

**ANALISIS SPASIAL BESAR LAJU EROSI
METODE USLE DI DAS MERAWU**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Stata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

ROFIATUN NUR LATHIFAH
E100171316

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS SPASIAL BESAR LAJU EROSI
METODE USLE DI DAS MERAWU**

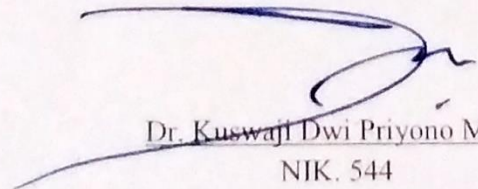
PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ROFIATUN NUR LATHIFAH
E100171316

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Dr. Kuswaji Dwi Priyono M.Si.
NIK. 544

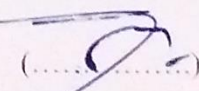
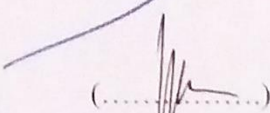
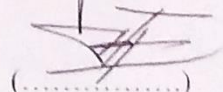
HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SPASIAL BESAR LAJU EROSI
METODE USLE DI DAS MERAWU

OLEH
ROFIATUN NUR LATHIFAH
E100171316

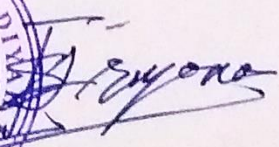
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jumat, 26 Oktober 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Kuswaji Dwi Priyono M.Si
(Ketua Dewan Penguji) 
2. Drs. Yuli Priyana M.Si
(Anggota I Dewan Penguji) 
3. Ir. Taryono M.Si.
(Anggota II Dewan Penguji) 



Wakil Dekan I,


Drs Priyono, M.Si.
NIK. 331

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, terkecuali diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 5 November 2018



ROFIATUN NUR LATHIFAH
E100171316

ANALISIS SPASIAL BESAR LAJU EROSI METODE USLE DI DAS MERAWU

Abstrak

DAS Merawu terletak di Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah, memiliki kemiringan lereng datar hingga sangat curam dan memiliki curah hujan tahunan 3000 – 5000 mm/tahun yang memungkinkan terjadinya bahaya erosi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan persebaran laju erosi di DAS Merawu berdasarkan pada metode USLE menggunakan data penginderaan jauh berupa citra Landsat 8 OLI dan analisis SIG, serta menganalisis keterkaitan laju erosi terhadap satuan lahan. Metode USLE menggunakan lima parameter, yaitu indeks erosivitas (R) yang diperoleh dari perhitungan erosivitas hujan, indeks erodibilitas (K) yang diperoleh dari peta jenis tanah, indeks panjang dan kemiringan lereng (LS), indeks pengelolaan tanaman (C), dan indeks konservasi lahan (P). Pengolahan data dan analisis *overlay* parameter erosi dan perhitungan erosi menggunakan metode USLE dilakukan untuk memperoleh hasil akhir berupa laju erosi yang dikategorikan dalam lima kelas yaitu sangat ringan, ringan, sedang, berat, dan sangat berat. DAS merawu memiliki lima kelas, yaitu sangat ringan (1.218,33 ha), ringan (826,75 ha), sedang (4.383,23 ha), berat (4.265,34 ha), dan sangat berat (12.634,25 ha). Kecamatan dengan laju erosi sangat berat adalah Kecamatan Batur, Kecamatan Wanayasa, Kecamatan Pejawaran, Kecamatan Pegantan, dan Kecamatan Karangobar. Dari hasil analisis tingkat erosi terbesar di DAS Merawu terjadi pada satuan lahan HstRScTl (475cm/th; *Grey-brown Regosol*; Sangat Curam; Tegalan/Ladang) dengan erosi sebesar 2.992,06 ton/ha/tahun.

Kata Kunci : Erosi, USLE, Daerah Aliran Sungai, SIG.

