

**ANALISIS KERAWANAN TANAH LONGSOR DENGAN APLIKASI  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DAN PENGINDERAAN JAUH  
DI KABUPATEN PURWOREJO**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Syarat  
Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



**Oleh:**

**Dwiki Mahendra**

**20140210177**

**Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran dari Tim Pembimbing. Oleh karena itu saya menyetujui pemanfaatan karya tulis ini dalam berbagai forum ilmiah, maupun pertimbangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, Juni 2018  
Yang membuat pernyataan

Dwiki Mahendra

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, segenap puji dan rasa syukur selalu penulis berikan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam tak lupa tucurahkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang sangat dinantikan *syafa'at* nya di hari akhir nanti. Salam sejahtera penulis sampaikan kepada kedua orang tua, bapak/ibu dosen, keluarga, dan sahabat saya seperjuangan.

Skripsi yang berjudul “Analisis Kerawanan Tanah Longsor dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh di Kabupaten Purworejo” merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pepatah mengatakan “tak ada gading yang tak retak, tidak ada manusia yang sempurna”. Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan jauh dari kesempurnaan. Hal ini semata-mata keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat yang berkepentingan dengan masalah yang terdapat dalam skripsi ini, sehingga dapat digunakan sebagai referensi nantinya.

Penyusunan skripsi ini telah mendapat dukungan dan bimbingan dari banyak pihak, baik yang bersifat morel maupun materiel. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Lis Noer Aini, S.P., M.Si. selaku Pembimbing Utama yang dengan sabar dan teliti memberikan bimbingan, saran, kritik, dan arahan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ir. Bambang Heri Isnawan, M.P. sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Chandra Kurnia Setiawan, S.P., M.Sc. sebagai penguji yang sudah memberikan kritik dan saran sehingga saya dapat memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
4. Ir. Mulyono, M.P. sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan arahan sehingga pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik.
5. Innaka Ageng Rineksane, S.P., M.P., Dr. sebagai Kaprodi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kedua orang tua (Bapak Agung Priyanto dan Ibu Asliati) yang telah membiayai kuliah, memberikan motivasi, semangat, arahan dan do'a kepada saya sampai saya mendapatkan gelar sarjana.

8. Kepada kakak (Kak Eka dan Kak Vina) yang telah membantu, memberikan dukungan dan do'a kepada saya sehingga pelaksanaan skripsi dapat berjalan dengan lancar.
9. Kepada teman seperjuangan: Budi Haryono yang telah membantu, memberi dukungan, mendo'akan dari awal penyusunan proposal sampai akhir penelitian.
10. Kepada teman-teman saya, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian maupun penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.
11. Kepada Indah Nur Safitri yang tidak terlupakan, yang telah membantu, memberikan dukungan, semangat, dan do'a sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Semoga do'a, bantuan, dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat dari Allah SWT. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya. *Amin ya robbal'amin*

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, ... Juni 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>INTISARI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Perumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Batasan Studi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. Kerangka Pikir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Tanah Longsor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Definisi Tanah Longsor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Jenis-jenis Tanah Longsor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Bahaya Bencana Tanah Longsor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Penanggulangan Bencana Tanah Longsor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Penginderaan Jauh .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Sistem Informasi Geografis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Definisi SIG.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Komponen SIG.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Cara Kerja SIG .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>III. KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Letak Geografis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Iklim.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Tanah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Penggunaan Lahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Peta Administratif Kabupaten Purworejo	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV. TATA CARA PENELITIAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Metode Penelitian dan Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Metode Penentuan Lokasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Jenis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Luaran Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Curah Hujan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Kemiringan Lereng .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Permeabilitas Tanah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

