

DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERBASIS KEMAMPUAN LAHAN Studi Kasus di Desa Baturetno, Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang

**Raymond Raditya M¹, De'gihon Daud Martua H², Gabriel Febrian Bernard³, Nadya Richadatul Aisya⁴,
Maria C. Endarwari⁵**
Institut Teknologi Nasional¹²³
E-mail: raymondradityam@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan analisis kemampuan lahan sebagai dasar untuk melihat daya dukung lingkungan Desa Baturetno, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan Desa Baturetno dan untuk menganalisis daya dukung lingkungan berbasis daya dukung lahan Desa Baturetno. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dan metode spasial, metode spasial dilakukan untuk membuat satuan kemampuan lahan (SKL) dan analisis kemampuan lahan dengan berpatokan kepada Permen PU No 20 tahun 2007. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelas kemampuan lahan di Desa Baturetno terbagi menjadi 5 kelas yaitu kelas a kemampuan pengembangan sangat rendah, kelas b kemampuan pengembangan rendah, kelas c kemampuan pengembangan sedang, kelas d kemampuan pengembangan agak tinggi dan kelas e kemampuan pengembangan sangat tinggi.

Kata kunci: Daya Dukung Lingkungan, Kemampuan Lahan, Daya Dukung Lahan

ABSTRACT

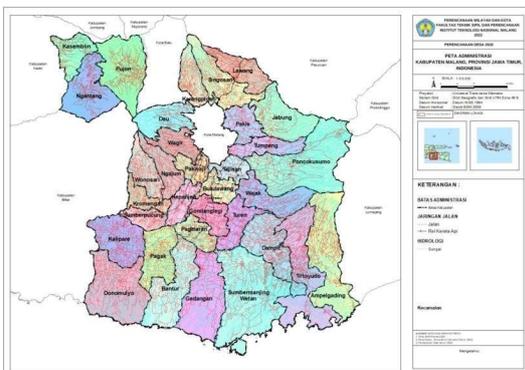
This research uses land capacity analysis as a basis for looking at the environmental carrying capacity of Baturetno Village. The aim of this research is to analyze the capacity of Baturetno Village and to analyze the environmental carrying capacity based on the land carrying capacity of Baturetno Village. This research uses descriptive analysis methods and spatial methods, spatial methods are used to create land capability units (SKL) and land capability analysis based on Minister of Public Works Regulation No. 20 of 2007. The results of this research show that the land capability classes in Baturetno Village are divided into 5 classes namely class a very low development ability, class b low development ability, class c medium development ability, class d rather high development ability and class e very high development ability..

Keywords: Environmental Carrying Capacity, Land Capability, Land Carrying Capacity

PENDAHULUAN

Perkembangan penduduk Desa Baturetno terjadi cukup pesat dari tahun ke tahun. Pertumbuhan ini tidak terlepas dari kebutuhan lahan yang akan terus meningkat, sehingga akan membawa dampak buruk bagi daya dukung lingkungan kota Palu, selain itu juga kawasan lindung yang bisa terancam alih fungsi menjadi lahan terbangun. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang kemampuan lahan di Desa Baturetno, maka perlu dilakukan analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Kemampuan Lahan di Desa Baturetno, yang kemudian dilakukan penelitian dan menganalisis kemampuan lahan dengan metode Sistem Informasi Geografis (SIG). Dari hasil analisis ini akan diketahui sejauh mana daya dukung lingkungan di Desa baturetno berbasis kemampuan lahannya, sehingga pada akhirnya diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan tata guna lahan Desa Baturetno. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelas kemampuan lahan di Desa Baturetno dan menganalisis daya dukung lingkungan berbasis daya dukung lahan di Desa Baturetno.