Abstrack

Merawu Watershed Area is located in Banjarnegara Distric Central Java, that has flat until mountainous topography with various slope and rainfall 3000 – 5000 mm/year which possible causes erosion. This research was aimed to mapping the soil erosion at Merawu Watershed Area based on the Universal Soil Loss Equation (USLE) formula, using remote sensing imagery data landsat 8 OLI and by Geographical Information System (GIS) analysis, also to analyze erosion by the land units. USLE method were uses five parameters, those were erosivity index (R) from calculation of erosivity index value, erodibility index (K) from soil index, length and slope index (LS), crop management index (C) and land conservation index (P) from image interpretation and fiel check. An overlay process was done to obtain the final result, the erosion potential rate maps which categorized in five classes: very light, light, medium, heavy, and very heavy. The erosion potentian rate at Merawu Watershed Area consist five classes, those are very light (1.218,33 hectares), light (826,75 hectares), medium (4.282,23 hectares), heavy (4.265,34 hectares), and very heavy (12.634,25 hectares). Batur, Pejawaran, Wanayasa, Karangobar and Pegantan Sub-Distric which has very heavy erosion potential rate.

From the result of analyst based on the land units, the greatest erosion rate in Merawu Watershed occur at HstRScTl is equal to 2.992,06 tonnes/ha/years.

Keywords : Erosion, USLE, Wattershed, GIS

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat akan mengakibatkan peningkatan kebutuhan pangan maupun kebutuhan lahan guna pemukiman. Kebutuhan pangan yang terus meningkat mengakibatkan kegiatan pertanian yang terus berkembang dengan dibuka lahan pertanian baru. Manusia memanfaatkan sumberdaya alam dalam pemenuhan kebutuhan hidup kurang memperhatikan kelestariannya. Pemanfaatan sumberdaya alam secara berlebihan akan dapat merusak alam. Salah satu dampak kerusakan yang akan ditimbulkan akibat pembukaan lahan pertanian baru adalah erosi.

Air dan tanah merupakan sumber daya alam yang sering mengalami kerusakan akibat tidak sesuainya pemanfaatan lahan terhadap kemampuan lahannya. Kerusakan tanah dapat disebabkan oleh hilangnya unsur hara dan bahan organik di daerah perakaran, akumulasi garam di daerah perakaran, terkumpulnya unsur senyawa racun untuk tanaman, penjenjutan tanah oleh air dan erosi. Erosi adalah terkikisnya atau hilangnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang diangkut oleh media alami (Arsyad, 2010). Kesuburan tanah yang semakin menurun ditunjukkan oleh penurunan hasil panen petani yang akan membuat petani harus memberikan pupuk optimal untuk meningkatkan hasil panen. Penggarapan lahan pada tegalan yang tidak mengutamakan nilai konservasi tanah akan menyebabkan semakin besarnya kemungkinan terjadi kerusakan tanah yang berujung pada terjadinya erosi (Subekti, 2016).

Peraturan daerah No. 1 tahun 2004 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banjarnegara, dataran tinggi Dieng dan sekitarnya merupakan kawasan fungsi lindung yang mana kawasan itu masuk pada hulu DAS Serayu. Teknik budidaya yang kurang memperhatikan konsep konservasi akan mengakibatkan kekritisian lahan yang akan menyebabkan meningkatnya besaran erosi di daerah tersebut. DAS Merawu dengan curah hujan yang tinggi maka dapat diamati secara langsung semakin tingginya sedimen yang terangkut pada aliran sungai yang

melewati lahan pertanian. Dampak kerusakan kelestarian lahan di DAS Merawu adalah terjadinya erosi, sehingga daerah tersebut merupakan lingkungan area kritis untuk erosi dan tanah longsor. Erosi dapat menjadi pengaruh pada produktivitas lahan di DAS bagian hulu yang kemudian memberi dampak negatif pada hilir DAS (Miardini dan Harjadi, 2011). Bahaya erosi di suatu wilayah dapat dilakukan pemetaan menggunakan beberapa metode antara lain adalah metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE).

