

ANALISIS PENGEMBANGAN EKOWISATA BERKELANJUTAN DENGAN METODE GIS DAN SKORING BERDASARKAN TEKNIK OVERLAY GRID DAERAH DANAU RAYO, MUSI RAWAS UTARA

M. R. Tsabita¹, Wulandari², Egi Saputra³, D. A. Caroline⁴, K. S. Nayyara⁵, M. W. Zhafiri⁶ Harnani⁷

¹Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Palembang
harnani@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK: Danau Rayo di Kabupaten Musi Rawas Utara memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata berbasis konservasi dan pemberdayaan masyarakat, namun pemanfaatannya belum optimal akibat terbatasnya aksesibilitas dan belum adanya perencanaan spasial yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesesuaian lahan pengembangan ekowisata berkelanjutan dengan metode Geographic Information System (GIS) dan teknik *skoring* berbasis overlay grid. Analisis dilakukan terhadap parameter curah hujan, kemiringan lereng, morfologi, jenis tanah, geologi, hidrogeologi, kerentanan longsor, dan penggunaan lahan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Kecamatan Karangdapo merupakan wilayah paling sesuai untuk pengembangan ekowisata karena kondisi topografi yang relatif datar, risiko bencana rendah, dan kualitas lahan yang mendukung. Kecamatan Rupit memiliki potensi kuat sebagai pusat ekowisata alam dan budaya, terutama di kawasan Danau Rayo, meskipun memerlukan peningkatan akses jalan. Sementara itu, Kecamatan Rawas Ulu lebih tepat dikembangkan sebagai zona wisata petualangan dan konservasi dengan pengelolaan risiko lingkungan. Penelitian ini menegaskan pentingnya perencanaan ekowisata yang berkelanjutan dengan pendekatan berbasis data spasial dan melibatkan masyarakat lokal sebagai aktor utama pengelolaan.

Kata Kunci: Danau Rayo, Ekowisata, GIS, skoring, teknik *overlay grid*

ABSTRACT: Lake Rayo in Musi Rawas Utara Regency has high potential to be developed as a conservation-based ecotourism area and community empowerment, but its utilization has not been optimal due to limited accessibility and the absence of structured spatial planning. This study aims to evaluate the suitability of land for sustainable ecotourism development using the Geographic Information System (GIS) and overlay grid-based scoring techniques. The analysis was conducted on parameters such as rainfall, slope gradient, morphology, soil type, geology, hydrogeology, landslide susceptibility, and land use. The results of the evaluation show that Karangdapo District is the most suitable area for ecotourism development due to its relatively flat topography, low disaster risk, and supportive land quality. Rupit District has strong potential as a center for nature and cultural ecotourism, especially in the Rayo Lake area, although road access needs to be improved. Meanwhile, Rawas Ulu District is more suitable for development as an adventure tourism and conservation zone with environmental risk management. This study emphasizes the importance of sustainable ecotourism planning using a spatial data-based approach and the involvement of local communities as key actors in management.

Keywords: Ecotourism, GIS, grid overlay technique, Lake Rayo, scoring.

1 Pendahuluan

Keindahan alam, ekosistem kaya, dan daya tarik unik menjadikan Danau Rayo ideal untuk ekowisata berbasis konservasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan analisis spasial dengan teknik overlay grid untuk menganalisis kesesuaian lahan, menghasilkan peta zona sebagai acuan perencanaan berbasis data dengan memperhatikan aspek lingkungan, sosial, dan infrastruktur. Penelitian ini berfokus untuk mengevaluasi kesesuaian lahan sebagai potensi pengembangan ekowisata berkelanjutan di Danau Rayo

dengan pendekatan GIS dan AHP, serta menganalisis faktor geospasial yang mempengaruhi kesesuaian lahan. Hasilnya berupa peta kesesuaian lahan serta rekomendasi perencanaan ekowisata yang berkelanjutan.

2 Metode Penelitian

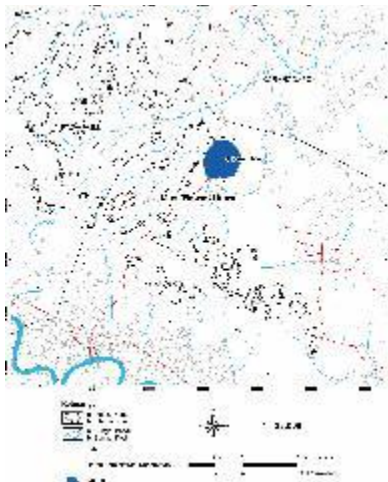
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan geospasial untuk mengevaluasi kesesuaian lahan sebagai perencanaan ekowisata di Danau Rayo, Musi Rawas Utara. Pengumpulan data dari aspek meteorologi dan geologi, seperti curah hujan, aliran air, kemiringan

lereng, dan jenis tanah. Data ini dianalisis menggunakan metode overlay grid berbobot untuk memetakan kondisi drainase, air tanah, serta risiko lingkungan seperti erosi dan longsor. Hasil analisis digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan lahan dari tinggi hingga sangat rendah. Informasi ini menjadi dasar perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan keberlanjutan dan daya dukung lingkungan wilayah studi. Aspek ekowisata dikaji melalui potensi alam dan pekerjaan masyarakat.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Aksesibilitas dan Potensi Ekowisata Danau Rayo

