



## **Evaluasi Kemampuan Lahan sebagai Kawasan Pariwisata di Pantai Sepanjang, Dusun Nglaos, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta**

**Andi Sungkowo<sup>a)</sup> Farida Afriani Astuti<sup>b)</sup> dan Farid Zulfa Fakhruddin<sup>c)</sup>**

<sup>a,b,c)</sup>Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta  
Jl SWK 104 Condong Catur, Depok Sleman, Yogyakarta, 55283, Indonesia

<sup>a)</sup>Corresponding author: andi.sungkowo@upnyk.ac.id

<sup>b)</sup>email: farida.afriani@upnyk.ac.id

<sup>c)</sup>email: faridzulfafakhruddin@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Sepanjang Beach is a tourist area located in Nglaos Hamlet, Kemadang Village, Tanjungsari District, Gunungkidul Regency. As a tourist area, this beach has a limiting factor that reduces the aspect of tourism in the form of a tidal wave that can endanger tourists. The tidal events that occurred on the coast The last one occurred on July 24, 2018 which caused 25 units of the gazebo to disappear and 115 units of the gazebo to suffer severe damage. So research is carried out with the aim of evaluating the ability of Sepanjang beach as a tourism area. Evaluation is done by scoring method. The parameters of land capability measured are soil texture, surface slope, drainage, depth of ground water, and erosion. The results of the calculation of land capability based on aspects of land capability obtained 2 classes of land capability, namely medium and good. Judging from the results of the land capability, the research location is considered to have a good level of land capability as a tourism area.*

**Keywords:** *Evaluation, Land Capability, Tourism*

### **ABSTRAK**

Pantai Sepanjang merupakan kawasan pariwisata yang berada di Dusun Nglaos, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul. Sebagai kawasan pariwisata, pantai ini memiliki faktor penghambat yang mengurangi aspek kepariwisataannya yaitu berupa ancaman gelombang pasang yang dapat membahayakan wisatawan. Peristiwa gelombang pasang yang terjadi di Pantai Sepanjang terakhir terjadi pada tanggal 24 Juli tahun 2018 yang menyebabkan 25 unit gazebo hilang dan 115 unit gazebo mengalami kerusakan berat. Sehingga dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengevaluasi kemampuan lahan Pantai Sepanjang sebagai kawasan pariwisata. Evaluasi dilakukan dengan metode skoring dimana parameter yang diukur adalah tekstur tanah, kemiringan permukaan, drainase, kedalaman air tanah, dan erosi. Hasil perhitungan berdasarkan aspek kemampuan lahan diperoleh 2 kelas kemampuan lahan yaitu sedang dan baik. Dilihat dari hasil kemampuan lahan maka lokasi penelitian dinilai memiliki tingkat kemampuan lahan yang baik sebagai kawasan pariwisata.

**Kata Kunci:** Evaluasi, Kemampuan Lahan, Pariwisata

---

Corresponding author. Tel.: +628976681768; Fax: +country code  
andi.sungkowo@upnyk.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki daya tarik wisata yang tinggi baik dari aspek kebudayaan maupun panorama alamnya. Salah satu Kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Kabupaten Gunungkidul pada tahun 2017 mampu menarik sebanyak 3.246.996 wisatawan yang terdiri dari 21.067 wisatawan mancanegara dan 3.225.929 wisatawan. Sebagian besar dari jumlah wisatawan yang berkunjung ke Kabupaten Gunungkidul umumnya tertuju pada Kawasan Pantai Baron hingga Pantai Pok Tunggal. Kawasan ini pada tahun 2017 mampu menarik wisatawan sebanyak 2.224.656 wisatawan. Salah satu pantai yang berada di Kawasan Pantai Baron-Pok Tunggal adalah Pantai Sepanjang yang terletak di Dusun Nglaos, Desa Kemadang, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Sebagai tempat wisata, Pantai Sepanjang memiliki faktor penghambat sektor pariwisata berupa ancaman gelombang pasang (Domo, 2017). Peristiwa gelombang pasang terakhir terjadi pada tanggal 24 Juli 2018 yang menyebabkan 25 unit gazebo hilang dan 115 unit gazebo mengalami kerusakan berat. Ditinjau dari faktor penghambat yang dapat membahayakan wisatawan maka diperlukan adanya penelitian untuk meninjau kemampuan lahan di Pantai Sepanjang sebagai kawasan pariwisata. Evaluasi kemampuan lahan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan Pantai Sepanjang sebagai area pariwisata (Widada, 2007). Hasil yang didapat kemudian dapat digunakan sebagai arahan informasi kepada masyarakat dan instansi pemerintah sebagai rekomendasi pengelolaan yang sesuai dengan Perda DIY Nomor 9 Tahun 2018.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian Evaluasi Kemampuan sebagai Kawasan Pariwisata di Pantai Sepanjang meliputi metode survei berupa pemetaan lapangan, metode matematis (pengharkatan), dan metode analisis laboratorium. Pemetaan dilakukan untuk menyajikan mengenai data topografi, penggunaan lahan, satuan batuan, jenis tanah, dan kemiringan lereng. Sedangkan metode laboratorium digunakan untuk mengetahui presentase tekstur tanah. Sampel tanah di uji di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta. Sampel ini diambil dari 9 titik sampling yang didasarkan bentuk lahan dan penggunaan lahan yang ada.

