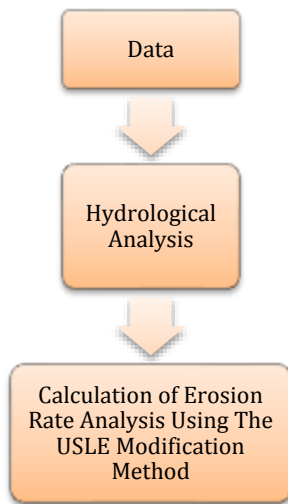


## Analisa Potensi Erosi Di Sub DAS (Daerah Aliran Sungai) KOBE Kecamatan Weda Tengah Kabupaten Halmahera Tengah

Zulkarnain K. Misbah<sup>1</sup>, Muhammad Taufiq Yudha Saputra<sup>2</sup>.  
fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Khairun

\*Corresponding author  
[suttichai@gmail.com](mailto:suttichai@gmail.com)

### Graphical Abstract



### Abstract

The Kobe Sub Watershed is the closest river to the nickel mining area, thus affecting the characteristics of the Sub Watershed. The Kobe Sub Watershed (Watershed) is also a source of water for the daily needs of the people in Kobe Village and its surroundings. The decline of natural resources is inevitable, especially land and water resources, including the condition of the Sub-Watershed. The purpose of this study is to determine the runoff discharge value in each area reviewed in the Kobe Sub Watershed, to find out and classify the annual erosion potential in the Kobe Sub Watershed and to determine the percentage of land criticality in the Kobe Sub Watershed. The method of analysis of erosion potential uses the USLE Modification method based on the Geographic Information System (ArcGis). After calculating the erosion rate in the Kobe Sub Watershed in 4 zones with the USLE Modification method, different results were obtained. Zone I with a potential erosion rate of average 7,800,3 tons/ha/year, zone II with an erosion rate of average 6,901,8 tons/ha/year, zone III with an erosion rate of average 6,917 tons/ha/year, zone IV average 6,893,6 tons/ha/year. 3. The level of erosion hazard in the Kobe Sub Watershed is said to be severe, the rate of erosion is said to be severe because it causes land to become critical, and the percentage of erosion hazard level ranges from Very Heavy with a percentage of 3%, Heavy 21%, Medium 47% and Light 29%. With land criticality in the Kobe Sub-Watershed which is divided into four, namely Critical Potential with a percentage of 29%, semi-critical with a percentage of 47%, critical with a percentage of 21%, and very critical with a percentage of 3%.

Keywords: Erosion, MUSLE, Geographic Information Systems



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

### 1. PENDAHULUAN

Sebagian besar air hujan yang turun ke permukaan tanah, mengalir ke tempat-tempat yang lebih rendah dan setelah mengalami bermacam-macam perlawanan akibat gaya berat, akhirnya melimpah ke danau atau ke laut [1]. Sungai yang cenderung curam dan akibat besarnya debit curah hujan mengakibatkan terjadi kenaikan muka air sungai dengan cepat dan secara signifikan menggerus dasar sungai. Sungai adalah saluran alamiah di permukaan bumi yang menampung dan menyalurkan air hujan dari daerah yang tinggi ke daerah yang lebih rendah dan akhirnya bermuara di danau atau di laut [2]. Tanah sebagai sumber daya alam telah mengalami berbagai tekanan seiring dengan peningkatan jumlah manusia [3]. Tekanan tersebut telah menyebabkan penurunan mutu tanah yang berujung pada pengurangan kemampuan tanah berproduksi. Penurunan mutu tanah

tersbeut disebabkan oleh proses pencucian hara dan proses erosi tanah terutama pada lahan-lahan yang tidak memiliki penutupan vegetasi [4]. Erosi merupakan peristiwa hilangnya lapisan tanah atau bagian-bagian tanah di permukaan. Di Indonesia erosi yang sering dijumpai adalah erosi yang disebabkan oleh air.