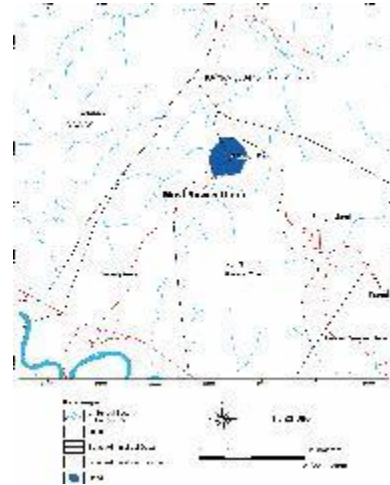
Keadaan relief dan topografi pada wilayah Danau Rayo menunjukkan bentuk permukaan yang bervariasi antara dataran rendah dan perbukitan landai. Di sekitar danau, topografi tampak datar dengan kontur yang jarang, menandakan daerah lembah atau cekungan yang menjadi tempat penampungan air. Sementara itu, di bagian utara dan timur laut, garis kontur terlihat lebih rapat, menunjukkan adanya relief yang lebih tinggi berupa perbukitan rendah hingga bergelombang.



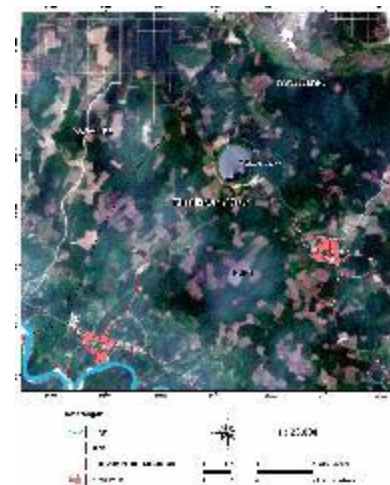
Gambar 1. Peta Topografi Area Sekitar Danau Rayo

Peta administrasi menunjukkan area sekitar danau rayo terdiri atas 3 kecamatan yaitu kecamatan Rawas Ulu, kecamatan Rupit dan Kecamatan Karangdapo. Danau Rayo masih mengalami kurangnya akses jalan yang tertuju langsung ke Danau Rayo. Akses jalan yang tertuju langsung ke danau rayo berada pada Kecamatan Rupit, sehingga perlu dilakukan pengembangan area sebagai akses jalan yang baik dari Kecamatan Rawas Ulu dan

Kecamatan Karangdapo untuk mendukung pengembangan ekowisata.



Gambar 2. Peta Administrasi Area Sekitar Danau Rayo



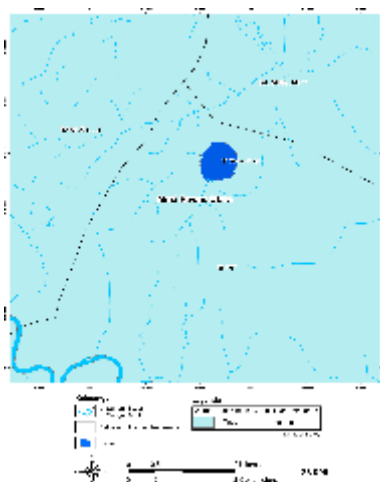
Gambar 3. Peta Situasi Citra Area Sekitar Danau Rayo

Suatu kawasan wisata atau ekowisata memiliki berbagai elemen penting yang menjadi daya tarik utama, seperti kondisi lingkungan alam, keberadaan flora dan fauna yang khas, langka, bahkan endemik, serta fenomena alam dan kekayaan adat budayanya (Sudarto, 1999). Ekowisata Danau Rayo menyuguhkan lanskap alam yang memukau dan bisa dinikmati dari puncak bukit maupun dari tepi danau. Daya tarik utama di Kawasan Ekowisata Danau Rayo terlihat dari melimpahnya potensi sumber daya alam, termasuk keberagaman flora dan fauna serta panorama indah yang mengelilingi danau tersebut. Potensi keanekaragaman hayati baik flora dan fauna merupakan salah satu modal dalam pengembangan ekowisata Danau Rayo. Di sekitar area Danau Rayo terdapat Tanaman Kayu Aro, Meranti Putih, Rambutan Hutan, Duku,

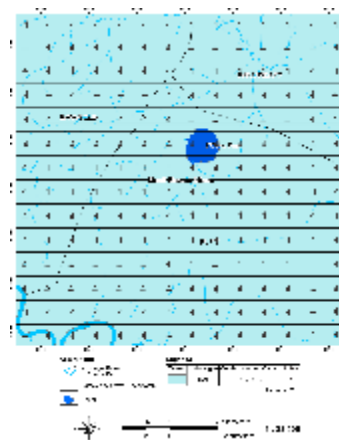
Durian, Merpayang, Gaharu, dan Nangka. Sedangkan jenis fauna yang ditemukan di sekitar Danau Rayo yaitu seperti Monyet Ekor Panjang, Tupai, Ikan Tapah, Ikan Belida, Ikan Toman, Ikan Gabus dan Babi Hutan. Kawasan Danau Rayo tidak hanya menawarkan keindahan alam, tetapi juga menyimpan potensi wisata budaya yang tetap menjaga kelestarian hutan. Selain menikmati keindahan alam, para pengunjung juga dapat menyaksikan langsung aktivitas keseharian Suku Anak Dalam atau Orang Rimba yang memanfaatkan berbagai sumber daya hutan untuk memenuhi kebutuhan hidup.