Metode selanjutnya adalah metode matematis yang digunakan untuk mendapatkan hasil nilai angka kemampuan lahan di kawasan wisata Pantai Sepanjang. Metode ini didasarkan pada hasil skoring kemampuan lahan sebagai kawasan pariwisata pantai. Skoring kemampuan lahan diperoleh dengan penjumlahan nilai dari setiap parameter. Parameter tersebut antara lain tekstur tanah, kemiringan permukaan, kriteria drainase, kedalaman air tanah, kriteria erosi. Kemudian hasil penjumlahan dari skor tiap parameter di klasifikasikan ke dalam tabel kemampuan lahan dan tabel kesesuaian lahan. Klasifikasi kemampuan lahan berdasarkan parameter disajikan dalam tabel berikut.

### 1. Parameter Tekstur Tanah

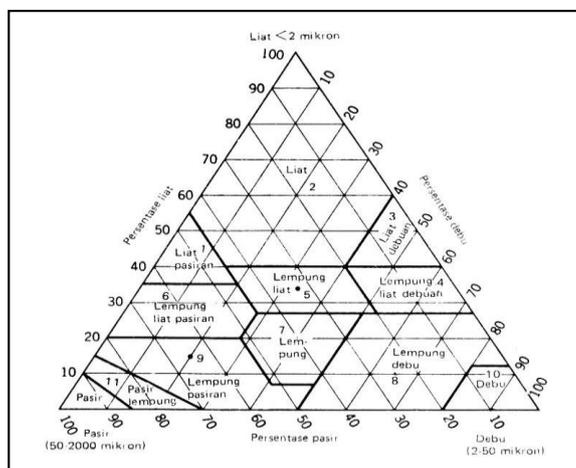
Tabel 1. Tekstur Tanah

No	Tekstur	Keterangan	Nilai
1	halus	Lempung berdebu, lempung, liat berpasir	1
2	agak halus	Lempung berpasir, galuh lempung berdebu, galuh berlempung, galuh lempung berpasir	2
3	sedang	Debu, geluh berdebu, geluh	3
4	agak kasar	Geluh pasir	4
5	kasar	Pasir berdebu, pasir	5

Sumber : Suryoputro, 2006

Presentase dari sampel tanah yang diuji di laboratorium berupa debu, liat dan pasir kemudian diselaraskan dengan segitiga tekstur tanah untuk mengetahui hasil tekstur tanah. Tekstur tanah

yang ada menunjukkan perbandingan relatif fraksi liat, debu, dan pasir. Sifat ini mempengaruhi kapasitas mengikat air, KTK, porositas, infiltrasi, *hydraulic conductivity*, dan aerasi tanah (Hardjowigeno, 2018).



**Gambar 1.** Segitiga Tekstur Tanah

## 2. Parameter Kemiringan Lereng

**Tabel 2.** Kemiringan Lereng

No	Kemiringan Lereng	Keterangan	Nilai
1	<math>< 50\%</math>	Sangat Terjal	1
2	<math>< 30-50\%</math>	Terjal	2
3	<math>< 8-30\%</math>	Miring	3
4	<math>< 2-8\%</math>	Landai	4
5	<math>0-2\%</math>	Datar	5

Sumber : Suryoputro, 2006

Kemiringan lereng ditentukan oleh faktor kecuraman, panjang, dan bentuk lereng. Hal ini berimplikasi pada pengelolaan tanah, dimana tanah pada lereng yang curam membutuhkan lebih banyak tenaga dan modal daripada daerah yang datar (Hardjowigeno, 2018). Parameter kemiringan lereng sesuai pada Tabel 2.

## 3. Parameter Drainase

**Tabel 3.** Kriteria Drainase

No	Drainase	Keterangan	Nilai
1	Peresapan kedalam tanah sangat lambat / selalu tergenang air	Sangat buruk	1
2	Peresapan kedalam tanah lambat	buruk	2
3	Peresapan kedalam tanah tidak terlalu cepat (Sedang)	sedang	3
4	Peresapan kedalam tanah cepat	baik	4
5	Lahan sangat kering, peresapan air kedalam tanah sangat cepat	baik sekali	5

Sumber : Suryoputro (2006)

Parameter Drainase dijabarkan kembali dalam tabel infiltrasi tanah untuk mengetahui tingkat keadaan drainase di lokasi penelitian.

**Tabel 4.** Tingkat Infiltrasi

Deskripsi	Infiltrasi (mm/jam)
Sangat Lambat	<1
Lambat	1–20
Sedang	20–65
Cepat	65–250
Sangat Cepat	>250

Sumber : Lee,1990 dalam Widiatmaka, 2015.

Banyaknya air per satuan waktu yang masuk dari permukaan disebut laju infiltrasi (*infiltration rate*) dan besarnya laju infiltrasi disebabkan karena meningkatnya air yang masuk kedalam tanah Infiltrasi sangat mempengaruhi ketersediaan sumber daya air dalam tanah (Budianta, 2014).

#### 4. Parameter Kedalaman Air Tanah

**Tabel 5.** Kedalaman Air Tanah

No	Kedalaman	Keterangan	Nilai
1	Kedalaman muka air tanah < 0,5 m	Sangat Jelek	1
2	Kedalaman muka air tanah 0,5-1,5 m	Jelek	2
3	Kedalaman muka air tanah 1,5-2,5 m	Sedang	3
4	Kedalaman muka air tanah 2,5-3,5 m	Baik	4
5	Kedalaman muka air tanah >3,5 m	Sangat baik	5

Sumber : Suryoputro, 2006

Kedalaman air tanah yang dangkal dapat mempersulit proses pembangunan, dimana pembuatan pondasi akan menjadi lebih sulit. Sedangkan apabila kedalaman air tanah cenderung dalam, maka proses pembuatan pondasi akan lebih mudah (Suryoputro, 2006).

