

# ARAHAN MITIGASI BENCANA LONGSOR KAWASAN GUNUNG PADANG KOTA PADANG SUMATERA BARAT

**Dedi Hermon**

Dosen Jurusan Geografi dan Pascasarjana Universitas Negeri Padang

e\_mail: [dihermon006@gmail.com](mailto:dihermon006@gmail.com)

## **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk meneliti tingkat kerawanan bencana longsor dan mengungkapkan upaya-upaya mitigasi yang efisien untuk dapat diterapkan pada kawasan Gunung Padang. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey, untuk menentukan tingkat kerawanan bencana longsor mengacu pada indikator dari model yang dikembangkan oleh Paimin *et al.*, (2009) yang telah dimodifikasi. Metode yang digunakan untuk menyusun tindakan-tindakan mitigasinya dilakukan dengan teknik *Focus Group Discussion* (FGD). Hasil analisis terhadap tingkat kerawanan bencana longsor diperoleh 2 zona, yaitu Zona A (tingkat kerawanan bencana longsor rendah) dan Zona C (tingkat kerawanan bencana longsor sangat tinggi). Mitigasi Zona A lebih mengarah pada tindakan perbaikan dan mempertahankan kestabilan lahan pada kawasan ini, dan pada Zona C tindakan-tindakan mitigasi lebih menjurus pada upaya-upaya perbaikan dan reklamasi lahan serta upaya-upaya relokasi.

**Kata Kunci:** Landslide, Mitigation, Zonasi

## **Abstract**

*The purpose of this study was to examine the level of vulnerability of landslides and revealed that mitigation efforts can be efficiently applied to Gunung Padang area. The research was conducted by survey method, to determine the level of Landslide Disaster vulnerability which refers to model indicator developed by Paimin et al, (2009) that has been modified. The method that been used to construct mitigation measures done by using Focus Group Discusión (FGD) technic. The analysis results of the level of landslides vulnerability obtained two zones, namely Zone A (low level catastrophic landslides vulnerability) and Zone C (very high Landslide Disaster severity). Mitigation Zone A directed corrective actions and maintain the stability of the land in this region, and in Zone C mitigation measures lead more efforts and improvements of land reclamation relocation efforts.*

**Key Words:** Landslide, Mitigation, Zoning

## PENDAHULUAN

Bencana longsor merupakan salah satu bencana alam yang banyak menimbulkan korban jiwa dan harta benda. Bencana ini umumnya dipengaruhi oleh kondisi geologi, curah hujan dan intensitas hujan, vegetasi, dan gempa bumi, serta eksploitasi oleh manusia (Hermon, 2012). Bencana longsor memiliki tingkat kerawanan yang berbeda-beda antara satu kawasan dengan kawasan lainnya. Tingkat kerawanan bencana adalah ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana, serta besarnya korban dan kerugian bila terjadi bencana yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia (PVMBG, 2007 dan Hermon, 2012).

Longsor merupakan suatu fenomena alam yang selalu berhubungan dengan datangnya musim hujan, terjadi secara tiba-tiba dalam waktu yang relatif singkat pada suatu tempat tertentu dengan tingkat kerusakan yang sangat berat, bahkan kehilangan nyawa penduduk yang bermukim di sekitarnya (Sitorus, 2006). Menurut Utoyo *et al.* (2001) dan Canuti *et al.* (2003), bencana longsor selain diakibatkan oleh karakteristik wilayah, juga disebabkan oleh aktivitas manusia dalam hal pemenuhan kebutuhannya tanpa memperhatikan keberlanjutan dari sumberdaya alam. Dewasa ini, bencana longsor sering terjadi dan menghancurkan permukiman serta sarana dan prasarana lainnya. Hal ini menimbulkan kerugian harta dan jiwa penduduk yang bermukim pada daerah tersebut, sehingga perlu penataan kembali permukiman penduduk ke kawasan yang bebas longsor (Virdin, 2001; Syahrin, 2003; Suryani dan Marisa, 2005; dan Martono *et al.*, 2005).

