

Skripsi

**KAJIAN TINGKAT KERENTANAN GERAKAN MASSA TANAH  
TERHADAP PERMUKIMAN DI DESA SAWAHAN,  
KECAMATAN PONJONG, KABUPATEN GUNUNG KIDUL, DIY**

Disusun oleh:

**Sujati Prio Sambodo**  
**114100055/TL**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknologi Mineral  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
Pada tanggal 20 Juni 2016

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si.

Pembimbing II

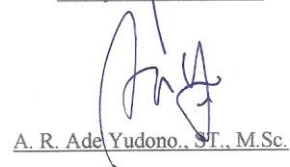


Dr. Ir. Djoko Mulyanto, MP.

Anggota Tim Penguji



Partoyo S.P., MP, Ph.D.



A. R. Ade Yudono, ST., M.Sc.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Strata – 1

Yogyakarta, Juni 2016.  
Ketua Program Studi


Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program sarjana (S1) Teknik Lingkungan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si., Selaku Kepala Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si., dan Dr. Ir. Djoko Mulyanto, MP., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingan kepada penulis.
3. Partoyo S.P, M.P, Ph.D, dan A. R. Ade Yudono., S.T, M.Sc. selaku dosen penguji.
4. Seluruh dosen dan karyawan Teknik Lingkungan yang telah membantu penulis.
5. Bapak Budi Sabarno dan Ibu Sri Susilowati yang peneliti cintai yang selalu memberi dukungan baik moril maupun materil sehingga membuat peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Mbak Sekarsari Rahayu Ningrum, Martha Siti Handayani, dan Mas Iwan Nugroho, Haniffudin yang banyak memberi masukan untuk peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Adilla Nadhesa yang tidak ada habisnya memberi semangat dan dukungan terus-menerus hingga skripsi ini selesai.
8. Teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2010 yang telah banyak membantu dalam usulan penelitian untuk skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan untuk skripsi ini. Oleh karena itu, kritik, saran, dan pengembangan penelitian selanjutnya sangat diperlukan dalam memperdalam studi dengan topik ini.

Yogyakarta, Juni 2016

Penulis

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sujati Prio Sambodo

NIM : 114100055

Judul Skripsi : **KAJIAN TINGKAT KERENTANAN GERAKAN MASSA  
TANAH TERHADAP PERMUKIMAN DI DESA  
SAWAHAN, KECAMATAN PONJONG, KABUPATEN  
GUNUNG KIDUL, DIY**

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknologi Mineral

Perguruan Tinggi : Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, Juni 2016

Yang membuat pernyataan



(Sujati Prio Sambodo)  
NIM. 114100055

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1.1. Rumusan Masalah .....	3
1.1.2. Keaslian Penelitian.....	3
1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat Yang Diharapkan.....	7
1.2.1. Maksud Penelitian.....	7
1.2.2. Tujuan Penelitian .....	7
1.2.3. Manfaat Penelitian .....	7
1.3. Peraturan.....	8
1.4. Tinjauan Pustaka.....	9
1.4.1. Pengertian Kajian.....	9
1.4.2. Pengertian Lahan.....	9
1.4.2.1. Penggunaan Lahan.....	10
1.4.2.2. Karakteristik Lahan.....	10
1.4.2.3. Kualitas Lahan .....	11
1.4.3. Permukiman.....	11
1.4.4. Bencana Alam.....	12
1.4.5. Pengertian Gerakan Massa Tanah dan/atau batuan.....	12

1.4.5.1. Proses dan Tahapan Gerakan Tanah.....	16
1.4.5.2. Faktor Penyebab Gerakan Tanah.....	18
1.4.5.3. Jenis-Jenis Gerakan Tanah.....	23
1.4.5.4. Tahapan Mitigasi Bencana.....	24
1.4.5.5. Penanggulangan Gerakan Massa Tanah.....	25
1.5. Lingkup Daerah Penelitian.....	30
1.5.1. Letak Administrasi dan Kesampaian Lokasi.....	30
1.5.1.1. Lokasi dan Letak serta Luas Daerah Penelitian...	30
1.5.1.2. Kesampaian Daerah Penelitian.....	31
1.5.2. Batas Daerah Penelitian.....	31
1.5.2.1. Batas Kegiatan Penelitian.....	31
1.5.2.2. Batas Ekologis/Ekosistem.....	32
1.5.2.3. Batas Sosial.....	32
<b>BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	35
2.1.1. Jenis Kegiatan Penelitian.....	36
2.1.2. Komponen Lingkungan.....	37
2.2. Kerangka Alur Penelitian.....	39
<b>BAB III CARA PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
3.1 Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	40
3.1.1. Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah .....	41
3.2 Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling.....	48
3.3 Perlengkapan Penelitian.....	48
3.4 Tahapan Penelitian.....	50
3.4.1. Tahapan Persiapan.....	51
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan.....	52
3.4.2.1. Tahap Kerja Lapangan I.....	53
3.4.2.2. Tahap Kerja Lapangan II.....	54
3.4.3. Tahap Kerja Laboratorium.....	56
3.4.4. Tahap Analisis/Kerja Studio.....	56
3.4.4.1. Kerja Untuk Sajian Pada rona Lingkungan.....	56
3.4.4.2. Kerja Untuk Sajian Hasil Evaluasi Penelitian.....	57