#### 5. Kriteria Keadaan Erosi

**Tabel 6.** Keadaan Erosi (Abrasi)

No	Keadaan Erosi (Abrasi)	Keterangan	Nilai
1	Sangat Berat	Sangat Rentan	1
2	Berat	Rentan	2
3	Sedang	Sedang	3
4	Ringan	Tidak rentan	4
5	Tidak ada erosi	Sangat tidak rentan	5

Sumber : Suryoputro, 2006

Nilai kuantitatif dari kriteria keadaan erosi dapat ditentukan dengan metode skoring Suryoputro (2006) dimodifikasi dengan skoring Hastuti (2012) menggunakan pembobotan variabel fisik pantai sebagai berikut.

**Tabel 7.** Pembobotan Variabel Fisik Pantai

No	Parameter	Skor				
		Sangat Tidak Rentan	Tidak Rentan	Sedang	Rentan	Sangat Rentan
		5	4	3	2	1
a	Geomorfologi	<i>Rocky, cliffed coasts, fiords, fiards</i>	<i>Medium cliffs, indented coasts</i>	<i>Low cliffs, glacial drift, salt marsh, coral reefs</i>	<i>Beaches, estuary, lagoon, alluvial plains</i>	<i>Barrier beaches, , mudflats, deltas</i>
b	Perubahan Garis Pantai (m/Tahun)	>2,0	1,0-2,0	+1,0 - - 1,0	-1- -2	<-2,0
c	Elevasi (m)	>30,0	20,1-30,0	10,1-20,0	5,1-10,0	0,0-5,0
d	Kenaikan Muka Laut Relative (mm/Tahun)	<-1,0	-1,0 – 0,99	1,0 – 2,0	2,1 – 4,0	>4,0
e	Kisaran Pasang Surut Rata-Rata (m)	<1,0	1,0-1,9	2,0-4,0	4,1-6,0	>6,0
f	Tinggi Gelombang (m)	0-2,9	3,0-4,9	5,0-5,9	6,0-6,9	≥7,0

Sumber: Hastuti, 2012

Secara garis besar permasalahan dikawasan pantai adalah masalah erosi. Erosi berlangsung secara alamiah yang kemudian berlangsung dengan dipercepat oleh beberapa tindakan yang ada di atasnya (Sutedjo, 2010). Erosi memberikan dampak terhadap zonasi di daerah pantai dimana sampai batas zona tertentu daerah tersebut tidak diijinkan sama sekali untuk membuat struktur bangunan, sebab sangat beresiko terhadap erosi akibat kenaikan muka air laut (Pamungkas, 2017). Keseluruhan parameter kemudian dijumlahkan dan diklasifikasikan kedalam tabel skoring kemampuan lahan.

**Tabel 8.** Skoring Kemampuan Lahan

No	Skor	Kriteria	Deskripsi
1	5-9	Sangat jelek	Kondisi sangat jelek
2	>9-13	Jelek	Kondisi jelek dengan banyak faktor pembatas
3	>13-17	Sedang	Kemampuan lahan agak baik dengan beberapa faktor pembatas
4	>17-21	Baik sekali	Kemampuan lahan baik dengan sedikit faktor pembatas
5	>21-25	Sangat Baik	Kemampuan lahan tinggi

Sumber : Suryoputro, 2006

Skoring kemampuan lahan yang telah terbentuk kemudian dijadikan dasar pada pertimbangan pengelolannya sehingga tidak terjadi degradasi lahan selama digunakan. (Arsyad, 1989).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skoring kemampuan lahan yang diperoleh dari beberapa parameter menghasilkan nilai dan kriteria yang beragam. Parameter pertama yaitu tekstur tanah di lokasi penelitian memiliki 3 jenis tekstur berupa pasir, lempung berpasir dan liat berpasir. Jenis tekstur pasir berada pada daerah dengan penggunaan lahan pantai dan bentuk lahan gisik. Tekstur pasir ini merupakan hasil dari pengikisan langsung material bukit karst yang terabrasi oleh ombak laut. Tekstur lempung berpasir berada di bentuk lahan perbukitan karst dengan penggunaan lahan kebun. Tekstur lempung berpasir masih memiliki tekstur yang sedikit kasar dengan presentase pasir antara 59-70 %, debu 12-20 %, serta liat 15-19 %. Sedangkan pada daerah dengan bentuk lahan dataran alluvial dan lembah serta penggunaan lahan

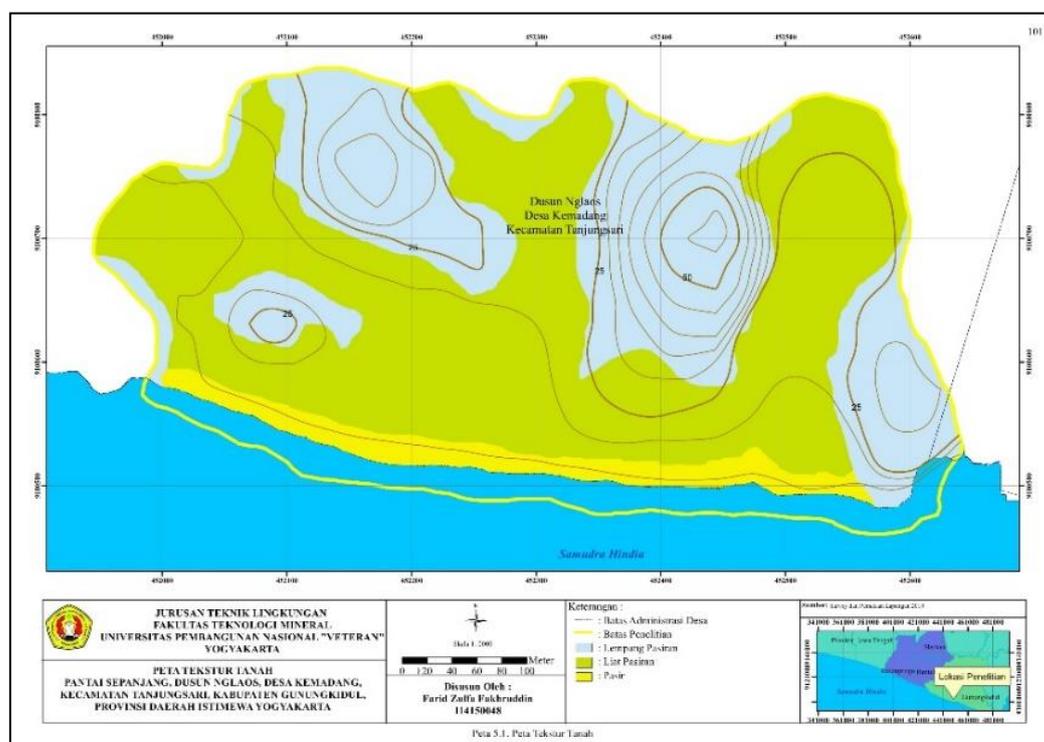
tegalan dan kawasan pantai memiliki tekstur liat berpasir. Tekstur liat berpasir ini terbentuk dari hasil pengikisan bukit karst yang ada di sekelilingnya. Hal ini pula yang membuat teksturnya lebih kecil.

