

**ANALISIS TINGKAT BAHAYA EROSI PADA DAS OGAN
MENGUNAKAN METODE USLE**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**



OLEH :

**DELILA
NPM : 1802210020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Delila
NIM : 1802210020
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Analisis Tingkat Bahaya Erosi Pada DAS Ogan Menggunakan Metode USLE

Diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I,



Dr. Rosmalinda Permatasari, ST., M.T.

Pembimbing II,



Reni Andayani, S.T., M.T.

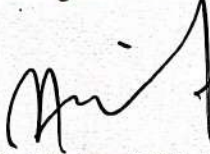
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Reni Andayani, S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Delila
NPM : 1802210020
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Tingkat Bahaya Erosi Pada DAS Ogan
Menggunakan Metode USLE

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa,

1. Skripsi dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun/ atau pidana denda paling banyak Rp.200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, 29 Maret 2022

Penulis



(Delila)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Bunga perlu hujan dan terik untuk tumbuh dan mekar. Maka hadapi apapun yang datang karena baik maupun buruk, tetap akan mendewasakan“

Persembahan:

1. Segala puji dan syukur bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Esa, atas rahmat dan karunia sehingga karya ini dapat diselesaikan dengan lancar, semoga dengan keberhasilan penulisan skripsi ini dapat menjadi langkah awal untuk masa depan. Sholawat serta salam selalu dicurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.
2. Untuk Mama dan Papa terima kasih atas doa, kerja keras dan bimbingan Mama dan Papa selama ini yang telah mengantarkan ananda sampai pada titik ini. Semoga ananda selalu dapat menjadi kebanggan Mama dan Papa di masa yang akan datang. Terima kasih pada Adikku Siak Anka yang selalu memberikan support, semoga selesainya penulisan skripsi ini dapat menjadi panutan bagimu.
3. Untuk Achmad Dudy Christman, terima kasih telah mensupport waktu, tenaga, moral dan morilnya selama ini. Semoga selesainya skripsi ini dapat membanggakan.
4. Untuk dosen pembimbingku, ibu Dr. Rosmalinda Permatasari, S.T, M.T dan ibu Reni Andayani, S.T, M.T terima kasih atas ilmu, waktu dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini. Kepada ibu, mohon maaf apabila selama bimbingan ada perkataan maupun perbuatan yang tidak berkenan di hati ibu.

5. Terima kasih kepada seluruh Bapak/Ibu dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti Palembang yang selalu membimbing, mendidik dan membagi ilmu saya sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan saya.
6. Terima kasih kepada Anggia Intan Shafira yang telah mendukung dan mendengarkan keluhan saya selama penulisan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada teman-teman angkatan 2018, teman-teman Himpunan Mahasiswa Sipil Universitas Tridinanti Palembang, kepada kakak-kakak senior yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
8. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan skripsi, kepada Rina Maryanti, Deta Febriyanti, Carolina Elizabeth, Lisa Bonita, Mbak Nanda Puspitasari, Ayu Anissa, Febby Dwi Putri, Kak Bulan Sinulingga, Kak Calvin, Kak Syahreza, Kak Fabian, Kak Arie Utomo, Rizki Kianto, Kak Budi, Kak Raka, Kak Windra, Kak Ade, Kak Makmun dan Kak Ari, semoga apa yang kita perjuangkan dapat bermanfaat bagi masa depan kita. Semoga kesuksesan dapat teman-teman peroleh di masa yang akan datang.

ABSTRAK

Sungai Ogan merupakan anak Sungai Musi di Provinsi Sumatera bagian Selatan, berasal dari hulu Pegunungan Bukit Barisan dan bermuara di Sungai Musi. Erosi kerap kali terjadi di sepanjang sungai Ogan seperti pada tahun 2021 terjadi putusnya salah satu jembatan di Jln. Raya Mendingin, Desa Gunung Meraksa, Kecamatan Pengandonan. Maka penelitian ini dibuat untuk mengetahui besar erosi dan menganalisa tingkat bahaya erosi yang terajadi pada DAS Ogan menggunakan perhitungan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Metode USLE sendiri memerlukan beberapa koefisien perhitungan yang perlu di analisa, yaitu erosivitas hujan berdasarkan curah hujan, erodibilitas tanah, kemiringan lereng, faktor tutupan lahan dan faktor konservasi.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan maka di dapatkan koefisien erosivitas hujan sebesar 388,89 kj/th, nilai erodibilitas tanah pada masing-masing sampel tanah pada lokasi sebesar 0,1250 ton/kj pada sampel A, 0,2785 ton/kj pada sampel B, sebesar 0,1360 ton/kj pada sampel C, sebesar 0,1436 ton/kj pada sampel D, sebesar 0,2657 ton/kj pada sampel E dan 0,1272 ton/kj pada sampel F. Lalu didapatkan nilai sebesar 3,1 untuk kemiringan lereng, dengan koefisien tutupan lahan sebesar 0,161 serta konservasi lahan dengann nilai 1. Dan dapat diketahui bahwa besarnya erosi yang terjadi pada DAS Sugai Ogan adalah 34,69 ton/th/ha yang masuk dalam klasifikasi erosi ringan.

