi harga *altcoin* yang lebih akurat dan efisien.