

***Employment of Hydrometeorological Modelling for the Improvement of Early Warning Systems in the Upper Bekasi Watershed***

***ABSTRACT***

*Flood disaster is one of the hydrometeorological disasters that often hit the territory of Indonesia. Areas that are often flooded is the downstream area of the Bekasi Hulu watershed which is located in West Java Province. The flood-prone area is the confluence of two tributaries in the Upper Bekasi watershed, namely the Cileungsi River and the Cikeas River. One of the efforts that can be done to reduce the detrimental impact of floods is to build early warning systems. Numerical weather predictions are often used to detect potential flooding due to extreme rain. One of the newly developed numerical weather predictions that have never been used in Indonesia is the hydrometeorological modelling WRF-Hydro. Therefore, this study aims to provide an overview of early warning in the study area, analyze flood response actions carried out by the community and disaster management agencies, examine the ability of WRF-Hydro modelling to simulate a torrential rain event that have devastating impacts of floods on January 1, 2020, and demonstrates how this new model can be embraced and implemented. This study uses experimental methods to test the model's ability and qualitative analysis to explain existing early warning and flood response actions. The results of the analysis of this study indicate that most of the catchment area of the Bekasi Hulu watershed are built-up areas (more than 31 per cent of the watershed total area). Communities in flood-prone areas receive early warning information from government agencies, namely BMKG and BBSWCC, as well as from community organizations, namely KP2C. WRF-Hydro has the potential to be used for precipitation and streamflow prediction through the research phase first.*

*Keywords: early warning system, Upper Bekasi Watershed, WRF-Hydro*

## **Pemanfaatan Pemodelan Hidrometeorologi Untuk Pengembangan Sistem Peringatan Dini Di Das Bekasi Hulu**

### **ABSTRAK**

Bencana banjir merupakan salah satu kejadian bencana hidrometeorologi yang sering melanda wilayah Indonesia. Termasuk wilayah yang sering terendam banjir adalah daerah hilir DAS Bekasi Hulu yang terletak di Provinsi Jawa Barat. Daerah rawan banjir merupakan pertemuan antara dua anak sungai yang terdapat di DAS Bekasi Hulu, yaitu Sungai Cileungsi dan Sungai Cikeas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak buruk banjir adalah dengan membangun sistem peringatan dini. Prediksi cuaca numerik sering digunakan untuk mendeteksi potensi terjadinya banjir akibat hujan ekstrem. Salah satu prediksi cuaca numerik yang baru dikembangkan dan belum pernah digunakan di Indonesia adalah pemodelan hidrometeorologi WRF-Hydro. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan gambaran tentang peringatan dini yang ada di wilayah studi, menganalisis aksi tanggap menghadapi banjir yang dilakukan oleh masyarakat dan badan penanggulangan bencana, menguji kemampuan pemodelan WRF-Hydro untuk menyimulasikan kejadian hujan lebat yang berdampak banjir dahsyat pada 1 Januari 2020 dan menunjukkan bagaimana agar pemodelan baru ini dapat dimanfaatkan dan diterapkan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk menguji kemampuan model dan analisis kualitatif untuk menjelaskan peringatan dini eksisting dan aksi tanggap banjir. Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar atau lebih dari 31 persen wilayah tangkapan DAS Bekasi Hulu adalah area terbangun. Masyarakat di wilayah rawan banjir mendapatkan informasi peringatan dini dari instansi pemerintah, yaitu BMKG dan BBSWCC, serta dari organisasi masyarakat, yaitu KP2C. WRF-Hydro memiliki potensi untuk digunakan untuk prediksi cuaca maupun aliran sungai melalui fase penelitian terlebih dahulu.

Kata kunci: sistem peringatan dini, DAS Bekasi Hulu, WRF-Hydro