**Tabel 9.** Tekstur Tanah

No	Bentuk Lahan	Penggunaan Lahan	Koordinat X	Koordinat Y	Persen (%)			Keterangan
					Pasir	Debu	Liat	
1	Gisik	Pantai	452475	9100502	100	0	0	Pasir
2	Gisik	Pantai	452088	9100560	100	0	0	Pasir
3	Perbukitan Karst	Kebun	452420	9100591	70	12	18	Lempung berpasir
4	Perbukitan Karst	Kebun	452340	9100600	65	20	15	Lempung berpasir
5	Perbukitan Karst	Kebun	452079	9100623	59	12	19	Lempung berpasir
6	Dataran Aluvial Karst	Tegalan	452053	9100703	43	24	33	Liat berpasir
7	Dataran Aluvial Karst	Tegalan	452292	9100646	46	22	32	Liat berpasir
8	Dataran Aluvial Karst	Kawasan Wisata	452047	9100602	40	26	34	Liat berpasir
9	Lembah	Kawasan Wisata	452507	9100709	52	18	30	Liat berpasir

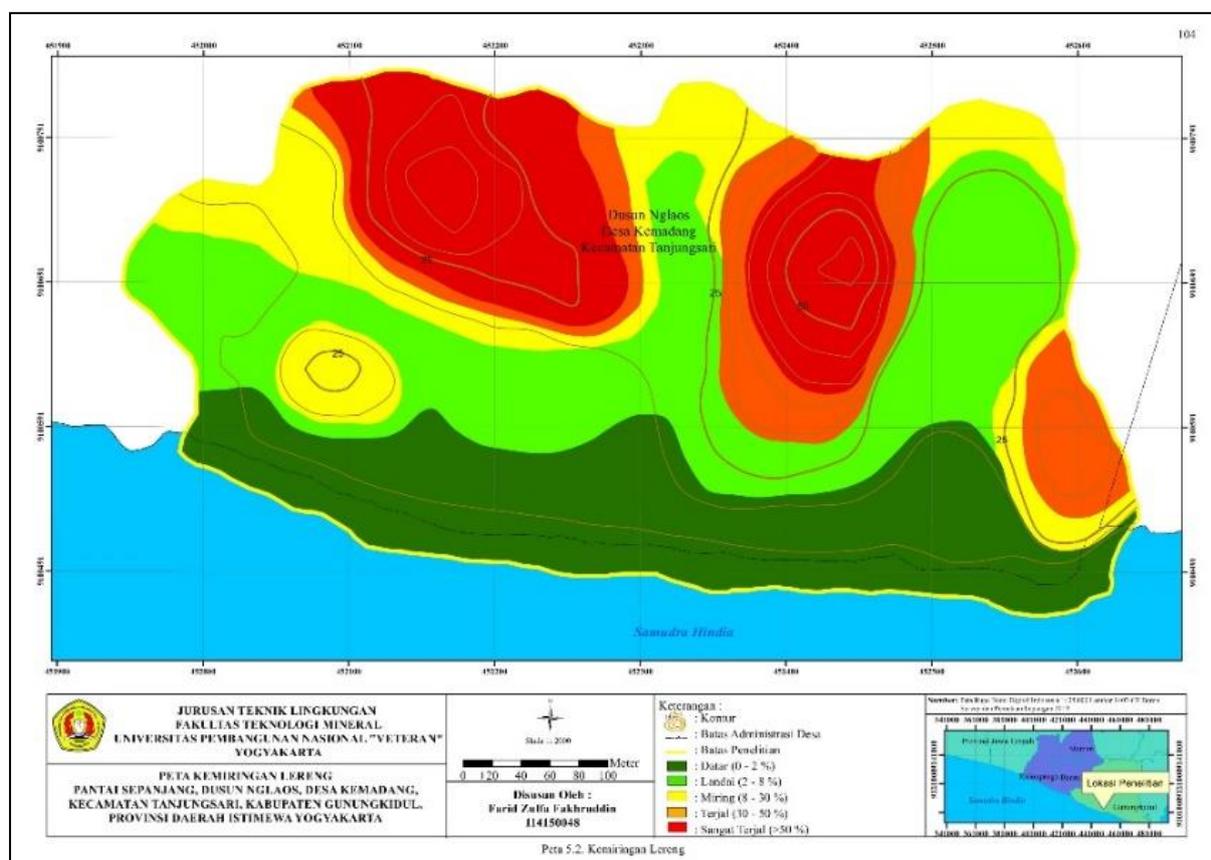
Sumber : Penulis, 2019

Hasil tekstur tanah yang didapat kemudian disajikan dalam bentuk peta tekstur tanah berikut.



