



## PEMODELAN POTENSI EROSI DAN SEDIMENTASI DI SUB DAS LEKOPANCING KAB. MAROS DENGAN APLIKASI ARCGIS 10.5

Zainal Djumali<sup>1</sup>, Maslinda Melin<sup>2</sup>, Farouk Maricar<sup>3</sup>, Farida Gaffar<sup>4</sup>

<sup>1),2)</sup>. Mahasiswa Prodi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

<sup>1),2)</sup>. Dosen Prodi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email : [zainaldjumali99@gmail.com](mailto:zainaldjumali99@gmail.com)

### ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) mempunyai peranan penting bagi kehidupan makhluk hidup, oleh karena itu dalam menjaga kelestarian lingkungan diperlukan pengelolaan DAS. Faktor penting dalam pengelolaan suatu DAS adalah mencegah terjadinya erosi dan sedimentasi yang dapat mengakibatkan penurunan kuantitas dan mutu air. Peristiwa erosi yang mengakibatkan sedimentasi menjadi suatu masalah yang terjadi pada sub DAS Lekopancing yang berada di kecamatan Tompobulo, Kab. Maros, Sulawesi Selatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besar potensi erosi dan sedimentasi yang terjadi di sub DAS Lekopancing menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 dari tahun 2010-2021. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 yang menganalisis potensi erosi dan sedimentasi menggunakan persamaan *Revised Universal Soil Loss Equation* (RUSLE) di sub DAS Lekopancing. Hasil penelitian menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 didapatkan besarnya potensi erosi dari tahun 2010-2021 yaitu berdasarkan faktor K sebesar 21.336,25 ton, faktor Ls sebesar 20.086,75 ton, faktor C sebesar 17.726,34 ton. Dari hasil potensi erosi didapatkan besarnya potensi sedimentasi menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 yaitu faktor K sebesar 4.930,04 ton, faktor Ls sebesar 4.831,49 ton, dan faktor C sebesar 4.211,66 ton.

Kata Kunci: ArcGIS 10.5, Daerah Aliran Sungai, Erosi, Sedimentasi.

### ABSTRACT

*Watersheds have an important role in the life of living things, therefore in preserving the environment, watershed management is needed. An important factor in the management of a watershed is preventing erosion and sedimentation which can result in a decrease in the quantity and quality of water. Erosion events that cause sedimentation are a problem that occurs in the Lekopancing watershed in the Tompobulo sub-district, Maros Regency, South Sulawesi. The purpose of this study is to determine the magnitude of the erosion and sedimentation potential that occurs in the Lekopancing sub-watershed using the ArcGIS 10.5 application from 2010-2021. This research was conducted using the ArcGIS 10.5 application which analyzed the potential for erosion and sedimentation using the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) in the Lekopancing sub-watershed. The results of the study using the ArcGIS 10.5 application showed that the potential for erosion from 2010-2021 was based on the K factor of 21,336.25 tons, the Ls factor of 20.086,75 tons, and the C factor of 17,726.34 tons. From the erosion potential results, it was found that the potential for sedimentation using the ArcGIS 10.5 application was a K factor of 4.930,04 tons, an Ls factor of 4.831,49 tons, and a C factor of 4,211.66 tons.*

*Keywords: ArcGIS 10.5, Erosion, Sedimentation, Watersheds.*

### PENDAHULUAN

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan daerah yang dibatasi oleh pegunungan atau gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan mengalir ke muara sungai (Asdak, 2010).



DAS mempunyai peranan penting bagi kehidupan makhluk hidup, maka pengelolaan DAS sangat diperlukan dalam menjaga kelestarian lingkungan serta kemanfaatan sumber daya alam bagi manusia. Dalam pengelolaan suatu DAS, faktor yang sangat penting yaitu perubahan tata guna lahan yang mengakibatkan penurunan kualitas dan kuantitas air dan peningkatan erosi sepanjang tahun (Asdak 2010).