Kata Kunci: Erosi, Metode USLE, DAS, Curah Hujan

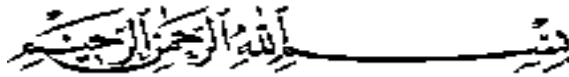
ABSTRACT

Ogan river is one of the creek of Musi river in South Sumatera province, it came from headwater in Bukit Barisan highlands and ended up in Musi river. Erosion sometimes happened in Ogan River just like in 2021 a bridge in Mendingin main street, Gunung Agung village, Pengandonan sub-district has been collapsed. This research was made to find out the magnitude of erosion and to analyze the level of erosion hazard using USLE (Universal Soil Loss Equation) method. This method need a few coefficient that has to be analyze, which is rain erosivity based on the rainfall, soil erodibility, slope, land cover factor and conservation factor.

Based on the result of the analysis and calculation then we got the coefficient of rain erosivity is 388,89 kJ/th, soil erodibility in each soil sample on the location is 0,1250 ton/kj in sample A, 0,2785 ton/kj on sample B, is 0,1360 ton/kj on sample C, is 0,1436 ton/kj on sample D, is 0,2657 ton/kj on sample E and 0,1272 ton/kj on sample F. Then got 3,1 for the slope, with 0,161 land cover coefficient and 1 for the conservation coefficient. And we got to know that the erosion that happened in Ogan watershed is 34,69 ton/th/ha and got in undemanding erosion classification.

Keywords : *Erosion, USLE Method, Watershed, Rainfall*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan nikmat Nya, terutama kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**ANALISIS TINGKAT BAHAYA EROSI PADA DAS OGAN MENGGUNAKAN METODE USLE**”. Maksud dan tujuan penulis ini adalah Untuk memenuhi Syarat kurikulum pada Tingkat Sarjana Strata-1 Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam penulisan ini, secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada, Ibu Dr. Rosmalinda Permatasari, ST., MT. selaku Pembimbing I dan Ibu Reni Andayani, ST., MT., selaku Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan serta saran yang sangat berharga bagi penulis selama masa penulisan skripsi ini. Dengan kerendahan hati penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Yth ibu Dr. Ir. Hj Nyimas Manisah, M.P., Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Yth Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Yth Ibu Reni Andayani, ST, MT., Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

4. Seluruh Dosen dan Staf karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Kedua Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan do'a, serta motivasi yang sangat berharga.
6. Rekan-rekan mahasiswa yang juga membantu dan memberikan dukungan kepada penulis guna menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari atas keterbatasan yang dimiliki baik secara teoritis maupun dalam penyampaian bahasa yang digunakan. Jika terdapat kekurangan maupun kekeliruan dari apa yang disajikan secara pribadi penulis meminta maaf kepada pembaca agar dapat memaklumi. Jika ada kekurangan pada skripsi ini, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran sebagai upaya perbaikan skripsi ini. Harapan penulis sebagai penyusun semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat, baik kepada diri penulis sendiri maupun kepada pembaca umumnya.

Wassalammu 'alaikum, Wr. Wb.

Palembang, Maret 2022

Penulis,

Delila

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	II
SURAT PERNYATAAN	III
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	IV
ABSTRACT	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR TABEL	XIV
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Hipotesis Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)	5
2.2 Curah Hujan	6
2.2.1 Curah Hujan Wilayah	6

2.2.2 Pengaruh Curah Hujan.....	6
2.3 Erosi	7
2.3.1 Bentuk – Bentuk Erosi.....	8
2.3.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Erosi	11
2.4 Metode Perhitungan Laju Erosi	12
2.4.1 Metode USLE (<i>Universal Soil Loss Equation</i>).....	13
2.4.2 Metode RUSLE (<i>Revised Universal Soil Loss Equation</i>)	13
2.4.3 Metode MUSLE (<i>Modified Universal Soil Loss Equation</i>) ...	13
2.5 Perhitungan Besarnya Erosi dengan Metode USLE	14
2.5.1 Faktor Erosivitas Curah Hujan (R).....	14
2.5.2 Faktor Erodibilitas Tanah (K)	15
2.5.3 Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	18
2.5.4 Faktor Pengelolaan Tanaman dan Tutupan Lahan (C) dan Faktor Konservasi Lahan.....	19
2.6 Tingkat Bahaya Erosi	20
2.7 Konservasi Lahan.....	21
2.8 Penelitian Terdahulu.....	21
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat Penelitian.....	24
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	25
3.3 Tahapan Penelitian	26
3.4 Pengolahan Data	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	

