

Sistem Monitoring Peringatan Dini Curah Hujan Berbasis Pengamatan Permukaan dengan Pertimbangan Citra Ir1-Enhanced Himawari 9 = Rainfall Early Warning Monitoring System Based on Surface Observations Considering IR1-Enhanced Himawari 9 Imagery

Aditya Kusuma Al Arif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540890&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan masyarakat terhadap pemahaman intensitas curah hujan serta distribusi secara spasial dan temporal penting terhadap kewaspadaan kebencanaan. Pengamatan curah hujan yang real-time yang disertai prakiraan dapat menjadi dasar yang kuat untuk membangun sistem peringatan dini, khususnya banjir bandang, di mana dapat diamati dari curah hujan yang sangat tinggi dengan rentang waktu pendek. Sistem pengamatan permukaan untuk unsur curah hujan secara otomatis sudah diterapkan di Indonesia menggunakan tipping bucket. Citra satelit Himawari 9 dapat memberikan gambaran curah hujan secara spasial. Informasi peringatan dini potensi membutuhkan sistem pengiriman dan penerimaan data yang andal menggunakan basis pengiriman data melalui internet dengan berbagai protokol MQTT. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem akuisisi data monitoring curah hujan realtime dari penakar hujan otomatis serta merancang sistem peringatan dini cuaca dengan penimbang citra satelit dalam bentuk website. Penelitian ini mampu memonitor curah hujan secara realtime per sepuluh menit dengan ketersediaan data 94,45% dan dapat meningkat hingga 99,0% dan dapat memberikan peringatan dini dengan tingkat kepercayaan sangat tinggi sebesar 73,59% dan tingkat kepercayaan tinggi sebesar 20,77%. Terdapat peringatan dini dengan tingkat kepercayaan rendah sebesar 4,45% yang diakibatkan oleh hujan lokal dengan skala spasial kurang dari 5x5 km². Peringatan dini yang dihasilkan ditampilkan dalam antarmuka website.The community's need to understand rainfall intensity and its spatial and temporal distribution is important for disaster awareness. Real-time rainfall observations accompanied by forecasts can be a strong basis for building an early warning system, especially for flash floods, where very high rainfall can be observed over a short time span. An automatic surface observation system for rainfall elements has been implemented in Indonesia using a tipping bucket. Himawari 9 satellite imagery can provide a spatial overview of rainfall. Potential early warning information requires a reliable data sending and receiving system using a data transmission base via the internet with various MQTT protocols. The aim of this research is to design a real-time rainfall monitoring data acquisition system from an automatic rain gauge and design a weather early warning system by weighing satellite images in the form of a website. This research is able to monitor rainfall in real time every ten minutes with data availability of 94.45% and can increase to 99.0% and can provide early warning with a very high level of confidence of 73.59% and a high level of confidence of 20.77% . There is an early warning with a low confidence level of 4.45% which is caused by local rain with a spatial scale of less than 5x5 km². The resulting early warning is displayed in the website interface.