Erosi merupakan peristiwa hilangnya atau terkikisnya tanah dari suatu tempat yang diangkut oleh air atau angin menuju ke tempat yang lain (Suripin 2002). Faktor yang dapat mempengaruhi erosi tanah, yaitu intensitas curah hujan, angin, limpasan permukaan, jenis tanah, kemiringan lereng, penutupan tanah baik oleh vegetasi atau lainnya, dan ada atau tidaknya tindakan konservasi (Rahim 2006). Peristiwa erosi akan mengakibatkan terjadinya peningkatan sedimentasi di sepanjang aliran sungai.

Peristiwa sedimentasi merupakan hasil dari peristiwa erosi dimana pengendapan batuan secara berangsur, yang telah diangkut dari suatu tempat ke tempat lain oleh tenaga air atau angin (Anwas 1994). Terjadinya peningkatan sedimentasi akibat erosi tanah akan memberikan efek yang besar pada DAS, seperti menyempitnya kapasitas tampungan sungai dan pendangkalan pada sungai serta dapat merusak penampang sungai dan bangunan air yang terdapat di sepanjang aliran sungai. Oleh sebab itu, erosi dan sedimentasi merupakan salah satu penyebab yang harus diperhatikan dalam menjaga kelestarian DAS.

Peristiwa erosi dan sedimentasi yang berada pada daerah aliran sungai menjadi salah satu masalah yang terjadi di sub DAS Lekopancing dari tahun 2008-2021. Terjadinya peningkatan sedimentasi pada sub DAS Lekopancing yang berada di Kecamatan Tompobulo, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan dengan luas lahan 22.187,78 Ha mengakibatkan dampak yang negatif, seperti pada bendungan lekopancing yang mengalami kekeringan. Kekeringan yang terjadi pada bendungan sungai lekopancing dari tahun ke tahun dikarenakan adanya sedimentasi yang disebabkan oleh terjadinya peningkatan erosi. Oleh karena itu, erosi dan sedimentasi merupakan salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam menjaga kelestarian daerah aliran sungai.

Secara umum erosi merupakan proses berpindahnya atau terangkutnya partikel-partikel tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang disebabkan oleh pergerakan air maupun angin (Soetoto 2013). Erosi tanah menginfiltrasikan air ke lapisan tanah yang lebih dalam, baik pada waktu terjadinya hujan ataupun dengan adanya air yang mengalir ke permukaan tanah, laju aliran air akan terjadi di permukaan tanah tersebut sambil mengangkut atau menghanyutkan partikel-partikel tanahnya (Kartasapoetra 2010).

Pada daerah yang beriklim tropika basah seperti di Indonesia proses terjadinya erosi umumnya disebabkan oleh air, sedangkan daerah beriklim kering penyebab utama terjadinya erosi adalah angin (Asdak 2010). Proses terjadinya erosi dimulai pada saat tenaga kinetik air hujan



mengenai lapisan permukaan tanah. Benturan tetesan air hujan dengan permukaan tanah akan menghancurkan ikatan struktur tanah dan terlepas menjadi partikel-partikel tanah yang kemudian memercik Bersama dengan percikan air hujan (Darmawidjaya 1981). Proses erosi disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor iklim, tanah, topografi atau bentuk wilayah dan vegetasi penutup tanah.

Untuk memprediksi potensu erosi, telah dikembangkan beberapa model salah satunya model *Revised Universal Soil Loss Equation* (RUSLE) (Van Oost et. al. 2000). Secara matematis model RUSLE dinyatakan dengan:

$$A = R \times K \times Ls \times C \times P \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- A = Hasil erosi (ton/ha/th)
- R = Erosivitas hujan tahunan (mm)
- K = Erodibilitas tanah (mm)
- Ls = Kemiringan dan Panjang lereng (%)
- C = Penutup tanah oleh tanaman
- P = Tindakan konservasi

Sedimentasi merupakan terbawahnya material dari hasil pengikisan tanah (erosi) dan pelapukan oleh air, angin atau glesster pada suatu wilayah yang kemudian diendapkan (Asdak 2010). Sedimentasi merupakan partikel dan unsur hara yang larut dalam aliran permukaan mengalir ke sungai, sehingga terjadi pendangkalan dan berkurangnya daya tampung sungai yang mengakibatkan timbulnya bahaya banjir (Soemarwoto 1978). Proses sedimentasi disebabkan oleh beberapa peristiwa yang mempengaruhi terbentuknya permukaan bumi (proses pengangkutan, proses transportasi dan proses pengendapan) (Manan 1979).