Metode USLE merupakan prediksi erosi model parametrik berdasarkan dari hubungan antara faktor-faktor penentu erosi dengan besarnya erosi. Faktor penentu erosi tersebut adalah erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang lereng (L), kemiringan lereng (S), pengelolaan pertanian (C), dan konservasi lahan (P). Metode USLE merupakan prediksi erosi model parametrik berdasarkan dari hubungan antara faktor-faktor penentu erosi dengan besarnya erosi. Faktor penentu erosi tersebut adalah erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang lereng (L), kemiringan lereng (S), pengelolaan pertanian (C), dan konservasi lahan (P).

Analisis spasial dengan penginderaan jauh dan sistem informasi geografi dapat digunakan untuk input data yang lebih efisien dalam melakukan pemetaan laju erosi di daerah penelitian. Data penginderaan jauh memberikan informasi berupa kondisi fisik daerah penelitian, dengan adanya teknologi SIG yang dapat digunakan untuk pemetaan, pemodelan spasial, mentoring dan kegiatan spasial lainnya, maka akan mempermudah dalam kegiatan pemetaan laju erosi. Penginderaan jauh merupakan penyedia data berupa citra satelit, salah satunya Landsat 8 OLI yang digunakan dalam penelitian guna untuk interpretasi penggunaan lahan yang mampu diturunkan sebagai parameter penentu erosi. Penggunaan lahan merupakan faktor penentu erosi yang memiliki campur tangan manusia paling besar, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan lahan dan konservasi lahan. SIG merupakan teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, memanggil kembali, mentransformasikan dan menanyakan data spasial untuk berbagai tujuan. Semua kegiatan yang berkaitan dengan analisis spasial akan dapat dilakukan lebih cepat, efektif dan efisien ketika memanfaatkan teknologi SIG. Analisis spasial laju erosi yang menggunakan

metode USLE akan dapat menghasilkan data spasial berupa laju erosi yang dapat memberikan informasi berupa persebaran laju erosi di daerah penelitian.

2. METODE

2.1. Tahap Persiapan

Tahap ini digunakan untuk menyiapkan dan memperoleh alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

2.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan adalah tahap untuk melakukan analisis spasial. Analisis spasial dilakukan dengan cara tumpang susun (*overlay*) pada parameter yang digunakan untuk mengetahui laju erosi. Data yang digunakan antara lain data curah hujan, data kemiringan lereng, data jenis tanah dan data penggunaan lahan. Tahap analisis spasial meliputi:

a. *Updating* Peta Penggunaan Lahan

Updating peta penggunaan lahan di DAS Merawu menggunakan data penginderaan jauh berupa citra Landsat 8 OLI dengan melakukan digitisasi *on screen* menggunakan *software* ArcMAP dan hasil dari survey penggunaan lahan. Klasifikasi penggunaan lahan yang digunakan adalah klasifikasi penutup dan penggunaan lahan menurut SNI.

b. Penilaian Faktor Erosivitas Hujan (R)

Lepas dan terangkutnya partikel tanah ke tempat yang lebih rendah disebabkan oleh tenaga pendorong yang berupa erosivitas hujan. Erosivitas hujan terjadi akibat jatuhnya butir-butir air hujan langsung di atas tanah dan sebagian lainnya akibat aliran air di atas permukaan tanah (Asdak, 2010).

Perhitungan nilai indeks erosivitas hujan Lenvain (DHV, 1989):

$$R = 2,21 P^{1,36} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan

R : indeks erosivitas

P : curah hujan bulanan (cm)

c. Penilaian Faktor Erodibilitas Tanah (K)

Penilaian nilai erodibilitas tanah ditentukan oleh tekstur, struktur, permeabilitas dan bahan organik.