**Gambar 2.** Peta Tekstur Tanah

Parameter kedua berupa kemiringan lereng yang ada di lokasi penelitian terbagi menjadi 5 kelas. Daerah dengan bentuk lahan perbukitan karst umumnya memiliki kemiringan lereng terjal (30 - 50%) dan sangat terjal (>50 %). Daerah ini kurang cocok untuk dijadikan pemukiman maupun dibuat bangunan penunjang peruntukan wisata. Sedangkan bukit karst terisolir yang berada di tengah dari lokasi penelitian masuk kedalam kelas kemiringan lereng sedang (8 - 30 %). Bentuk lahan lainnya yaitu dataran alluvial karst serta lembah merupakan daerah dengan kemiringan landai (2-8 %) serta datar (0-2 %). Sedangkan, bentuk lahan gisik memiliki kemiringan datar (0-2 %) pada seluruh bagiannya.

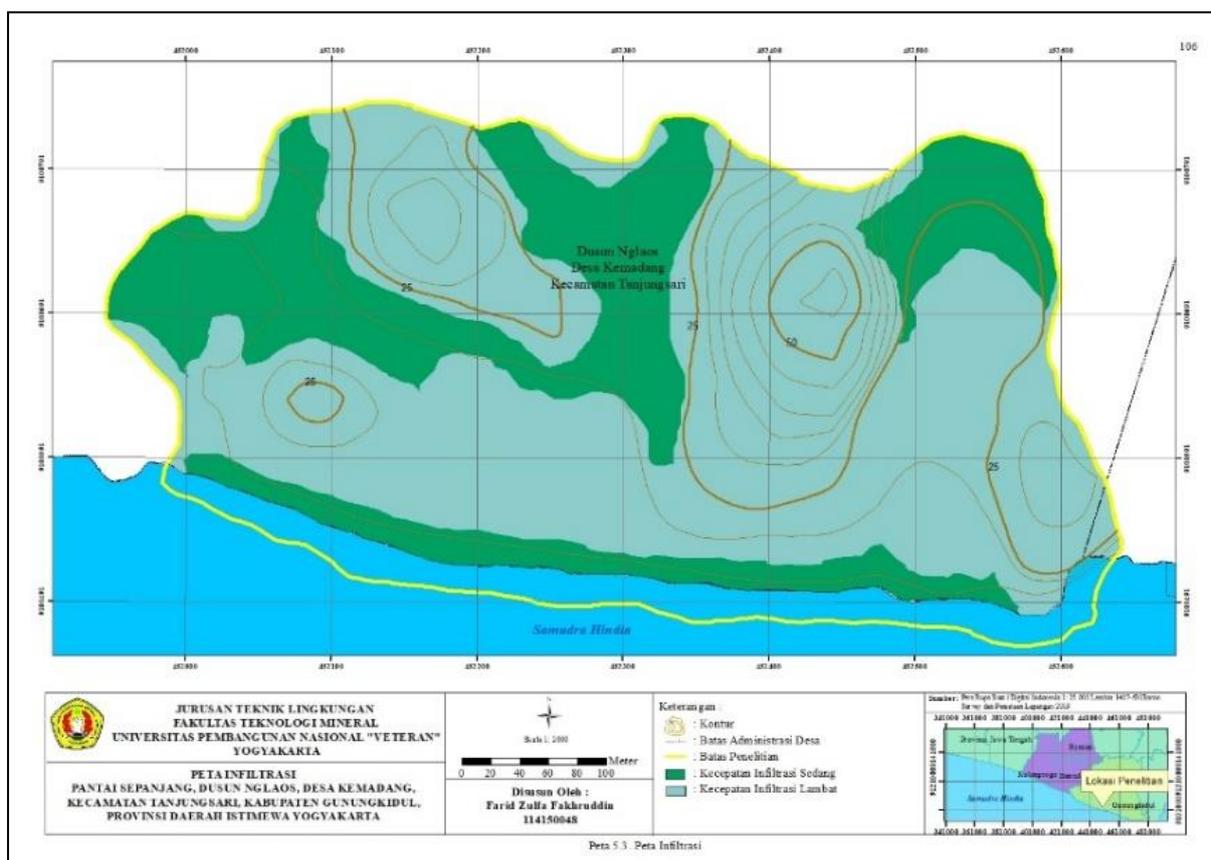


Gambar 3. Peta Kemiringan Lereng

Parameter ketiga berupa kriteria drainase yang ada di lokasi penelitian memiliki kategori lambat dan sedang. Kategori lambat adalah kategori dimana tingkat laju infiltrasi berada di kecepatan antara 1-20 mm/jam dengan nilai skoring 2. Daerah dengan tingkat infiltrasi lambat berada di penggunaan lahan kawasan wisata, baik itu di bentuk lahan dataran alluvial karst, perbukitan karst maupun lembah. Sedangkan kategori infiltrasi dengan kecepatan sedang terjadi di daerah dengan penggunaan lahan tegalan serta pantai.