Transport sedimen adalah gerak partikel yang dibandingkan oleh gaya yang bekerja. Pada umumnya transport sedimen dibagi atas tiga kelompok, yaitu *bad load*, *suspended load*, dan *wash load*. *Bad load* didefinisikan sebagai transport sedimen yang mengalami kontak terus menerus dengan dasar selama pergerakannya (*sliding, jumping dan rolling*). *Suspended load* dalam gerakannya tidak mengalami kontak yang terus menerus dengan dasar dan ukuran partikelnya lebih kecil. Sedangkan *Wash load* terdiri dari partikel-partikel yang sangat halus, biasanya wash load tidak mewakili komposisi dasar (Mubarak, 2004).

*Sediment Delivery Ratio* (SDR) adalah rasio perbandingan jumlah sedimen yang terangkut masuk ke dalam badan air atau sungai dengan jumlah erosi yang terjadi pada DAS. Dalam memperkirakan besarnya hasil sedimentasi dengan menghitung nilai *Sediment Delivery Ratio* (SDR) daerah tangkapan air ditentukan berdasarkan hasil analisis tingkat erosi. Untuk

menghitung besarnya koefisien *Sediment Delivery Ratio* (SDR) secara matematis dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut (Kironoto, 2003):

$$SDR = 0,5656 \times A^{-0,11}$$

Keterangan:

SDR = *Sediment delivery ratio* (%)

A = Luas DAS (Ha)

Hasil sedimen tergantung pada besarnya produksi erosi yang terjadi pada suatu DAS. Besar sedimentasi yang dihasilkan oleh erosi dapat dihitung secara matematis yang dinyatakan dengan:

$$Sy = Ea \times SDR$$

Keterangan:

Sy = Hasil sedimentasi (ton/ha/th)

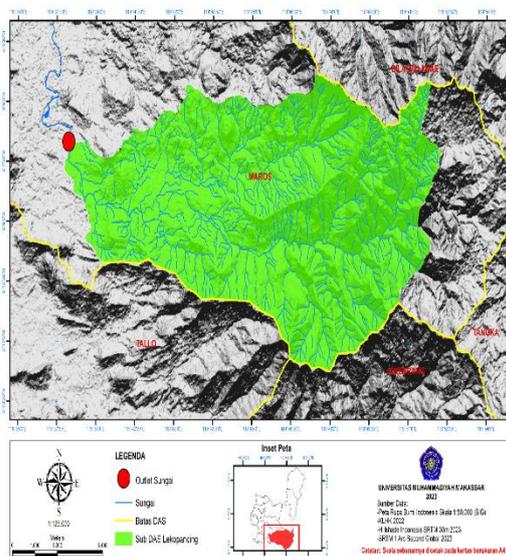
Ea = Hasil erosi (ton/ha/thn)

SDR = *Sediment delivery ratio* (%)

## METODE PENELITIAN

### *Lokasi Penelitian*

Penelitian ini berada pada Sub DAS Lekopancing yang berada di kecamatan Tompobulo, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan dengan luas 22.184,78 ha atau 221,85 km<sup>2</sup>. Sungai lekopancing adalah bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Maros yang terletak antara 50 6s' 00"-50 10' 30" LS dan 1190 37' 30"-1190 51' 00" BT.



Sub DAS Lekopancing



Pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh langsung dari instansi Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang (BBWSPJ) dan web DEMNAS. Data yang diperlukan, yaitu peta rupa bumi indonesia (RBI), peta administrasi Kabupaten Maros, data *digital elevation model* (DEM), dan data curah hujan. Berdasarkan data tersebut kemudian dilakukan olah data dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5

### ***Variabel Penelitian***

Variabel yang di teliti adalah data *Digital Elevation Model* (DEM), data curah hujan rata-rata tahun 2010-2021, faktor erosivitas hujan, faktor erodibilitas tanah, faktor kemiringan lereng, penggunaan tata guna lahan dan tindakan konservasi.