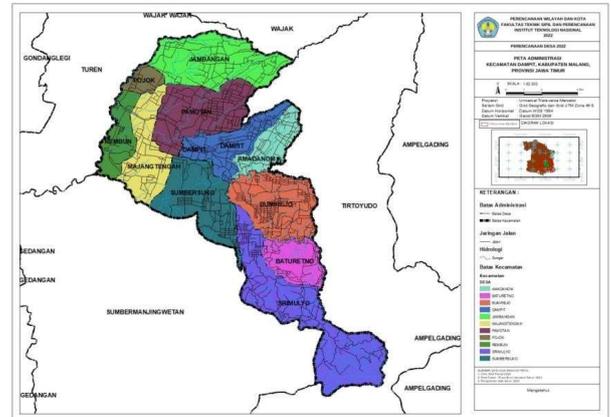
Kabupaten Malang adalah kabupaten terluas kedua di Jawa Timur setelah Kabupaten Banyuwangi dan merupakan kabupaten dengan populasi terbesar di Jawa Timur. Kabupaten Malang mempunyai koordinat $112^{\circ} 17'$ sampai $112^{\circ} 57'$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 44'$ sampai $8^{\circ} 26'$ Lintang Selatan. Ibu Kota Kabupaten Malang adalah Kota Kecamatan Kepanjen. Kabupaten Malang terdiri atas 33 kecamatan, 12 kelurahan, dan 378 desa dengan luas wilayah sebesar $3.530,65 \text{ km}^2$. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang tahun 2022, penduduk Kabupaten Malang berjumlah 2.668.300 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,39% dari tahun kemarin.



Peta 1 Administrasi Kabupaten Malang

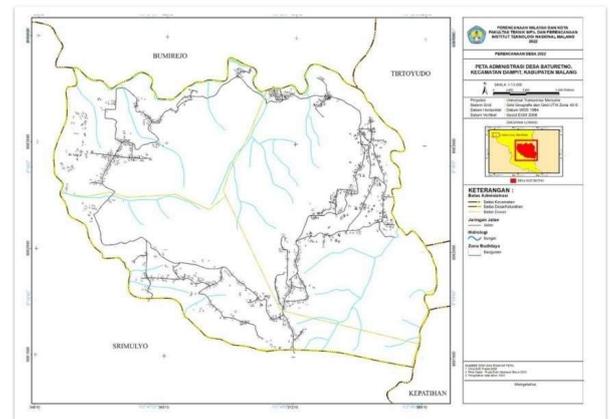
Dampit merupakan salah satu daerah dari 33 kecamatan di wilayah Kabupaten Malang.

Secara astronomis Kecamatan Dampit terletak diantara $112,4271$ sampai $112,4849$ Bujur Timur dan $8,1806$ sampai $8,0968$ Lintang Selatan. Kecamatan Dampit terdiri atas 8 desa dengan luas wilayah secara keseluruhan yaitu sekitar $135,57 \text{ km}^2$.



Peta 2 Administrasi Kecamatan Dampit

Dalam mengidentifikasi isu strategis terdapat dua sub yang harus dikaji, yakni lingkungan eksternal yang Desa Baturetno merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Dampit. Secara geografis Desa Baturetno terletak pada posisi $7^{\circ} 21' - 7^{\circ} 31'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ} 10' - 111^{\circ} 40'$ Bujur Timur. Desa Baturetno terdiri atas 3 dusun yaitu Dusun Panggung Sari, Dusun Kampung Selang, dan Dusun Panggung Rejjo dengan luas wilayah secara keseluruhan sebesar $664,70 \text{ Ha}$.



Peta 3 Administrasi Desa Baturetno

TINJAUAN PUSTAKA Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 17 tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah adalah karakteristik lahan yang mencakup sifat-sifat tanah, topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain

untuk mendukung kehidupan atau kegiatan pada suatu hamparan lahan. Sedangkan daya dukung lingkungan adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lain.

Klasifikasi kemampuan lahan (*Land Capability Classification*) adalah penilaian lahan (komponen-komponen lahan) secara sistematis dan pengelompokannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari. Kemampuan lahan dipandang sebagai kapasitas lahan itu sendiri untuk suatu macam atau tingkat penggunaan umum.