3.4.4.3. Kerja Untuk Sajian Arahkan Pengelolaan.....	59
<b>BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>61</b>
4.1 Komponen Geofisik-kimia .....	61
4.1.1 Curah Hujan .....	61
4.1.2 Bentuklahan .....	63
4.1.3 Tanah .....	66
4.1.3.1 Tekstur Tanah .....	67
4.1.3.2. Ketebalan Tanah .....	68
4.1.3.3 Permeabilitas Tanah .....	69
4.1.3.4. Batas Cair Tanah .....	70
4.1.4 Satuan Batuan .....	75
4.1.5 Tata Air.....	75
4.1.5.1. Air Permukaan .....	75
4.1.5.2. Air Tanah .....	76
4.1.6 Bencana Alam .....	77
4.2 Komponen Biotis.....	78
4.2.1 Flora.....	78
4.2.2 Fauna .....	80
4.3 Komponen Sosial.....	81
4.3.1 Demografi.....	81
4.3.2 Sosial Ekonomi.....	81
4.3.3 Sosial Budaya .....	82
4.3.4 Komponen Kesehatan Masyarakat .....	83
4.3.5 Komponen Penggunaan Lahan .....	84
<b>BAB V EVALUASI PENELITIAN .....</b>	<b>86</b>
5.1 Satuan Lahan .....	86
5.2 Evaluasi Tingkat Kerentanan Gerakan Massa Tanah .....	87
5.2.1 Zona Tingkat Kerentanan Gerakan Massa Tanah Sedang ...	88
5.2.2 Zona Tingkat Kerentanan Gerakan Massa Tanah Tinggi.....	89
<b>BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN .....</b>	<b>92</b>
6.1 Pendekatan Teknologi .....	92
6.2 Rekayasa Vegetasi.....	94

6.3 Pendekatan Sosial - Ekonomi.....	96
6.4 Pendekatan Instansi .....	97
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>99</b>
7.1 Kesimpulan.....	99
7.2 Saran .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>101</b>
<b>PERISTILAHAN .....</b>	<b>104</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jenis-Jenis Penelitian Sebelumnya Yang Dapat Dijadikan Sebagai Pembanding Dengan Penelitian Penulis.....	4
Tabel 1.2	Peraturan Perundang-Undangan Yang Terkait Dengan Penelitian..	8
Tabel 1.3	Klasifikasi tanah longsor berdasarkan kedalaman maksimum material longsoran.....	15
Tabel 1.4	Tindakan Pencegahan Gerakan Massa Tanah .....	25
Tabel 1.5	Tindakan Penanggulangan Darurat Gerakan Massa Tanah .....	26
Tabel 2.1	Kriteria dan Indikator Penelitian.....	38
Tabel 3.1	Parameter Kerentanan Gerakan Massa Tanah .....	41
Tabel 3.2	Pengharkatan Curah Hujan Tahunan .....	42
Tabel 3.3	Klasifikasi Kemiringan Lereng .....	43
Tabel 3.4	Kriteria dan Kelas Pengharkatan Permeabilitas Tanah.....	44
Tabel 3.5	Kriteria dan Kelas Pengharkatan Tekstur Tanah .....	44
Tabel 3.6	Klasifikasi Ketebalan Tanah .....	45
Tabel 3.7	Pengharkatan Batas Cair Tanah .....	46
Tabel 3.8	Klasifikasi Pelapukan Batuan .....	46
Tabel 3.9	Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	47
Tabel 3.10	Kriteria dan Kelas Pengharkatan Kedalaman Muka Airtanah .....	48
Tabel 3.11	Perlengkapan Penelitian, Kegunaan Dan Hasil Yang Didapat .....	49
Tabel 3.12	Parameter yang dibutuhkan, Jenis Data, Unsur Parameter, dan Sumber Data .....	52
Tabel 3.13	Nilai Parameter Gerakan Massa Tanah .....	57
Tabel 3.14	Klasifikasi Kelas Kerentanan Gerakan Massa Tanah .....	58
Tabel 4.1	Jumlah Dan Rata-rata Curah Hujan .....	62
Tabel 4.2	Data Hasil Pengukuran Kemiringan Lereng di Lapangan serta Nilai Harkat Parameter .....	64
Tabel 4.3	Data Pengamatan Tekstur Tanah serta Nilai Harkat Parameter .....	68
Tabel 4.4	Data Pengamatan Ketebalan Tanah serta Nilai Harkat Parameter ....	69
Tabel 4.5	Data Pengambilan Sampel Permeabilitas Tanah serta Nilai Harkat Parameter .....	70
Tabel 4.6	Data Pengambilan Sampel Batas Cair Tanah serta Nilai Harkat	