### ***Tahap Pengolahan Data***

Data curah hujan rata-rata dari tahun 2010-2021 yang didapatkan dari NASA, di analisis untuk mendapatkan nilai Faktor Erosivitas hujan (R). Menganalisis data DEM dan peta administrasi wilayah kabupaten Maros dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 untuk mendapatkan nilai faktor erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), faktor penutupan tanah oleh tanaman (C), dan faktor tindakan konservasi tanah (P). Selanjutnya menggabungkan data tersebut menggunakan metode RUSLE pada aplikasi ArcGIS 10.5 yang menghasilkan potensi erosi dan sedimentasi di Sub DAS Lekopancing Kab. Maros.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Erosivitas Hujan (R)***

Faktor erosivitas hujan berpengaruh terhadap tinggi rendahnya erosi. Semakin besar nilai faktor erosivitas hujan maka semakin besar pula erosi yang terjadi. Begitupun sebaliknya, semakin kecil nilai erosivitas hujan maka semakin kecil pula erosi yang terjadi. Untuk menghitung nilai faktor erosivitas hujan maka diperlukan data curah hujan yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Curah Hujan Tahunan Rata-Rata sub DAS Lekopancing

No	Tahun	Curah Hujan Rata-Rata (mm)
1	2010	2404,69
2	2011	1951,17
3	2012	1676,95
4	2013	2283,40
5	2014	1824,61
6	2015	1666,41
7	2016	1840,43
8	2017	2209,57
9	2018	1982,81
10	2019	1334,18
11	2020	2267,58
12	2021	2789,23
Rata-rata		2019,25

Berdasarkan data curah hujan rata-rata kemudian dilakukan perhitungan faktor erosivitas hujan (R) yang dapat dilihat pada tabel 2.



Tabel 2. Perhitungan Erosivitas Hujan (R)

No	Tahun	Curah Hujan Rata-Rata (mm)	$R = 2,21 \times P^{1,36}$
1	2010	2404,69	87.625,93
2	2011	1951,17	65.946,78
3	2012	1676,95	53.670,99
4	2013	2283,40	81.670,23
5	2014	1824,61	60.198,21
6	2015	1666,41	53.212,74
7	2016	1840,43	60.909,15
8	2017	2209,57	78.099,96
9	2018	1982,81	67.405,38
10	2019	1334,18	39.326,37
11	2020	2267,58	80.901,66
12	2021	2789,23	107.213,87
Rata-rata		2019,25	69.681,77

Hasil pada tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan erosivitas hujan tahunan. Jumlah faktor erosivitas hujan terbesar terjadi pada tahun 2021 dengan nilai sebesar 107.213,87 mm/ha.jam.tahun dan faktor erosivitas hujan terkecil terjadi pada tahun 2019 sebesar 39.326,37 mm/ha.jam.tahun. Rata-rata jumlah faktor erosivitas hujan selama 11 (sebelas) tahun dari tahun 2010-2021 adalah 69.681,77 mm/ha.jam.tahun.

Dari hasil perhitungan faktor erosivitas hujan menunjukkan bahwa tinggi rendahnya nilai curah hujan berbanding lurus dengan nilai erosivitas hujan. Semakin besar nilai curah hujan yang terjadi di suatu daerah maka semakin besar pula nilai faktor erosivitas hujan. Begitupun sebaliknya, semakin kecil nilai curah hujan yang terjadi maka semakin kecil pula nilai faktor erosivitas hujan yang akan terjadi.

**Erodibilitas Tanah (K)**

Nilai erodibilitas tanah ditentukan oleh topografi, kemiringan lereng, karakteristik tanah, stabilitas agregat tanah, permeabilitas dan kandungan bahan organik dan kimia tanah (Suripin 2002). Untuk mengetahui jenis tanah pada sub DAS Lekopancing data yang digunakan adalah data DEM dan data administrasi Kabupaten Maros. Dari data tersebut dilakukan olah data atau *overlay* (tumpang susun) pada aplikasi ArcGIS 10.5 yang menghasilkan peta jenis tanah dan analisis perhitungan nilai Erodibilitas Tanah (K) yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Erodibilitas Tanah (K) di sub DAS Lekopancing

No	Jenis Tanah	Nilai (K)	Luas (A) Ha	%
1	Litasol	0,28	5.661,46	25,52
2	Andosol	0,26	982,52	4,43
3	Kompleks Mediterian	0,188	1,257,33	5,67
4	Coklat Latosol	0,13	3.074,90	13,86



5	Kompleks Latosol Coklat Kemerehan	0,067	11.208,57	50,52
jumlah			22.184,78	100

Berdasarkan hasil pada tabel 3 yang menunjukkan bahwa tanah kompleks latosol coklat kemerehan merupakan jenis tanah terluas dengan luas 11.208,57 ha dan tanah andosol merupakan jenis tanah terkecil dengan luas 982,52 ha.