Penentuan nilai Erodibilitas Tanah (K):

$$100K=1,292[2,1M1,14(10-4)(12-a)+3,25(b-2)+2,5(c-3)].....(2)$$

Keterangan

M = parameter ukuran butir yang diperoleh dari (% debu + % pasir sangat halus) (100 - % liat)

a = % bahan organik (% $c \times 1,724$)

b = kode struktur tanah

c = kode kelas permeabilitas penampang tanah

d. Penilaian Faktor Panjang (L) dan Kemiringan Lereng (S)

Faktor LS adalah faktor dari panjang lereng (L) dan faktor kemiringan lereng (S), jadi komponen topografi akan sangat mempengaruhi kecepatan aliran permukaan. Besarnya nilai LS ditentukan dengan persamaan berikut.

$$LS=||(0.065+0.045S+0.0065S^2).....(3)$$

Keterangan:

LS = faktor panjang dan kemiringan lereng

L = panjang lereng (meter)

S = kemiringan lereng (%)

M = nilai eksponensial yang tergantung dari kemiringan

S<1% maka nilai m = 0.3

S=1 maka nilai m = 0.4

S>5% maka nilai m = 0.5

e. Penilaian Faktor Pengelolaan Tanaman (C) dan Konservasi Lahan (P)

Nilai indeks C diperoleh dari peta penggunaan lahan yang dihasilkan melalui interpretasi menggunakan citra Landsat 8 OLI. Peta penggunaan lahan tersebut dilakukan analisis, sehingga memperoleh pengelolaan tanamannya yang menghasilkan peta pengelolaan tanaman.

f. Analisis Spasial Berdasarkan Metode USLE

Parameter yang digunakan adalah nilai erosivitas hujan (R), nilai erodibilitas tanah (K), nilai panjang dan kemiringan lereng (LS), nilai pengelolaan tanaman (C), dan nilai konservasi lahan (P). Parameter-parameter tersebut yang sudah dilakukan penilaian lalu dilakukan tumpang susun atau *overlay*. Hasil dari *overlay* akan diperoleh nilai total erosi dari hasil perkalian tiap parameter yang digunakan, nilai total tersebut yang digunakan dalam menentukan kelas laju erosi di wilayah tersebut.

Persamaan USLE:

$$A = R \times K \times LS \times CP \dots\dots\dots(4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data Lapangan dan Uji Akurasi Interpretasi Penggunaan Lahan

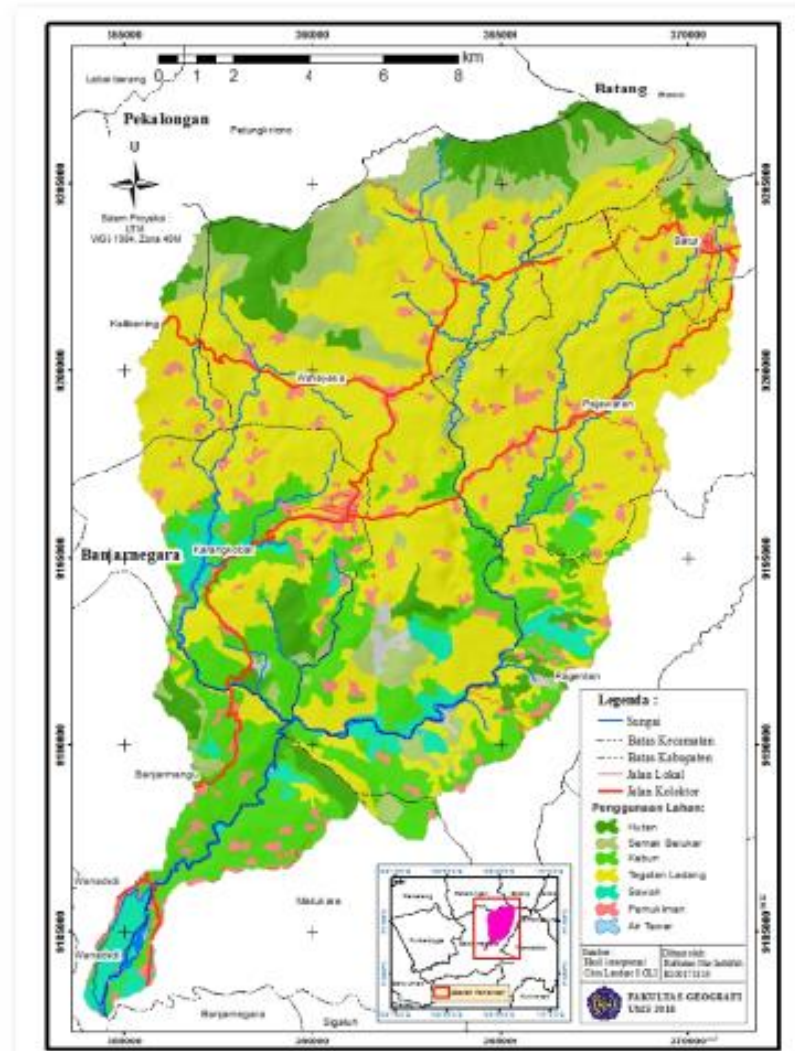
Berdasarkan pada hasil cek lapangan yang telah dilakukan maka diperoleh hasil akurasi keseluruhan yaitu 88,88%. Nilai tersebut menunjukkan hasil dari interpretasi penggunaan lahan yang sudah dilakukan memiliki ketelitian yang baik sehingga data dapat digunakan untuk melakukan analisis selanjutnya.