Di Weda, Halmahera Tengah, merupakan salah satu daerah pertambangan nikel terbesar di Provinsi Maluku Utara. Salah satunya adalah daerah Kobe yang lokasinya berdekatan dengan pertambangan nikel. Daerah Aliran Sungai (DAS) Kobe merupakan sungai yang paling dekat dengan wilayah pertambangan nikel sehingga mempengaruhi karakteristik Daerah Aliran Sungai (DAS) tersebut. Daerah Aliran Sungai (DAS) Kobe juga menjadi sumber air untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat di Desa Kobe dan sekitarnya. Penurunan sumber daya alam merupakan sesuatu yang tidak bisa dihindari, terutama sumber daya tanah dan air, termasuk kondisi DAS. Hal ini dikarenakan timbulnya kerusakan vegetasi penutup tanah yang merupakan faktor terpenting dalam memelihara tanah terhadap erosi, dan kemampuan tanah dalam meresap air. Akibat adanya kerusakan vegetasi, baik kerusakan hutan maupun vegetasi penutup lainnya, maka luas hutan dan vegetasi menjadi semakin berkurang, sehingga fungsi sebagai subsistem perlindungan dalam sistem DAS secara keseluruhan semakin berkurang. Kurangnya kemampuan pengelolaan kawasan oleh pemerintah daerah, kurangnya partisipasi masyarakat serta kurangnya kesamaan persepsi terhadap perundang-undangan. Selain itu, erosi juga dapat mengakibatkan terjadinya pendangkalan sungai dan muara sungai dibagian hilir akibat terjadinya pengendapan material yang disebut sedimentasi. Semula prediksi erosi adalah suatu metode untuk memperkirakan atau menduga laju erosi yang terjadi dari lahan yang dipergunakan bagi usaha pertanian tertentu [5]. Persamaan yang sering digunakan untuk memprediksi laju erosi adalah persamaan Modified Universal Soil Loss Equation (MUSLE). Metode ini paling umum digunakan untuk memprediksi erosi jangka panjang dari erosi lembar (sheet erosion) dan erosi alur dengan kondisi tertentu.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Jenis Penelitian Kuantitatif, jenis penelitian ini berfokus pada pengukuran dan analisis data yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Dalam Penelitian ini berfokus pada pengolahan data berupa angka, table, grafik dan diagram yang berhubungan dengan erosi yang terjadi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kobe, Weda Tengah, Halmahera Tengah.

Untuk lokasi penelitian berada di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kobe, Weda, Halmahera Tengah yang merupakan lokasi terjadinya Erosi.

### 2.1. Pengumpulan dan Analisis Data

Data pada penelitian ini hanya berupa data sekunder, yang dikumpulkan dari berbagai instansi terkait berupa:

1. Data Curah Hujan (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Maluku Utara).
2. Peta Kelas Kelerengan (DEM STRM 30 meter Maluku Utara 2024).
3. Peta Jenis Tanah (SHP Jenis Tanah Dari FAO UNESCO 2024).
4. Peta Tata Guna Lahan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2024).

Sebagian data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan teknik analisis kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisa erosi yang terjadi. Setelah itu dilakukan pengumpulan data sekunder. Kemudian dilakukan Langkah-langkah dalam proses penelitian sebagai berikut:

1. Analisis Hidrologi
  1. Penentuan Jenis Sebaran
  2. Pemilihan Jenis Sebaran
  3. Uji Kecocokan
2. Laju Erosi (A)
  1. Faktor Erodibilitas (K)
  2. Faktor Kemiringan Lereng dan Panjang Lereng (LS)
  3. Perhitungan debit limpasan
  4. Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi (CP)
  5. Perhitungan Indeks Erosivitas Limpasan Permukaan Rw
  6. Perhitungan Laju Erosi (A)
  7. Erosi yang diperbolehkan (EDP) dan Tingkat Bahaya Erosi (TBE)
  8. Penentuan Lahan Kritis