Tabel 1. Klasifikasi Kemampuan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan	Klasifikasi Pengembangan
Kelas A	Kemampuan Pengembangan Sangat Rendah
Kelas B	Kemampuan Pengembangan Rendah
Kelas C	Kemampuan Pengembangan Sedang
Kelas D	Kemampuan Pengembangan Tinggi
Kelas E	Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi

Satuan Kemampuan Lahan

Berdasarkan Peraturan Menteri Penataan Ruang No 20. Tahun 2007 tentang Pedoman Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, dijelaskan bahwa Satuan Kemampuan Lahan (SKL) terdiri dari beberapa SKL diantaranya :

- **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi**

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi Tujuan analisis SKL Morfologi adalah memilah bentuk bentang alam/morfologi pada wilayah dan/atau kawasan perencanaan yang mampu untuk dikembangkan sesuai dengan fungsinya.

Tabel 2. Pembobotan SKL Morfologi

No	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Peta Morfologi	Nilai	SKL Morfologi (Nilai)	Nilai
1	0-2	5	Dataran	5	Tinggi (9-10)	5
2	2-5	4	Landai	4	Cukup (7-8)	4
3	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (5-6)	3
4	15-40	2	Pegunungan/Perbukitan Tejal	2	Kurang (3-4)	2
5	>40	1	Pegunungan/Perbukitan Sangat Tejal	1	Rendah (1-2)	1

- **Satuan Kemampuan Lahan (SKL)Kemudahan Dikerjakan**

Tujuan analisis SKL Kemudahan Dikerjakan adalah untuk mengetahui tingkat kemudahan lahan di wilayah atau kawasan untuk digali/dimatangkan dalam proses pembangunan/ pengembangan kawasan.

Tabel 3. Pembobotan SKL Kemudahan Dikerjakan

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Jenis Tanah	Nilai	SKL Kemudahan Di Kerjakan	Nilai
<500	5	0 - 2 %	5	Aluvial	5	11-15 Tinggi	5
		2 - 5 %	4	Latosol	4	10-7 Sedang	4
500-1500	4	5 - 15 %	3	Brown Forest, Mediteran	3	6-3 Kurang	3
		15 - 40 %	2				
1500-2500	3	>40%	1	Podsol Merah Kuning	2	0-3 Rendah	2

- **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng**

Tujuan analisis SKL Kestabilan Lereng adalah untuk mengetahui tingkat kemantapan lereng di wilayah pengembangan dalam menerima beban.

Tabel 4. Pembobotan SKL Kestabilan Lereng

Ketinggian	Nilai	Kemiringan	Nilai	Morfologi	Nilai	SKL Kestabilan Lereng	Nilai
< 500	5	0 - 2 %	5	Dataran	5	Tinggi (14-15)	5
		2 - 5 %	4	Landai	4	Cukup (12-13)	4
500-1500	4	5-15 %	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (9-11)	3
1500 – 2500	3	15 - 40 %	2	Pegunungan/Perbukitan Tejal	2	Kurang (6-8)	2
		> 40 %	1	Pegunungan/Perbukitan Sngat Tejal	1	Rendah (4-5)	1

- **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi**

Tujuan analisis SKL Kestabilan Pondasi adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan untuk mendukung bangunan berat dalam pengembangan perkotaan, serta jenis-jenis pondasi yang sesuai untuk masing-masing tingkatan.