Kawasan Gunung Padang terletak di Kelurahan Mato Air Kecamatan Padang Selatan Kota Padang, Provinsi Sumatera

Barat. Berdasarkan Peta Geologi lembar Padang skala 1: 250.000 (Kastowo, 1972) satuan batuan disekitar Gunung Padang tergolong pada aliran yang tak teruraikan (Q Tau) berumur *Pliosen* sampai awal *Holosen* berupa lahar, konglomerat, dan endapan koluvial, serta andesit dan tuff (Q Ta) yang berumur akhir *Plistosen* sampai dengan awal *Holosen* berupa andesit dan tuff yang berselingan atau andesit sebagai intrusi di dalam tuff.

Kondisi geologi demikian menghasilkan morfologi kawasan Gunung Padang tersusun atas perbukitan dengan ketinggian sedang serta memiliki lereng yang sedang sampai sangat curam (15%–30%). Kawasan Gunung Padang mempunyai beberapa puncak dengan puncak tertinggi berelevasi  $\pm$  321 mdpl. Kawasan ini mempunyai alur sungai yang airnya mengalir ke Batang Arau, yang umumnya kering pada musim kemarau namun di musim hujan debit airnya cukup tinggi dan arusnya deras.

Pola penggunaan lahan di kawasan Gunung Padang di dominasi oleh permukiman dan lahan pertanian yang menyebar pada kawasan yang rawan terhadap bencana longsor. Masalah yang timbul pada kawasan ini adalah banyaknya daerah-daerah yang tidak sesuai untuk permukiman dimanfaatkan oleh penduduk untuk mendirikan bangunan atau permukiman. Akibat pembangunan permukiman tersebut akan menyebabkan berkurangnya kawasan konservasi dan dengan sendirinya akan menambah berat massa tanah akibat terbebani oleh bangunan. Pada awal musim hujan, air hujan yang jatuh ke tanah akan lebih mudah masuk ke dalam tanah dengan membawa partikel-partikel tanah halus (liat dan lempung), sehingga akan terbentuk bidang gelincir di bawah permukaan tanah yang kedap air. Berdasarkan hal tersebut, maka sangat penting untuk diketahui tingkat kerawanan

bencana longsor dan mengungkapkan upaya-upaya mitigasi yang efisien untuk dapat diterapkan pada kawasan Gunung Padang.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik penentuan titik sampel dilakukan dengan teknik *Stratified Random Sampling* berdasarkan pada satuan lahan (*land unit*). Indikator yang diuji untuk menentukan tingkat kerawanan bencana longsor mengacu pada indikator dari model yang dikembangkan oleh Paimin *et al.*, (2009) yang telah dimodifikasi. Model ini di analisis dengan pendekatan *Geography Information System* (GIS), yaitu:

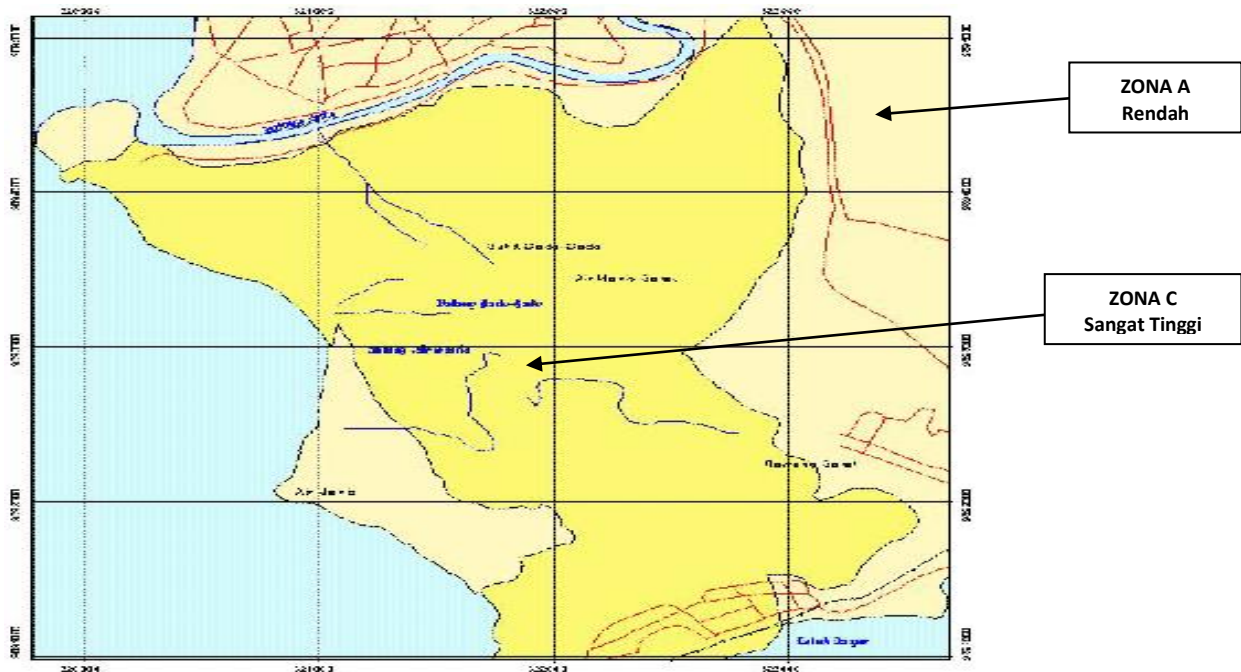
$$BL = H(25\%)+L(15\%)+G(10\%)+S(5\%)+T(5\%)+LU(40\%)+I(15\%)+P(5\%)$$