3.2 Parameter Penilaian Kemampuan Lahan

Wilayah di sekitar Danau Rayo memiliki intensitas curah hujan yang tinggi, berada pada kisaran 2.500–3.000 mm per tahun sesuai klasifikasi BMKG. Hampir seluruh area di sekitar danau, termasuk wilayah Rupit, Rawas Ulu, dan Karang Dapo, menerima curah hujan tahunan yang merata dengan tingkat kelembapan udara yang tinggi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa daerah tersebut termasuk dalam zona beriklim basah, yang berpengaruh besar terhadap pembentukan dan keberlangsungan Danau Rayo sebagai daerah tangkapan air.



Gambar 4. Peta Curah Hujan Daerah Sekitar Danau Rayo

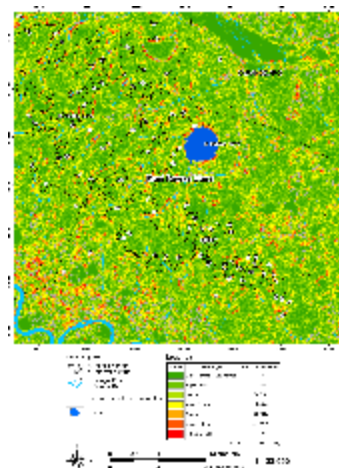


Gambar 5. Pembobotan Keadaan Curah Hujan

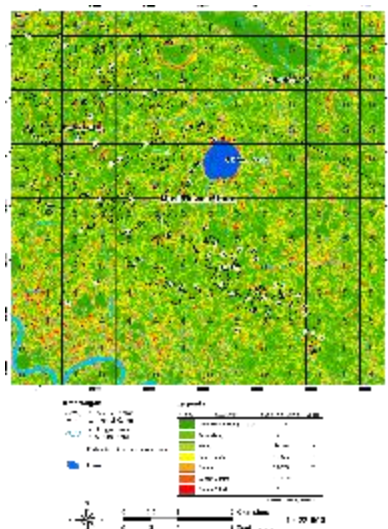
Tabel 1. Parameter Curah Hujan

Klasifikasi	Jumlah mm/tahun	Bobot
Sangat Rendah	<1000	1
Rendah	1000 - 2000	2
Sedang	2000 – 2500	3
Tinggi	2500 – 3000	4
Sangat Tinggi	3000 - 3500	5

Peta kemiringan lereng Danau Rayo menunjukkan bahwa wilayah di sekitar danau didominasi lereng datar hingga landai dengan kemiringan 0–8%, terutama di bagian tengah dan selatan. Daerah utara dan timur memiliki kemiringan lebih besar, antara 8–25%, bahkan sebagian kecil >25% yang menunjukkan perbukitan. Secara umum, topografi wilayah ini cenderung datar di sekitar danau dan bergelombang di sekitarnya, sehingga mendukung terbentuknya danau sebagai daerah tangkapan air alami.



Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng Daerah Sekitar Danau Rayo

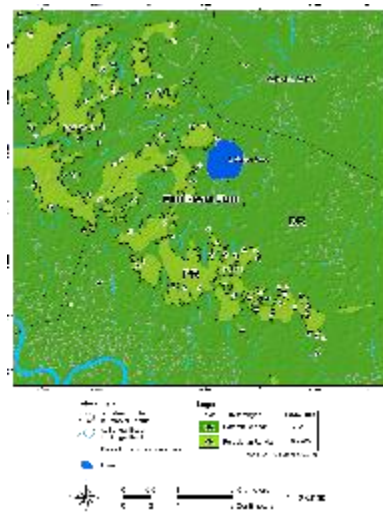


Gambar 7. Pembobotan Keadaan Kemiringan Lereng

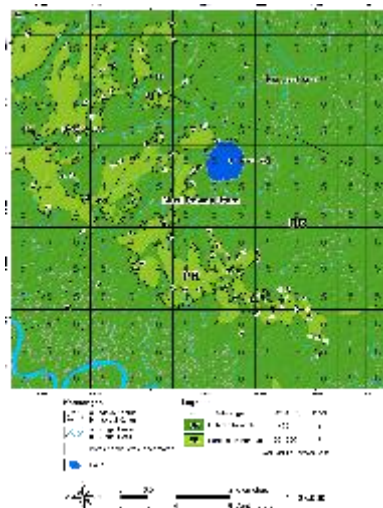
Tabel 2. Parameter Kemiringan Lereng

Klasifikasi	Bobot
Pegunungan/perbukitan sangat terjal (<40%)	1
Pegunungan/perbukitan terjal (15-40%)	2
Perbukitan sedang (5-15%)	3
Landai (2-5%)	4
Dataran (0-2%)	5

Peta morfologi Danau Rayo menunjukkan dua satuan utama, yaitu dataran rendah (DR) di sekitar danau dengan ketinggian 100–200 meter dpl dan perbukitan rendah (PR) di bagian selatan–barat daya dengan ketinggian 200–300 meter dpl. Daerah dataran rendah menjadi tempat akumulasi air, sedangkan perbukitan berfungsi sebagai daerah tangkapan air. Secara umum, morfologi wilayah ini didominasi bentuklahan fluvial berupa dataran dan perbukitan landai yang mendukung terbentuknya Danau Rayo.