Parameter .....	71
Tabel 4.7 Jenis Flora Di Daerah Penelitian .....	78
Tabel 4.8 Jenis Fauna Di Daerah Penelitian .....	80
Tabel 4.9 Jenis Penggunaan Lahan dan Luasannya di Desa Sawahan .....	84
Tabel 5.1 Simbol Satuan Lahan .....	87
Tabel 5.2 Satuan Lahan serta Total Harkat dan Kelas Kerentanan GMT .....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Proses Terjadinya Gerakan Tanah dan Komponen Penyebabnya..	17
Gambar 1.2	Tipe Gerakan Massa Tanah Dan Material Penyusunnya.....	23
Gambar 1.3	Penanggulangan GMT dengan Mengubah Geometri Lereng.....	27
Gambar 1.4	Penanggulangan GMT dengan Mengendalikan Air permukaan ..	28
Gambar 1.5	Penanggulangan GMT dengan Mengendalikan Air Rembesan ...	29
Gambar 1.6	Penanggulangan GMT dengan Penambatan Tanah.....	30
Gambar 2.1	Kerangka Konsep Ruang Lingkup Penelitian.....	35
Gambar 2.2	Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	39
Gambar 3.1	Perlengkapan Penelitian .....	49
Gambar 3.2	Diagram Alir Tahap Penelitian .....	50
Gambar 4.1	Grafik Rerata Curah Hujan .....	62
Gambar 4.2	Kenampakan Bentuklahan Struktural di daerah penelitian .....	64
Gambar 4.3	Jenis Tanah Di Daerah Penelitian .....	66
Gambar 4.4	Pengambilan Sampel tanah Untuk Permeabilitas Tanah .....	69
Gambar 4.5	Kenampakan Singkapan Batupasir Tuffan .....	75
Gambar 4.6	Sungai Duren Di Desa Sawahan .....	76
Gambar 4.7	Pengukuran Kedalaman Muka Airtanah .....	77
Gambar 4.8	Tipe gerakan massa tanah <i>falls</i> di daerah penelitian .....	78
Gambar 4.9	Jenis Flora Di Daerah Penelitian .....	79
Gambar 4.10	Jenis Fauna Di Daerah Penelitian .....	80
Gambar 4.11	Sosial Ekonomi Di Daerah Penelitian .....	82
Gambar 4.12	Sosial Budaya Di Daerah Penelitian .....	82
Gambar 4.13	Puskesmas Pembantu Di Daerah Penelitian .....	83
Gambar 4.14	Penggunaan Lahan Di Daerah Penelitian .....	84
Gambar 6.1	Gambar Pembuatan Saluran Drainase .....	93
Gambar 6.2	Rekayasa Teknik Penanggulangan Gerakan Massa Tanah Pada Permukiman dengan kelerengan terjal pada daerah penelitian .....	93
Gambar 6.3	Rekayasa Teknik Gerakan Massa Tanah dan Erosi pada tegalan dengan kelerengan terjal pada daerah penelitian .....	95