### ***Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)***

Berdasarkan dari hasil olah data *Digital Elevation Model* (DEM) dengan menggunakan Aplikasi ArcGIS 10.5, sub DAS Lekopancing memiliki beberapa bentuk topografi yaitu, topografi datar, landai, agak curam, curam, dan sangat curam. Hasil Analisis Panjang dan kemiringan lereng (LS) pada Sub DAS Lekopancing yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Panjang dan Kemiringan Lereng di sub DAS Lekopancing

No	Topografi	Kemiringan Lereng (%)	LS	Luas (A)	
				Ha	%
1	Datar	0-8	0,4	6.891,84	31,07
2	Landai	8-15	1,4	6.772,10	30,53
3	Agak Curam	15-25	3,1	6.146,37	27,71
4	Curam	25-45	6,8	2.266,03	10,21
5	Sangat Curam	>45	9,5	108,44	0,49
jumlah				22.184,78	100,00%

Berdasarkan hasil analisis kemiringan lereng pada tabel 4, topografi datar dengan kemiringan lereng 0-8% memiliki luas 6.891,84 ha, topografi landai dengan kemiringan lereng 8-15% memiliki luas 6.772,10 ha, topografi agak curam dengan kemiringan lereng 15-25% memiliki luas 6.146,37 ha, topografi curam dengan kemiringan lereng 25-45% memiliki luas 2.266,03 ha, dan topografi sangat curam dengan kemiringan lereng >45% memiliki luas 108,44 ha

### ***Penutupan Tanah Oleh Tanaman (C)***

Jenis vegetasi penutupan tanah oleh tanaman pada Sub DAS Lekopancing dapat diketahui dengan menggunakan data *Digital Elevation Model* (DEM) dan data administrasi Kabupaten Maros. Dari data tersebut dilakukan analisis data pada aplikasi ArcGIS 10.5 yang menunjukkan bahwa sub DAS Lekopancing memiliki beberapa jenis tutupan lahan yang dapat dilihat pada tabel

5

Tutupan Lahan	Luas (Ha)	C
Hutan	19.626,55	0,02
Pertanian Lahan Kering	1.731,43	0,1
Pertanian Lahan Basah	348,46	0,15
Kebun	478,34	0,4
Total	22.184,78	

Tabel 5. Nilai Panjang dan Kemiringan Lereng di sub DAS Lekopancing.



Dari tabel 5 menunjukkan tutupan lahan di Sub DAS Lekopancing yaitu lahan hutan memiliki luas 19.626,55 ha, pertanian lahan kering memiliki luas 1.731,43 ha, pertanian lahan basah memiliki luas 348,46 ha dan lahan kebun memiliki luas 478,34 ha.

### **Tindakan Konservasi Tanah (P)**

Tindakan Konservasi Tanah adalah upaya yang dilakukan dalam pengelolaan tanah dalam rangka menurunkan besarnya erosi tanah yang terjadi. Berdasarkan hasil observasi melalui citra satelit dan hasil pengolahan data penggunaan tata guna lahan pada Sub DAS Lekopancing tidak ditemukan adanya kegiatan tindakan konservasi tanah yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun masyarakat.