Tabel 5. Pembobotan SKL Kestabilan Pondasi

Ketinggian	SKL Kestabilan Lereng				Jenis Tanah	Nilai	SKL Kestabilan Lereng	Nilai	
	Nilai	Kemiringan	Nilai	Morfologi					Nilai
< 500	5	0 - 2 %	5	Dataran	5	Aluvial	5	Tinggi (18-20)	5
		2 - 5 %	4	Landai	4	Latosol	4	Cukup (15-17)	4
500-1500	4	5-15 %	3	Perbukitan Sedang	3	Mediteran, Brown Forest	3	Sedang (11-14)	3
1500 – 2500	3	15 - 40 %	2	Pegunungan/Perbukitan Tejal	2	Podsol Merah Kuning	2	Kurang (8-10)	2
		> 40 %	1	Pegunungan/Perbukitan Sangat Tejal	1		2	Rendah (5-7)	1

- **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air**

Tujuan analisis SKL Ketersediaan Air adalah untuk mengetahui tingkat ketersediaan air dan kemampuan penyediaan air pada masing-masing tingkatan, guna pengembangan kawasan.

Tabel 6. Pembobotan SKL Ketersediaan Air

Peta DAS	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	Peta Guna Lahan	Nilai	SKL Ketersediaan Air	Nilai
Baik merata	5	4000-4500 mm	5	Terbangun	2	Tinggi (11-12)	5
		3500-4000 mm	4			Cukup (9-10)	4
Baik tidak merata	4	3000-3500 mm	3	Non Terbangun	1	Sedang (7-8)	3
Setempat terbatas	3	2500-3000 mm	2			Kurang (5-6)	2

• **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Drainase**

Tujuan analisis SKL untuk Drainase adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan dalam mengalirkan air hujan secara alami, sehingga kemungkinan genangan baik bersifat lokal maupun meluas dapat dihindari

Tabel 7. Pembobotan SKL Drainase

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	SKL Drainase	Nilai
<500	5	0 - 2 %	5	2500-3000mm	2	Tinggi (12-14)	3
		2 - 5 %	4	3000-3500mm	3	Cukup (6-11)	2
500-1500	4	5 - 15 %	3	3500-4000 mm	4		
1500-2500	3	15 - 40 %	2	4000-4500 mm	5	Kurang (3-5)	1
		>40%	1				

• **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Erosi**

Tujuan analisis SKL Terhadap Erosi adalah untuk mengetahui daerah-daerah yang mengalami keterkikisan tanah, sehingga dapat diketahui tingkat ketahanan lahan terhadap erosi sertaantisipasi dampaknya pada daerah yang lebih hilir.

• **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah**

Tujuan analisis SKL Pembuangan Limbah adalah untuk mengetahui mengetahui daerah-daerah yang mampu untuk ditempati sebagai lokasi penampungan akhir dan pengolahan limbah, baik limbah padat maupun cair.

Tabel 9. Pembobotan SKL Pembuangan Limbah

Ketinggian	Nilai	Kemiringan (%)	Nilai	Curah Hujan	Nilai	Guna Lahan	Nilai	SKL Pembuangan Limbah	Nilai
<500	5	0 - 2 %	5	2500-3000 mm	2	Non Terbangun	1	Tinggi (4-6)	5
		2 - 5 %	4	3000-3500 mm	3			Cukup (7-8)	4
500-1500	4	5 - 15 %	3	3500-4000 mm	4	Terbangun	2	Sedang (9-10)	3
1500-2500	3	15 - 40 %	2	4000-4500 mm	5			Kurang (11-12)	2
		>40%	1			Rendah (13-14)	1		

• **Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Bencana Alam**

Tujuan analisis SKL terhadap Bencana Alam adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan dalam menerima bencana alam khususnya dari sisi geologi, untuk menghindari/mengurangi kerugian dari korban akibat bencana tersebut.

