

SIMULASI MODEL WRF UNTUK PREDIKSI SIKLON TROPIS DI SELATAN INDONESIA DAN DAMPAKNYA PADA WILAYAH PESISIR SELATAN JAWA

INTISARI

Siklon tropis merupakan salah satu bentuk gangguan cuaca yang ekstrim terbentuk dari sistem tekanan rendah di atas lautan tropis dan subtropis. Seluruh siklon tropis yang tumbuh di wilayah tanggungjawab TCWC Jakarta dari tahun 2008 hingga 2019, kesemuanya tumbuh di wilayah selatan Indonesia, sehingga simulasi prediksi lintasan dan intensitas siklon tropis di wilayah selatan Indonesia sangat diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji simulasi model WRF yang terbaik dalam menggambarkan lintasan, intensitas, dan dampak siklon tropis Cempaka, Dahlia, Flamboyan, dan Mangga terhadap wilayah pesisir selatan Jawa sehingga diharapkan dapat tersusun strategi pengelolaan mitigasi yang tepat dan membantu pemerintah serta instansi terkait.

Simulasi Model WRF dijalankan dalam 2 domain, dengan 4 eksperimen berbeda menggunakan data GFS sebagai data input. Output WRF berupa prediksi lintasan, dan intensitas siklon tropis serta dampak siklon tropis berupa hujan lebat diverifikasi menggunakan hasil observasi BMKG, untuk menentukan eksperimen terbaik dalam memprediksi lintasan, intensitas serta dampak siklon tropis.

Hasil penelitian menunjukkan Eksperimen B (GFS *nondefault spin up 12 jam*) menggambarkan prediksi lintasan, intensitas, dan dampak siklon tropis paling sesuai terhadap hasil observasi BMKG. Eksperimen B secara umum mampu menggambarkan lintasan keempat siklon tropis dengan tingkat *Direct Positional Error* (DPE) paling rendah antara 50-100 km, dan tingkat akurasi lebih dari 88% untuk verifikasi hujan secara dikotomi. Fokus strategi pengelolaan mitigasi siklon tropis dalam penelitian ini adalah penyusunan peta wilayah pesisir selatan Jawa yang terdampak hujan lebat paling parah akibat siklon tropis.

Kata kunci : Siklon Tropis, Pesisir Selatan Jawa, WRF, Strategi Pengelolaan

ABSTRACT

A tropical cyclone is a form of extreme weather disturbance formed by a low pressure system over tropical and subtropical oceans. All tropical cyclones that grew in the responsibility area of TCWC Jakarta from 2008 to 2019, all of them grew in the southern part of Indonesia, as of a simulation of the prediction of the trajectory and intensity of tropical cyclones in southern Indonesia is very necessary. The purpose of this study is to examine the WRF model simulation that best describes the trajectory, intensity, and impact of tropical cyclones Cempaka, Dahlia, Flamboyan, and Mangga on the southern coast of Java so that it is hoped that appropriate mitigation management strategies can be arranged and help the government and related agencies.

The WRF model simulation was run in 2 domains, with 4 different experiments using GFS data as input data. The WRF output in the form of trajectory predictions, and the intensity of tropical cyclones and the impact of tropical cyclones in the form of heavy rain were verified using the results of BMKG observations, to determine the best experiment in predicting the trajectory, intensity and impact of tropical cyclones.

The results showed that Experiment B (GFS non-default spin up 12 hours) described the predictions of the trajectory, intensity, and impact of tropical cyclones that best matched the results of BMKG observations. Experiment B was generally able to describe the paths of the four tropical cyclones with the lowest Direct Positional Error (DPE) level between 50-100 km, and an accuracy rate of more than 88% for dichotomous rain verification. The focus of the tropical cyclone mitigation management strategy in this study is the preparation of a map of the southern coast of Java that is most severely affected by heavy rains due to tropical cyclones.

Keywords : Tropical Cyclone, South Coast of Java, WRF, Management Strategy