

Potensi kerapuhan lingkungan alami sebagai indikator lokasi tanah longsor potensial. Kasus Taman Nasional Gunung - Gede Pangrango = Potential natural environment fragility as an indicator for potential landslide location. The case of Mount Gede-Pangrango National Park

Mulyadi Cokroharjono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=82630&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Tanah longsor sebagai gejala alam merupakan salah satu penyebab yang bisa merusak hutan lindung pada kawasan Taman Nasional gunung Gede-Pangrango (Tamnas GEPANG).

Sehingga sangat relevan, suatu penelitian untuk menentukan teknik mengidentifikasi lokasi tanah longsor potensial, agar bisa diambil sikap yang tepat.

Tanah longsor berkait erat dengan stabilitas lingkungan alami. Stabilitas lingkungan alami terpengaruh oleh beberapa aspek gejala atau fenomena alami. Maka untuk mengidentifikasi potensi lokasi tanah longsor, perlu diungkap lebih dahulu gejala-gejala alami yang mempengaruhi stabilitas lingkungan.

Untuk itu dikembangkan konsep Potensi Kerapuhan Lingkungan Alami (PKLA), yaitu himpunan dalam kesatuan ruang dari kekuatan, sifat, dan keadaan gejala alam yang secara potensial mempunyai daya merusak terhadap lingkungan hidup.

Ada empat variabel yang secara potensial mempengaruhi stabilitas lingkungan, yaitu keterjalan lereng (X1), intensitas hujan (X2), tekstur tanah (X3), dan tutupan vegetasi (X4).

Dalam rangka menelaah bahwa PKLA merupakan indikator lokasi tanah longsor potensial, dilakukan dengan pendekatan ilmu lingkungan. Pendekatan yang dikembangkan dari kombinasi pendekatan ekologi dengan pendekatan geografi ini, bertumpu pada prinsip interdisiplin, prinsip spatial, serta prinsip orientasi kedepan.

Prinsip interdisiplin mengakomodasikan konsep-konsep yang ada pada geografi fisik, geologi, geomorfologi, ilmu tanah, ekologi, dan klimatologi.

Prinsip spatial atau prinsip ruang menghendaki digunakannya peta sebagai alat analisis.

Prinsip orientasi kedepan menghendaki dilakukannya peramalan wilayah (regional forecasting).

Nilai PKLA (pkla) atau nilai kumulatifnya dihitung dengan menggunakan teori himpunan (set theory), yang aplikasinya menggunakan diagram Venn. Dengan teknik tumpang tindih (super impose), nilai-nilai PKLA (pkla) secara hierarkis dikembangkan dari PKLA (pkla) berdimensi satu, menjadi PKLA (pkla) berdimensi

dua, lalu meningkat menjadi PKLA (pkla) berdimensi tiga, dan terakhir menjadi PKLA (pkla) berdimensi empat. Dari proses ini akan diperoleh jumlah kontribusi PKLA (pkla) elemen dari masing-masing dimensi terhadap pembentukan PKLA universe. Di samping itu dapat pula dihitung bobot kontribusi relatif pkla masing-masing himpunan bagian (sub-das). Ternyata hanya sub-das yang mempunyai bobot kontribusi surplus yang mempunyai potensi tanah longsor.

Tanmnas GEPANG yang terbentuk oleh 40 sub-das, ternyata 26 sub-das diantaranya, mempunyai potensi tanah longsor; sepuluh sub-das mempunyai potensi tanah longsor tinggi, dua belas sub-das mempunyai potensi tanah longsor menengah, empat sub-das mempunyai potensi tanah longsor rendah.

Potensi tanah longsor bisa menjadi faktual atau menjadi kenyataan bila rezim hujan menunjukkan sifatnya yang ekstrim. Ini bisa terjadi pada bulan-bulan Desember atau Januari yaitu pada saat terjadi hujan maksimum. Dan lebih besar kemungkinannya untuk terjadi pada bulan-bulan Maret atau April yaitu pada saat hujan maksimum sekunder.

