

Tingkat Efektivitas Jalur Evakuasi Banjir dan Tanah Longsor di Desa Cihanjuang, Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang = The Effectiveness Level of Flood and Landslide Evacuation Routes in Cihanjuang Village, Cimanggung District, Sumedang Regency

Yosafat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550059&lokasi=lokal>

Abstrak

Bencana banjir dan tanah longsor merupakan ancaman serius bagi wilayah Indonesia, terutama di Desa Cihanjuang, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat yang rawan terhadap kedua bencana tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan simulasi jalur evakuasi untuk menganalisis kepadatan dan efektivitas jalur evakuasi banjir dan tanah longsor di Desa Cihanjuang dengan menggunakan metode agent based modeling (ABM) dan variabel *people in pixel*. Metode ABM dipilih karena kemampuannya dalam menangkap fenomena yang muncul, memodelkan interaksi individu dengan lingkungan, serta memberikan estimasi jumlah penduduk yang lebih akurat. Penelitian menggunakan data primer berupa jalur evakuasi, simulasi penduduk, data demografi, dan jaringan jalan. Data diolah dengan menggunakan perangkat lunak Netlogo dan ArcGIS untuk memodelkan pergerakan agen (penduduk) menuju jalur evakuasi dengan mempertimbangkan variabel usia, jenis kelamin, moda transportasi (pejalan kaki dan kendaraan bermotor). Dua skenario evakuasi dibandingkan dengan variasi lokasi fasilitas evakuasi. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya kepadatan jalur evakuasi disebabkan oleh jumlah penduduk dan jumlah atau tempat evakuasi yang kurang terdistribusi dengan baik. Dengan menerapkan dua skenario tersebut terbukti dapat mengurangi kepadatan jalur evakuasi dan meningkatkan efektivitas evakuasi. Pada skenario b dengan lebih banyak fasilitas evakuasi memiliki efektivitas yang lebih tinggi dengan rata-rata waktu evakuasi 24.8 menit untuk evakuasi bencana banjir dan 6.6 menit untuk bencana tanah longsor, dibandingkan 30.8 menit evakuasi pada bencana banjir dan 15.6 menit evakuasi bencana tanah longsor pada skenario a. Skenario dengan lebih banyak fasilitas evakuasi yang tersebar menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi, dengan waktu evakuasi yang lebih singkat baik untuk bencana banjir maupun tanah longsor.

.....Floods and landslides pose serious threats to regions in Indonesia, particularly in Cihanjuang Village, Sumedang Regency, West Java, which is highly susceptible to both disasters. This study aims to simulate evacuation routes to analyze the density and effectiveness of evacuation paths for floods and landslides in Cihanjuang Village using agent-based modeling (ABM) and the *People in Pixel* (PiP) variable. ABM was chosen for its ability to capture emergent phenomena, model individual interactions with the environment, and provide more accurate population estimates. The research utilizes primary data, including evacuation routes, population simulations, demographic data, and road networks. The data were processed using NetLogo and ArcGIS software to model the movement of agents (residents) towards evacuation routes, considering variables such as age, gender, and mode of transport (pedestrians and motor vehicles). Two evacuation scenarios were compared, with variations in the locations of evacuation facilities. The results indicate that evacuation route congestion is caused by the number of residents and poorly distributed evacuation points. Implementing the two scenarios demonstrated that congestion could be reduced and evacuation effectiveness increased. Scenario B, with more evacuation facilities, showed higher effectiveness, with an average evacuation time of 24.8 minutes for flood evacuation and 6.6 minutes for

landslide evacuation, compared to 30.8 minutes for flood evacuation and 15.6 minutes for landslide evacuation in Scenario A. The scenario with more widely distributed evacuation facilities proved to be more effective, with shorter evacuation times for both floods and landslides.