4.1	Gambaran Lokasi	33
4.2	Erodibilitas Tanah (K).....	35
4.2.1	Analisis Sampel.....	37
4.2.2	Perhitungan Erodibilitas Tanah (K).....	48
4.3	Perhitungan Curah Hujan Wilayah	49
4.3.1	Faktor Erosivitas Hujan (R)	51
4.4	Faktor Kelerengan (LS).....	53
4.5	Faktor Pengolaan Tanaman dan Tutupan Lahan (C)	55
4.6	Faktor Pengelolaan dan Konservasi Lahan (P).....	57
4.7	Perhitungan Erosi Dengan Metode USLE.....	58
V. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA		XIV

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Peta DAS Ogan.....	24
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	25
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian Laboraturium.....	26
Gambar 3.4 Lokasi Pengambilan Sampel	28
Gambar 4.1 Peta Topografi DAS Ogan	33
Gambar 4.2 Jembatan Kisiran Ulu Ogan	34
Gambar 4.3 Sisi Kiri Jembatan Kisiran	35
Gambar 4.4 Sisi Kanan Jembatan Kisiran.....	36
Gambar 4.5 Alat Pengambilan Tanah (<i>handbor</i>)	36
Gambar 4.6 Pengambilan Sampel Tanah	37
Gambar 4.7 Satu Set Saringan.....	38
Gambar 4.8 Pengujian Kandungan Bahan Organik.....	44
Gambar 4.9 Alat Pengujian Permeabilitas	46
Gambar 4.10 Pengujian Permeabilitas Tanah	46
Gambar 4.11 Peta Kelerengan DAS Ogan.....	53
Gambar 4.12 Tata Guna Lahan Kecamatan Pengandonan.....	54
Gambar 4.13 Gambaran Lokasi Jembatan Kisiran	56
Gambar 4.14 Kondisi Lingkungan Lokasi Pengambilan Sampel.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Kelas Erodibilitas Tanah di Indonesia	16
Tabel 2.2 Kelas Kandungan Bahan Organik.....	16
Tabel 2.3 Kode Struktur Tanah.....	17
Tabel 2.4 Kode Permeabilitas Profil Tanah	18
Tabel 2.5 Klasifikasi Kemiringan Lereng	18
Tabel 2.6 Kriteria Kecuraman Lereng	19
Tabel 2.7 Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman (C)	19
Tabel 2.8 Nilai Faktor Konservasi Lahan (P).....	20
Tabel 2.9 Klasifikasi Tingkat Bahaya.....	21
Tabel 4.1 Analisis Sampel Tanah A	38
Tabel 4.2 Analisis Sampel Tanah B.....	39
Tabel 4.3 Analisis Sampel Tanah C.....	40
Tabel 4.4 Analisis Sampel Tanah D	41
Tabel 4.5 Analisis Sampel Tanah E.....	41
Tabel 4.6 Analisis Sampel Tanah F	42
Tabel 4.7 Kandungan Bahan Organik.....	44
Tabel 4.8 Perhitungan Permeabilitas Tanah.....	47
Tabel 4.9 Perhitungan Erodibilitas Tanah.....	48
Tabel 4.10 Kelas Erodibilitas Tanah.....	50
Tabel 4.11 Data Curah Hujan Maks Bulanan Pos Hujan Simpang, OKU S...	49
Tabel 4.12 Data Curah Hujan Maks Bulanan Pos Hujan Lubuk Batang, OKU	50

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Curah Hujan Wilayah Metode Rata-rata Aritmatik	51
Tabel 4.14 Curah Hujan Maksimum.....	52
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Erosivitas Hujan	52
Tabel 4.16 Luasan Tata Guna Lahan Kecamatan Pengandonan	55
Tabel 4.17 Faktor Tutupan Lahan	55
Tabel 4.18 Faktor Pengelolaan dan Konservasi Lahan (P)	57
Tabel 4.19 Besar Laju Erosi pada DAS Ogan.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai Ogan merupakan salah satu anak Sungai Musi di Provinsi Sumatera bagian Selatan, berasal dari hulu Pegunungan Bukit Barisan dan bermuara di Sungai Musi. Sungai Ogan merupakan sungai terpanjang ketiga di Sumatera Selatan setelah Sungai Musi dan Sungai Komering dengan panjang 170 km dengan kedalaman sungai berkisar 5-10 m.