Nilai faktor P untuk berbagai tindakan konservasi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Tindakan Konservasi (P)

No	Tindakan Konservasi Tanah	Nilai (P)
1	Teras bangku	
	- Konstruksi baik	0,04
	- Konstruksi sedang	0,15
	- Konstruksi kurang baik	0,35
	- Teras tradisional	0,40
2	Strip tanaman rumput bahia	0,40
3	Pengelolaan tanah dan tanaman menurut garis kontur	
	- Kemiringan 0 – 8%	0,50
	- Kemiringan 9 – 20%	0,75
	- Kemiringan >20%	0,9
4	Tanpa tindakan konservasi	1,00

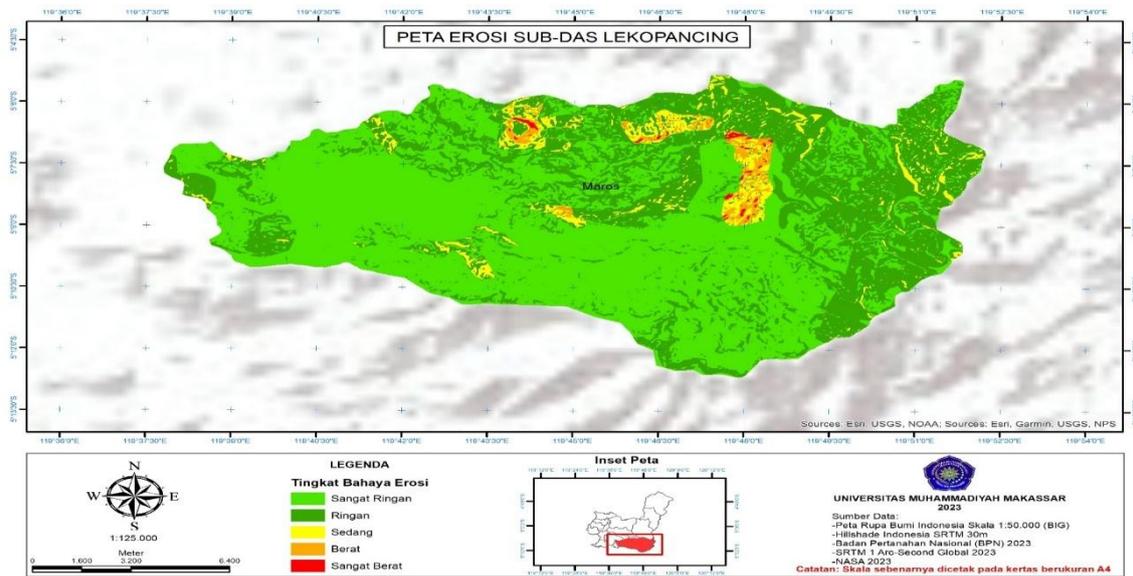
Sumber: Arsyad 2010

Untuk nilai faktor tindakan konservasi tanah (P) dikategorikan tanpa ada tindakan konservasi dengan nilai  $P = 1$ , sesuai standar (ukuran) tindakan khusus terhadap konservasi lahan. Dengan tidak adanya penanganan khusus terhadap pengolahan lahan ini mengindikasikan tingkat pengaruh yang tinggi terhadap erosi.

### **Potensi Erosi**

Erosi didapatkan setelah digabungkan semua hasil dari masing-masing faktor meliputi erosivitas hujan, erodibilitas tanah, panjang dan kemiringan lereng, penutup tanah oleh tanaman dan tindakan konservasi tanah.

Berdasarkan nilai masing-masing faktor erosi kemudian dilakukan analisis perhitungan potensi erosi dengan aplikasi ArcGIS 10.5 menggunakan metode *Revised Universal Soil Loss Equation* (RUSLE) dengan rumus pada persamaan 1, sehingga didapatkan nilai dan peta sebaran potensi erosi yang dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Peta Potensi Erosi Sub DAS Lekopancing tahun 2010-2021

Tabel 6. Nilai Potensi Erosi Per Faktor

No	Faktor Erosi	Nilai	Luas (Ha)	Nilai A (ton)	
1	Jenis Tanah (K)	Litasol	0,28	5.661,46	5.581,26
		Andosol	0,26	982,52	3.105,73
		Kompleks Mediterian Coklat	0,188	1.257,33	3.425,42
		Latosol	0,13	3.074,90	4.271,31
		Kompleks Latosol Coklat Kemerehan	0,067	11.208,57	4.952,54
		Subtotal			22.184,78
2	Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	Datar	0,4	6.891,84	3.714,84
		Landai	1,4	6.772,10	4.079,55
		Agak Curam	3,1	6.146,37	4.513,17
		Curam	6,8	2.266,03	4.616,70
		Sangat Curam	9,5	108,44	3.162,49
Subtotal			22.184,78	20.086,75	
3	Faktor Penutup Tanaman (C)	Hutan	0,02	19.626,55	7.883,20
		Pertanian Lahan Kering	0,1	1.731,43	3.931,55
		Pertanian Lahan Basah	0,15	348,46	3.273,46
		Kebun	0,4	478,34	2.638,12
Subtotal			22.184,78	17.726,34	