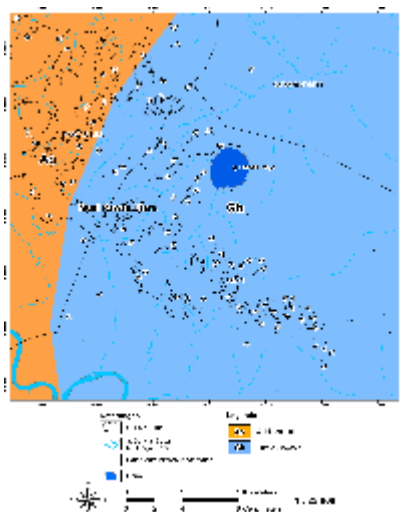


Gambar 8. Peta Morfologi Daerah Sekitar Danau Rayo

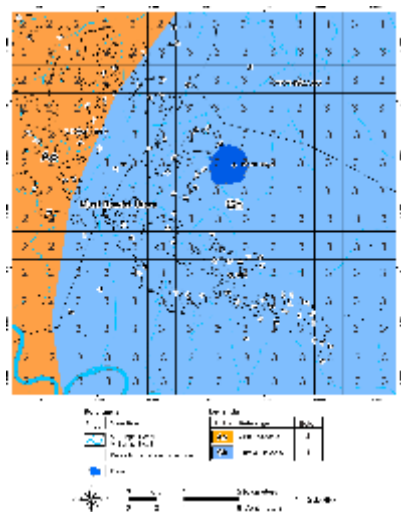


Gambar 9. Pembobotan keadaan morfologi

Peta jenis tanah Danau Rayo menunjukkan dua jenis tanah utama: Humic Gleysols (Gh) yang mendominasi daerah dataran rendah sekitar danau dengan kondisi lembab dan jenuh air, serta Orthic Acrisols (Ao) di bagian barat yang lebih tinggi dan berlereng dengan drainase baik namun kurang subur. Secara umum, tanah di sekitar danau mendukung lingkungan basah dan penampungan air alami.



Gambar 10. Peta Jenis Tanah Daerah Sekitar Danau Rayo



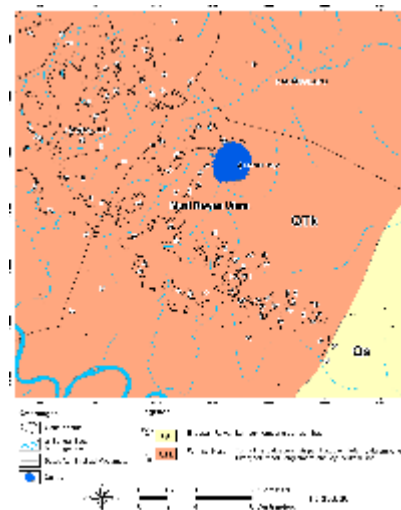
Gambar 11. Pembobotan Peta Jenis Tanah

Tabel 3. Pembobotan Peta Jenis

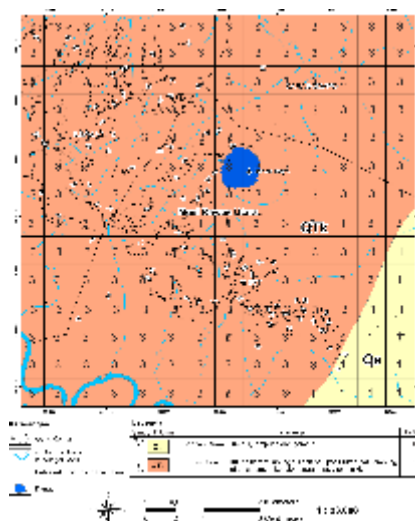
Klasifikasi	Bobot
Regosol (Tanah Muda)	1
Orthic Acrisols (Kesuburan Rendah)	2
Humic Gleysols (Organik Tinggi)	3
Kambisols (Kesuburan Baik)	4
Andosols (Kesuburan Tinggi)	5

Peta geologi Danau Rayo menunjukkan dua satuan utama, yaitu Endapan Kuarter Tak Tersusun (QTK) yang mendominasi daerah sekitar danau berupa pasir, lanau, dan lempung hasil endapan aluvial muda, serta Formasi Kasai (Qs) di bagian tenggara yang tersusun atas batupasir dan batulempung. Secara umum, wilayah ini didominasi

endapan muda yang bersifat permeabel dan mendukung terbentuknya Danau Rayo.