Tabel 1 Matrik Kesalahan Uji Akurasi Penggunaan Lahan DAS Merawu

Interpretasi Lapangan	Ladang Tegalan	Perkebunan	Hutan	Semak Belukar	Pemukiman	Sawah	Tubuh Air	Jumlah	Producer Accuracy	Omissi
Ladang Tegalan	16	1						17	94%	6%
Perkebunan	2	10						12	83%	17%
Hutan	1	2	5					8	63%	37%
Semak Belukar				7				7	100%	0
Pemukiman					7			7	100%	0
Sawah						2		2	100%	0
Tubuh Air							1	1	100%	0
Jumlah	19	13	5	7	7	2	1	54		
User Accuracy	84%	77%	100%	100%	100%	100%	100%	Overall accuracy		88,88%
Komisi	16%	23%	0	0	0	0	0			

(Sumber: cek lapangan dan analisis data penggunaan lahan tahun 2018)

Penggunaan lahan di DAS Merawu antara lain tegalan/ladang, perkebunan, semak belukar, hutan, pemukiman, sawah dan air tawar. Penggunaan lahan yang paling banyak dijumpai adalah tegalan/ladang yaitu 12.642,13ha.



Gambar 1 Peta Penggunaan Lahan DAS Merawu Tahun 2018
(Sumber: Pengolahan Data, 2018)

3.2. Perhitungan Besar Laju Erosi

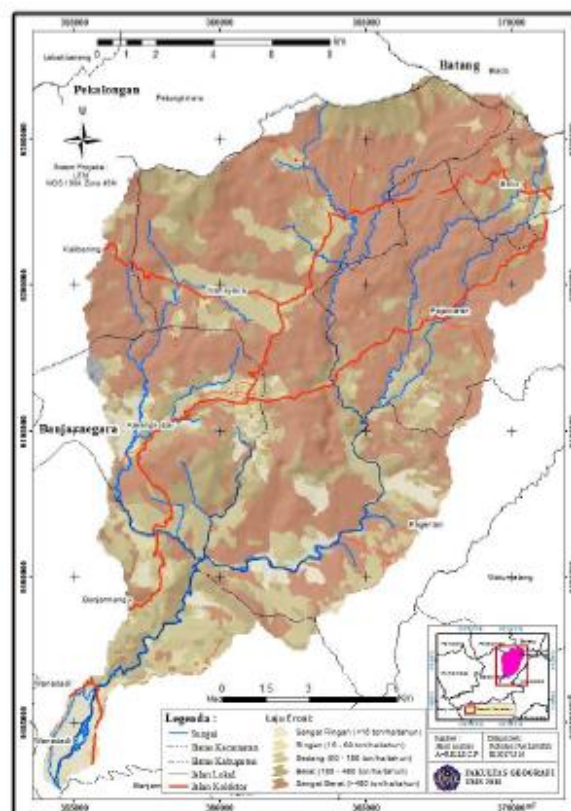
Perhitungan laju erosi menggunakan metode USLE dengan melakukan tumpang susun pada data erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman (C), dan konservasi lahan (P). Semakin tinggi besar erosi yang diperoleh maka semakin tinggi potensi terjadinya erosi di wilayah tersebut.