Sungai ini mengalir di perbatasan atau memotong melalui Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (OKU Selatan), Ogan Komering Ulu (OKU), Ogan Komering Ilir (OKI), dan Ogan Ilir (OI). Lembah sungai Ogan yang terbentuk dari lapisan tebal endapan lumpur sungai ini adalah salah satu daerah pertanian yang paling subur di provinsi ini. Salah satu daerah yang dilalui oleh Sungai Ogan adalah Kabupaten Ogan Komering Ulu, kabupaten dengan luas 4.797 km² menjadikan Sungai Ogan sebagai sumber air utama untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari.

Erosi diduga terjadi di sepanjang Sungai Ogan. Pada tahun 2021 terjadi putusnya salah satu jembatan di Jln. Raya Mendingin, Desa Gunung Meraksa, Kecamatan Pengandonan yang merupakan akses masuk ke beberapa desa di dalamnya seperti Desa Mendingin, Desa Gunung Tiga dan Desa Kelumpang yang kemungkinan terjadi karena perubahan morfologi pada Sungai Ogan, yang salah satunya diakibatkan oleh erosi yang terjadi pada wilayah tersebut. Penelitian ini dibuat untuk menganalisis tingkat bahaya erosi yang terjadi menggunakan metode

USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Metode USLE digunakan sebagai metode perhitungan karena data yang tersedia sesuai dengan perhitungan analisa metode USLE.

1.2. Perumusan Masalah

Berkaitan dengan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka perumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Berapa besar laju erosi yang terjadi pada wilayah DAS Ogan?
2. Bagaimana tingkat bahaya erosi yang terjadi pada DAS Ogan?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah adalah:

1. Mengetahui besar laju erosi yang terjadi pada wilayah DAS Ogan.
2. Mengetahui tingkat bahaya erosi yang terjadi pada DAS Ogan.

1.4. Batasan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang dijelaskan, maka Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui besar erosivitas hujan di wilayah DAS Ogan.
2. Mengetahui perubahan tata guna lahan pada wilayah DAS Ogan.
3. Mengetahui pengaruh erodibilitas tanah terhadap besarnya laju erosi.
4. Menghitung laju erosi pada DAS Ogan dengan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE)

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai sejauh mana laju erosi yang terjadi pada DAS Ogan serta diharapkan dapat menjadi rujukan awal dan pertimbangan dalam melakukan tindakan untuk mengendalikan laju erosi yang terjadi pada daerah aliran sungai Ogan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Skripsi terbagi dalam beberapa bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum dari penelitian yang memuat latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan mengulas mengenai beberapa teori mengenai DAS, cara menganalisa curah hujan, pengaruh curah hujan terhadap erosi, macam-macam erosi, faktor yang mempengaruhi erosi, jenis-jenis erosi, dan metode perhitungan laju erosi serta parameter-parameter yang digunakan sebagai acuan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan mengenai, lokasi dan instrument penelitian serta pengelolaan analisis dan penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENGUJIAN

Bab ini menyajikan mengenai analisis perhitungan data hasil penelitian menggunakan metode yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat mengenai kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan saran yang berguna untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, E.R (2012). *Analisis Pola Sebaran Curah Hujan di Daerah Aliran Sungai Cisadane*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Ambarwati, Astarina Ayu (2018). *Analisis Pengaruh Erosivitas Hujan (R) Terhadap Laju Erosi dengan Menggunakan Metode USLE*.
- Arsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor : Institusi Pertanian Bogor Press
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Jilid II*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Erwinsyah (2020). *Pendugaan Laju Erosi di Sub DAS Musi*. Palembang : Universitas Tridinanti Palembang
- Esmiraldha, C. (2014). *Uji Keandalan Metode Kriging Dalam Menentukan Curah Hujan Wilayah (Studi Kasus: DAS Brangkal, Kabupaten Mojokerto)*. Surabaya : Institut Teknologi Surabaya.
- Johan, Muhammad (2019). *Pendugaan Laju Erosi Pada Sub DAS Keramasan dengan Metode USLE*. Palembang : Universitas Tridinanti Palembang
- Paimin, Sukresno & Pramono, I.B (2009). *Teknik Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor*. Surakarta : Tropenbos International Indonesia Programme
- Rahayu, S., dkk. (2009). *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*. Bogor : World Agroforestry Center
- Seta, A.K (1987). *Konservasi Sumber Daya Tanah dan Air*. Jakarta : Kalam Mulia
- Suripin (2002). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta : Andi
- Taryono (2000). *Buku Pegangan Kuliah Erosi dan Konservasi Tanah*. Surakarta : Fakultas Geografi UMS