Tabel 10. Pembobotan SKL Terhadap Bencana Alam

Gerakan Tanah	Nilai	Rawan Gempa	Nilai	SKL Bencana Alam	Nilai
Tinggi	5	Zona Tinggi >0,4 g	5	Tinggi (10-9)	5
Menengah	4	Zona Sedang 0,3-0,4 g	4	Sedang (8-7)	4
Rendah	3	Zona Rendah 0,1-0,2	3	Rendah (5-6)	3
Sangat Rendah	2				

METODE

Metode yang digunakan adalah kualitatif yang bersifat deskriptif, untuk menjelaskan fenomena yang ada dengan memberikan gambaran secara jelas dan sesuai dengan fakta dilapangan secara detail kemudian disajikan dalam bentuk peta dan presentase yang dideskripsikan. Metode pengumpulan data terdiri dari Data Primer yang dilakukan dengan observasi lapangan pada lokasi penelitian, kemudian Data Sekunder dilakukan dengan cara pengambilan data kepada instansi pemerintah, data yang diabil diantaranya:

Variabel Penelitian

Tabel 11 Variabel Penelitian

No.	Analisis	Variabel	Indikator	Keterangan
1.	Analisis Kemampuan Lahan di Kota Palu	- Satuan Kemampuan Lahan	- SKL Morfologi - SKL Kemudahan Dikerjakan - SKL Kestabilan Pondasi - SKL Kestabilan Lereng - SKL Ketersediaan Air - SKL Untuk Drainase - SKL Terhadap Erosi - SKL Terhadap Pembuangan Limbah - SKL Terhadap Bencana Alam	Untuk menjawab rumusan masalah pertama
2.	Analisis Daya Dukung Lahan Kota Palu	- Kondisi Eksisting - Kemampuan Lahan	- Peta Penggunaan Lahan Eksisting Kota Palu - Peta Kemampuan Lahan Kota Palu	Untuk menjawab rumusan masalah kedua

Metode Analisis

1. Analisis Satuan Kemampuan Lahan

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) merupakan metode analisis untuk mengetahui nilai kemampuan lahan yang kemudian menghasilkan Peta Kemampuan Lahan.

2. Analisis Kemampuan Lahan

Teknik analisis kemampuan lahan yakni dilakukan dengan memasukkan data dari hasil analisis satuan kemampuan lahan yang kemudian dilakukan dengan teknik *overlay*. Proses analisis ini juga dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak SIG (Sistem Informasi Geografis) ArcGIS 10.5. Output dari analisis ini akan menjawab rumusan masalah yakni mengetahui kelas kemampuan lahan Desa Baturetno

3. Analisis Daya Dukung Lahan

Metode sistem informasi geografis yang digunakan dengan cara mengumpangtindihkan (*overlay*) peta penggunaan lahan eksisting dengan peta kemampuan lahan. Berdasarkan hasil tumpang tindih (*overlay*) kedua peta tersebut menghasilkan peta kesesuaian pemanfaatan lahan serta dapat diketahui luas lahan tidak terbangun dan luas lahan terbangun yang terdapat pada setiap tingkat kemampuan lahan. Setelah itu dilakukan perhitungan rasioutupan lahan/*Building Coverage* (BC) pada setiap tingkat kemampuan lahan (Kemampuan Pengembangan Tinggi, Sedang, Rendah, Sangat Rendah) dan Kawasan Lindung dengan menggunakan rumus :

$$Bc = \left(\frac{A - OS}{A} \right) \times 100\%$$

Keterangan :

BC = *Building Coverage*

A = *Area* (Luas Lahan)

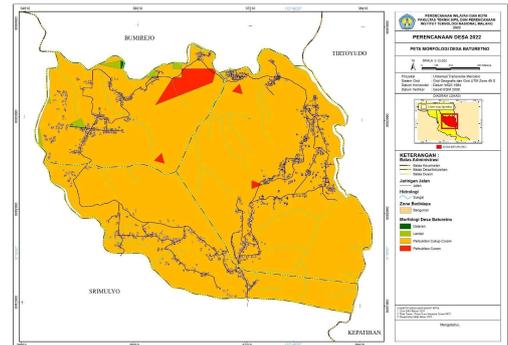
OS = *Open Space* (lahan tidak terbangun)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. SKL Morfologi

Keterangan	Luas (Ha)
Morfologi Kurang	12,30
Morfologi Sedang	701,43
Morfologi Cukup	3,91
Morfologi Tinggi	0,32