D. Tekstur Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Penggunaan Lahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Penggunaan Lahan Tahun 2013 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Penggunaan Lahan Tahun 2014 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Penggunaan Lahan Tahun 2015 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Penggunaan Lahan Tahun 2016 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Penggunaan Lahan Tahun 2017 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. Kedalaman Solum Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G. Jenis Batuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
H. Analisis Kerawanan Tanah Longsor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Kelas Kerawanan Longsor Rendah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Kelas Kerawanan Longsor Sedang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Kelas Kerawanan Longsor Tinggi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Simpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Data Penggunaan Lahan Kabupaten Purworejo Tahun 2016 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. Klasifikasi Curah Hujan (mm/tahun) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. Klasifikasi Jenis Batuan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. Skor Parameter Kemiringan Lereng ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. Kondisi Penggunaan Lahan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6. Klasifikasi Permeabilitas..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 7. Klasifikasi Tekstur Tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 8. Klasifikasi Kedalaman Solum Tanah..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 9. Bobot Tiap Parameter Analisis Kerawanan Longsor.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 10. Jenis Data ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 11. Persebaran Curah Hujan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 12. Luas dan Distribusi Kelas Kemiringan Lereng.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 13. Luas dan Distribusi Kelas Permeabilitas Tanah .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 14. Luas dan Distribusi Kelas Tekstur Tanah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 15. Luas dan Distribusi Kelas Penggunaan Lahan Tahun 2013 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 16. Luas dan Distribusi Kelas Penggunaan Lahan Tahun 2014 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 17. Luas dan Distribusi Kelas Penggunaan Lahan Tahun 2015 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 18. Luas dan Distribusi Kelas Penggunaan Lahan Tahun 2016 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 19. Luas dan Distribusi Kelas Penggunaan Lahan Tahun 2017 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 20. Luas dan Distribusi Kelas Jenis Batuan. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 21. Bobot Tiap Parameter ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 22. Skor Parameter Pemicu Tanah Longsor. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 23. Interval Skor Kelas Tingkat Kerawanan Tanah Longsor..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 24. Luas dan Distribusi Tingkat Kerawanan Tanah Longsor ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 25. Upaya Pengendalian Longsor Berdasarkan Tingkat Kerawanan... **Error! Bookmark not defined.**





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. Peta Administratif Kabupaten Purworejo .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. Peta Curah Hujan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. Peta Kemiringan Lereng .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5. Peta Permeabilitas Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6. Peta Tekstur Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2013 ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2014 ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 9. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2015 ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 10. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2016 ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 11. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2017 ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 12. Peta Kedalaman Solum Tanah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 13. Peta Jenis Batuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 14. Peta Kerawanan Tanah Longsor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 15. Peta Penggunaan Lahan Lingkup Kelas Kerawanan Longsor ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Curah Hujan Kabupaten Purworejo Tahun 2013 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Data Curah Hujan Kabupaten Purworejo Tahun 2014 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Data Curah Hujan Kabupaten Purworejo Tahun 2015 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Data Curah Hujan Kabupaten Purworejo Tahun 2016 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Data Curah Hujan Kabupaten Purworejo Tahun 2017 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Survei Lapangan Kecamatan Bagelen ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Survei Lapangan Kecamatan Banyuurip ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Survei Lapangan Kecamatan Bayan ..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9. Survei Lapangan Kecamatan Bener ..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. Survei Lapangan Kecamatan Bruno **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11. Survei Lapangan Kecamatan Butuh **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12. Survei Lapangan Kecamatan Gebang..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13. Survei Lapangan Kecamatan Grabag ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 14. Survei Lapangan Kecamatan Kaligesing..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 15. Survei Lapangan Kecamatan Kemiri..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 16. Survei Lapangan Kecamatan Kutoarjo..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 17. Survei Lapangan Kecamatan Loano **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 18. Survei Lapangan Kecamatan Ngombol..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 19. Survei Lapangan Kecamatan Pituruh ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 20. Survei Lapangan Kecamatan Purwodadi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 21. Survei Lapangan Kecamatan Purworejo ..... **Error! Bookmark not defined.**