- TBL : Tingkat Kerawanan Bencana Longsor
- L : Lereng Lahan
- G : Geologi
- S : Sesar/Patahan/Gawir
- T : Kedalaman Tanah
- LU : Penggunaan Lahan
- I : Insfrastruktur
- P : Kepadatan Permukiman

Metode yang digunakan untuk menyusun tindakan-tindakan mitigasinya dilakukan dengan teknik Focus Group Discusion (FGD) untuk merumuskan tindakan mitigasi pada setiap zona tingkat kerawanan bencana longsor (Hermon, 2009)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis terhadap tingkat kerawanan bencana longsor diperoleh 2 zona, yaitu Zona A (tingkat kerawanan bencana longsor rendah) dan Zona C (tingkat kerawanan bencana longsor sangat tinggi). Sebaran spasial dari zona-zona bencana longsor dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Zona Kerawanan Bencana Longsor Kawasan Gunung**

Tahun 2006, jumlah penduduk yang tersebar pada kawasan ini adalah 1.954 jiwa pada Zona A dan 1.067 jiwa pada Zona C. Kedua zona ini sangat rentan dan potensial terkena bencana longsor (Hermon, 2009). Zona A memiliki karakteristik lahan yang agak stabil, dengan Curah Hujan Kumulatif sebesar 250 mm/bulan, lereng rata-rata 14%, dengan tipe geologi dataran aluvial, zona ini tidak memiliki patahan/gawir/atau sesar, kedalaman solum tanah rata-rata 0,89 m, penggunaan lahan umumnya untuk permukiman, infrastruktur jalan tidak memotong lereng, dan kepadatan permukiman 2000-5000 jiwa/km. Sedang pada Zona C, memiliki karakteristik lahan penyebab bencana longsor yang sangat mendukung dan tanpa diduga dapat memicu terjadinya bencana longsor secara cepat. Zona ini memiliki curah hujan kumulatif sebesar 250 mm/bulan, lereng rata-rata 30%, dengan tipe geologi perbukitan granit dan pada kawasan puncak terdapat formasi perbukitan basalt, zona ini memiliki patahan/gawir/sesar yang relatif terjal dan sempit, kedalaman solum tanah umumnya 1,5 m dan pada formasi perbukitan basalt memiliki kedalaman solum tanah 2,3 m, penggunaan lahan umumnya untuk permukiman dan kebun. Kawasan Zona C ini memiliki infrastruktur jalan yang memotong lereng dan kepadatan penduduk <2000 jiwa/km.