Gambar 12. Peta Geologi Daerah Sekitar Danau Rayo



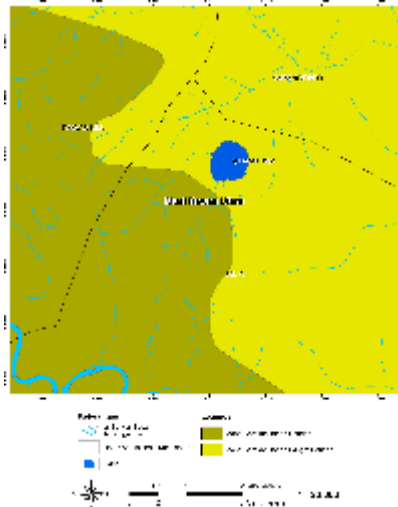
Gambar 13. Pembobotan Peta Geologi

Tabel 4. Pembobotan Peta Geologi

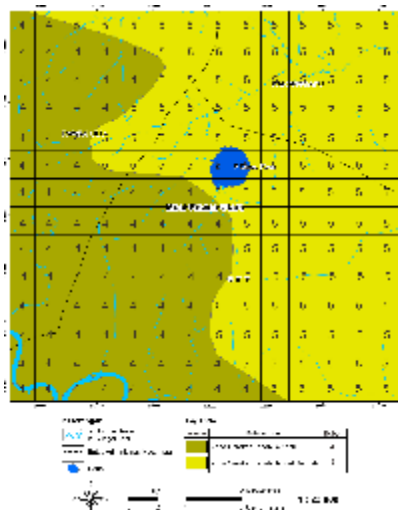
Klasifikasi	Nilai mDarcy	Bobot
Sangat Buruk	<1	1
Buruk	1-50	2
Sedang	50 – 200	3
Baik	200 - 500	4
Sangat Baik	>500	5

Peta kawasan rawan bencana gerakan tanah Danau Rayo menunjukkan bahwa wilayah sekitar danau sebagian besar berada pada zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah, terutama di daerah dataran rendah sekitar danau. Sementara itu, bagian barat dan barat daya menunjukkan zona kerentanan rendah hingga menengah, yang umumnya

berada pada area perbukitan. Secara keseluruhan, wilayah Danau Rayo tergolong aman dari potensi longsor, dengan risiko lebih tinggi hanya di daerah berbukit di tepi barat wilayah penelitian.



Gambar 14. Peta Kerentanan Bencana Longsor



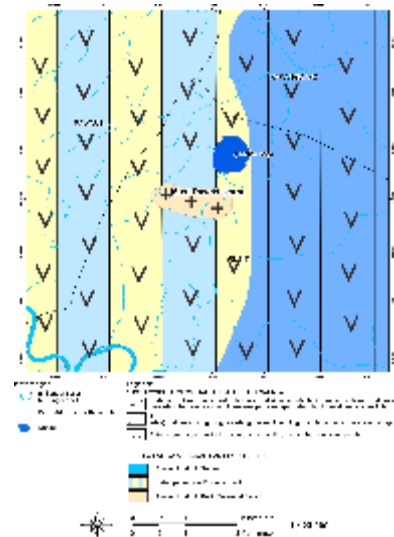
Gambar 15. Pembobotan Peta Kerentanan Bencana Longsor

Tabel 5. Pembobotan Peta Kerentanan Bencana Longsor

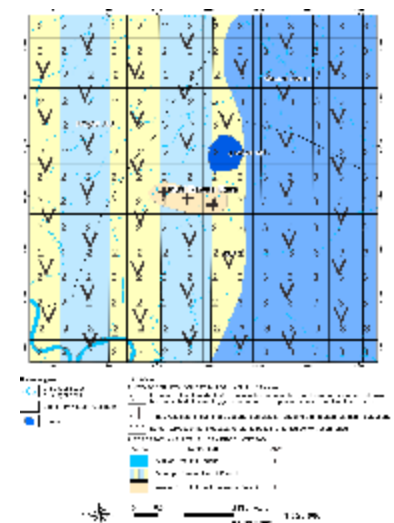
Klasifikasi	Bobot
Zona Gerakan Tanah Sangat Tinggi	1
Zona Gerakan Tanah Tinggi	2
Zona Gerakan Tanah Sedang	3
Zona Gerakan Tanah Rendah	4
Zona Gerakan Tanah Sangat Rendah	5

Peta hidrogeologi Danau Rayo menunjukkan bahwa wilayah sekitar danau didominasi oleh akuifer

produktivitas sedang hingga tinggi, yang memungkinkan air tanah mengalir dengan baik. Zona di sekitar Danau Rayo dan bagian timur memiliki akuifer dengan produktivitas tinggi, sedangkan bagian barat menunjukkan produktivitas sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa daerah Danau Rayo memiliki potensi air tanah yang melimpah, mendukung keberadaan danau serta sistem aliran permukaan di sekitarnya.