## DAFTAR PETA

Peta 1.1	Peta Administrasi Desa Sawahan .....	33
Peta 1.2	Peta Topografi Desa Sawahan .....	34
Peta 3.1	Peta Lintasan Penelitian .....	55
Peta 4.1	Peta Kemiringan Lereng .....	65
Peta 4.2	Peta Tekstur Tanah .....	72
Peta 4.3	Peta Permeabilitas Tanah .....	73
Peta 4.4	Peta Batas Cair Tanah .....	74
Peta 4.5	Peta Penggunaan Lahan .....	85
Peta 5.1	Peta Satuan Lahan .....	90
Peta 5.2	Peta Tingkat Kerentanan GMT .....	91
Peta 6.1	Peta Arah Pengelolaan .....	98

**KAJIAN TINGKAT KERENTANAN GERAKAN MASSA TANAH  
TERHADAP PERMUKIMAN DI DESA SAWAHAN, KECAMATAN  
PONJONG, KABUPATEN GUNUNG KIDUL,  
DAERAH ISTIMEWA YOGAKARTA**

**Oleh :  
Sujati Prio Sambodo  
114100055**

**INTISARI**

Kawasan permukiman yang baik memerlukan lahan yang sesuai dan terdapat komponen-komponen yang dapat mempermudah dalam pembangunan rumah tinggal yang tahan lama, ekonomis, pemakaian optimal oleh penghuninya, jauh dari sumber bencana, serta tidak merusak kelestarian fungsi lingkungan. Pentingnya memperhatikan penggunaan lahan karena dapat menjadikan penggunaannya berjangka panjang, menguntungkan, serta tidak merusak lingkungan. Bencana tanah longsor yang terjadi di Desa Sawahan telah menimbulkan kerusakan infrastruktur di Desa tersebut dikarenakan intensitas curah hujan yang tinggi pada musim hujan ditambah kondisi wilayah yang berada di lereng perbukitan yang memungkinkan bencana tanah longsor terjadi setiap saat. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat kerentanan gerakan massa tanah terhadap permukiman di Desa Sawahan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dan pemetaan, metode analisis laboratorium, dan metode pengharkatan. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan acuan peta satuan lahan. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu curah hujan, kemiringan lereng, tekstur tanah, ketebalan tanah, permeabilitas tanah, batas cair tanah, penggunaan lahan, kedalaman muka airtanah.

Dari hasil penelitian, Desa Sawahan masuk ke dalam 2 zona gerakan massa tanah yaitu zona gerakan massa tanah sedang dan zona gerakan massa tanah tinggi. Arahan pengelolaan yang sesuai untuk Desa Sawahan yaitu dengan membuat atau memperbaiki saluran drainase, pembuatan dinding penahan untuk stabilitas lereng pada daerah permukiman yang terdapat lereng-lereng yang curam dan pembuatan atau perbaikan geometri lereng menjadi terasering dengan di tanami vegetasi atau tanaman tahunan yang berakar tunggang dan menjaga semak belukar agar tetap ada.

Kata kunci : Gerakan massa tanah, permukiman, dan bencana alam.

**VULNERABILITY ASSESSMENT OF SOIL MASS MOVEMENT FOR  
SETTLEMENT AREA AT SAWAHAN VILLAGE, DISTRICT OF PONJONG,  
GUNUNG KIDUL REGENCY, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA**

**by:  
Sujati Prio Sambodo  
114100055**

**ABSTRACT**

A settlement area that either require appropriate land and there are components that can simplify the construction of residential houses are durable, economical, optimal use by its inhabitants, far from the source of the disaster, and does not damage the preservation of the environment. The importance of considering land use because it can make use of the long-term, profitable, and does not damage the environment. Landslide that occurred in the Sawahan village has caused damage to the infrastructure in the village due to the high intensity of rainfall in the rainy season coupled condition of the area on the slopes of the hills which allows landslides occur at any time. It is necessary research to determine the level of vulnerability of the soil mass movement for settlement areas in Sawahan village.

The method used in this research is surveying and mapping, laboratory analytical methods, and pengharkatan methods. The sampling method used in this research is purposive sampling with the reference map land units. The parameters that used in this study is rainfall, slope, soil texture, soil thickness, soil permeability, liquid limit soil, land use, and depth of groundwater table.

From the research, the Sawahan village included in two zones of soil mass movement that is moderate soil mass movement zone and high soil mass movement zone. Referral management according to Sawahan village is to create or improve drainage channels, create the retaining wall for slope stability in the residential area there are steep slopes and creates or repair geometry slopes into terracing with planted vegetation or annual plants that are rooted riding and keep shrubs in order to stay there.

Keywords: The mass movement of soil, settlements, and natural disasters.