**Tabel 10.** Drainase (Infiltrasi Tanah)

No	Bentuk Lahan	Penggunaan Lahan	Koordinat X	Koordinat Y	Nilai infiltrasi	Keterangan
1	Gisik	Pantai	452147	9100546	49,99	Sedang
2	Dataran Aluvial Karst	Tegalan	452218	9100661	24,77	Sedang
3	Dataran Aluvial Karst	Kawasan Wisata	452338	9100537	5,39	Lambat
4	Perbukitan Karst	Kebun	452237	9100709	14,58	Lambat
5	Perbukitan Karst	Kawasan Wisata	452395	9100581	11,00	Lambat
6	Lembah	Kawasan Wisata	452527	9100622	10,29	Lambat



**Gambar 4.** Peta Infiltrasi

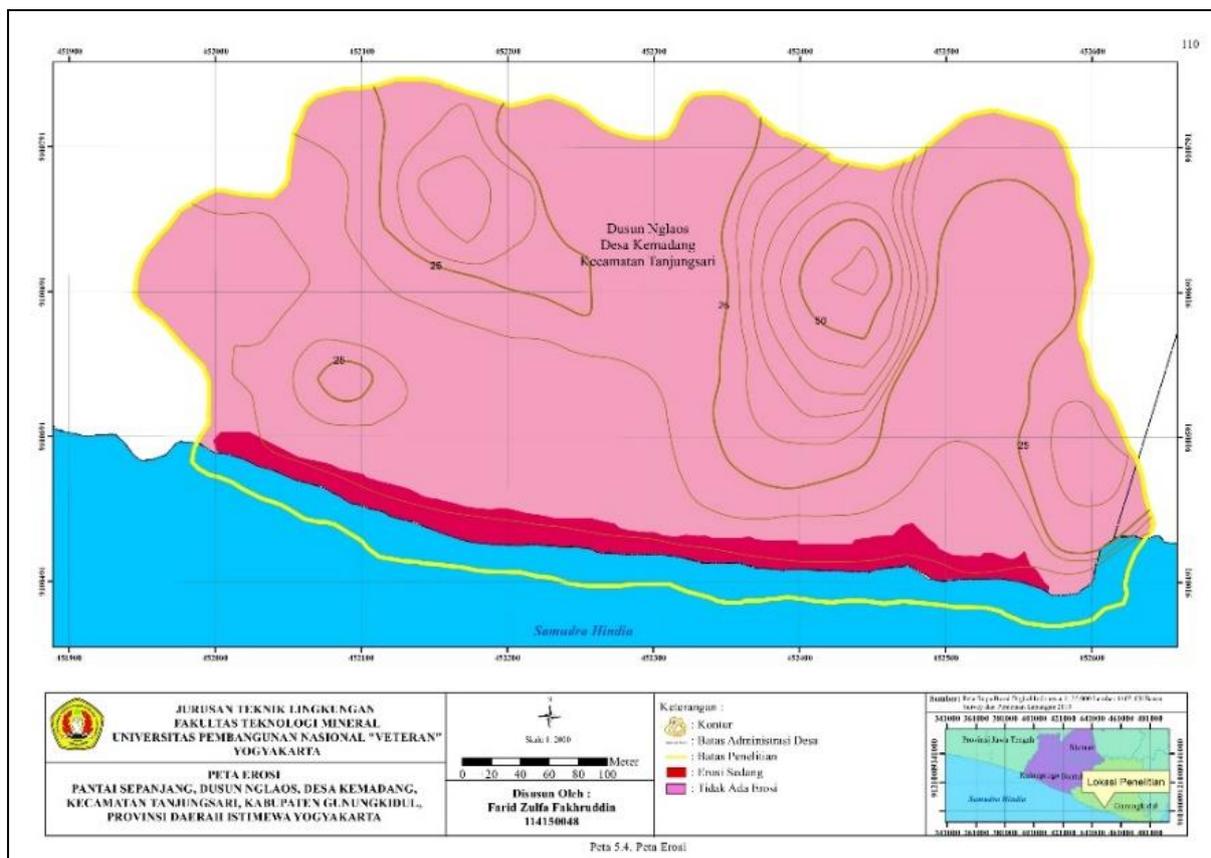
Parameter keempat berupa kedalaman air tanah yang ada di lokasi penelitian dilihat dari kedalaman muka air tanah di 5 sumur yang ada di Pantai Sepanjang. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan di kelima sumur, kedalamannya berada pada kisaran 3,53 hingga 4,96 meter. Kedalaman ini termasuk ke dalam kategori sangat baik karena kedalaman muka air tanah cenderung dalam lebih dari 3,5 meter. Sehingga pembuatan pondasi dapat dengan mudah untuk dilakukan. Selain itu, dikarenakan kelima titik sampel memiliki kriteria yang sama, maka peta kedalaman air tanah memiliki 1 jenis satuan yang sama untuk seluruh daerahnya yaitu berada pada kedalaman air tanah lebih dari 3,5 meter dengan skor 5.

**Tabel 11.** Kedalaman Air Tanah

No	Bentuk Lahan	Koordinat X	Koordinat Y	Elevasi	Kedalaman
1	Sumur 1 Pantai Sepanjang	452216	9100642	14	4,96 m
2	Sumur 2 Pantai Sepanjang	452244	9100652	13	3,53 m
3	Sumur 3 Pantai Sepanjang	452292	9100622	11	3,97 m
4	Sumur 4 Pantai Sepanjang	452308	9100607	14	4,1 m
5	Sumur 5 Pantai Sepanjang	452317	9100639	14	4,28 m

Sumber : Penulis, 2019

Parameter kelima berupa erosi dihitung dengan melakukan skoring kembali dengan tabel pembobotan variabel fisik pantai. Berdasarkan pengukuran dan tahap studio, dapat disimpulkan jika daerah dengan bentuk lahan gisik di Pantai Sepanjang memiliki tingkat kerentanan erosi kategori sedang. Hal yang dapat memicu adanya kerentanan erosi di daerah ini adalah tipe pantai yang berupa gisik, dan kenaikan muka air laut yang tinggi. Namun, daerah penelitian memiliki kisaran pasang surut dan tinggi gelombang yang cenderung rendah. Sehingga nilai kerentanan erosi yang dihasilkan di lokasi penelitian terutama bentuk lahan gisik menunjukkan nilai yang sedang dengan skor 3. Sedangkan wilayah lain selain gisik dianggap memiliki tingkat kerentanan erosi (akibat abrasi) yang sama dengan kategori sangat tidak rentan serta memiliki skor 5.