Upaya-upaya mitigasi yang harus dilakukan pada Zona A adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Pengawasan Kawasan secara Terpadu (PKT) yang melibatkan pemerintah, masyarakat dan lembaga-lembaga kebencanaan
2. Melakukan Pengendalian Pemanfaatan Kawasan dengan menyusun *zonasi-zonasi* yang dipublikasikan pada masyarakat

3. Melakukan perbaikan struktur lereng agar kokoh melalui analisis struktur geologi dan analisis kestabilan Lereng
4. Melakukan Rekayasa Teknis untuk Memperkecil Kemiringan Lereng
5. Menerapkan Teknik *Vegetatif* melalui proses reboisasi dan menanam tanaman penyangga yang berakar tunggal pada kawasan berlereng
6. Melakukan pembuatan *Terasering* pada kawasan-kawasan berlereng
7. Menyusun dan mengembangkan sistem drainase yang tepat

Pada Zona C, upaya mitigasi yang harus dilakukan adalah di kawasan Gunung Padang adalah:

1. Membuat dan membangun sistem peringatan dini (*early warning system*) yang terpadu
2. Membuat dan membangun beton-beton penyangga mengikuti kontur dengan interval 10 meter
3. Menyediakan sarana dan prasarana pengungsian yang bersifat tanggap darurat bencana longsor
4. Menyediakan sarana dan prasarana relokasi
5. Memberikan sanksi yang tegas pada masyarakat yang terus mengembangkan hunian pada kawasan ini
6. Memberikan *reward* pada masyarakat yang bersedia di relokasi pada lokasi-lokasi yang telah ditentukan

#### **KESIMPULAN**

Kerentanan kawasan Gunung Padang terhadap bencana longsor tergantung pada kerawanan kawasan terhadap bencana longsor. Kerawanan kawasan Gunung Padang terhadap bencana longsor dibedakan atas 2 zona, yaitu: Zona A merupakan kawasan dengan kerawanan bencana longsor rendah, sehingga tindakan-tindakan mitigasi lebih mengarah pada tindakan perbaikan dan mempertahankan kestabilan lahan pada kawasan ini, dan Zona C merupakan

kawasan dengan kerawanan bencana longsor sangat tinggi, sehingga tindakan-tindakan mitigasi lebih menjurus pada upaya-upaya

perbaikan dan reklamasi lahan serta upaya-upaya relokasi.

### DAFTAR RUJUKAN

- Canuti, P., N.Casagli, and R. Fanti. 2003. *Landslide Hazard for Archaeological Heritage: The Case of Tharros in Italy*. *Landslides News*. 14/15: 40-43
- Hermon, D. 2009. *Dinamika Permukiman dan Arahan Kebijakan Pengembangan Permukiman pada Kawasan Rawan Longsor di Kota Padang*. Disertasi. IPB. Bogor
- Hermon, D. 2012. *Mitigasi Bencana Hidrometeorologi: Banjir, Longsor, Degradasi Lahan, Ekologi, Kekeringan, dan Puting Beliung*. UNP Press. Padang
- Kastowo. 1972. *Peta Geologi Lembar Padang*. Bandung
- Martono, D.N., Surlan, dan B.T. Sukmana. 2005. *Aplikasi Data Penginderaan Jauh untuk Mendukung Perencanaan Tata Ruang di Indonesia*. <http://io.ppi.jepang.org/article>
- Paimin, Sukresno, dan I.B. Pramono. 2009. *Teknik Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor*. Tropenbos International Indonesia Programme
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG). 2007. *Pengenalan Gerakan Tanah*. VSI
- Sitorus, S.R.P. 2006. *Pengembangan Lahan Berpenutupan Tetap sebagai Kontrol terhadap Faktor Resiko Erosi dan Bencana Longsor*. Makalah. Lokakarya Penataan Ruang sebagai Wahana untuk Meminimalkan Potensi Kejadian Bencana Longsor. Jakarta. 7 Maret 2006
- Suryani, R.L. dan A. Marisa. 2005. *Aspek-Aspek yang Mempengaruhi Masalah Permukiman di Perkotaan*. Program Studi Arsitektur. Fakultas Teknik USU. Medan
- Syahrin, A. 2003. *Pengaturan Hukum dan Kebijakan Pembangunan Perumahan dan Permukiman Berkelanjutan*. Pustaka Bangsa Press
- Utoyo, B.S., E. Anwar, I.M. Sandy, R.S. Saefulhakim, dan H. Santoso. 2001. *Analisis Keterkaitan antara Pertumbuhan Wilayah dengan Pola Perubahan Struktur Penggunaan Lahan*. *Forum Pascasarjana*. 24(2): 159-162
- Viridin J.W. 2001. *Understanding the Synergies between Climate Change and Desertification*. UNDP