

**PEMETAAN LOKASI PENGEMBANGAN DAERAH IRIGASI BARU DI
KABUPATEN LAMPUNG TENGAH, PROVINSI LAMPUNG**

(Tugas Akhir)

Oleh

Putri Rahmadini

2105061005



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**PEMETAAN LOKASI PENGEMBANGAN DAERAH IRIGASI BARU DI
KABUPATEN LAMPUNG TENGAH, PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

Putri Rahmadini

2105061005

Tugas Akhir

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Mencapai Gelar AHLI MADYA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Geodesi dan
Geomatika Fakultas Teknik
Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

Pembuatan Peta Pengembangan Daerah Irigasi Baru di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung

Oleh

PUTRI RAHMADINI

Penelitian ini didasarkan pada pentingnya perencanaan irigasi yang tepat guna dalam mendukung peningkatan produktivitas pertanian serta pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan potensi pengembangan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, dan pola ruang yang dianalisis untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan terhadap pengembangan irigasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data lahan baku sawah dan jenis tanah yang diperoleh dari Dinas Pertanian Provinsi Lampung, data penggunaan lahan dan kawasan hutan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, data pola ruang dari Dinas Cipta Karya dan Permukiman Provinsi Lampung, serta data kemiringan lereng yang diolah dari Digital Elevation Model Nasional (DEMNAS). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode skoring dan analisis *overlay* (tumpang susun) terhadap seluruh parameter spasial. Setiap parameter diberikan skor berdasarkan tingkat kesesuaiannya terhadap pengembangan irigasi, kemudian hasilnya dikombinasikan untuk menghasilkan peta potensi daerah irigasi baru yang terbagi ke dalam beberapa kelas kesesuaian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Lampung Tengah memiliki potensi pengembangan irigasi yang terbagi ke dalam empat kelas yaitu prioritas utama seluas 133,90 Ha, layak dikembangkan seluas 245,60 Ha, perlu perbaikan seluas 310,25 Ha, dan tidak direkomendasikan seluas 198,15 Ha. Selain itu, hasil *overlay* dengan peta kawasan hutan menunjukkan bahwa wilayah yang termasuk kategori prioritas utama dan layak dikembangkan tidak beririsan dengan kawasan hutan.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), daerah irigasi, *overlay*, skoring, kesesuaian lahan, Lampung Tengah

ABSTRACT

Mapping of New Irrigation Development Areas in Central Lampung Regency, Lampung Province

By

PUTRI RAHMADINI

This research is based on the importance of proper irrigation planning in supporting increased agricultural productivity and sustainable water resource management. This study aims to map the potential development of new irrigation areas in Central Lampung Regency by utilizing Geographic Information Systems (GIS). The parameters used in this study include slope, soil type, land use, and spatial planning patterns, which were analyzed to determine the level of land suitability for irrigation development. The data used in this study consist of paddy field and soil type data obtained from the Provincial Agriculture Office of Lampung, land use and forest area data from the Ministry of Environment and Forestry, spatial planning data from the Provincial Office of Human Settlements and Housing of Lampung, and slope data derived from the National Digital Elevation Model (DEMNAS). The method applied in this research was a scoring method combined with overlay analysis of all spatial parameters. Each parameter was assigned a score based on its suitability level for irrigation development, and the results were then combined to produce a potential map for new irrigation areas categorized into several suitability classes. The results of the study indicate that Central Lampung Regency has irrigation development potential divided into four categories: highly prioritized areas covering 133.90 hectares, suitable for development covering 245.60 hectares, areas requiring improvement covering 310.25 hectares, and areas not recommended for development covering 198.15 hectares. Furthermore, the overlay results with the forest area map show that the areas classified as highly prioritized and suitable for development do not overlap with forest areas.

Keywords: Geographic Information System (GIS), irrigation areas, overlay analysis, scoring method, land suitability, Central Lampung

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Pembuat Peta Pengembangan Daerah Irigasi Baru
di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung
Nama Mahasiswa : Putri Rahmdini
Nomor Pokok Mahasiswa : 2105061005
Program Studi : D3 Teknik Survey dan Pemetaan
Fakultas : Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Fajriyanto, S.T., M.T.
NIP. 19720302200601002



Rahma Anisa, S.T., M.Eng
NIP.199307162020122032

MENGETAHUI

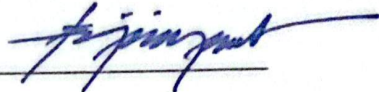
2. Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan geomatika

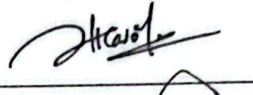


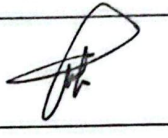
Ir. Fauzan Murdapa. M.T., IPM.
NIP. 196410121992031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji


Dosen Pembimbing I : Dr. Fajriyanto, S.T., M.T. 

Dosen Pembimbing II : Rahma Anisa, S.T., M.Eng. 

Dosen Penguji Utama : Tika Christy Novianti, S.T., M.Eng. 