Gambar 16. Peta Hidrogeologi Daerah Sekitar Danau Rayo



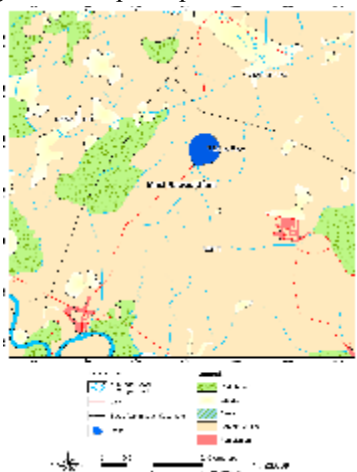
Gambar 17. Pembobotan Peta Hidrogeologi

Tabel 6. Pembobotan Peta Hidrogeologi

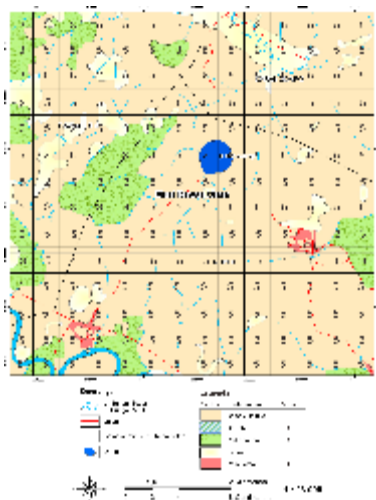
Klasifikasi	Jenis Akuifer	Bobot
Sangat Buruk	Akuifer produktif kecil setempat	1
Buruk	Setempat akuifer produktif kecil	2

Sedang	Akuifer produktif sedang	3
Baik	Akuifer produktif tinggi	4
Sangat Baik	Akuifer produktif tinggi penyebaran luas	5

Peta penggunaan lahan Danau Rayo menunjukkan bahwa wilayah sekitar danau didominasi oleh semak belukar dan lahan pertanian, dengan area permukiman tersebar di sekitar Kecamatan Rupit dan Musi Rawas Utara. Bagian utara dan timur lebih banyak tertutup vegetasi alami, sedangkan bagian selatan dan barat menunjukkan aktivitas manusia yang lebih intens. Secara umum, penggunaan lahan di daerah ini mencerminkan perpaduan antara kawasan alami dan area budidaya yang berkembang di sekitar pusat permukiman.



Gambar 18. Peta Penggunaan Lahan



Gambar 19. Pembobotan Peta Penggunaan Lahan

Tabel 7. Pembobotan Peta Penggunaan Lahan

Klasifikasi	Bobot
Pemukiman	1
Ladang	2
Perkebunan	3
Sawah	4
Semak Belukar	5

3.3 Evaluasi Kemampuan Lahan Daerah Sekitar Danau Rayo

3.3.1 Analisis Kemampuan Lahan Kecamatan Rupit, Musi Rawas Utara

Kecamatan Rupit memiliki curah hujan yang tinggi 2500 – 3000 menurut data BMKG. Kecamatan Rupit didominasi oleh akuifer produktif kecil pada area sebelah barat dan akuifer produktif sedang pada sisi sebelah timur. Namun, area dekat Danau Rayo memiliki akuifer produktif kecil setempat yang mana berisi batuan terobosan yang dapat dikategorikan sulit menampung air tanah. Kecamatan Rupit didominasi oleh morfologi dataran elevasi <50 meter dengan tingkat kecuraman yang rendah yaitu 0-2%. Karakteristik batuan Kecamatan Rupit didominasi dengan batuan tuff, batulempung tuffan namun terdapat lempung dan gambut di sisi South East, yang teridentifikasi cukup baik untuk menampung airtanah. Dilihat dari jenis tanah yang ada pada daerah ini merupakan jenis Humic Gleysol yang mampu menyimpan air dengan sangat baik karena kandungan bahan organik yang tinggi yang sangat berguna sebagai akuifer dangkal. Kepekaan tanah ini terhadap erosi umumnya rendah hingga sedang, didukung juga dengan elevasi yang datar sehingga sedikit kemungkinan untuk terjadi erosi oleh air. Dengan topografi yang relatif rendah, daerah ini rendah terhadap kerentanan longsor. Kecamatan Rupit sebagian besar didominasi oleh area semak belukar, beberapa area perkebunan dan ladang, serta area permukiman.

Tabel 8. Kemampuan Lahan Kecamatan Rupit

Kecamatan Rupit	
Parameter	Bobot Nilai
Curah Hujan	4
Kemiringan Lereng	5
Morfologi	5
Jenis Tanah	4-5
Geologi	1-3
Kerentanan Bencana Longsor	4-5
Hidrogeologi	2-3
Penggunaan Lahan	5

3.3.2. Analisis Kemampuan Lahan Kecamatan Karangdapo, Musi Rawas Utara

Kecamatan Karangdapo memiliki curah hujan yang tinggi 2500 – 3000 menurut data BMKG. Kecamatan Karangdapo didominasi oleh akuifer produktif sedang, sehingga kondisi air tanah daerah ini terbilang cukup tetapi tidak sebanyak area akuifer sangat produktif. Kecamatan Karangdapo didominasi oleh morfologi dataran elevasi <50 meter dengan tingkat kecuraman yang hampir miring hingga datar 0-7%.