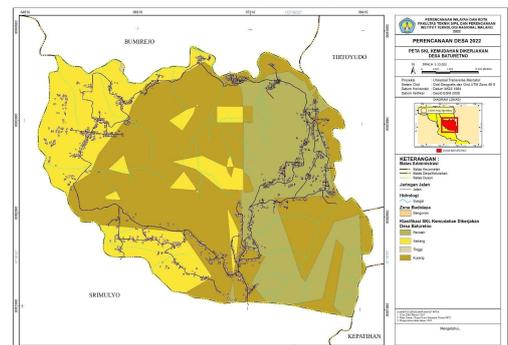
Dari table diatas dapat disimpulkan bahwa desa Baturetno memiliki rata rata kemampuan dari morfologi sedang dengan luas 701,43 Ha.



2. SKL Kemudahan Dikerjakan

Keterangan	Luas (Ha)
Rendah	196,07
Kurang	338,31
Sedang	183,27
Tinggi	0,33

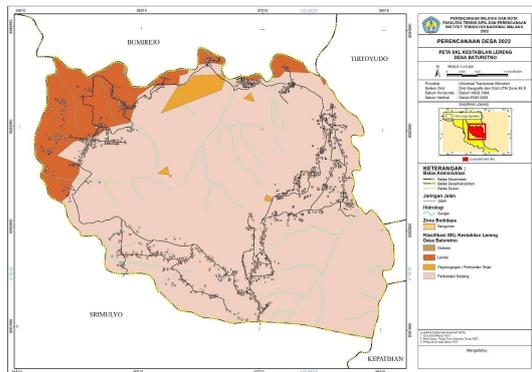
Kategori kemudahan dikerjakan Desa Baturetno ialah rendah dengan luas 196,07 ha, kurang dengan luas 338,31 Ha, sedang dengan luas 183,27 Ha, dan tinggi dengan luas 0,33 Ha.



3. SKL Kestabilan Lereng

Keterangan	Luas (Ha)
Pegunungan/Perbukitan terjal	12,26
Perbukitan Sedang	615,47
Landai	89,91
Daratan	0,33

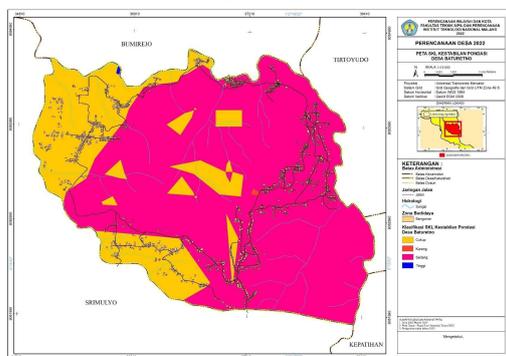
Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa sebagian besar daerah Baturetno berkategori kestabilan lereng perbukitan sedang dengan luas 615,47 Ha.



4. SKL Kestabilan Pondasi

Keterangan	Luas (Ha)
Tinggi	0,33
Cukup	0,04
Cukup	0,04
Cukup	4,81
Cukup	3,22
Cukup	0,57
Cukup	2,30
Sedang	0,46
Cukup	2,93
Cukup	12,94
Kurang	0,37
Cukup	0,43
Cukup	0,98
Cukup	4,08
Cukup	45,99
Cukup	105,53
Sedang	533,35

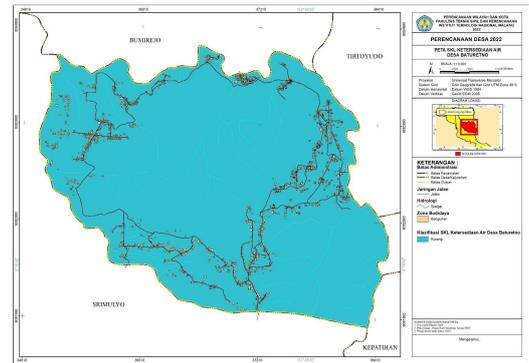
Desa Baturetno memiliki daya dukung dan kestabilan pondasi kurang, cukup, sedang, dan tinggi. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa Desa Baturetno rata-rata memiliki daya dukung dan kestabilan pondasi yang cukup.