Namun ada fakta lingkungan yang menarik, yaitu pada tempat-tempat di mana hujan menunjukkan peranan kuat untuk menjadikan massa tanah tidak stabil yang di satu pihak memungkinkan terjadinya longsor, maka peranan tutupan vegetasi di tempat itu dalam menjaga kestabilan massa tanah, yang di pihak lain mencegah terjadinya longsor juga kuat.

Ini menunjukkan bahwa lingkungan alami pada hakekatnya selalu menjaga keseimbangannya sendiri.

Dalam hal ini sikap mendasar yang perlu diambil adalah minimal menjaga keseimbangan yang ada.

Namun lebih bijaksana bila keseimbangan itu diubah dengan kecenderungan peranan tutupan vegetasi sebagai faktor yang menjaga kestabilan massa tanah diperkuat fungsinya. Ini berarti bahwa wilayah hutan lindung perlu diperluas, terutama pada sub-das - sub-das yang mempunyai potensi tanah longsor tinggi.

---

**ABSTRACT**

Potential Natural Environment Fragility As An Indicator For Potential Landslide Location: The case of Mount Gede-Pangrango National Park As a natural phenomenon, landslide is one of the causes which is capable of damaging the protected forest in the area of Mount Gede-Pangrango National Park (Tamnas GEPANG). It is so relevant that a research should be conducted to discover a technique of identifying the potential landslide location in order to be able to take correct measures.

Landslide is closely related to natural environment stability. Several indicative aspects or natural phenomena influence the natural environment stability. Therefore, in order to identify potential landslide location, it is necessary to reveal the natural-phenomena, which influence the environment stability.

Therefore, a concept of Potential Natural Environment Fragility - (PNEF), which is a system of power, character, and a state of natural phenomena having potentially damaging force against environment, is developed.

There are four variables viz.; slope steepness (X1), rainfall intensity (X2), soil texture (X3), and vegetation covering (X4).

In analyzing that PNEF is used as an indicator for potential landslide location, an approach using environmental science is conducted. The approach, which is developed from ecological a geography cal approach, is based-on interdisciplinary principles, spatial principle, and future-oriented principle.

The interdisciplinary principle constitutes concepts prevailing in physical geography, geology, geomorphology, pedology, ecology and climatology.

The spatial principle needs the use of maps as means of analysis. The future-oriented principle calls for regional forecasting complementation.

M EE' value or its cumulative value is calculated by using a set theory whose application uses Venn's Diagram- By employing superimpose technique, the PNEF values are hierarchically developed from PNEF of one dimension to PNEF of two dimension, then increased to PNEF of three dimension, and finally to PNEF of four dimension.

From this process, total contribution of elemental PNEF from respective dimension to the formation of universal PNE will be obtained. Apart from that, the relative contribution quality of PNEF from each sub catchments area can be calculated. It appears that only sub-catchments area having the surplus contribution quality- has landslide potential.

GEPANG National Park comprising 40-sub catchments area, 26 out of with have landslide potential. The have high landslide potential; the other twelve have medium, and the other four low landslide potential.

The landslide potential may turn into reality when rainfall shows its extreme characteristics. Under the circumstances it can hap pen in the month of December or January when the rainfall reaches its peak. And more likely, it can take place in the month of March or April at the time when the rainfall is at its secondary maxi nun.

Nevertheless, there is an-interesting environmental feature, that at places where on the hand rainfall plays an important role in forming unstable mass of land, landslide is likely occur, but on the other hand the vegetation covering at the identical places keeps the stability of the mass of land and thus prevents landslide-probability.

This shows that natural environment, properly speaking, always keeps its own equilibrium.

For this reason, a fundamental attitude towards this particular case necessarily to be taken is at least to keep the existing equilibrium.

However, it will be recommendable if the equilibrium is altered to an inclination that the role of vegetation

covering as a functional factor which preserves-the land mass stability is stimulated.

Consequently, it means that protected forest areas should be enlarged, especially in the catchments areas which have high landslide potential.</i>