Karakteristik batuan Kecamatan Karangdapo didominasi oleh batuan yang permeabel sehingga aliran air tanahnya termasuk efektif. Dilihat dari jenis tanah yang ada pada daerah ini merupakan jenis Humic Gleysol yang mampu menyimpan air dengan sangat baik karena kandungan bahan organik yang tinggi yang sangat berguna sebagai akuifer dangkal. Kepekaan tanah ini terhadap erosi umumnya rendah hingga sedang, didukung juga dengan elevasi yang datar sehingga sedikit kemungkinan untuk terjadi erosi oleh air. Dengan topografi yang relatif sangat rendah-rendah, daerah ini rendah terhadap kerentanan longsor. Kecamatan Karangdapo sebagian besar didominasi oleh area semak belukar dan beberapa area ladang warga.

Tabel 9. Kemampuan Lahan Kecamatan Karangdapo

Kecamatan Karangdapo	
Parameter	Bobot Nilai
Curah Hujan	4
Kemiringan Lereng	5
Morfologi	5
Jenis Tanah	3
Geologi	3
Kerentanan Bencana Longsor	5
Hidrogeologi	3
Penggunaan Lahan	5

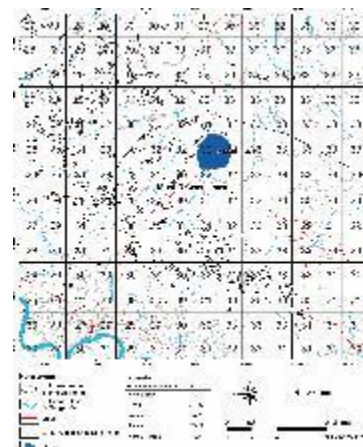
Analisis Kemampuan Lahan Kecamatan Karangdapo, Musi Rawas Utara

Kecamatan Rawas Ulu memiliki curah hujan yang tinggi 2500 – 3000 menurut data BMKG. Kecamatan Rawas Ulu didominasi oleh setempat akuifer produktif kecil, sehingga kondisi air tanah daerah ini terbilang cukup kecil dalam hal produktifitasnya. Kecamatan Rawas Ulu didominasi oleh morfologi dataran elevasi <50 meter hingga perbukitan rendah elevasi 50-200 meter dengan tingkat kecuraman yang hampir miring hingga datar 0-7%.

Karakteristik batuan Kecamatan Karangdapo didominasi oleh batuan yang permeabel sehingga aliran air tanahnya termasuk efektif. Dilihat dari jenis tanah yang ada pada daerah ini merupakan jenis *Orthic Acrisols* yang sulit menyimpan air karena permeabilitas rendah di lapisan bawah dan tidak bisa langsung dimanfaatkan sebagai sumber air tanah. Kepekaan tanah ini terhadap erosi sangat tinggi karena kurangnya kandungan bahan organik dan terdapat tanah yang pH asam sehingga menghambat pertumbuhan vegetasi alami, didukung juga dengan elevasi agak miring. Dengan topografi dan kondisi tanahnya, daerah ini rentan terhadap longsor. Kecamatan Rawas Ulu didominasi oleh area semak belukar dan beberapa area ladang serta perkebunan warga.

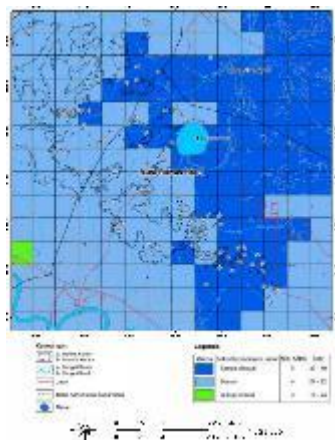
Tabel 10. Kemampuan Lahan Kecamatan Rawas Ulu

Kecamatan Rawas Ulu	
Parameter	Bobot Nilai
Curah Hujan	4
Kemiringan Lereng	3-5
Morfologi	4-5
Jenis Tanah	2-3
Geologi	3
Kerentanan Bencana Longsor	4-5
Hidrogeologi	2
Penggunaan Lahan	5



Gambar 20. Peta Kemampuan Lahan

Analisis Kesesuaian Lahan dan Rekomendasi



Gambar 21. Peta Kesesuaian Lahan

Tiga kecamatan di Kabupaten Musi Rawas Utara—Rupit, Karangdapo, dan Rawas Ulu—menyimpan potensi besar untuk pengembangan ekowisata berbasis alam, budaya, dan pelibatan aktif masyarakat lokal.

Tiga kecamatan di Musi Rawas Utara—Rupit, Karangdapo, dan Rawas Ulu—memiliki potensi besar sebagai kawasan ekowisata berbasis alam dan budaya yang juga mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat. Di Kecamatan Rupit, kawasan Danau Rayo menjadi destinasi utama dengan lanskap alam menarik, keanekaragaman flora-fauna seperti Gaharu, Durian Hutan, Ikan Belida, serta potensi wisata budaya melalui keberadaan Suku Anak Dalam. Masyarakat lokal yang biasa hidup dari hasil hutan dan pertanian dapat dilibatkan sebagai pemandu, pengelola homestay, serta penyedia jasa dan produk lokal. Akses menuju Danau Rayo saat ini melewati pemukiman masyarakat dan jalur tradisional, sehingga perlu peningkatan infrastruktur jalan yang ramah lingkungan tanpa merusak ekosistem. Permasalahan air tanah dapat diatasi dengan sistem penampungan air hujan, dan wilayah datar di barat dan tengah Rupit layak dikembangkan sebagai permukiman pendukung wisata.

