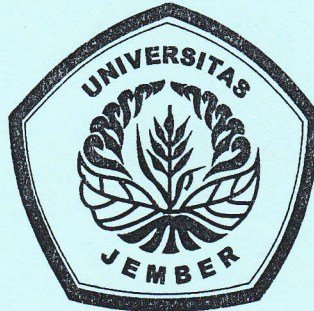


740

LAPORAN TAHUNAN PENELITIAN  
HIBAH PENELITIAN ANTAR PERGURUAN TINGGI  
(HIBAH PEKERTI)  
TAHUN ANGGARAN 2007



PEMETAAN ZONA POTENSI BENCANA TANAH LONGSOR  
UNTUK KEGIATAN MITIGASI DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE GEOFISIKA TERPADU

Ketua Peneliti:  
Nurul Priyantari, S.Si, M.Si

---

Dibiayai oleh Direktorat Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat (DP2M)  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Antar Perguruan Tinggi  
(Hibah Pekerti)

Nomor: 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 Tanggal 29 Maret 2007

uk 2008

LP. 2007

M

40

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
TAHUN 2007

TIDAK DIPINJAMKAN KELUAR

LAPORAN TAHUNAN PENELITIAN  
HIBAH PENELITIAN ANTAR PERGURUAN TINGGI  
(HIBAH PEKERTI)  
TAHUN ANGGARAN 2007



PEMETAAN ZONA POTENSI BENCANA TANAH LONGSOR  
UNTUK KEGIATAN MITIGASI DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE GEOFISIKA TERPADU

Ketua Peneliti:  
Nurul Priyantari, S.Si, M.Si

---

Dibiayai oleh Direktorat Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat (DP2M)  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Antar Perguruan Tinggi  
(Hibah Pekerti)

Nomor: 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 Tanggal 29 Maret 2007

ASAL	HIBAH / PEMBELIAN	K.L.A.S
TERIMA		
NO INDIK		

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
TAHUN 2007

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN TAHUNAN PENELITIAN  
HIBAH PENELITIAN ANTAR PERGURUAN TINGGI (HIBAH PEKERTI)  
TAHUN ANGGARAN 2007**

---

1. Judul Penelitian : **Pemetaan Zona Potensi Bencana Tanah Longsor Untuk Kegiatan Mitigasi Dengan Menggunakan Metode Geofisika Terpadu**
  
2. Ketua TPP
  - a. Nama Lengkap : Nurul Priyantari, S.Si, M.Si
  - b. Jenis Kelamin : Perempuan
  - c. NIP : 132 162 506
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor
  - e. Jabatan Struktural : Ketua Laboratorium Fisika Dasar
  - f. Bidang Keahlian : Geofisika
  - g. Jurusan : Fisika
  - h. Perguruan Tinggi : Universitas Jember
  
3. Anggota Peneliti : 2 (dua) orang
  
4. Ketua TPM
  - a. Nama Lengkap : Dr. rer. nat. Makky Sandra Jaya.
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. NIP : 131 996 145
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor
  - e. Jabatan Struktural : -
  - f. Bidang Keahlian : Geofisika
  - g. Jurusan : Fisika
  - h. Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
  
5. Jangka waktu dan pendanaan penelitian
  - a. Jangka waktu yang diusulkan : 2 tahun;
  - b. Jangka waktu yang sudah dijalani : 2 tahun
  - c. Biaya yang disetujui tahun 2 : Rp 70.000.000,- (*Tujuh Puluh Juta Rupiah*)



Menyetujui,  
Ketua TPM

Dr. rer. nat. Makky Sandra Jaya  
NIP. 131 996 145

Jember, 5 Nopember 2007

Ketua TPP

Nurul Priyantari, S.Si, M.Si  
NIP. 132 162 506

Mengetahui,  
Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Jember

H. Sumadi, M.Si  
NIP. 130 368 784

Menyetujui,  
Kepala Lembaga Penelitian  
Universitas Jember

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D.  
NIP. 131 592 357

## RINGKASAN

Pada penelitian tahun pertama telah diperoleh gambaran tentang karakteristik fisis lapisan tanah dan batuan daerah penelitian yaitu desa Kemuninglor kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. Karakteristik fisis yang dimaksud adalah parameter-parameter fisis berupa resistivitas, konduktivitas, dan model kecepatan medium yang kemudian dicocokkan dengan jenis tanah hasil analisa data borlog sehingga diperoleh gambaran umum tentang struktur tanah dan batuan daerah penelitian.

