UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**DEBRIS FLOW SUSCEPTIBILITY ANALYSIS BASED ON LANDSLIDE INVENTORY AND RUN-OUT MODELLING IN MIDDLE
PART OF KODIL WATERSHED, CENTRAL JAVA, INDONESIA**
FATHIYYA ULFA, Prof. Dr. Junun Sartohadi, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Debris flow susceptibility analysis based on landslide inventory and run-out modelling in Middle Part of Kodil Watershed, Central Java

Fathiyya Ulfa[1], Junun Sartohadi[2], Victor G. Jetten[3]

Abstract

Nowadays, flow modelling for debris flow susceptibility is commonly applied, yet there are some deficiencies faced by only using the model. Modelling process is only determined by some input factors that they capable to use as input, yet other factors which are not included in modelling parameters might give influence to debris flow occurrence. Other parameters causing debris flow must be clearly identified for intense by landslide inventories, which will determine other parameter that may not include as modelling input parameter but in fact causing debris flow occurrences. Therefore, this research is aimed to do debris flow susceptibility analysis using debris flow inventory as well as modelling. The landslide inventory was further analyzed become landslide susceptibility using weight of evidence analysis, while the modelling process was applied using RAMMS (rapid Mass movements simulations). As a result, from inventory analysis, in the study area the debris flow was commonly occurred in old andesite geological formation with plantation or paddy field as the land use then has slope around 25 to 45 % or 15 to 25% in structural landform, furthermore triggered by more than 250 mm three days cumulative rainfall. On the other hands, by modelling result, the debris flow occurred on the soil, which has high density (ρ), while low in earth pressure coefficient (λ), viscous turbulent friction (ξ), dry coulomb friction (μ) and cohesion (c). By those results, the area susceptible to debris flow can be constructed from the parameter resulted from inventory analysis while to identify the level of susceptibility, the modelling result can be implemented.

Key word: debris flow, landslide inventory, weight of evidence, RAMMS.

[1]Student of Geoinformation for Spatial Planning and Risk Management, Gadjah Mada University
[2]Faculty of Geography, Gadjah Mada University, Indonesia
[3]Faculty of Geo-information and Earth Science, University of Twente, The Netherlands

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**DEBRIS FLOW SUSCEPTIBILITY ANALYSIS BASED ON LANDSLIDE INVENTORY AND RUN-OUT MODELLING IN MIDDLE
PART OF KODIL WATERSHED, CENTRAL JAVA, INDONESIA**
FATHIYYA ULFA, Prof. Dr. Junun Sartohadi, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Analisis kerawanan debris flow berdasarkan data kejadian longsor dan pemodelan aliran longsor di DAS Kodil bagian tengah, Jawa Tengah, Indonesia

Fathiyya Ulfa[1], Junun Sartohadi[2], Victor G. Jetten[3]

Abstrak

Saat ini penggunaan pemodelan aliran longsor untuk kerawanan debris flow sudah banyak diterapkan. Namun terdapat kekurangan yang dihadapi dalam penentuan kerawanan debris flow jika hanya menggunakan pemodelan. Pemodelan menggunakan beberapa faktor yang sudah ditetapkan sebagai parameter model tersebut. Pada kenyataannya faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam parameter model juga dapat memberikan pengaruh terhadap debris flow. Penggunaan data kejadian longsor sangat dibutuhkan untuk menentukan faktor-faktor lain yang tidak termasuk parameter model namun memberi pengaruh terhadap debris flow. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kerawanan debris flow menggunakan data kejadian longsor serta pemodelan aliran longsor. Data kejadian longsor diolah untuk menghasilkan kerawanan longsor di wilayah penelitian menggunakan analisis *Weight of Evidence*, sedangkan pemodelan aliran longsor dilakukan dengan menggunakan aplikasi RAMMS *(Rapid Mass Movements Simulation).* Berdasarkan hasil pengolahan data, dihasilkan bahwa debris flow umumnya terjadi pada formasi geologi andesit tua dengan penggunaan lahan berupa sawah atau kebun campuran yang memiliki kemiringan lereng sekitar 25 hingga 45% atau khususnya pada bentuk lahan struktural memiliki memiringan sebesar 15 hingga 45%, dimana dipicu oleh intensitas hujan yang lebih dari 250 mm dalam waktu 3 hari. Sementara itu berdasarkan hasil pemodelan aliran longsor, aliran debris flow dipengaruhi oleh besarnya berat jenis tanah (ρ) dan kecilnya koefisien tekanan tanah (λ), *viscous turbulent friction* (ξ), *dry coulomb friction* (μ) dan kohesi (c). Dari hasil yang telah diperoleh, daerah rawan debris flow dapat dihasilkan menggunakan parameter yang dari data kejadian longsor sedangkan tingkat kerawanannya diapat dihasilkan menggunakan parameter dari pemodelan aliran longsor.

Kata kunci: *debris flow*, data kejadian longsor, *weight of evidence*, RAMMS.

[1]Mahasiswa Geoinformasi untuk Manajemen Bencana, Universitas Gadjah Mada
[2]Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia
[3]Faculty of Geo-information and Earth Science, University of Twente, The Netherlands