Karangdapo memiliki potensi untuk wisata pertanian dan alam terbuka. Masyarakat yang sebagian besar bertani bisa diberdayakan melalui agroekowisata seperti kebun edukatif dan wisata ladang. Wilayah ini relatif datar, tanahnya subur, dan memiliki aksesibilitas yang dapat ditingkatkan dengan perbaikan jalur penghubung antar desa menuju lokasi wisata. Pembangunan danau buatan dan pemanfaatan energi mikrohidro dapat menjadi solusi untuk keterbatasan air tanah. Area tengah dan selatan Karangdapo ideal untuk permukiman terpadu yang terintegrasi dengan kawasan wisata.

Sementara itu, Rawas Ulu cocok untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata petualangan dan konservasi. Medan perbukitan dan keanekaragaman hayati menawarkan potensi tracking dan ekspedisi alam. Namun, tanahnya rentan longsor dan sulit menyimpan air. Solusi mencakup teknik agroforestry, penanaman vegetasi penetral pH, dan pembangunan terasering. Pengembangan jalan menuju kawasan wisata perlu mempertimbangkan kontur tanah agar tidak memperparah risiko bencana. Permukiman hanya disarankan di area datar utara dan barat yang lebih stabil.

4 Kesimpulan

Danau Rayo di Kabupaten Musi Rawas Utara memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai kawasan ekowisata berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan infrastruktur. Melalui pendekatan GIS dan skoring dengan teknik overlay grid, penelitian ini berhasil menghasilkan peta kesesuaian lahan yang menggambarkan kondisi geospasial wilayah studi secara terperinci. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Kecamatan Karangdapo merupakan wilayah paling sesuai untuk pengembangan ekowisata karena topografi yang relatif datar, jenis tanah yang subur, dan kerentanan bencana yang rendah. Kecamatan Rupit, sebagai lokasi utama Danau Rayo, juga memiliki kesesuaian tinggi terutama untuk wisata berbasis alam dan budaya, meskipun perlu peningkatan aksesibilitas. Sementara itu, Kecamatan Rawas Ulu memiliki potensi sebagai zona wisata petualangan dan konservasi, namun memerlukan penanganan khusus terkait kerentanan tanah dan bencana. Secara keseluruhan, strategi pengembangan ekowisata di Danau Rayo dengan berbasis data spasial, perlu memperhatikan daya dukung lingkungan, dan memberdayakan masyarakat lokal sebagai pelaku utama. Rekomendasi ini menjadi dasar bagi perencanaan ekowisata berkelanjutan yang tidak hanya menjaga kelestarian alam, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Geologi Teknik dan Lingkungan yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penulisan. Serta semua pihak yang terlibat dalam pencarian data. Bantuan tersebut sangat berharga dalam menunjang kelancaran pelaksanaan serta penyelesaian penelitian ini

Daftar Pustaka

[1]Bunruamkaew, K., & Murayam, Y. (2011). Site suitability evaluation for ecotourism using GIS & AHP: A

case study of Surat Thani Province, Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21, 269-278.

- [2] Habib, M. H. R., Rahman, M., Uddin, M. M., Shimu, N. J., Hasan, M., Alam, M. J., & Islam, M. S. (2024). Application of AHP and geospatial technologies to assess ecotourism suitability: A case study of Saint Martin's Island in Bangladesh. *Regional Studies in Marine Science*, 70.
- [3] Harishnaika, N., Arpitha, M., Ahmed, S. A., & Ashwini, K. S. (2023). Geospatial investigation of site suitability for ecotourism development using AHP and GIS techniques in Uttara Kannada district, Karnataka state, India. *World Development Sustainability*, 3.
- [4] Kaymaz, Ç. K., Çakır, Ç., Birinci, S., & Kızıllan, Y. (2021). GIS-Fuzzy DEMATEL MCDA model in the evaluation of the areas for ecotourism development: A case study of "Uzundere", Erzurum-Turkey. *Applied Geography*, 136.
- [5] Nurohim, Dede, et al. 2018. Geoplanology Modeling In The Planning Area Of Majalengka, West Java. *Journal of Geological Science and Applied Geology*. Vol (2) No. 6.
- [6] Quinta-Nova, L., & Ferreira, D. (2024). Analysis of the suitability for ecotourism in Beira Baixa region using a spatial decision support system based on a geographical information system. *Regional Science Policy & Practice*, 16(1).
- [7] Withanage, N. C., Wijesinghe, D. C., Mishra, P. K., Abdelrahman, K., Mishra, V., & Fnais, M. S. (2024). An ecotourism suitability index for a world heritage city using GIS-multi criteria decision analysis techniques. *Heliyon*, 10(11).