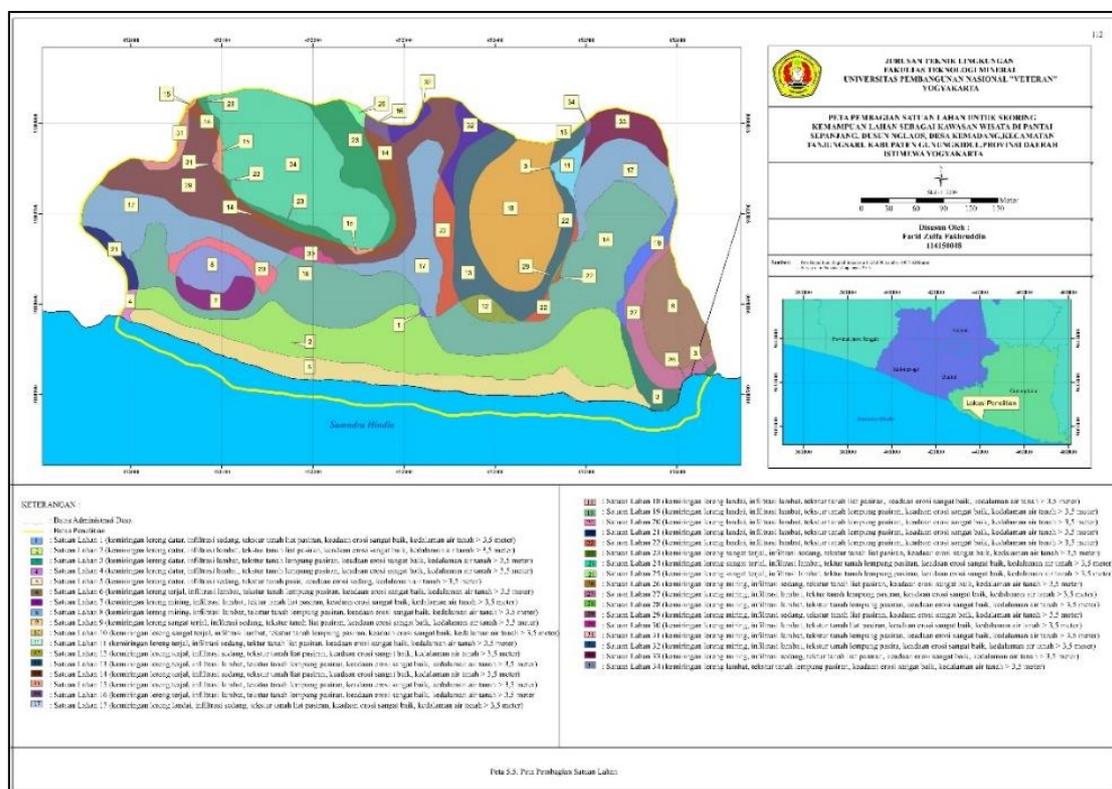
**Gambar 5.** Peta Erosi

**Tabel 12.** Kerentanan Erosi (Abrasi) Pantai Sepanjang

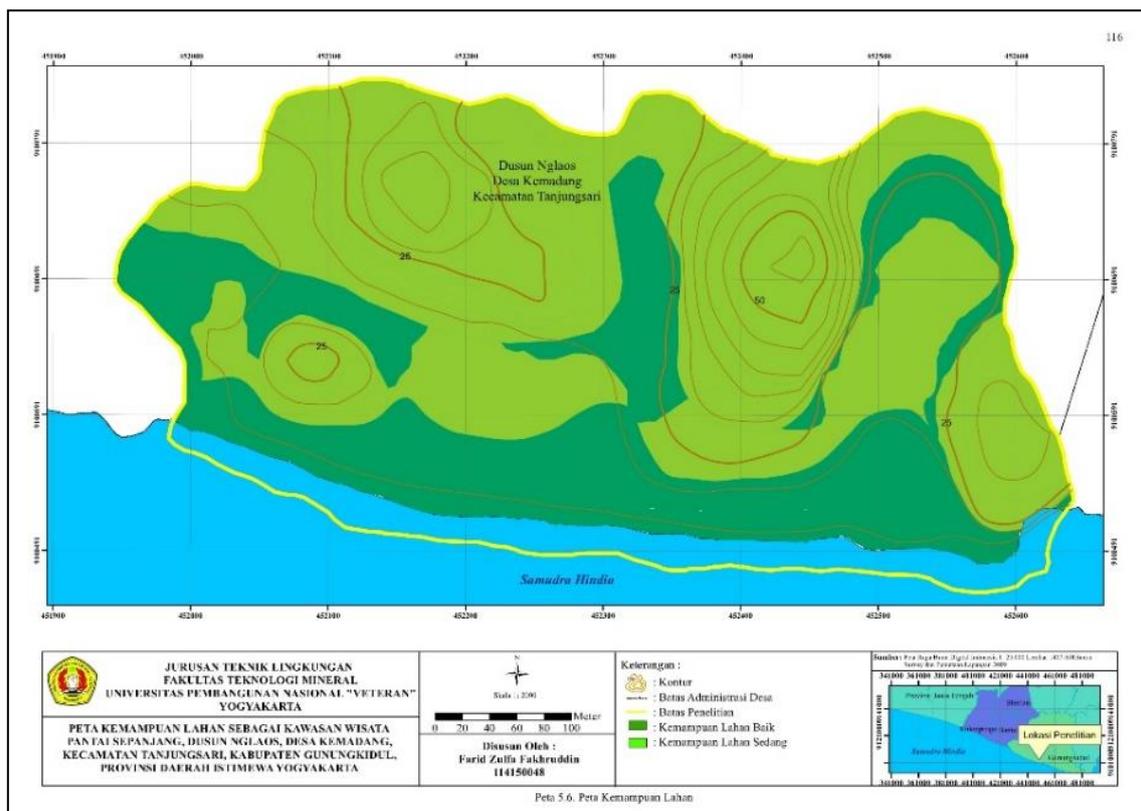
No	Parameter	Hasil	Kategori	Skor
1	Geomorfologi	Gisik (beaches)	Barrier beaches, beaches (sand), mudflats, deltas	1
2	Perubahan Garis Pantai (m/tahun)	0,89	+1,0 - - 1,0	3
3	Elevasi (m)	11	10,1-20,0	3
4	Kenaikan Muka Laut (mm/tahun)	7,5	>4,0	1
5	Kisaran Pasang Surut Rata-Rata (m)	1,5	1,0-1,9	4
6	Tinggi Gelombang (m)	1,5	0-2,9	5
Hasil Jumlah				19
Persentase Kerentanan Erosi				56,67 %
Keterangan				Sedang
Skor pada table				3

