

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ARIMA memiliki keterbatasan dalam memprediksi kejadian gempa di wilayah Selat Sunda. Hal ini disebabkan oleh sifat data gempa yang cenderung non-linier, sehingga ARIMA hanya mampu menangkap pola-pola sederhana dalam data historis. Nilai evaluasi seperti MAE, RMSE, dan MAPE mengindikasikan bahwa ARIMA kurang efektif dalam menangani data dengan pola kompleks.
2. Model *Informer* terbukti lebih efektif dibandingkan ARIMA dalam memprediksi gempa di Selat Sunda. *Informer* memiliki kemampuan untuk menangkap pola non-linier yang terdapat dalam data gempa melalui arsitektur *deep learning*-nya. Selain itu, *Informer* juga unggul dalam prediksi jangka panjang dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi berdasarkan evaluasi metrik yang digunakan.
3. Perbandingan antara ARIMA dan *Informer* menunjukkan bahwa:
 - a. *Informer* menghasilkan prediksi dengan kesalahan lebih kecil dibandingkan ARIMA, sebagaimana ditunjukkan oleh metrik evaluasi seperti MAE, RMSE, dan MAPE.

- b. Meskipun *Informer* membutuhkan sumber daya komputasi yang lebih besar dibandingkan ARIMA, hasil yang diperoleh sebanding dengan peningkatan akurasi yang signifikan.
- c. Data gempa yang bersifat non-linier membuktikan bahwa metode statistik seperti ARIMA kurang cocok digunakan, sehingga model berbasis *deep learning* seperti *Informer* menjadi pilihan yang lebih relevan.

Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah bahwa data gempa memiliki sifat non-linier yang tidak dapat dimodelkan dengan baik oleh metode tradisional seperti ARIMA. Penggunaan model *deep learning* seperti *Informer* memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat diandalkan untuk prediksi kejadian gempa di masa depan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah:

1. Penggunaan *Dataset* dengan rentang waktu yang lebih panjang dan mencakup lebih banyak variabel seperti aktivitas seismik sekitar dan kondisi geologi dapat meningkatkan akurasi prediksi model.
2. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengoptimalkan parameter *Informer* agar lebih efisien secara komputasi tanpa mengurangi akurasi prediksi.

3. Menggabungkan model statistik seperti ARIMA dengan model *deep learning* seperti *Informer* dapat dieksplorasi untuk memanfaatkan kekuatan masing-masing metode dalam prediksi gempa.
4. Hasil prediksi dari model dapat diintegrasikan ke dalam sistem peringatan dini gempa yang mudah diakses oleh masyarakat dan pemangku kebijakan.
5. Selain wilayah Selat Sunda, model ini dapat diterapkan pada wilayah lain yang rawan gempa untuk menguji generalisasi dan keandalannya.

Dengan mengikuti saran-saran ini, penelitian tentang prediksi gempa dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi yang lebih besar dalam mitigasi risiko bencana di Indonesia.