Tabel 2 Laju Erosi di DAS Merawu

No	Besar Erosi (ton/ha/tahun)	Kelas	Luas (ha)	Luas (%)
1	<15	Sangat Ringan	1.218,33	5,25
2	15 – 60	Ringan	826,75	3,56
3	60 – 180	Sedang	4.282,23	18,44
4	180 – 480	Berat	4.265,34	18,36
5	>480	Sangat Berat	12.634,25	54,39
Total			23.226,90	100,00

(Sumber: Pengolahan Data, 2018)

DAS Merawu memiliki potensi erosi yang tinggi, hal tersebut ditunjukkan oleh 54,39% dari luas wilayah total DAS Merawu. Jumlah erosi di DAS Merawu yaitu 20.868.214,54ton/ha dengan besar erosi rata-rata 898,45ton/ha/tahun. Semakin tinggi besar laju erosi di DAS Merawu menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki potensi erosi yang tinggi. Berikut persebaran laju erosi di DAS Merawu ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Peta Laju Erosi DAS Merawu
(Sumber: Pengolahan Data, 2018)

Tabel Laju Erosi di DAS Merawu pada Tiap Satuan Lahan

NO	Satuan Lahan								Luas	Erosi		
	Tanah		Hujan		Kelerengan		Penggunaan Lahan			ton/ha/th	Kriteria Erosi	ton/tahun
	Jenis Tanah	Indeks K	Curah Hujan (cm/th)	Indeks R	Kemiringan Lereng (%)	Indeks LS	Penggunaan Lahan	Indeks CP				
1	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	325	5761.74	>40	9.5	Semak Belukar	0.1125	125.45	1601.043	Sangat Berat	200850.78
2	Brown Latosol	0.23	325	5761.74	>40	9.5	Pemukiman	0.045	3.099	566.523	Sangat Berat	1755.4
3	Brown Latosol	0.23	375	6999.63	>40	9.5	Hutan	0.012	4.833	183.53	Berat	887.03
4	Brown Latosol	0.23	425	8298.53	9-15	1.4	Tegalan Ladang	0.1125	129.183	300.614	Berat	38834.37
5	Grey-brown Regosol	0.29	475	9653.74	0-8	0.4	Tegalan Ladang	0.1125	119.319	125.981	Sedang	15031.94
6	Reddish-dark brown Latosol	0.26	475	9653.74	>40	9.5	Tegalan Ladang	0.1125	372.923	2682.533	Sangat Berat	1000378.81
7	Grey-brown Regosol	0.29	475	9653.74	26-40	6.8	Pemukiman	0.045	5.985	856.673	Sangat Berat	5126.89
8	Lithosol	0.29	375	6999.63	>40	9.5	Semak Belukar	0.1125	3.073	2169.446	Sangat Berat	6666.15
9	Lithosol	0.29	375	6999.63	0-8	0.4	Air Tawar	0	11.263	0	Sangat Ringan	0
10	Red-dark brown Latosol	0.23	425	8298.53	>40	9.5	Kebun	0.012	10.687	217.587	Berat	2325.36
11	Red-dark brown Latosol	0.23	475	9653.74	>40	9.5	Hutan	0.012	123.022	253.121	Berat	31139.52
12	Reddish-dark brown Latosol	0.26	475	9653.74	9-15	1.4	Tegalan Ladang	0.1125	19.154	395.321	Berat	7571.93
13	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	325	5761.74	26-40	6.8	Tegalan Ladang	0.1125	7.636	1146.01	Sangat Berat	8750.67