Pada tahun kedua telah dilakukan penelitian lanjutan yang mengacu pada hasil penelitian tahun pertama, yaitu analisa detail data VES, pengukuran resistivitas *mapping*, pemetaan situasi, penentuan karakteristik geoteknis tanah (*indeks properties* dan *engineering properties*). Karakteristik geoteknis diperoleh melalui serangkaian uji sampel tanah di laboratorium. Selain itu juga dilakukan survei dan wawancara tentang keadaan sosial ekonomi masyarakat yang meliputi mata pencaharian utama, jumlah penduduk yang bermukim di daerah rawan bencana, tingkat penghasilan penduduk dan informasi lain yang dibutuhkan untuk membantu menentukan kebijakan penanggulangan bencana.

Berdasarkan hasil analisa detail data VES dan interpretasi hasil analisa data resistivitas *mapping* diperoleh gambaran tentang pola resistivitas baik dalam arah vertikal-lateral maupun vertikal-horisontal. Selain itu juga diperoleh gambaran tentang batas-batas bidang gelincirnya. Dari pengukuran situasi didapatkan peta situasi yang dinyatakan dalam bentuk garis ketinggian (kontur) yang kemudian dilakukan pengolahan data sehingga didapatkan peta *Digital Elevation Model* (DEM). Hasil analisa terhadap peta situasi dan DEM menunjukkan bahwa jarak lokasi longsor (tebing) dengan rumah penduduk terdekat yaitu sekitar 118.5 meter. Sedangkan pergeseran tanah akibat longsor mulai tahun 2001 sampai tahun 2007 sekitar 20 meter. Dari hasil pemodelan stabilitas lereng, didapatkan angka keamanan sebesar 1.069. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemiringan lereng pada lokasi penelitian saat ini merupakan kondisi kestabilan yang kritis, sehingga perlu ditingkatkan kewaspadaan masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi ini. Hasil analisa lainnya adalah bahwa selain dipengaruhi parameter mekanika tanah dan kondisi topografi lereng, kejadian longsor di daerah penelitian juga dipicu oleh adanya curah hujan. Oleh karena itu dibuat suatu sistem informasi dalam mendukung sistem pengambilan keputusan (*Decision Support System*, DSS) mitigasi bencana longsor di lokasi penelitian khususnya dan di kabupaten Jember secara umum dalam bentuk peta tematik. Peta tematik keadaan hujan menunjukkan bahwa besarnya curah hujan tahunan normal pada musim hujan berkisar antara 2763 sampai 3738 mm. Awal musim hujan di lokasi penelitian terjadi pada bulan Oktober I (10 harian), dengan panjang musim hujan sekitar 230 hari atau kurang lebih terjadi selama 8 bulan (Oktober – Mei). Berdasarkan data historis kejadian longsor, menunjukkan bahwa semua kejadian longsor yang terjadi di lokasi penelitian adalah pada periode musim hujan. Selain itu juga dihasilkan peta tematik tingkat bahaya longsor. Besarnya tingkat bahaya longsor didasarkan pada angka keamanan (*factor of safety*, FOS). Semakin kecil nilai FOS, maka akan semakin rentan daerah tersebut terhadap bahaya longsor.

Untuk mengantisipasi longsor susulan yang akan terjadi, perlu dilakukan beberapa tindakan konservasi, baik secara teknis maupun vegetatif. Tindakan secara teknis dapat dilakukan dengan memperkecil kemiringan lereng atau dengan pembangunan perkuatan lereng. Sedangkan tindakan vegetatif dilakukan dengan menanam tanaman tajuk yang mempunyai akar dalam sehingga kestabilan lereng dapat dipertahankan.