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan hasil potensi erosi per faktor erosi selama 11 (sebelas) tahun dari tahun 2010-2021. Jumlah potensi erosi berdasarkan faktor Jenis Tanah (K) sebesar 21.336,25 ton. Sedangkan jumlah potensi erosi berdasarkan faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) sebesar 20.086,75 ton dan jumlah potensi erosi berdasarkan faktor Penutup Tanaman (C) sebesar 17.726,34 ton.

### Potensi Sedimentasi

Produksi sedimentasi mengacu pada besarnya laju sedimentasi yang mengalir melewati satu titik pengamatan dalam suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Perhitungan potensi sedimentasi di

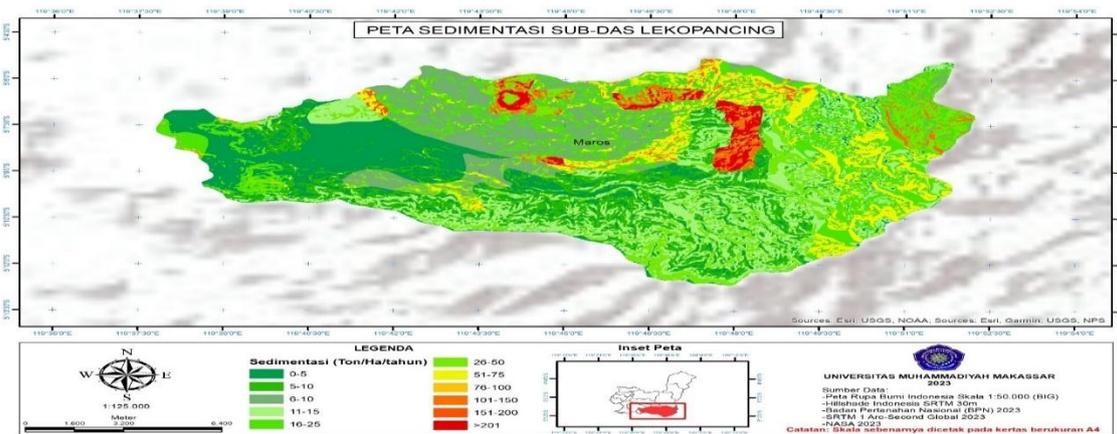
dapatkan setelah nilai hasil erosi dikalikan dengan nilai *Sedimen Delivery Ratio* (SDR). *Sedimen Delivery Ratio* (SDR) dihitung berdasarkan persamaan sebagai beriku (Kironoto, 2003):

$$SDR = 0,5656 \times A^{-0,11}$$

$$SDR = 0,5656 \times 5.661,46^{-0,11}$$

$$SDR = 0,22 \%$$

Dari hasil perhitungan erosi dan nilai SDR, potensi sedimentasi dapat di hitung dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 yang dapat dilihat gambar 3 dan tabel 7.



Gambar 3. Peta Potensi Sedimentasi Sub DAS Lekopancing tahun 2010-2021

Tabel 7. Nilai Potensi Sedimentasi Per Faktor

No	Faktor Erosi	SDR (%)	Luas (Ha)	Nilai A (ton)	Sedimentasi (Ton)	
1	Jenis Tanah (K)	Litasol	0,22	5.661,46	5.581,26	1.220,17
		Andosol	0,27	982,52	3.105,73	823,22
		Kompleks Mediterian Coklat	0,26	1.257,33	3.425,42	883,66
		Latosol	0,23	3.074,90	4.271,31	998,64
		Kompleks Latosol Coklat Kemerehan	0,20	11.208,57	4.952,54	1.004,35
	Subtotal		22.184,78	21.336,25	4.930,04	
2	Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	Datar	0,4	6.891,84	3.714,84	794,75
		Landai	1,4	6.772,10	4.079,55	874,46
		Agak Curam	3,1	6.146,37	4.513,17	977,78
		Curam	6,8	2.266,03	4.616,70	1.116,25
		Sangat Curam	9,5	108,44	3.162,49	1.068,24
	Subtotal		22.184,78	20.086,75	4.831,49	
3	Faktor Penutup Tanaman (C)	Hutan	0,02	19.626,55	7.883,20	1.503,14
		Pertanian Lahan Kering	0,1	1.731,43	3.931,55	979,15
		Pertanian Lahan Basah	0,15	348,46	3.273,46	972,48
		Kebun	0,4	478,34	2.638,12	756,89
		Subtotal		22.184,78		

Dari hasil analisis data menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 pada gambar 2, menunjukkan peta sebaran potensi sedimentasi tahun 2010-2021 di Sub DAS Lekopancing. Pada tabel 6 menunjukkan nilai potensi sedimentasi per faktor erosi selama 11 (tahun). Berdasarkan faktor Jenis Tanah (K) didapatkan jumlah potensi sedimentasi dengan nilai sebesar 4.930,04 ton.



Sedangkan faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) jumlah potensi sedimentasi sebesar 4.831,49 ton dan faktor Tanaman (C) jumlah potensi sedimentasi sebesar 4.211,66 ton.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### *Kesimpulan*

Berdasarkan dari pembahasan hasil penelitian pemodelan potensi erosi dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 didapatkan besarnya potensi erosi dari tahun 2010-2021 di Sub DAS Lekopancing, yaitu: berdasarkan faktor jenis tanah (K) sebesar 21.336,25 ton, faktor kemiringan lereng (Ls) sebesar 20.086,75 ton dan faktor tanaman (C) sebesar 17.726,34 ton. Hasil penelitian potensi sedimentasi dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 dari hasil potensi erosi dari tahun 2010-2021 di sub DAS Lekopancing, yaitu: berdasarkan faktor jenis tanah (K) sebesar 4.930,04 ton, faktor kemiringan lereng (Ls) sebesar 4.831,49 ton dan faktor tanaman (C) sebesar 4.211,66 ton.

### *Saran*

1. Perlu dilakukan prediksi model lain dengan citra atau data dem yang resolusi pixalnya lebih tinggi jika sudah tersedia.
2. Untuk menghasilkan prediksi potensi sedimentasi yang lebih akurat dan rill sebaiknya dilakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan kemudian melakukan uji laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwas, O. (1994). Bentuk Muka Bumi Geografi Kelas Satu. Pusat Perbukuan. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Arsyad, S. (2010). Konservasi Tanah dan Air (2 ed). IPB Press, Bogor.
- Asdak, C, (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Darmawijaya, M. Isa, (1981). Klasifikasi Tanah. Bandung: Balai Penelitian Teh Dan Kina.
- Kartasapoetra, G. (2010). Teknologi Konservasi Tanah Dan Air. Rineka Citra, Jakarta. 204 hal.
- Kironoto, B.A. (2003). Hidraulika Transpor Sedimen. Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Manan, S. (1979). Pengaruh Hutan Dan Manajemen Daerah Aliran Sungai. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Mubarak, 2004. Model Transport Sedimen Kohesive untuk Kajian Penyebaran Koprostanol di Perairan Pantai Semarang. Institut Teknologi Bandung, 277 hal



- Rahim, S.E. (2006). Pengendalian Erosi Tanah dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup. Bumi Aksara. Jakarta.
- Soemarwoto, O, (1978). Aspek Ekologi Dalam Pengelolaan Daerah Aloiran Sungai, Yayasan Penerbit PUTL, Majalah Nomor : 3/XV/1978.
- Soetoto, (2013). Geologi Dasar, Yogyakarta : Ombak.
- Suripin, (2002). Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Andi, Yogyakarta.
- Van Oost, K., Govers, G., & Desmet, P. (2000). *Evaluating The Effects of Changes InLandscape Structure on Soil Erosion by Water and Tillage. Landscape Ecology 15, 577-589*