5. SKL Ketersediaan Air

Keterangan	Luas (Ha)
Kurang	717,97

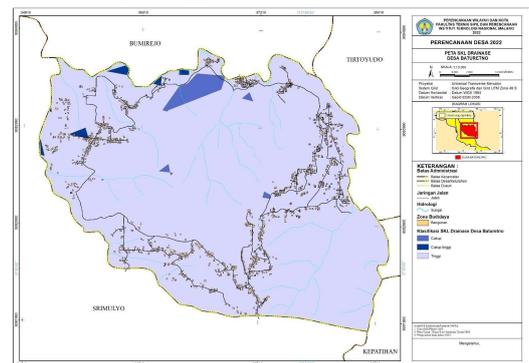
Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa kapasitas air untuk pengembangankawasan di Desa Baturetno tergolong kurang.



6. SKL Ketersediaan Drainase

Keterangan	Luas(Ha)
Cukup Tinggi	12,29
Tinggi	701,67
Cukup	4,01

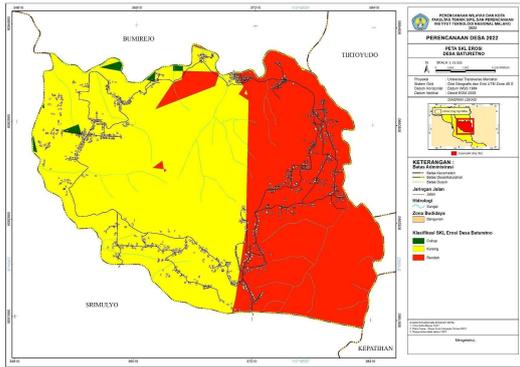
Desa Baturetno memiliki kategori drainase tinggi yaitu 701,67 Ha dan 12,29 Ha untuk wilayah dengan kategori Cukup serata 4,01 Ha dengan kategori Cukup Tinggi.



7. SKL Terhadap Erosi

Keterangan	Luas (Ha)
Rendah	305,70
Kurang	408,16
Cukup	4,10

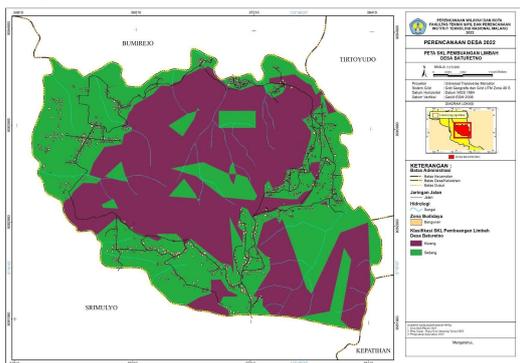
Dari tabel tersebut terlihat bahwa erosi di Desa Baturetno beragam, mulai dari erosirendah yang seluas 305,70 Ha, kurang 408,16 , dan cukup seluas 4,10.



8. SKL Pembuangan Limbah

Keterangan	Luas (Ha)
Kurang	361,00
Sedang	356,97

Seluas 356,97 Ha wilayah Desa Baturetno memiliki kemampuan lahan untuk pembuangan limbah berkategori sedang dan 361 Ha wilayah memiliki kemampuan lahan pembuangan limbah berkategori rendah.



9. SKL Terhadap Bencana Alam

Keterangan	Luas (Ha)
Rendah	3
Sedang	527
Tinggi	188

Wilayah Desa Baturetno berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa potensi bencana alam rendah seluas 3 Ha, bencana alam sedang seluas 527 Ha, dan potensi bencana alam tinggi seluas 188 Ha.