14	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	375	6999.63	>40	9.5	Hutan	0.012	107.276	207.469	Berat	22256.37
15	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	375	6999.63	>40	9.5	Hutan	0.0120	71.470	207.469	Berat	14827.81
16	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	375	6999.63	>40	9.5	Semak Belukar	0.1125	126.978	1945.021	Sangat Berat	246974.88
17	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	375	6999.63	>40	9.5	Tegalan Ladang	0.1125	4.747	1945.021	Sangat Berat	9233.01
18	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	375	6999.63	16-25	3.1	Semak Belukar	0.1125	12.035	634.691	Sangat Berat	7638.51
19	Association Brown Andosol and Red-brown Latosol	0.26	375	6999.625	16-25	3.1	Tegalan Ladang	0.1125	25.190	634.691	Sangat Berat	15987.87
20	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	16-25	3.1	Kebun	0.0120	373.729	41.662	Ringan	15570.30
21	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	26-40	6.8	Kebun	0.0120	22.224	91.387	Sedang	2030.98
22	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	26-40	6.8	Pemukiman	0.0450	17.155	342.702	Berat	5879.05
23	Brown Latosol	0.23	375	6999.625	9-15	1.4	Tegalan Ladang	0.1125	6.973	253.561	Berat	1768.08
24	Brown Latosol	0.23	425	8298.531	>40	9.5	Tegalan Ladang	0.1125	4.880	2039.883	Sangat Berat	9954.63
25	Brown Latosol	0.23	425	8298.531	0-8	0.4	Pemukiman	0.0450	48.828	34.356	Ringan	1677.53
26	Brown Latosol	0.23	475	9653.74	16-25	3.1	Kebun	0.0120	3.099	82.597	Sedang	255.97
27	Brown Latosol	0.23	475	9653.74	16-25	3.1	Pemukiman	0.0450	24.166	309.740	Berat	7485.18
28	Brown Latosol	0.23	475	9653.74	16-25	3.1	Tegalan Ladang	0.1125	12.453	774.351	Sangat Berat	9642.99

29	Brown Latosol	0.23	475	9653.74	26-40	6.8	Semak Belukar	0.1125	10.158	1698.575	Sangat Berat	17254.12
30	Brown Latosol	0.23	475	9653.74	26-40	6.8	Tegalan Ladang	0.1125	405.247	1698.575	Sangat Berat	688342.42
31	Lithosol	0.29	375	6999.625	>40	9.5	Semak Belukar	0.1125	4.833	2169.446	Sangat Berat	10484.93
32	Lithosol	0.29	375	6999.625	>40	9.5	Tegalan Ladang	0.1125	36.328	2169.446	Sangat Berat	78811.63
33	Lithosol	0.29	375	6999.625	0-8	0.4	Air Tawar	0.0000	182.912	0.000	Sangat Ringan	0.00
34	Lithosol	0.29	375	6999.625	0-8	0.4	Sawah	0.0010	59.198	0.812	Sangat Ringan	48.07
35	Red-dark brown Latosol	0.23	475	9653.74	>40	9.5	Kebun	0.0120	22.898	253.121	Berat	5795.96
36	Red-dark brown Latosol	0.23	475	9653.74	>40	9.5	Pemukiman	0.0450	21.584	949.204	Sangat Berat	20487.62
37	Red-dark brown Latosol	0.23	475	9653.74	>40	9.5	Semak Belukar	0.1125	133.282	2373.010	Sangat Berat	316279.52
38	Reddish-dark brown Latosol	0.12	375	6999.625	16-25	3.1	Sawah	0.0010	3.516	2.604	Sangat Ringan	9.16
39	Reddish-dark brown Latosol	0.12	375	6999.625	16-25	3.1	Pemukiman	0.0450	31.318	117.174	Sedang	3669.66
40	Reddish-dark brown Latosol	0.12	375	6999.625	16-25	3.1	Tegalan Ladang	0.1125	5.534	292.934	Berat	1621.10
41	Reddish-dark brown Latosol	0.12	375	6999.625	26-40	6.8	Kebun	0.0120	5.562	68.540	Sedang	381.22
42	Reddish-dark brown Latosol	0.12	425	8298.531	16-25	3.1	Tegalan Ladang	0.1125	3.325	347.294	Berat	1154.75
43	Reddish-dark brown Latosol	0.12	425	8298.531	26-40	6.8	Semak Belukar	0.1125	25.655	761.805	Sangat Berat	19544.11