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Hidrologi

Perhitungan curah hujan rencana digunakan untuk meramal besarnya hujan dengan periode ulang tertentu [6]. Berdasarkan curah hujan rencana tersebut kemudian dicari intensitas hujan yang digunakan untuk mencari debit banjir rencana. Untuk meramal curah hujan rencana dilakukan dengan analisis frekuensi data hujan. Ada beberapa metode analisis frekuensi yang dapat digunakan yaitu Metode Gumbel Tipe I, Metode Normal, Metode Log Normal dan Metode Distribusi Log Pearson III. Untuk pemilihan metode yang akan digunakan adalah dengan cara membandingkan koefisien distribusi dari beberapa metode tersebut sehingga metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Log Person III. Selanjutnya diuji kecocokan sebaran menggunakan uji sebaran dengan Chi-kuadrat dan uji sebaran Smirnov – Kolmogorov

#### 3.2. Faktor Erodibilitas (K)

Tabel 1. Data Jenis Tanah dan Nilai Faktor Erodibilitas di Sub DAS Kobe

Zona	Jenis Tanah	K	Luas (Ha)	Total
1	Aluvial	0,47	1281,413	1352,446
	Latosol	0,31	57,574	
	Pedsolik Merah Kuning	0,32	13,459	
2	Aluvial	0,47	766,509	1551,679
	Latosol	0,31	785,17	
3	Aluvial	0,47	1678,369	1678,369
4	Aluvial	0,47	1539	1539

#### 3.3. Tata Guna Lahan

Penggambaran peta tata guna lahan ini adalah berdasarkan peta dari Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. Peta tata guna lahan ini kemudian di overlay dengan peta Sub DAS Kobe untuk mendapatkan tata guna lahan pada tiap-tiap daerah yang ditinjau beserta atributnya

Tabel 2. Jenis Penutup Lahan per Zona di Sub DAS Kobe

Jenis Penutup Lahan	DAS				Jumlah (Ha)
	Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	
Hutan Sekunder	530,430	263,431	615,469	377,597	1786,927
Sawah	528,481	868,299	754,140	328,947	2479,867
Semak Belukar	129,316	400,129	215,498	513,267	1258,210
Permukiman	128,257	-	11,447	247,996	387,700
Pertanian Lahan Kering bercampur Semak	32,855	-	1,051	61,095	95,000
Tanah terbuka	3,107	19,821	80,765	10,099	113,793
Jumlah	1352,446	1551,679	1678,370	1539,000	6121,496

#### 3.4. Perhitungan Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Perhitungan faktor kemiringan dan panjang lereng ini menggunakan persamaan:

$$LS = \sqrt{\frac{L}{100} \times (0.136 + 0.0975S + 0.0139S^2)}$$

Dimana L adalah panjang lereng (m) dan S adalah kemiringan lereng dalam %. Untuk hasil perhitungan Panjang dan kemiringan lereng di Sub DAS Kobe disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Panjang dan Kemiringan Lereng di DAS Kobe

Zona	Panjang Lereng (L)	Panjang Sungai	Kemiringan Lereng (s)	LS
1	3615,41	10144,3	24,31%	2,4
2	5125,39	13911,6	12,96%	2,8
3	3155,99	15752,63	22,19%	2,2
4	3909,23	26292,91	33,02%	2,6

### 3.5. Perhitungan Indeks Erosivitas Limpasan Permukaan Rw

Tabel 4. Indeks Erosivitas Limpasan Permukaan (Rw) Zona I

Bulan	R (mm)	HH (mm)	Qp (m <sup>3</sup> /dt)	Ro (mm/hr)	Et/Eo	Rc	Vo (m <sup>3</sup> )	Rw (m <sup>2</sup> /jam)
Januari	613,90	22,64	2,04	27,12	0,158	8,347	451,259	413,542
Februari	459,20	19,91	2,04	23,06	0,158	8,347	319,762	340,993
Maret	554,00	20,00	2,04	27,70	0,158	8,347	409,860	391,848
April	350,00	21,36	2,04	16,38	0,158	8,347	210,276	269,652
Mei	256,00	23,00	2,04	11,13	0,158	8,347	120,931	197,817
Juni	413,90	23,73	2,04	17,44	0,158	8,347	256,494	301,387
Juli	373,20	25,27	2,04	14,77	0,158	8,347	212,054	270,927
Agustus	393,40	23,00	2,04	17,10	0,158	8,347	241,484	291,379
September	313,50	24,36	2,04	12,87	0,158	8,347	163,872	234,512
Oktober	274,00	27,09	2,04	10,11	0,158	8,347	120,038	196,997
November	403,10	25,64	2,04	15,72	0,158	8,347	237,059	288,378
Desember	502,00	26,91	2,04	18,66	0,158	8,347	320,907	341,676

Tabel 5. Indeks Erosivitas Limpasan Permukaan (Rw) Zona II

Bulan	R (mm)	HH (mm)	Qp (m <sup>3</sup> /dt)	Ro (mm/hr)	Et/Eo	Rc	Vo (m <sup>3</sup> )	Rw (m <sup>2</sup> /jam)
Januari	613,90	22,64	2,05	27,12	0,174	8,760	444,447	411,159
Februari	459,20	19,91	2,05	23,06	0,174	8,760	314,095	338,521
Maret	554,00	20,00	2,05	27,70	0,174	8,760	403,803	389,660
April	350,00	21,36	2,05	16,38	0,174	8,760	205,048	266,606
Mei	256,00	23,00	2,05	11,13	0,174	8,760	116,532	194,285
Juni	413,90	23,73	2,05	17,44	0,174	8,760	250,500	298,238
Juli	373,20	25,27	2,05	14,77	0,174	8,760	206,213	267,453
Agustus	393,40	23,00	2,05	17,10	0,174	8,760	235,730	288,259
September	313,50	24,36	2,05	12,87	0,174	8,760	158,703	230,971
Oktober	274,00	27,09	2,05	10,11	0,174	8,760	115,242	193,078
November	403,10	25,64	2,05	15,72	0,174	8,760	230,922	284,952
Desember	502,00	26,91	2,05	18,66	0,174	8,760	313,890	338,397

Tabel 6. Indeks Erosivitas Limpasan Permukaan (Rw) Zona III

Bulan	R (mm)	HH (mm)	Qp (m <sup>3</sup> /dt)	Ro (mm/hr)	Et/Eo	Rc	Vo (m <sup>3</sup> )	Rw (m <sup>2</sup> /jam)
Januari	613,90	22,64	1,88	27,12	0,145	7,997	457,133	397,925
Februari	459,20	19,91	1,88	23,06	0,145	7,997	324,663	328,533
Maret	554,00	20,00	1,88	27,70	0,145	7,997	415,084	376,993
April	350,00	21,36	1,88	16,38	0,145	7,997	214,827	260,703
Mei	256,00	23,00	1,88	11,13	0,145	7,997	124,803	192,337
Juni	413,90	23,73	1,88	17,44	0,145	7,997	261,704	291,173
Juli	373,20	25,27	1,88	14,77	0,145	7,997	217,152	262,279
Agustus	393,40	23,00	1,88	17,10	0,145	7,997	246,487	281,567
September	313,50	24,36	1,88	12,87	0,145	7,997	168,401	227,473
Oktober	274,00	27,09	1,88	10,11	0,145	7,997	124,274	191,881
November	403,10	25,64	1,88	15,72	0,145	7,997	242,407	278,948
Desember	502,00	26,91	1,88	18,66	0,145	7,997	326,998	329,854

Tabel 7. Indeks Erosivitas Limpasan Permukaan (Rw) Zona IV

Bulan	R (mm)	HH (mm)	Qp (m <sup>3</sup> /dt)	Ro (mm/hr)	Et/Eo	Rc	Vo (m <sup>3</sup> )	Rw (m <sup>2</sup> /jam)
Januari	613,90	22,64	1,47	27,12	0,183	8,983	440,797	339,719
Februari	459,20	19,91	1,47	23,06	0,183	8,983	311,064	279,474
Maret	554,00	20,00	1,47	27,70	0,183	8,983	400,555	321,986
April	350,00	21,36	1,47	16,38	0,183	8,983	202,267	219,616
Mei	256,00	23,00	1,47	11,13	0,183	8,983	114,213	159,466
Juni	413,90	23,73	1,47	17,44	0,183	8,983	247,308	245,788
Juli	373,20	25,27	1,47	14,77	0,183	8,983	203,113	220,130
Agustus	393,40	23,00	1,47	17,10	0,183	8,983	232,668	237,530
September	313,50	24,36	1,47	12,87	0,183	8,983	155,968	189,865
Oktober	274,00	27,09	1,47	10,11	0,183	8,983	112,721	158,295
November	403,10	25,64	1,47	15,72	0,183	8,983	227,660	234,653
Desember	502,00	26,91	1,47	18,66	0,183	8,983	310,149	279,014

### 3.6. Laju Erosi (A)

Zona I	
Luas Zona	= 1352,446 Ha
Tata Guna Lahan	= Hutan Sekunder
Luas Unit Lahan	= 530,430Ha
Indeks CP	= 0,005
Jenis Tanah	= Aluvial, Latosol, dan Pedsolik Merah Kuning
Indeks Erodibilitas(K)	= 0,37
Kemiringan Lereng	= 24,31%
Faktor LS	= 2,4
Indeks Erosivitas (Rw)	= 451,25/9 m <sup>2</sup> /jam

$$A = R_w \times K \times LS \times CP$$

$$= 451,259 \times 0,367 \times 2,4 \times 0,005 = 1,836 \text{ ton/ha/th}$$

$$\text{Erosi} = A \times \text{Luas Unit Lahan}$$

$$= 1,895 \times 530,43 = 973,937 \text{ ton/th}$$

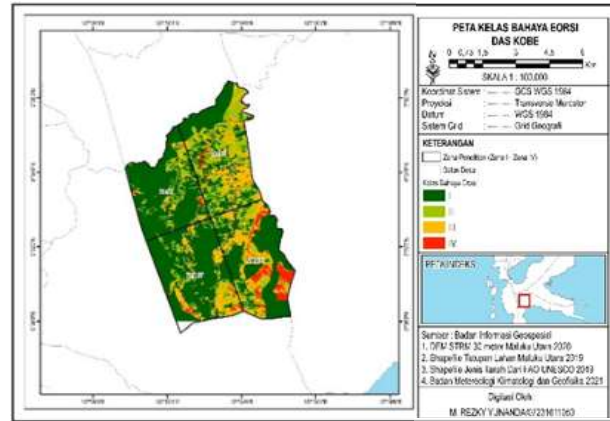
Untuk hasil laju erosi pada Zona 1 – Zona IV dapat dilihat pada Tabel 8 dan gambar 1

Tabel 8. Laju Erosi (A)

No	Bulan	Tata Guna Lahan	Erosi (ton/thn)				Kelas Erosi
			Zona I	Zona II	Zona III	Zona IV	
1	Januari	Hutan Sekunder	973,937	591,383	1.266,186	783,771	I
2		Sawah	12.326,164		15.514,699	6.827,895	II
3		Semak Belukar	18.096,857	116.956,203	26.600,259	63.922,759	III
4		Permukiman	5.982,880		470,991	10.295,219	II
5		Pertanian Lahan Kering	7.663,025	89.826,158	216,219	12.681,382	IV
6		Tanah terbuka	1.449,382	8.899,351	33.231,089	4.192,463	V
7		Hutan Sekunder	803,075	486,905	1.045,384	644,780	I
8	Februari	Sawah	10.163,730		12.809,188	5.617,059	II
9		Semak Belukar	14.922,044	96.293,755	21.961,607	52.586,913	III
10		Permukiman	4.933,277		388,858	8.469,500	II
11		Pertanian Lahan Kering	6.318,667	73.956,727	178,514	10.432,509	IV
12		Tanah terbuka	1.195,111	7.327,118	27.436,128	3.448,986	IV
13	Maret	Hutan Sekunder	922,845	560,460	1.199,581	742,860	I
14		Sawah	11.679,545		14.698,583	6.471,490	II
15		Semak Belukar	17.147,512	110.840,549	25.201,012	60.586,088	III

16		Permukiman	5.669,024		446,216	9.757,824	II
17		Pertanian Lahan Kering	7.261,030	85.129,137	204,845	12.019,433	IV
18		Tanah terbuka	1.373,349	8.434,003	31.483,041	3.973,623	IV
19		Hutan Sekunder	635,060	383,468	829,551	506,681	I
20		Sawah	8.037,331		10.164,566	4.413,996	II
21	April	Semak Belukar	11.800,137	75.837,328	17.427,350	41.323,832	III
22		Permukiman	3.901,164		308,573	6.655,500	II
23		Pertanian Lahan Kering	4.996,710	58.245,528	141,658	8.198,071	IV
24		Tanah terbuka	945,076	5.770,562	21.771,585	2.710,281	IV
25		Hutan Sekunder	465,880	279,446	612,012	367,906	I
26		Sawah	5.896,186		7.499,037	3.205,049	II
27	Mei	Semak Belukar	8.656,580	55.265,341	12.857,247	30.005,672	III
28		Permukiman	2.861,894		227,654	4.832,629	II
29		Pertanian Lahan Kering	3.665,586	42.445,575	104,510	5.952,706	IV
30		Tanah terbuka	693,308	4.205,213	16.062,261	1.967,964	IV
31		Hutan Sekunder	709,799	428,965	926,504	567,061	I
32		Sawah	8.983,234		11.352,538	4.940,003	II
33	Juni	Semak Belukar	13.188,880	84.835,247	19.464,151	46.248,312	III
34		Permukiman	4.360,287		344,638	7.448,622	II
35		Pertanian Lahan Kering	5.584,767	65.156,222	158,214	9.175,019	IV
36		Tanah terbuka	1.056,301	6.455,226	24.316,114	3.033,260	IV
37		Hutan Sekunder	638,062	384,686	834,566	507,866	I
38		Sawah	8.075,322		10.226,022	4.424,319	II
39	Juli	Semak Belukar	11.855,914	76.078,323	17.532,717	41.420,476	III
40		Permukiman	3.919,604		310,439	6.671,065	II
41		Pertanian Lahan Kering	5.020,329	58.430,620	142,514	8.217,244	IV
42		Tanah terbuka	949,543	5.788,900	21.903,218	2.716,620	IV
43		Hutan Sekunder	686,230	414,612	895,939	548,009	I
44		Sawah	8.684,945		10.978,031	4.774,033	II
45	Agustus	Semak Belukar	12.750,942	81.996,724	18.822,053	44.694,503	III
46		Permukiman	4.215,503		333,268	7.198,370	II
47		Pertanian Lahan Kering	5.399,324	62.976,143	152,994	8.866,765	IV
48		Tanah terbuka	1.021,226	6.239,239	23.513,955	2.931,351	IV
49		Hutan Sekunder	552,301	332,213	723,813	438,042	I
50		Sawah	6.989,927		8.868,951	3.816,038	I
51	September	Semak Belukar	10.262,374	65.700,852	15.205,992	35.725,750	III
52		Permukiman	3.392,774		269,241	5.753,888	II
53		Pertanian Lahan Kering	4.345,552	50.460,386	123,601	7.087,489	III
54		Tanah terbuka	821,916	4.999,264	18.996,494	2.343,123	IV
55		Hutan Sekunder	463,951	277,709	610,559	365,206	I
56		Sawah	5.871,768		7.481,236	3.181,527	II
57	October	Semak Belukar	8.620,730	54.921,821	12.826,728	29.785,458	III
58		Permukiman	2.850,042		227,114	4.797,162	II
59		Pertanian Lahan Kering	3.650,406	42.181,740	104,262	5.909,019	IV
60		Tanah terbuka	690,437	4.179,074	16.024,135	1.953,521	IV
61		Hutan Sekunder	679,161	409,855	887,604	541,373	I
62		Sawah	8.595,472		10.875,896	4.716,218	II
63	November	Semak Belukar	12.619,580	81.055,818	18.646,939	44.153,236	III
64		Permukiman	4.172,075		330,168	7.111,195	I
65		Pertanian Lahan Kering	5.343,700	62.253,498	151,571	8.759,385	IV
66		Tanah terbuka	1.010,706	6.167,644	23.295,189	2.895,852	IV
67	December	Hutan Sekunder	804,683	486,726	1.049,588	643,717	I

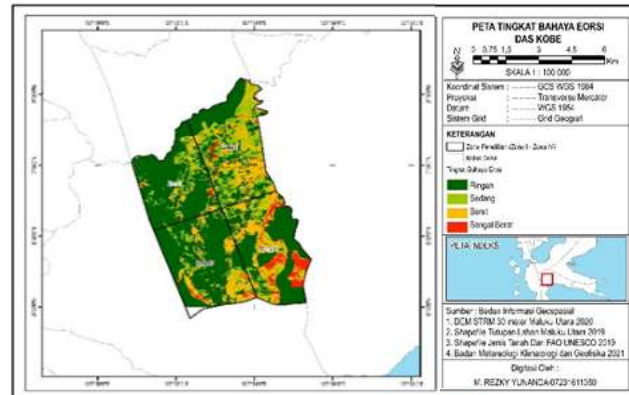
68	Sawah	10.184,087		12.860,706	5.607,800	II
69	Semak Belukar	14.951,932	96.258,508	22.049,935	52.500,227	III
70	Permukiman	4.943,158		390,422	8.455,538	I
71	Pertanian Lahan Kering	6.331,322	73.929,656	179,232	10.415,311	IV
72	Tanah terbuka	1.197,504	7.324,436	27.546,474	3.443,301	IV



Gambar 1. Peta Kelas Erosi Sub DAS Kobe

### 3.7. Erosi yang diperbolehkan (EDP) dan Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Analisa EDP digunakan untuk mengetahui kondisi suatu lahan dengan melihat tingkat erosi yang terjadi dan dibandingkan dengan laju erosi yang diinginkan. Jika laju erosi yang terjadi lebih besar daripada laju erosi yang diijinkan maka lahan tersebut dalam kondisi aman. Analisa TBE dilakukan untuk mengetahui kelas bahaya erosi suatu lahan dengan melihat laju erosi yang terjadi (A) dan kedalaman solum tanahnya. Analisis tingkat bahaya erosi disajikan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 2. Peta Tingkat Bahaya Erosi Sub DAS Kobe

### 3.8. Penentuan Lahan Kritis

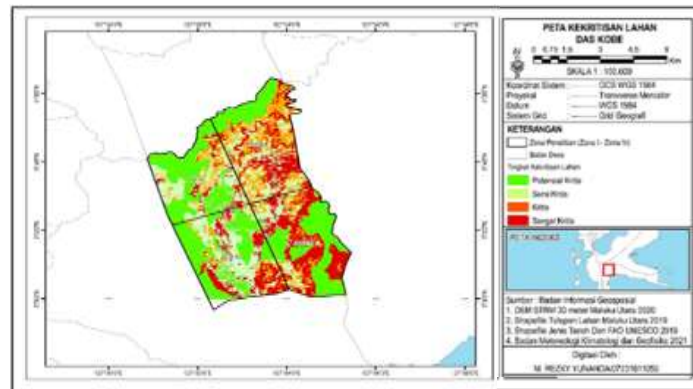
Untuk menentukan kriteria lahan tersebut apakah termasuk lahan Kritis atau tidak, dapat dilihat dari Tingkat Bahaya Erosi (TBE) yang terjadi. Dalam studi ini kekritisan lahan dikelompokkan menjadi 4 (empat) bagian dengan kriteria potensial kritis, semi kritis, kritis, dan sangat kritis.

Tabel 9. Persentase Tingkat Bahaya Erosi Sub DAS Kobe

Tingkat Bahaya Erosi	Luas (ha)	Persentase (%)
Ringan	1786,927	29,2
Sedang	2867,567	46,8
Berat	1258,210	20,6
Sangat Berat	208,793	3,4
Jumlah	6121,496	100

Tabel 10. Persentase Kekritisan Lahan Sub DAS Kobe

Tingkat Bahaya Erosi	Luas (ha)	Persentase (%)
Ringan	1786,927	29,2
Sedang	2867,567	46,8
Berat	1258,210	20,6
Sangat Berat	208,793	3,4
Jumlah	6121,496	100



Gambar 3. Peta Kekritisian Lahan Sub DAS Kobe

Dari hasil perhitungan erosi diatas dan pengklasifikasian berdasarkan Tingkat Bahaya Erosi, maka didapatkan hasil bahwa setengah dari luasan Sub DAS Kobe termasuk kategori lahan “Kritis”, dan setengahnya lagi bervariasi, yakni Sangat Kritis, Semi Kritis, dan Potensial Kritis.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa data, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut yaitu hasil perhitungan debit limpasan permukaan diperoleh nilai yang berbeda-beda. Zona I dengan nilai 2,04 m<sup>3</sup>/dt, zona II dengan nilai 2,05 m<sup>3</sup>/dt, zona III 1,88 m<sup>3</sup>/dt, dan zona IV 1,47 m<sup>3</sup>/dt. Dan total debit limpasan permukaan dari keempat zona tersebut mencapai 7,45 m<sup>3</sup>/dt. Laju erosi pada Sub DAS Kobe di 4 zona dengan metode Modifikasi USLE diperoleh, hasil yang berbeda-beda. Zona I dengan potensi laju erosi rata-rata sebesar 7.800,3 ton/ha/thn, zona II dengan laju erosi rata-rata sebesar 6.901,8 ton/ha/thn, zona III dengan laju erosi rata-rata sebesar 6.917 ton/ha/thn, zona IV rata-rata sebesar 6.893,6 ton/ha/thn. Tingkat bahaya erosi di Sub DAS Kobe dikatakan berat, laju erosi tersebut dikatakan berat karena mengakibatkan lahan menjadi kritis, dan persentase tingkat bahaya erosinya berkisar Sangat Berat dengan presentase 3%, Berat 21%, Sedang 47% dan Ringan 29%. Dengan kekritisian lahan di Sub DAS Kobe yang terbagi atas empat yaitu Potensial kritis dengan presentase 29%, semi kritis dengan presentase 47%, kritis dengan presentase 21%, dan sangat kritis dengan presentase 3%.

#### REFERENCES

- [1] R. Wirosoedarmo, A. T. S. Haji, and Kuswadi, “Prognosa banjir Sub DAS Konto menggunakan SIMODAS (Flood Pragnosa Using SIMODAS in Sub-watershed Konto),” *Agritech*, vol. 32, no. 2, pp. 173–178, 2012.
- [2] O. Mokonio, T. Mananoma, L. Tanudjaja, and A. Bimilang, “Sedimentation Analysis in the Saluwangko River Estuary in Tounlet Village, Kakas District, Minahasa Regency,” *J. Sipil Statik*, vol. 1, no. 6, pp. 452–458, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/1438>
- [3] A. A. Journal, A. Universitas, and S. Ratulangi, “Jurnal agroekoteknologi 2021,” *J. Agroekoteknologi Univ. Sam Ratulangi*, vol. 2, pp. 4–6, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/samrat-agrotek/article/view/34061/32157>
- [4] S. Sarminah, T. Sudarmadji, and O. S. Nata, “Pemetaan Sebaran Tingkat Bahaya Erosi Di Wilayah Sub Das Lempake,” *ULIN J. Hutan Trop.*, vol. 3, no. 2, p. 85, 2019, doi: 10.32522/ujht.v3i2.2873.
- [5] L. Paarrang, U. Hasanah, and A. Monde, “Prediksi Erosi Daerah Aliran Sungai Poboya,” *e-Jurnal Mitra Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 66–75, 2016.
- [6] A. Irawan, “Perhitungan banjir rancangan menggunakan metode hss gama I pada das simujur,” *JPS Vol. 2 Nomor 1, Februari 2020*, vol. 2, no. 1, pp. 16–29, 2020.