Sumber: Peneliti, 2019

Nilai skor dari kelima parameter kemudian dioverlay. Sehingga menghasilkan 34 satuan lahan yang secara umum terdiri dari dua keterangan yaitu satuan lahan dengan kemampuan lahan sedang dan satuan lahan dengan kemampuan lahan baik. peta pembagian satuan lahan di lokasi penelitian disajikan pada Peta 5. Peta Satuan Lahan.



**Gambar 6.** Peta Satuan Lahan



Gambar 7. Peta kemampuan Lahan

Berdasarkan hasil peta *overlay* dari kelima parameter kemampuan lahan yang dibuat, hanya ada dua kriteria dari klasifikasi kemampuan lahan yang ada, yaitu kemampuan lahan sedang dan kemampuan lahan baik. Kemampuan lahan sedang secara umum berada di bentuk lahan perbukitan karst dan lembah. Sedangkan kemampuan lahan baik secara umum berada di sebagian besar bentuk lahan gisik dan dataran alluvial karst. Peta pembagian kemampuan lahan yang ada di lokasi penelitian disajikan pada Peta 6. Peta Kemampuan Lahan.

#### 4. KESIMPULAN:

Hasil analisis kemampuan lahan Pantai Sepanjang sebagai area pariwisata pantai menunjukkan jika terdapat 34 satuan lahan yang dihasilkan dari *overlay* 5 parameter. 34 satuan lahan yang dihasilkan dapat digeneralisasikan menjadi 2 kelas dengan hasil kelas kemampuan lahan berupa sedang dan kemampuan lahan baik. Kemampuan lahan sedang berada di mayoritas bentuk lahan perbukitan karst dan lembah. Sedangkan kemampuan lahan baik berada di bentuk lahan dataran alluvial karst dan gisik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

1. Bapak Dr. Ir. Andi Sungkowo selaku pembimbing sekaligus kepala jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah menyempatkan waktu dan memberikan masukan serta ide-ide untuk membimbing penulis dalam pembuatan jurnal ini.
2. Ibu Farida Afriani Astuti, S.Si, M.Sc selaku pembimbing dalam pembuatan jurnal ini yang telah memberikan usulan, saran maupun arahan selama pengerjaan jurnal ini. Sehingga jurnal ini dapat terselesaikan.

3. Ibu, Kakak dan Kembaran, Ibnu yang selalu memberikan motivasi dan doa demi kelancaran jurnal ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit IPB, Bogor.
- Budianta, P. (2014). Perbedaan Laju Infiltrasi pada Lahan Hutan Tanaman Industri Pinus, Jati dan Mahoni. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Volume: 1, Nomor: 2, p-ISSN 2356-3389 , e-ISSN 2655-9676.
- Domo, A. (2017). Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Wisata Pantai Studi Pantai Indah Sergang Laut di Pulau Singkep. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. Volume: 4, Nomor: 2, ISSN: 2356-2226, Halaman 109-116.
- Hardjowigeno. (2018). *Evaluasi Kesesuaian Lahan & Perencanaan Tataguna Lahan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hastuti, A. (2012). *Analisis Kerentanan Pesisir Terhadap Ancaman Kenaikan Muka Laut di Selatan Yogyakarta*, (Skripsi Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pamungkas, A. (2017). *Perencanaan Kawasan Pesisir Terpadu di Indonesia*. Penerbit Teknosain, Surabaya.
- Suryoputro, A. (2006). Evaluasi Kemampuan Lahan Ditinjau dari Aspek Fisik Lahan Sebagai Informasi Dasar Untuk Mendukung Pengembangan Wisata Pantai Srau Kabupaten Pacitan. *Jurnal Ilmu Kelautan*. Volume 11, Nomor: 2, ISSN: 0853 – 7291, Halaman : 95 – 100.
- Sutedjo, M. (2010). *Pengantar Ilmu Tanah Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Widada, S. (2007). Gejala Intrusi Air Laut di Daerah Pantai Kota Pekalongan. *Jurnal Ilmu Kelautan*. Volume: 12, Nomor:1, ISSN: 0853 – 7291, Halaman : 45 –52.
- Widiatmaka, (2015). Daya Dukung Lingkungan Berbasis Kemampuan Lahan Di Tuban, Jawa Timur. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. Volume 22, Nomor: 2, ISSN: 2356-2226, Halaman: 109-116.