44	Reddish-dark brown Latosol	0.12	425	8298.531	26-40	6.8	Tegalan Ladang	0.1125	23.527	761.805	Sangat Berat	17922.99
45	Reddish-dark brown Latosol	0.26	325	5761.74	>40	9.5	Hutan	0.0120	77.724	170.778	Sedang	13273.55
46	Reddish-dark brown Latosol	0.26	425	8298.531	9-15	1.4	Pemukiman	0.0450	15.941	135.930	Sedang	2166.86
47	Reddish-dark brown Latosol	0.26	425	8298.531	9-15	1.4	Tegalan Ladang	0.1125	43.429	339.825	Berat	14758.26
48	Reddish-dark brown Latosol	0.26	475	9653.74	>40	9.5	Hutan	0.0120	362.190	286.137	Berat	103635.96
49	Red-dark brown Latosol	0.23	475	9653.74	>40	9.5	Hutan	0.0120	147.829	253.121	Berat	37418.62
50	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	0-8	0.4	Pemukiman	0.0450	469.047	20.159	Ringan	9455.52
51	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	16-25	3.1	Kebun	0.0120	373.729	41.662	Ringan	15570.30
52	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	26-40	6.8	Kebun	0.0120	22.224	91.387	Sedang	2030.98
53	Association of Grey Alluvial and Grey-brown Alluvial	0.16	375	6999.625	26-40	6.8	Pemukiman	0.0450	17.155	342.702	Berat	5879.05
54	Brown Latosol	0.23	375	6999.625	26-40	6.8	Tegalan Ladang	0.1125	4.658	1231.584	Sangat Berat	5736.72
Jumlah Luas Satuan Lahan di DAS Merawu										23.226,90		
Jumlah Erosi di DAS Merawu (ton/tahun)										20.868.214,546		
Jumlah erosi rata-rata di DAS Merawu (ton/ha/tahun)										898,450		

(Sumber: Pengolahan Data, 2018)

4. PENUTUP

DAS Merawu memiliki laju erosi yang sangat tinggi. Satuan lahan yang memiliki nilai erosi paling tinggi terdiri dari curah hujan 475cm/tahun, memiliki jenis tanah *Grey-brown Regosol*, memiliki kemiringan lereng sangat curam, dan memiliki penggunaan lahan semak belukar. Satuan lahan tersebut memiliki nilai erosi paling tinggi karena satuan lahan tersebut terdiri dari parameter erosi yang memiliki pengaruh tinggi terhadap terjadinya erosi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyar, Sintala. 2010. *Konversi Tanah dan Air*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Asdak, Chay. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Miardini, Arina dan Harjadi, Beny. “Aplikasi SIG dalam Penilaian Potensi Erosi Kualitatif di Daerah Tangkapan Waduk Kedung Ombo”, Volume 22 No 2, Desember 2011. Hlm 152-163. 2011. Jurnal Penelitian Geografi. Surakarta: Forum Geografi.
- Subekti, Rulli. 2016. Analisis Debit Suspensi pada Catchment Area Panaraban, Sub DAS Merawu, DAS Serayu, Kecamatan Wanayasa Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah. *Tugas Akhir*. Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada.