



## **Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)**

**Hevi Ratna Sari, M. Yusuf Nur Khakim, Erni S.**

Universitas Sriwijaya, Indonesia

Email: hevi10092019@gmail.com, myusup\_nkh@mipa.unsri.ac.id,  
erni@mipa.unsri.ac.id

---

### **ABSTRACT**

**Kata kunci:**

Sistem Informasi Geografis, Kemampuan Lahan, Daya Dukung Lahan

Peningkatan kebutuhan akan lahan untuk berbagai aktivitas pembangunan menuntut adanya evaluasi yang tepat terhadap kemampuan dan daya dukung lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung lahan berdasarkan kemampuan lahan di Kabupaten Banyuasin dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data spasial seperti jenis tanah, kemiringan lereng, penggunaan lahan, curah hujan, serta data penggunaan lahan aktual, yang kemudian diolah menggunakan perangkat lunak SIG untuk melakukan overlay dan klasifikasi kemampuan lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Banyuasin berada pada kelas kemampuan lahan III dan IV, yang memiliki keterbatasan sedang hingga tinggi terhadap intensitas pemanfaatan lahan. Beberapa wilayah teridentifikasi mengalami tekanan pemanfaatan yang melebihi daya dukungnya, ditandai dengan konversi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan industri. Temuan ini memberikan gambaran bahwa perencanaan tata ruang dan penggunaan lahan di wilayah tersebut perlu diselaraskan dengan kemampuan lahan agar pembangunan berkelanjutan dapat terwujud. SIG terbukti efektif sebagai alat bantu dalam analisis spasial untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data geospasial.

**Keywords:**

Geographic Information Systems, Land Capacity, Land Carrying Capacity

**Abstract**

*The increasing need for land for various development activities requires a proper evaluation of the capacity and carrying capacity of the land. This study aims to analyze the carrying capacity of land based on land capabilities in Banyuasin Regency by utilizing Geographic Information System (GIS) technology. The methods used include the collection of spatial data such as soil type, slope slope, land use, rainfall, and actual land use data, which are then processed using GIS software to overlay and classify land capabilities. The results of the study show that most of the Banyuasin Regency area is in land capability classes III and IV, which have moderate to high limitations on land use intensity. Several areas were identified as experiencing utilization pressure that exceeded their carrying capacity, characterized by the conversion of agricultural land into residential and industrial areas. These findings provide an idea that spatial planning and land use in the region need to be aligned with land capabilities in order for sustainable development to be realized. GIS*

## **Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)**

---

*has proven to be effective as an aid in spatial analysis to support geospatial data-driven decision-making.*

---

### **PENDAHULUAN**

Lahan di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mendukung berbagai sektor, mulai dari pertanian hingga pariwisata. Negara ini dianugerahi kekayaan alam yang melimpah, dengan tanah yang subur dan iklim tropis yang mendukung pertumbuhan tanaman beragam. Namun, tantangan besar terletak pada manajemen yang tepat untuk menjaga keseimbangan antara penggunaan lahan untuk kebutuhan manusia dan pelestarian lingkungan (Fitrianto et al., 2019; Hadi, 2015; Kautsar et al., 2020; Sawo et al., 2021; Tumanken et al., 2018). Deforestasi, konversi lahan, dan perubahan iklim merupakan ancaman serius bagi keberlanjutan lahan di Indonesia. Oleh karena itu, perlunya pendekatan dalam pengelolaan lahan untuk memastikan kesejahteraan manusia serta keberlangsungan ekosistem yang unik dan berharga di negeri ini atau hanya pada wilayah tertentu (Pratiwi Rahayu et al., 2023).

Kabupaten Banyuasin terletak pada posisi 1,30° - 4,0° LS dan 104° 00' - 105° 35' BJ, membentang dari bagian tengah hingga timur Provinsi Sumatera Selatan dengan luas total wilayahnya mencapai 1.375.400,061 Ha. Berdasarkan jenis penggunaan lahan, terdapat setidaknya 8 penggunaan utama lahan di Kabupaten Banyuasin, antara lain permukiman, pertanian lahan kering, pertanian lahan basah, perkebunan, perikanan, pertambangan, industri, dan penggunaan lainnya. Pengguna lahan pada wilayah ini di dominasi non terbangun sehingga masih banyak lahan yang bisa dikembangkan. Seperti lahan terbesar wilayah ini berupa semak belukar dan rawa dengan luas 299.773 Ha (22%) dari luas total kabupatennya (RTRW Kabupaten Banyuasin, 2018). Maka perlu dilakukan pengamatan mengenai lahan agar wilayah ini dapat dikembangkan secara optimal untuk kesejahteraan masyarakat, pemerintah dan skateholder.

Pendekatan berbasis spasial dalam menentukan daya dukung lingkungan memanfaatkan kekuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengoptimalkan upaya pembangunan berbasis lingkungan (Alfansyuri et al., 2020; Bakti et al., 2021; Thereza et al., 2021; Umagapi & Ambarita, 2018). Dengan kemampuan pemetaan dan analisis spasial, SIG dapat menghasilkan informasi yang mendalam tentang pola, tren, dan interaksi antara berbagai elemen lingkungan seperti vegetasi, topografi, tata guna lahan, dan sumber daya alam lainnya (Arifin & Supriyatna, 2023; Ashari, 2021; Salam Sitio et al., 2021). Dalam hal ini untuk mendukung analisa daya dukung lahan dengan berbasis kemampuan lahan. Pengguna informasi ini digunakan untuk dasar analisa sebagai faktor yang perlu diperhatikan. Sehingga biasa menentukan kesesuaian untuk maksimal potensi pengembangan untuk sektor yang diinginkan (Koko Mukti Wibowo, Indra Kanedi, 2021; Munthe et al., 2021; Thereza et al., 2021; Wibowo, 2015).

Dalam menentukan daya dukung lahan, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan sesuai kebutuhan, seperti daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan, indeks kemampuan lahan, analisa multikriteria, dan sistem pendukung keputusan. Metode indeks kemampuan lahan, analisa multikriteria, dan sistem pendukung keputusan memiliki cakupan pemahaman mengenai karakteristik dan pengembangan lahan yang lebih sempit, karena hanya berfokus pada faktor yang sesuai dengan lahan. Sebaliknya, metode berbasis kemampuan lahan memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang lahan, mulai dari bentuk lahan hingga ketahanan terhadap bencana, dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Pendekatan ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih informatif dalam perencanaan tata ruang yang berkelanjutan. Metode ini juga didasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi, serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, sehingga pengembangan wilayah dapat lebih terjamin (Rivaldo Restu Wirawan, 2019).

Rivaldo Restu Wirawan (2019) dalam penelitian tentang daya dukung lingkungan yang berbasis kemampuan lahan di Kota Palu. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan metode spasial dengan metode overlay untuk membuat satuan kemampuan lahan (SKL) dan analisis kemampuan lahan berdasarkan Permen PU No 20 tahun 2007. Penelitian ini menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan berdasarkan kemampuan lahan di Kota Palu memiliki dampak buruk terhadap lingkungan, karena pertumbuhan penduduk yang pesat meningkatkan kebutuhan lahan dan membawa dampak negatif bagi daya dukung lingkungan. Penelitian lainnya dari Rasyid Ridha dkk (2016) melakukan analisis daya dukung lahan sebagai pengembangan fasilitas perkotaan di Kecamatan Mpunda, Kota Bima. Hal ini menggunakan metode deskriptif dan analisis teknis overlay berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Penelitian Kebutuhan Fasilitas dan Perencanaan Pembangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung lahan di Kecamatan Mpunda dapat digunakan sebagai dasar pengembangan fasilitas perkotaan.

Penelitian yang menggunakan pendekatan berbasis spasial di Kabupaten Bayuasin sudah dilakukan tetapi hanya berfokus pada pemahaman perubahan dalam pemanfaatan lahan pertanian, khususnya untuk tanaman pangan. Meskipun penelitian ini terbatas pada konteks pertanian, namun memiliki potensi penting untuk pengembangan lebih lanjut. Salah satu aspek yang penting untuk dipertimbangkan adalah inklusi dari faktor-faktor lain yang mempengaruhi dinamika lahan, seperti perubahan penggunaan lahan non-pertanian, drainase, dan aspek lingkungan lainnya. Dengan memperluas ruang lingkup analisis untuk mencakup hal-hal ini, Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang kondisi lingkungan di Kabupaten Bayuasin. Hal ini akan menjadi landasan yang lebih kuat dalam analisa daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan di wilayah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan lahan berbasis satuan kemampuan lahan serta daya dukung lahan di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

## **Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)**

tahun 2023, dengan rumusan masalah mencakup bagaimana kondisi kedua aspek tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi penting bagi masyarakat, pemerintah, dan stakeholder sebagai acuan dalam evaluasi dan perencanaan tata guna lahan, sekaligus menjadi referensi bagi mahasiswa dan akademisi untuk penelitian sejenis di bidang pengelolaan lahan berkelanjutan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024 Sampai Juli 2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Geosfer Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penelitian ini menggunakan PC (Personal Computer) sebagai hardware pengolahan input data menggunakan ArcGis 10.6 ESRI sebagai software GIS (Geographic Information System) untuk perhitungan Daya Dukung Lahan. Sumber data yang dimaksud bertujuan untuk memfasilitasi peneliti dalam melakukan penelitian, menyusun laporan, dan mengurangi kebutuhan akan waktu serta tenaga dalam melakukan survei. Untuk memastikan bahwa penelitian ini sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, yaitu memberikan arahan dalam penggunaan lahan berdasarkan daya dukung berbasis kemampuan lahan, maka perlu ditetapkan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Pelaksanaan penelitian akan dilakukan secara cermat dan sistematis untuk memastikan pengumpulan data yang akurat dan valid. Penelitian ini akan melibatkan proses pengolahan data yang teliti, termasuk analisis spasial untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antara variabel-variabel yang ada. Keseluruhan pelaksanaan penelitian akan mengikuti prinsip-prinsip penelitian ilmiah yang berlaku. Metode yang digunakan adalah metode observasi yaitu mengumpulkan peta-peta (data spasial) yang dibutuhkan dalam daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan dalam penggunaan lahan Wilayah Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Data spasial yang digunakan diolah menggunakan ArcGis, kemudian diolah menjadi satuan kemampuan lahan, kemampuan lahan dan daya dukung berbasis kemampuan lahan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kemampuan Lahan**

Analisa kemampuan lahan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan lingkungan untuk memahami potensi dan keterbatasan suatu lahan untuk berbagai penggunaan seperti pertanian, perkebunan, kehutanan, pemukiman, industri atau pengembangan infrastruktur lainnya. Analisa ini didasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang.

#### ***Jenis Data***

1. Morfologi

Peta morfologi menggambarkan bentuk dan karakteristik permukaan bumi, termasuk bentuk lahan dan fitur-fitur geografi lainnya. Peta ini digunakan untuk menunjukkan tipe-tipe lahan seperti dataran, bergelombang, perbukitan, pegunungan, dan lain – lainya serta pola topografi yang ada di suatu wilayah, salah satunya Kabupaten Banyuasin. Berdasarkan penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG), wilayah kabupaten Banyuasin memiliki 2 klasifikasi yaitu dataran dan bergelombang yang ditandai dengan warna merah dan cream. Wilayah dengan kategori dataran yang memiliki kontur tanah yang relatif rata dengan ketinggian sekitar 0 – 50 m dan mencakup hampir seluruh wilayah kabupaten ini (99,997%).

Wilayah ini lebih mudah diakses dan dikembangkan untuk pertanian, perkebunan, permukiman, industri dan infrastruktur. Untuk kawasan klasifikasi bergelombang memiliki kontur yang tidak rata, ditandai adanya perbukitan kecil pada permukaan lahan dengan ketinggian 50 – 100 m. Aksesibilitas pada kawasan ini memiliki tantangan dalam pengembangan lahan karena ketinggian yang lebih tinggi daripada klasifikasi dataran. Kawasan ini hanya mencakup sekitar 0,003 % dari luas kabupaten Banyuasin sehingga tidak menjadi masalah, tetapi perlu dilakukan usaha jika mau melakukan pengembangan untuk wilayah ini.

**Tabel 1. Hasil Morfografi Kabupaten Banyuasin**

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Dataran	1.228.172,448	99,997
2.	Bergelombang	38,622	0,003
<b>Total</b>		<b>1.228.211,071</b>	<b>100</b>

## 2. Kemiringan lereng

Peta jenis data kemiringan lereng menggambarkan variasi kemiringan atau derajat lereng pada wilayah. Kemiringan ini diukur dalam persentase untuk menunjukkan ketinggian tanah yang berubah dalam jarak horizontal tertentu. Data ini akan membantu dalam analisa morfologi, kemudahan dikerjakan, kestabilan lereng dan pondasi, drainase, erosi dan pembuangan limbah.

Data peta kemiringan lerengan Kabupaten Banyuasin memiliki klasifikasi 0 – 2%, 2 – 15% dan 15 – 25%. Pada kemiringan lereng 0 – 2%, lahan kawasan berupa dataran dengan mendominasi sebesar 90,58% di Kabupaten Banyuasin. Kawasan ini memiliki risiko erosi yang sangat rendah dan drainase yang baik, tetapi memungkinkan terjadi masalah drainase seperti terjadi genangan. Dengan kondisi erosi yang bisa bermasalah karena air tidak dapat mengalir dengan baik. Kawasan kemiringan lereng ini cocok untuk permukiman, pertanian padi dan pengembangan daerah basah.

Kemiringan lereng 2 – 15%, memiliki struktur kawasan dataran dengan presentase 9,4% dari kabupaten Banyuasin. Erosi lahan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kemiringan lereng 15 – 25 %. Drainase yang baik dan aksesibilitas yang memadai menjadi keunggulan pada kawasan ini. Sedangkan untuk kemiringan lereng 15 – 25%, kondisi kawasan cenderung curam atau dengan presentase 0,02% dari luas kabupaten ini.

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

Tantangan pada kawasan ini terletak pada lahan yang lebih rentan pada erosi dan longsor. Kawasan ini sesuai untuk kegiatan pertanian terasering, kehutanan dan konsevasi lahan.

**Tabel 2. Kemiringan Lereng Kabupaten Banyuasin 2023**

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	0 – 2%	1.109.511,269	90,58
2.	2 – 15%	115.300,914	9,4
3.	15 – 25%	94,681	0,02
<b>Total</b>		<b>1.224.906,864</b>	<b>100</b>

### 3. Ketinggian

Ketinggian menggambarkan elevasi atau tinggi suatu wilayah dalam geografi dan topografi untuk menentukan karakteristik fisik wilayah seperti. Wilayah dengan ketinggian yang tinggi cenderung memiliki suhu yang lebih rendah dan vegetasi yang khas, sementara wilayah dengan ketinggian rendah lebih rentan terhadap banjir dan masalah drainase. Dengan melakukan pemetaan pada data DEM Kabupaten Banyuasin didapatkan data ketinggian dengan klasifikasi 0 – 100 m dengan kondisi karakteristik yang berbeda-beda. Ketinggian ini termasuk kawasan dataran rendah hingga bergelombang. Kondisi geografinya dipengaruhi oleh drainase alami, keberadaan sungai dan danau, serta pengaruh dari laut. Memiliki aksesibilitas yang baik dalam pengembangan lahan untuk mendukung kemajuan kabupaten ini. Namun kawasan ini memiliki kemungkinan terhadap banjir, terutama di dekat sungai atau pantai.

**Tabel 3. Hasil Ketinggian Kabupaten Banyuasin 2023**

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	0 – 100 m	1.228.223,584	100
<b>Total</b>		<b>1.228.223,584</b>	<b>100</b>

### 4. Curah Hujan

Curah hujan merujuk pada jumlah air hujan yang jatuh pada permukaan bumi dalam periode tahun, dengan ukuran satu milimeter (mm). Curah hujan sangat penting dalam mendukung ekologi, pertanian, hidrologi dan lainnya dalam keberlanjutan kehidupan suatu wilayah.

Dari data curah hujan dari Stasiun Klimatologi Sumatera Selatan untuk wilayah Kabupaten Banyuasin memiliki klasifikasi sedang yaitu 2000 – 3000 mm/tahun. Kalsifikasi ini menjadikan lingkungan yang lembab dan pertumbuhan vegetasi yang melimpah. Keadaan ini ditandai dengan naiknya debit air sungai dan danau atau rawa-rawa . Hal ini akan mendukung untuk pengembangan lahan yang bergantung pada sumberdaya air melimpah seperti sawah. Jika tidak dikelola dengan baik dari segi

sumberdaya air dan tata ruangnya akan menyebabkan bencana alam seperti banjir dan erosi tanah.

**Tabel 4. Hasil Curah Hujan Kabupaten Banyuasin 2023**

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	2000 - 3000mm/tahun	1.228.223,584	100
<b>Total</b>		<b>1.228.223,584</b>	<b>100</b>

#### 5. Jenis Tanah

Jenis tanah bervariasi berdasarkan komposisi mineral, tekstur, struktur dan lainnya. Dengan berfokus pada jenis dan karakteristik tanah dapat meninjau pengembangan lahan berbagai sektor untuk Kabupaten Banyuasin. Dari peta analisa kabupaten Banyuasin didapatkan jenis tanah Geisol, Aluvial, Hidromorf, Regosol, Litosol, Latosol dan Andosol untuk wilayah kabupaten ini. Diklasifikasi menjadi 4 dengan tingkat skor 5, 4, 2 dan 1 berdasarkan jenis dan karakteristik tanah yang mempengaruhi kesuburannya. Klasifikasi Geisol, Aluvial dan Hidromorf mendominasi wilayah kabupaten ini sebesar 93,34%.

Klasifikasi ini dikategorikan tanah yang tingkat subur tinggi dan cocok untuk berbagai jenis tanaman dengan tingkat kekerasan yang rendah hingga sedang. Tanah Aluvial yang kaya akan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik. Tanah Geisol mengacu pada tanah subur yang memiliki tingkat kejenuhan air yang tinggi untuk pasokan air yang cukup untuk tanaman. Dan tanah Hidromorf yang sesuai untuk persawahan karena memiliki kondisi drainase yang cenderung tergenang air dalam waktu yang lama dan cenderung subur jika drainase baik.

Klasifikasi jenis tanah Latosol dengan presentase 1,03% memiliki ciri khas warna merah kekuningan yang disebabkan oleh kandungan oksida besi yang tinggi yang memberi nutrisi. Tanah ini memiliki struktur lebih padat dan kemampuan menyimpan air yang cukup. Sehingga dapat mendukung pertanian dan kegiatan ekonomi lainnya dengan baik jika dikelola dengan benar. Namun, tanah latosol rentan terhadap erosi karena tekstur dan struktur tanah yang longgar, sehingga perlu upaya konservasi tanah dalam jangka panjang. Untuk klasifikasi jenis tanah Andosol dengan persentase 1,64 % dengan skor 2 lebih rendah dari yang lain, cenderung lebih asam dan kurang subur. Jenis tanah sering ditemukan didaerah vulkanik dan kaya akan mineral, namun sering kurang stabil untuk pertanian karena rentan erosi. Memiliki tekstur yang halus dan kaya akan bahan organik, namun dapat menjadi keras ketika kering dan lengket ketika basah, sehingga sulit dikelola.

Klasifikasi untuk jenis tanah Regosol dan Litosol dengan skor paling rendah, memiliki tingkat kesuburan yang paling rendah dari jenis tanah lainnya. Jenis tanah ini sering ditemukan pada daerah berbatu atau dengan kandungan organik yang rendah. Jenis tanah Regosol sering dijumpai pada kawasan rentan erosi dan memiliki struktur yang belum terbentuk dengan baik. Sedangkan tanah Litosol ditemukan di daerah berbatuan, dengan lapisan tanah tipis yang tidak mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

Kandungan unsur hara tanah rendah karena proses pelapukan yang lambat. Untuk klasifikasi jenis tanah memerlukan pemupukan dan perawatan intensif untuk mendukung pengembangan lahan.

Tabel 5. Hasil Peta Jenis Tanah Kabupaten Banyuasin 2023

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Geisol, Aluvial, Hidromorf	1.146.633,083	93,34
2.	Latosol	12.707,004	1,03
3.	Andosol	19.777,606	1,64
4.	Regosol, Litosol	49.105,236	3,99
<b>Total</b>		<b>1228211,071</b>	<b>100</b>

### 6. Kerentanan Gerakan Tanah

Kerentanan gerakan tanah digunakan untuk melihat kemampuan suatu wilayah untuk mengalami perubahan pergeseran tanah secara alami atau akibat dari aktivitas manusia, sehingga dapat meninjau ketahanan kawasan dalam menerima bencana alam.

Analisa kerentanan gerakan tanah pada kabupaten Banyuasin didapatkan dua klasifikasi untuk mengidentifikasi potensinya terhadap pengembangan lahan. Wilayah yang dinyatakan aman dari risiko kerentanan gerakan tanah ditandai dengan warna oranye yang mendominasi hampir seluruh kabupaten dengan presentase 96,58%. Ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut tidak memiliki potensi signifikan untuk mengalami gerakan tanah. Hal ini mengindikasikan kondisi tanah yang stabil, morfografi yang datar, vegetasi yang cukup untuk menahan tanah, serta pengelolaan yang baik. Kestabilan potensi ini bisa disebabkan telah dilakukan upaya untuk mengurangi potensi risikonya dengan pembangunan infrastruktur.

Klasifikasi lain yang terdapat pada kabupaten ini menunjukkan pada beberapa wilayah berpotensi agak rawan terhadap kerentanan gerakan tanah dengan presentase 3,42%. Hal ini mengidentifikasi tingkat risiko yang lebih tinggi dibandingkan wilayah aman. Wilayah klasifikasi memiliki kemungkinan memiliki karakteristik kondisi tanah yang rentan atau keberadaan retakan yang memperbesar risiko gerakan tanah. Kemiringan lereng yang curam, curah hujan tinggi dan aktivitas masyarakat bisa menjadi pemicunya. Maka diperlukan perhatian dalam upaya untuk mengurangi risiko potensi ini.

Tabel 6. Hasil Kerentanan Gerakan Tanah Kabupaten Banyuasin

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Aman	1.181.028,385	96,58
2.	Agak Rawan	41.789,143	3,42
<b>Total</b>		<b>1.222.817,528</b>	<b>100</b>

### 7. Rawan Gempa Bumi

Potensi rawan gempa bumi merujuk pada kemungkinan terjadinya gempa bumi disuatu wilayah. Hal ini untuk meningkatkan kewaspadaan dan kesiapsiagaan Masyarakat

serta pihak terkait dalam menghadapi ancaman gempa bumi pada wilayah Kabupaten Banyuasin. Penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG) pada analisis potensi rawan gempa bumi didapatkan kabupaten Banyuasin memiliki klasifikasi rawan gempa agak rawan dan rawan. Dengan presentase 27,82% dari luas wilayah kabupaten ini, mengindikasikan potensi agak rawan. Potensi ini memiliki karakteristik geologi yang memungkinkan terjadi gempa bumi meskipun dengan frekuensi yang lebih rendah. Wilayah rawan ditandai dengan warna hijau pada gambar 4.7 mendominasi kabupaten Banyuasin sebesar 72,18%. Wilayah ini memiliki potensi yang lebih tinggi untuk mengalami gempa bumi dengan intensitas yang lebih besar dan frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan wilayah agak rawan. Hal ini dapat digunakan masyarakat untuk siap menghadapi potensi gempa bumi yang mungkin terjadi.

Tabel 7. Hasil Pontesi Gempa Kabupaten Banyuasin

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Agak Rawan	337.423,281	27,82
2.	Cukup Rawan	875.268,481	72,18
<b>Total</b>		<b>1.212.691,763</b>	<b>100</b>

8. Daerah Aliran Sungai (DAS)

DAS menggambarkan kawasan yang berperan dalam menangkap, menampung dan mengalirkan air hujan melalui jaringan sungai menuju ke hilir. Peta DAS digunakan untuk menganalisa ketersediaan air pada kawasan dan menjadi sumber air. Terlihat dari peta analisa bahwa DAS Kabupten Banyuasin Tahun 2023 diklasifikasikan baik merata untuk persebaran air. DAS dalam kondisi baik merata, menunjukkan bahwa seluruh kawasan kabupaten Banyuasin memiliki vegetasi yang sehat, tanah yang stabil, dan ekosistem yang baik. Hal ini berarti bahwa penyerapan air, aliran air permukaan, dan penyimpanan air tanah berjalan dengan baik di seluruh kawasan DAS. Dengan demikian, ketersediaan air untuk seluruh kawasan akan lebih konsisten dan dapat diandalkan. Air akan tersedia dalam jumlah yang cukup sepanjang tahun, baik musim hujan maupun kemarau.

Tabel 8. Hasil Analisa Daerah Aliran Sungai Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase %
1.	Baik Merata	1.228.216,210	100
<b>Total</b>		<b>1.228.216,210</b>	<b>100</b>

9. Penggunaan Lahan

Pengguna lahan mengacu pada lahan di suatu wilayah digunakan oleh manusia untuk berbagai kepentingan seperti pemukiman, pertanian, perkebunan, industri, pariwisata, kehutanan dan konservasi alam. Penggunaan ini dapat mempengaruhi lingkungan, termasuk ketersediaan air, kualitas air dan penempatan pembuangan limbah.

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

Dari analisa didapatkan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023 diklasifikasi menjadi terbangun dan non terbangun. Wilayah ini didominasi oleh penggunaan lahan non terbangun, ini menunjukkan bahwa wilayah lebih banyak digunakan untuk perkebunan, pertanian, kehutanan dan lingkungan alami.

Kawasan terbangun dengan persentase 1,77% seperti bangunan, jalan dan trotoar cenderung memiliki permukaan yang tidak dapat menyerap air. Hal ini mengurangi infiltrasi air hujan ke dalam tanah dan meningkatkan aliran permukaan. Untuk infrastruktur pengolahan limbah kawasan ini memerlukan pengolahan limbah domestik dan industri. Sedangkan kawasan non terbangun dengan persentase 98,23% memiliki kemampuan tinggi untuk menyerap air hujan dalam mengisi air tanah dan mengurangi aliran permukaan. Sehingga akan menjaga ketersediaan air yang berkelanjutan. Lahan non terbangun sebagai kawasan resapan air harus dilindungi dari pembuangan limbah. Pembuangan limbah di kawasan ini dapat merusak ekosistem dan mengurangi kemampuan infiltrasi air.

Tabel 9. Hasil Guna Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Non Terbangun	1.206.330,234	98,23
2.	Terbangun	21.735,058	1.77
<b>Total</b>		<b>1.224.906,191</b>	<b>100</b>

### Satuan Kemampuan Lahan

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) adalah metode yang digunakan untuk menentukan nilai kemampuan suatu lahan, yang kemudian menghasilkan Peta Kemampuan Lahan. Metode ini membantu dalam memahami potensi dan keterbatasan lahan untuk berbagai jenis penggunaan. Dengan peta tersebut, perencanaan penggunaan lahan dapat dilakukan lebih efektif, mengoptimalkan pemanfaatan sambil menjaga kelestarian lingkungan. Analisis ini juga penting dalam mendukung kebijakan pembangunan berkelanjutan di berbagai sektor.

#### 1. Satu Kemampuan Lahan Morfologi

Berdasarkan Peraturan Menteri Perkerjaan Umum No.20/PRT/M/2007, tujuan morfologi dalam kemampuan lahan adalah untuk mengkategorikan bentuk lahan atau bentang alam pada wilayah yang dapat dikembangkan sesuai dengan fungsinya. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi diperoleh dari jenis data peta morfologi dan kemiringan lereng.

Dari peta analisis SKL Morfologi Kabupaten Banyuasin didapatkan Informasi mengenai hasil yang dijelaskan pada tabel 10.

Tabel 1. Hasil Analisis SKL Morfologi Kabupaten Banyuasin 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Morfologi Rendah	5	1.224.778,772	99,98
2.	Morfologi Kurang	4	127,958	0,02

<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>1.224.906,73</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	---------------------	------------

Hasil analisa menunjukkan bahwa SKL Morfologi Kabupaten Banyuasin 2023 didominasi oleh morfologi rendah sebesar 99,98% dari luas kabupaten. Hal ini mengindikasikan hampir seluruh wilayah kabupaten dataran dan bergelombang, dengan dominasi pada dataran dengan ketinggian 0 - 50 m. Kemiringan lereng pada morfologi ini bervariasi dari 0 – 15% dengan dominasi pada kemiringan lereng 0 – 2 %. Kondisi ini akan Wilayah dengan morfologi ini sangat cocok dalam berbagai sektor baik dalam pembangunan infrastruktur dan pengembangan wilayah untuk pertanian, permukiman, perkebunan, pariwisata dan industri. Sedangkan untuk morfologi kurang dengan presentase 0,02%, memiliki struktur dataran yang dominasi bergelombang dengan ketinggian 50 – 100 m. Kemiringan lereng morfologi ini dari 2 – 25% dengan dominasi pada kemiringan 15 – 25%. Ini menunjukkan adanya tantangan pada saat melakukan pengembangan wilayah karena memerlukan pengelolaan lahan yang baik agar tidak terjadi erosi. Lahan ini bisa dimanfaatkan untuk pertanian (dengan memanfaatkan terasering), perkebunan (kopi, teh), permukiman (dengan perencanaan yang baik untuk drainase dan erosi), pariwisata dan hutan tanaman industri.

## 2. Satu Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan

Tujuan dilakukan analisis SKL kemudahan dikerjakan yaitu untuk mengetahui kategori dari kemudahan lahan untuk diolah dalam proses pengembangan suatu wilayah. Data inputan untuk SKL ini menggunakan peta ketinggian, kemiringan lereng, dan jenis tanah. Hasil SKL ini dibutuhkan untuk pengambilan keputusan masyarakat, pemerintah dan skateholder dalam meninjau perencanaan pengembangan lahan. Maka hasil analisis peta SKL Kemudahan Dikerjakan dapat dijelaskan pada tabel 11.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Kemudahan Dikerjakan Kabupaten Banyuasin 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Sangat Mudah	5	1.170.499,212	94,4055
2.	Mudah	4	54.405,707	5,5944
3.	Cukup Mudah	3	1,271	0,0001
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>1.224.906,19</b>	<b>100</b>

Dari peta analisis dan tabel hasil didapatkan bahwa kemudahan dikerjakan pada kabupaten ini sebesar 94,4055% dikategorikan sangat mudah. Hal ini disebabkan oleh kemiringan lereng, ketinggian dan jenis tanah yang menjadi data input. Pada klasifikasi sangat mudah, jenis tanah didominasi oleh Geisol, Aluvial dan Hidromorf yang memiliki tingkat kekerasan yang rendah dan kesuburan yang tinggi. Namun perlu diperhatikan lagi jika ingin membangun bangunan infrastruktur karena jenis tanah ini cenderung mengandung banyak air atau sering tergenang. Kemiringan lereng pada klasifikasi ini 0 – 25%, dengan dominasi pada 0 – 15% dan ketinggian wilayah 0 – 100 m.

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

Pada sektor pertanian dan perkebunan akan memiliki manfaat besar, karena jenis tanah subur dan tingkat kekerasan yang rendah serta kemiringan lereng yang rendah. Sektor pariwisata juga akan berkembang karena ketinggian wilayah yang tidak tinggi dan morfografi yang mendukung dalam menciptakan potensi wisata alam yang menarik. Untuk sektor pembangunan infrastruktur akan terbantu dengan keefisienan dalam pengerjaannya. Sedangkan sektor industri akan merasa dampak positif dengan fasilitas produksi yang dapat dikembangkan dan aksesibilitas wilayah.

Klasifikasi mudah dalam SKL kemudahan dikerjakan hanya sekitar 4,44%. Meskipun kondisi ini menguntungkan untuk pengembangan wilayah, namun tetap memerlukan dukungan dalam pengelolaannya. Faktor yang membedakan klasifikasi ini dari sebelumnya yaitu jenis tanah didominasi Andosol, Regosol dan Litosol yang memiliki tingkat kesuburan cenderung rendah dan tingkat kekerasan sedang tergantung komposisi tanah. Dari sektor pertanian dan perkebunan, perlu memperhatikan jenis tanaman dan melakukan konversi lahan. Sektor pariwisata dapat memanfaatkan kondisi ini untuk daya tarik dengan membangun akses yang baik untuk menuju kawasan tersebut.

Sektor pembangunan infrastruktur dan industri akan mengalami dampak pada aksesibilitas wilayah dan pengembangan fasilitas. Pada kawasan dengan klasifikasi cukup mudah memiliki kondisi dengan ketinggian yang sama tetapi pada kemiringan lereng 15 – 25%. Jenis tanah pada kawasan ini berupa litosol yang memiliki kesuburan sangat rendah dan kekerasan yang tinggi, karena terbentuk dari batuan yang baru mengalami pelapukan. Pengembangan lahan ini lebih sesuai untuk kehutanan atau perkebunan sedangkan pembangunan infrastruktur dan pemukiman mungkin membutuhkan teknik khusus untuk memastikan stabilitas dan keamanan struktur dan pariwisata memiliki potensi menyajikan pemandangan menarik.

### 3. Satu Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng

Wilayah kabupaten banyuasin yang memiliki morfografi wilayah dataran dan bergelombang dengan memiliki tingkat kelas lereng sampai 25%. SKL ini akan memperlihatkan tingkat kemantapan lereng di wilayah pengembangan dalam menerima beban, dengan data menggunakan peta morfografi, kemiringan lereng, dan ketinggian. Analisa peta Skl Kestabilan Lereng menunjukkan kabupaten banyuasin memiliki klasifikasi kestabilan lereng tinggi dan cukup, yang didominasi oleh klasifikasi Tinggi.

**Tabel 12. Hasil Analisis SKL Kestabilan Lereng Kabupaten Banyuasin 2023**

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Tinggi	5	1.224.904,582	99,9999
2.	Cukup	4	1,529	0,0001
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>1.224.906,111</b>	<b>100</b>

Hasil analisis kabupaten banyuasin didapatkan klasifikasi kestabilan lereng tinggi dan cukup. Dengan klasifikasi tinggi mendominasi hampir seluruh kabupaten banyuasin

dengan 99,9999% dari luas wilayah. kondisi kedua klasifikasi memiliki dampak positif dalam pengembangan lahan. Klasifikasi kestabilan lereng tinggi memiliki kemampuan yang sangat baik untuk menahan gaya-gaya yang berkerja pada lahan. Dengan morfografi bergelombang dan dominasi dataran dengan ketinggian 0 – 100 m. Kemiringan lereng pada kawasan bervariasi yaitu 0 – 25% dengan dominasi pada kemiringan 0 – 15%. Kondisi ini menunjukkan potensi stabilitas yang baik untuk berbagai penggunaan lahan, terutama pada kemiringan yang dominan. Pada kemiringan lereng 0 – 15% cenderung lebih stabil karena resiko lebih rendah dan tanah lebih mudah diolah untuk berbagai sektor mulai dari pertanian, perkebunan, permukiman, pariwisata, industri dan pembangunan infrastruktur. Sedangkan untuk kemiringan mendekati 25% meskipun stabilitas baik, memerlukan perencanaan yang baik dalam hal konsevasi lahan untuk mencegah erosi.

Pada kestabilan lereng klasifikasi cukup dengan persentase 0,0001%, kondisi morfologi bergelombang dengan ketinggian 50 – 100 m. Kemiringan lereng kawasan ini pada kemiringan 15 -25%. Kondisi ini mengindikasikan adanya resiko erosi dan longsor yang lebih tinggi dibandingkan dengan lereng yang lebih landai. Pengembangan lahan pada kawasan ini memerlukan teknik konservasi tanah yang baik, seperti terasering dan sistem drainase yang efisien untuk mengontrol aliran air permukaan. Pembangunan infrastruktur harus direncanakan dengan hati-hati pada kawasan ini, untuk memastikan stabilitas tanah dan bangunan. Dari segi perkebunan, Tanaman yang tahan pada kondisi ini yaitu kopi dan teh.

#### 4. Satu Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi

SKL Kestabilan Pondasi diperlukan untuk mengetahui kesiapan lahan dalam mendukung bangunan berat dalam pengembangan wilayah. Dengan didasarkan pada Peraturan Menteri Perkerjaan Umum No.20/PRT/M/2007, maka SKL ini memerlukan peta inputan yaitu SKL Kestabilan Lereng dan Jenis Tanah. Peta analisa ini berupa hasil proses dari pengolahan data menggunakan teknik intersect, dengan menghasilkan informasi yang dikelakan pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisa SKL Kestabilan Pondasi Kabupaten Banyuasin 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Tinggi	5	1.156.379,515	89,4
2.	Cukup	4	68.526,596	10,6
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>1.224.906,111</b>	<b>100</b>

SKL kestabilan pondasi kabupaten Banyuasin memiliki klasifikasi tinggi dan cukup untuk mendukung stabilitas bangunan atau kawasan terbangun. Klasifikasi dengan kestabilan pondasi tinggi pada persentase 89,4% memiliki kondisi kestabilan lereng tinggi dan cukup, dengan dominasi pada kestabilan tinggi. Jenis tanah pada kawasan klasifikasi ini berupa Aluvial, Geisol, Hidromorf dan Latosol. Tanah jenis ini memiliki tingkat kesuburan tanah yang subur dan stabil dalam menahan beban tetapi cadangan air

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

yang melimpah, sehingga memerlukan perencanaan drainase yang baik. Dengan kalsifikasi tinggi berarti kawasan ini stabil untuk dibangun bangunan apa saja. Sehingga penggunaan lahan untuk pengembangan kawasan lebih optimal dengan pondasi yang baik dan kokoh.

Sedangkan untuk kawasan dengan kestabilan pondasi klasifikasi cukup, memiliki kondisi kestabilan lereng tinggi dengan jenis tanah Andosol, Regosol dan Litosol. Kawasan klasifikasi ini hanya 10,6% dari luas kabupaten. Hal ini menunjukkan kawasan yang stabil tetapi memerlukan pengelolaan tanah pada jenis tanah ini, untuk memastikan kestabilan dan keamanan jangka panjang dalam pemanfaatan lahan. Maka perlu pendekatan yang baik dalam memilih jenis pondasi yang tepat sesuai jenis tanah dan kestabilan lerengnya.

### 5. Satu Kemampuan Lahan Ketersediaan Air

Pada pengembangan kawasan, ketersediaan air menjadi faktor terpenting dalam menunjukkan kehidupan dan kelancaran dalam prosesnya. SKL Ketersediaan Air mengindikasikan ketersediaan air di seluruh wilayah kabupaten dengan memperhatikan daerah aliran sungai, curah hujan dan pengguna lahan terbangun dan non terbangun. Dari hasil peta analisa didapatkan informasi ketersediaan air untuk wilayah kabupaten Banyuasin Tahun 2023 yang dijelaskan pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Analisa SKL Ketersediaan Air Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Cukup	4	1.227.524,762	100
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>1.227.524,762</b>	<b>100</b>

Kabupaten Banyuasin memiliki ketersediaan air yang cukup merata diseluruh wilayahnya, yang sangat dipengaruhi oleh kondisi Daerah Aliran Sungai (DAS) yang tersebar luas yang ditinjau dari daerah tangkapan hujan dari titik-titik elevasi dan curah hujan yang sedang, yaitu berkisar antara 2000 – 3000 mm/tahun. Keadaan ini memungkinkan distribusi air yang memadai untuk memenuhi kebutuhan berbagai sektor. Selain faktor alami, ketersediaan air di kabupaten ini juga dipengaruhi oleh penggunaan lahan yang mencakup kawasan permukiman, industri dan infrastruktur, memerlukan pasokan air yang stabil untuk mendukung aktivitas sehari-hari dan operasionalnya. Sementara untuk lahan non terbangun, seperti pertanian, perkebunan, hutan dan lahan konservasi memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menyerap air dalam pengisian kembali Cadangan air tanah.

### 6. Satu Kemampuan Lahan Drainase

Satuan kemampuan lahan (SKL) Drainase digunakan untuk menilai kemampuan lahan dalam mengalirkan air hujan secara alami. Dengan ini, potensi terjadinya genangan baik lokal maupun luas dapat diminimalkan. SKL ini dibuat dengan

menggunakan peta yang memuat data tentang ketinggian, kemiringan lereng dan curah hujan. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, dapat meninjau hubungan antara drainase dan aliran air, serta memahami seberapa mudah air dapat mengalir di suatu wilayah.

Tabel 15. Hasil Analisa SKL Drainase Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Tinggi	5	1.109.510,738	90,57
2.	Cukup	4	115.395,452	9,43
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>1.224.906,19</b>	<b>100</b>

Tingkat drainase Kabupaten Banyuasin diklasifikasikan menjadi Tinggi dan Cukup. Kondisi lahan yang memiliki klasifikasi tinggi mendominasi dengan persentase 90,57% dari luas wilayah menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah kabupaten Banyuasin memiliki kapasitas drainase yang baik. Dengan ketinggian 0 – 100 m dan kemiringan lereng 0 – 2% serta Curah hujan yang berkisar antara 2000 – 3000 mm/tahun, lahan ini sesuai untuk pertanian, perkebunan, permukiman, industri dan Pembangunan infrastruktur. Namun masih memerlukan pengelolaan drainase yang baik agar tidak terjadi genangan dikarenakan struktur wilayah yang dataran dan curah hujan yang sedang.

Drainase dengan klasifikasi cukup mencakup 9,43% dari luas wilayah, dengan ketinggian 0 – 100 m dan kemiringan lereng 2 – 25%, serta curah hujan 2000 – 3000 mm/tahun, memiliki kapasitas drainase yang memadai tetapi tidak optimal. Ketinggian yang bervariasi dari sedikit miring hingga agak curam dapat mempengaruhi aliran air dan potensi erosi, terutama di daerah dengan kemiringan yang lebih tinggi. Untuk pengembangan lahan pertanian dan perkebunan diperlukan pengelolaan yang baik, seperti terasering di daerah curam untuk mencegah erosi dan pengelolaan vegetasi penutup lahan untuk menjaga stabilitas dan meningkatkan serapan air. Dalam sektor lain seperti permukiman, industri dan pembangunan infrastruktur perlu perencanaan yang baik dalam menjaga aliran drainase dan mencegah erosi.

#### 7. Satu Kemampuan Lahan Erosi

Erosi menjadi faktor yang penting diperhatikan dalam pemanfaatan lahan menjadi berbagai sektor. Dalam SKL Erosi akan mengetahui daerah yang mengalami kikisan tanah, sehingga diketahui tingkat ketahanan lahan terhadap erosi. SKL ini memerlukan data inputan peta morfologi, curah hujan, jenis tanah dan kemiringan lereng untuk mengidentifikasi wilayah rentan terhadap erosi.

Peta analisa SKL Erosi terdapat tiga klasifikasi yang ditandai warna yang berbeda pada gambar. Hasil analisa ini jelaskan pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Analisa SKL Erosi Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Rendah	5	1.152.822,178	94,11
2.	Kurang	4	64.101,204	5,23

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

3.	Sedang	3	7.982,729	0,66
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>1.224.906,111</b>	<b>100</b>

Kabupaten Banyuasin didominasi oleh klasifikasi erosi rendah (94,11%) dengan kondisi morfologi datar (lereng 0-2%), jenis tanah alluvial, geisol, dan hidromorf yang sering tergenang sehingga tahan erosi meski curah hujan tinggi (2000-3000 mm/tahun), menjadikannya ideal untuk pertanian, perkebunan, peternakan, dan kehutanan. Sebagian kecil wilayah termasuk klasifikasi erosi kurang (5,23%) dengan tanah seperti latosol, andosol, dan regosol yang lebih rentan erosi pada lereng 2-25%, memerlukan konservasi tanah untuk pertanian intensif atau fungsi lindung. Sementara itu, kawasan dengan erosi sedang (0,66%) pada lereng 10-25% dan tanah regosol/litosol membutuhkan teknik konservasi seperti terasering dan vegetasi penutup tanah agar tetap dapat dimanfaatkan untuk pertanian terbatas atau pembangunan infrastruktur dengan drainase yang memadai.

### 8. Satu Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah

Tempat pembuangan limbah biasa didapatkan dari analisa SKL pembuangan limbah akan menganalisa potensi kawasan yang dapat digunakan sebagai tempat pembuangan akhir. Faktor yang mempengaruhi analisa ini yaitu ketinggian, kemiringan lereng, curah hujan dan penggunaan lahan. Analisa peta pembuangan limbah ini didapatkan bahwa kabupaten Banyuasin diklasifikasikan menjadi Pembuangan limbah Tinggi dan Pembuangan Limbah Cukup. Terlihat pada peta klasifikasi cukup mendominasi dari luas wilayah kabupaten. analisa ini dijelaskan dalam Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Analisa SKL Pembuangan Limbah Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Tinggi	5	19.690,454	1,61
2.	Cukup	4	1.205.107.825	98,39
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>1.224.798,279</b>	<b>100</b>

Kabupaten Banyuasin memiliki dua klasifikasi potensi pembuangan limbah berdasarkan karakteristik lahannya. Klasifikasi tinggi (1,61% luas wilayah) dengan kemiringan lereng 0-2% dan penggunaan lahan terbangun sangat potensial untuk pembuangan limbah karena topografi datar dan aksesibilitas mudah, sehingga efisien untuk pengelolaan limbah. Sementara klasifikasi cukup (98,39% luas wilayah) dengan kemiringan lereng bervariasi 0-25% dan campuran lahan terbangun-non terbangun kurang optimal karena lereng lebih curam (terutama di atas 15%) dan risiko dampak lingkungan pada lahan non terbangun, meskipun area dengan lereng 0-15% dan lahan terbangun masih memungkinkan dengan pertimbangan aksesibilitas dan dampak lingkungan.

### 9. Satu Kemampuan Lahan Bencana Alam

SKL bencana alam digunakan untuk mengetahui ketahanan lahan dalam menerima bencana alam, sehingga bisa menghindari atau mengurangi kerugian korban. Dengan memperhatikan faktor kerentanan gerakan tanah dan rawan gempa bumi, dapat

menganalisa kawasan yang tahan terhadap bencana alam. Berdasarkan peta analisa SKL bencana alam kabupaten Banyuasin diklasifikasikan menjadi ketahanan bencana tinggi dan cukup. Hasil dari analisa ini dijelaskan pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Analisa SKL Bencana Alam Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Nilai	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Tinggi	5	337.423,258	27,84
2.	Cukup	4	874.603,006	72,16
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>1.212.026,264</b>	<b>100</b>

Klasifikasi bencana alam tinggi memiliki persentase 27,84% dari luas wilayah kabupaten, kondisi kerentanan gerakan tergolong tanah aman dan agak rawan dengan rawan gempa bumi tergolong agak rawan. Hal ini berarti kawasan ini memiliki risiko sangat rendah terhadap pergerakan tanah besar, meskipun masih ada kemungkinan terjadi pergerakan tanah skala kecil. Selain itu, kawasan ini juga diklasifikasikan sebagai agak rawan terhadap gempa bumi, menunjukkan bahwa walaupun gempa dapat terjadi tetapi dengan intensitas cenderung lebih rendah. Dalam sektor pemanfaatan lahan, pembangunan infrastruktur, industri dan pemukiman bisa dilakukan dengan pengawasan dan perencanaan yang baik dengan teknologi dan metode kontruksi. Pada sektor pertanian, perkebunan, kehutanan atau pariwisata dengan memperhatikan risiko bencana.

Persentase 72,16% yang mendominasi wilayah kabupaten diklasifikasikan ketahanan bencana cukup. Kondisi klasifikasi ini dengan memiliki kerentanan gerakan tanah tergolong aman dan agak rawan dengan rawan gempa bumi tergolong rawan. Sehingga kawasan ini memiliki risiko yang relatif rendah pada gerakan tanah. Tetapi, kerentanan terhadap gempa bumi kawasan ini tergolong rawan. Maka bahawa meskipun kawasan ini relatif aman dari pergerakan tanah, namun memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap gempa bumi. Pemanfaatan lahan di kawasan ini lebih sesuai untuk kegiatan yang tidak memerlukan Pembangunan struktur yang berat, seperti pertanian, perkebunan atau kehutanan. Namun, jika pembangunan harus dilakukan dengan menggunakan bahan dan teknik kontruksi yang tepat serta pengawasan terhadap kondisi sismik.

### ***Klasifikasi Kemampuan Lahan***

Analisa Kemampuan Lahan digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan untuk dikembangkan sebagai kawasan pengembangan, sebagai acuan dalam arahan-arahan kesesuaian lahan. Pengklasifikasi kemampuan ini untuk kabupaten Banyuasin dilakukan dengan cara Overlay (intersect) setiap satuan kemampuan lahan yang telah diperoleh hasil pengalihan skor klasifikasi dengan bobot secara satu persatu sehingga memperoleh hasil dan diklasifikasikan sesuai dengan rentang nilai yang telah ditentukan. Berdasarkan analisa kemampuan lahan kabupaten Banyuasin tahun 2023 diklasifikasi menjadi dua yaitu kemampuan pengembangan tinggi dan kemampuan pengembangan cukup tinggi. Hasil analisa kemampuan lahan dijelaskan pada Tabel 19.

## Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)

Tabel 19. Hasil Analisa Kemampuan Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

No	Klasifikasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Tinggi	1.209.080,795	99,9999
2.	Cukup	5,792	0,0001
<b>Total</b>		<b>1.209.086,521</b>	<b>100</b>

Kabupaten ini memiliki potensi pengembangan lahan yang sangat tinggi (99,99%) dengan karakteristik morfologi datar yang memudahkan pengerjaan, stabilitas lereng dan pondasi yang baik, sistem drainase memadai, ketersediaan air cukup, serta tingkat erosi umumnya rendah, sehingga sangat mendukung berbagai kegiatan pengembangan. Meskipun demikian, perlu perhatian khusus dalam penempatan pembuangan limbah dengan mempertimbangkan faktor topografi dan penggunaan lahan, sertaantisipasi di beberapa titik yang berpotensi mengalami erosi sedang atau risiko bencana. Sementara itu, wilayah dengan kemampuan pengembangan cukup (0,0001%) meskipun memiliki morfologi kurang ideal tetap menunjukkan kemudahan pengerjaan, stabilitas yang memadai, dan ketahanan bencana yang baik, sehingga tetap dapat dimanfaatkan dengan pengelolaan yang tepat. Kondisi ini menjadikan kabupaten tersebut sangat ideal untuk pengembangan berbagai sektor dengan optimasi pemanfaatan lahan yang efektif. Pada pengelolaan limbah dan ketahanan bencana alam juga mendukung untuk dilakukan pengembangan lahan. Berikut adalah beberapa sektor yang dapat dioptimalkan:

### 1. Pertanian dan Perkebunan

Topografi datar dan ketersediaan air yang cukup membuat kabupaten ini ideal untuk kegiatan pertanian dan perkebunan. Sistem drainase yang memadai dapat membantu mengelola air secara efisien, sementara tingkat erosi yang rendah hingga sedang menjamin kesuburan tanah tetap terjaga.

### 2. Industri

Stabilitas pondasi dan lereng yang tinggi serta kemudahan pengerjaan lahan memungkinkan pembangunan infrastruktur industri. Pengembangan zona industri dapat dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan air dan sistem pengelolaan limbah yang memadai.

### 3. Perumahan dan Perkotaan

kondisi morfologi yang mendukung dan kemudahan pengerjaan, pembangunan kawasan perumahan dan fasilitas perkotaan dapat dilakukan dengan mudah. Ketersediaan air dan drainase yang memadai memastikan kebutuhan dasar penduduk terpenuhi, sementara tingkat erosi yang rendah menjaga stabilitas bangunan.

### 4. Pariwisata

Kondisi lahan yang stabil dan topografi datar juga mendukung pengembangan sektor pariwisata. Infrastruktur pariwisata seperti resor, taman rekreasi, dan fasilitas pendukung lainnya dapat dibangun dengan risiko yang minimal terhadap bencana alam dan erosi.

### 5. Konservasi dan Pengelolaan Lingkungan

Pengembangan lahan sangat memungkinkan, tetap perlu memperhatikan aspek lingkungan. Kawasan dengan tingkat erosi sedang hingga tinggi harus dikelola dengan baik untuk konservasi dan pengelolaan lingkungan agar dampak negatif dapat diminimalisir.

Sementara itu, untuk wilayah yang hanya mencakup 0,0001% dari total area kabupaten dengan morfologi yang kurang ideal, pengembangan dapat difokuskan pada kegiatan yang tidak memerlukan stabilitas lahan yang tinggi, seperti taman kota, area hijau, atau fasilitas rekreasi ringan. Pengelolaan sampah dan sistem drainase perlu ditingkatkan untuk mendukung pengembangan di kawasan ini.

### **Daya Dukung Lahan**

Berdasarkan analisa kemampuan lahan yang telah dilakukan di kabupaten Banyuasin untuk pengembangan tinggi dan cukup diklasifikasikan kawasan potensial untuk mendukung lahan wilayahnya. Analisa daya dukung berbasis kemampuan lahan tahun untuk kabupaten ini dikategorikan 100% kawasan potensial. Ini menunjukkan bahwa dengan klasifikasi kawasan memiliki potensi penuh untuk mendukung aktivitas pembangunan dan pemanfaatan yang direncanakan. Dalam pengembangan, penting untuk mempertimbangkan beberapa aspek penting seperti bentuk lahan, kemudahan pengerjaan, kestabilan lereng, kestabilan pondasi, drainase, potensi erosi, ketersediaan air, pengolahan limbah dan potensi bencana alam terhadap kesesuaian lahan dengan tipe penggunaan yang diinginkan.

Penggunaan lahan harus seimbang dengan menjaga keseimbangan ekosistem dan menghindari eksploitasi berlebihan yang dapat mengakibatkan kerusakan lahan. Selain itu, perencanaan tata ruang yang baik serta penerapan teknologi ramah lingkungan dapat memaksimalkan daya dukung lahan, memastikan bahwa pembangunan dapat dilakukan secara berkelanjutan tanpa merusak kapasitas alami lahan.

Tabel 20. Hasil Analisa Daya Dukung Kabupaten Banyuasin Tahun 2023

<b>No</b>	<b>Klasifikasi</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Persentase (%)</b>
1.	Kawasan Potensial	1.209.0806,521	100
<b>Total</b>		<b>1.209.086,521</b>	<b>100</b>

### **KESIMPULAN**

Kabupaten Banyuasin memiliki potensi pengembangan lahan yang sangat tinggi, dengan 99,9999% wilayahnya termasuk dalam klasifikasi kemampuan pengembangan tinggi dan hanya 0,0001% yang tergolong cukup, sehingga sangat mendukung berbagai aktivitas pembangunan dan pemanfaatan lahan secara optimal. Kondisi topografinya yang didominasi dataran (lereng 0-2%) pada ketinggian 0-100 mdpl, didukung oleh curah hujan sedang (2000-3000 mm/tahun), jenis tanah yang baik, serta dominasi lahan non-terbangun menjadikan wilayah ini sangat potensial untuk pengembangan berkelanjutan. Faktor keamanan dari bencana gempa bumi dan gerakan tanah semakin memperkuat

## **Penggunaan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Analisis Daya Dukung Lahan Berbasis Kemampuan Lahan (Studi Kasus: Wilayah Lahan Kabupaten Banyuasin Tahun 2023)**

kelayakan wilayah ini sebagai kawasan pembangunan yang ideal, dengan sistem daerah aliran sungai yang merata memberikan dukungan ekologis yang memadai bagi berbagai rencana pemanfaatan lahan.

Meskipun penelitian ini terbatas pada konteks pertanian, namun memiliki potensi penting untuk pengembangan lebih lanjut. Salah satu aspek yang penting untuk dipertimbangkan adalah inklusi dari faktor-faktor lain yang mempengaruhi dinamika lahan, seperti perubahan penggunaan lahan non-pertanian, drainase, dan aspek lingkungan lainnya. Dengan memperluas ruang lingkup analisis untuk mencakup hal-hal ini, Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang kondisi lingkungan di Kabupaten Bayuasin. Hal ini akan menjadi landasan yang lebih kuat dalam analisa daya dukung lahan berbasis kemampuan lahan di wilayah tersebut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alfansyuri, E., Amri, S., & Farni, I. (2020). Analisa Ketersediaan Tanah (Land Banking) Untuk Perumahan Dan Pemukiman Dengan Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 17(1). <https://doi.org/10.30630/jirs.17.1.242>
- Arifin, O., & Supriyatna, A. R. (2023). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN LAHAN KAKAO MENGGUNAKAN LEAFLET JS DAN GEOJSON. *Jurnal Teknoinfo*, 17(1). <https://doi.org/10.33365/jti.v17i1.2397>
- Ashari, T. (2021). Pemilihan Lokasi Pembangunan Klinik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Didukung Sistem Informasi Geografis. *Journal of Information Technology*, 3(2). <https://doi.org/10.47292/joint.v3i2.62>
- Bakti, I. R., Bunda, Y. P., & Utari, C. T. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) LOKASI PRAKTEK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN) SMK METHODIST MEDAN BERBASIS WEB. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 6(1). <https://doi.org/10.36341/rabit.v6i1.1505>
- Fitrianto, D., Senoaji, G., & Utama, S. P. (2019). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Permukiman Transmigrasi Di Pulau Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 8(2). <https://doi.org/10.31186/naturalis.8.2.9210>
- Hadi, R. (2015). Analisis Kemampuan Lahan Untuk Pengembangan Permukiman Di Kecamatan Tapaktuan Kabupaten Aceh Selatan. *Tesis*.
- Kautsar, E., Sobba, M. D. I., Pertiwi, N., & Agustine, T. (2020). Analisis Satuan Kemampuan Lahan Untuk Pengembangan Kawasan Pariwisata di Kabupaten Tabalong. *Ruang*, 6(1). <https://doi.org/10.14710/ruang.6.1.19-28>
- Koko Mukti Wibowo, Indra Kanedi, J. J. (2021). Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama*, 11(1).
- Munthe, I. R., Wardana, E. W., & Yanris, G. J. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN HUTAN PADA KABUPATEN LABUHAN-BATU. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 6(2). <https://doi.org/10.36341/rabit.v6i2.1717>
- Pemerintah Kabupaten Banyuasin. (2018). *Rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Banyuasin 2018-2038*. Banyuasin Bangkit.

- Pratiwi Rahayu, Ramli Muhammad, & Ode, jaya golok muhammad ode la. (2023). Analisis Kemampuan Lahan Untuk Permukiman Berdasarkan Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pulau Masaloka. *Jurnal Perencanaan Wilayah PPS UHO, Vol. 8(2)*.
- Ridha, R., Vipriyanti, N. U., & Wiswasta, I. A. (2016). Analisis daya dukung lahan sebagai pengembangan fasilitas perkotaan Kecamatan Mpunda Kota Bima tahun 2015-2035. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan, 4(1)*, 65-80. <https://doi.org/10.14710/jwl.4.1.65-80>
- Salam Sitio, A., Poningsih, P., Parlina, I., Gunawan, I., & Sumarno, S. (2021). Analisis Metode Sig (Sistem Informasi Geografis) untuk Pemetaan Klinik Bpjs Dengan Pendekatan Rad (Rapid Application Development). *Jurnal Sosial Teknologi, 1(5)*. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v1i5.69>
- Sawo, M. K., Rogi, O. H. A., & Lakat, R. S. M. (2021). Analisis Pengembangan Kawasan Permukiman Berdasarkan Kemampuan Lahan Di Distrik Muara Tami. *Jurnal Spasial Vol. 8 No. 3, 2021 ISSN 2442-3262, 8(3)*.
- Thereza, N., Saputra, I. P. A., & Husin, Z. (2021). Rancang Bangun Geographic Information System (GIS) Sebagai Pengembangan Sistem Monitoring Area Perkebunan Berbasis IoT. *Jurnal Tekno Kompak, 15(1)*. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i1.908>
- Tumanken, F. R., Papia, F. J. C., & Moniaga, I. L. (2018). Analisis peruntukan lahan permukiman berdasarkan kesesuaian lahan di Kecamatan Airmadidi. *Jurnal Spasial, 5(2)*.
- Umagapi, D., & Ambarita, A. (2018). Sistem Informasi Geografis Wisata Bahari pada Dinas Pariwisata Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika, 1(2)*. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v1i2.8>
- Wibowo, K. M. (2015). Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama, 11(1)*.
- Wirawan, R. R., Kori, V. A., & Wulan, F. (2019). Daya dukung lingkungan berbasis kemampuan lahan di Kota Palu. *Jurnal Spasial, 6(1)*, 137-148.