2. Dosen Fakultas Teknik



 Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T.
NIP. 196910302000031001

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : **12 Juni 2026**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya Putri Rahmadini, NPM 2105061005, dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam Tugas Akhir yang berjudul **“Pembuata Peta Pengembangan Daerah Irigasi Baru di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung”** merupakan hasil karya saya berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah di dapat. Karya ilmiah ini berisi material yang di buat sendiri dengan hasil yang menuju pada beberapa sumber seperti buku, jurnal, dan lain-lain yang telah dipublikasi sebelumnya dengan kata lain bukan hasil plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan keadaan sadar dan tidak dalam keterpaksaan, dan dapat di pertanggung jawabkan apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka penulis siap mempertanggung jawabkannya.

Bandar Lampung, April 2026

Yang Membuat Pernyataan



Putri Rahmadini

NPM. 2105061005

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pesisir Barat pada tanggal 28 november 2001 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Junaidi dan Ibu Eka Zuraida. Memiliki 2 adik Perempuan dan 1 adik laki-laki. Jenjang akademis penulis dimulai dengan menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 1 way jambu.

Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Bandar Lampung. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMK Negeri 4 Bandar Lampung dengan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, lalu lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2021, penulis terdaftar sebagai mahasiswa program D3 Teknik Survey Pemetaan di Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi himpunan mahasiswa Geodesi. Selain itu, penulis juga melakukan kegiatan Kemah Kerja di Kabupaten Pringsewu pada tahun 2023 dengan produk peta batas desa. Kemudian melanjutkan Kerja Praktik di PT Kurnia Pratama. Penulis juga mengerjakan Tugas Akhir dengan judul **“Pembuatan Peta Pengembangan Daerah Irigasi Baru Di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung”**

Motto

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain” (HR.
Ahmad)

Karena yang menjadi takdirmu akan mencari jalannya untuk menemukanmu (Ali
bin Abi Thalib)

“Doa ibu seluas langit biru dan aku berlindung dibawahnya”

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah diberikan sepanjang penyelesaian Tugas Akhir ini. Hanya dengan pertolongan, kemudahan, dan kelancaran dari-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas ini. Dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan, “Alhamdulillah rabbil ‘alamin.”

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, dukungan tanpa henti, serta doa yang selalu menyertai setiap langkah dalam menjalani kehidupan.

Terima kasih juga kepada sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta masukan-masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

SANWACANA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang memberikan nikmat, anugerah, dan bimbingan-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul *“Pembuatan Peta Rencana Potensi Pengembangan Daerah Irigasi Baru Di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung”*

Dalam proses penulisan sampai dengan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang ditujukan kepada :

1. Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Ir. Fauzan Murdapa, MT., IPM. Selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Geomatika Universitas Lampung.
3. Ibu Citra Dewi, S . T., M. Eng selaku koordinator Tugas Akhr Program Studi D3 Teknik Survey dan Pemetaan
4. Bapak Dr. Fajriyanto, S.T, M.T selaku dosen pembimbing I yang memberikan banyak masukan dan memandu penulis terkait penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Rahma Anisa, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing II yang memberikan banyak masukan dan memandu penulis terkait penyusunan Tugas Akhir.
6. Ibu Tika Christy Novianti S.T., M.Eng Selaku dosen Penguji
7. Ibu Rahma Annisa, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Bapak Ir. Edi Yitno Nugroho selaku Direktur Utama PT Prana Kurnia Pratama, Bapak Agustinus Warso, S.Sos selaku Manager yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk meminta data guna penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa
10. Kepada teman-teman satu angkatan tahun 2021 yang telah memberikan

semangat kebersamaan, dukungan, dan kerja sama yang telah terjalin selama perjalanan studi penulis.

11. Semua pihak yang telah memberi dorongan, dukungan dan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir.

Semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi sumber referensi untuk meningkatkan pengetahuan bagi pembaca. Penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, atas perhatian semua pihak dan kontribusinya penulis sampaikan terima kasih.

Bandar Lampung, 2025

Putri Rahmadini

DAFTAR ISI

SANWACANA.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Lokasi Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Kabupaten Lampung Tengah.....	6
2.2. Penelitian Terdahulu	7
2.3. Pengertian Irigasi	8
2.4. Maksud dan Tujuan Irigasi	10
2.5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor. 14 tahun 2015	14 10
2.6. Parameter-Parameter Perencanaan daerah Irigasi Baru Kabupaten Lampung Tengah	12 12
2.6.1. Lahan Baku Sawah	12
2.6.2. Kawasan Hutan.....	13
2.6.3. Penggunaan Lahan.....	13
2.6.4. Jenis Tanah	15
2.6.5. Pola Ruang.....	16
2.6.6. Kemiringan Lereng.....	18
2.7. Metode <i>Scoring</i>	20
III. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Data Penelitian	21
3.1.1. Data.....	21
3.2. Pelaksanaan Kegiatan Tugas Akhir	22
3.3. Tahap Penelitian.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil dan Pembahasan	40
4.1.1. Hasil <i>Scoring</i> Peta Dasar	40

	iv
4.1.2. Hasil Pemetaan Potensi Daerah Irigasi Baru	44
4.1.3. Distribusi Potensi Irigasi pada Kawasan Hutan.....	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Tugas Akhir.....	5
2. Peta Administrasi Kabupaten Lampung Tengah	6
3. Diagram Alir.....	22
4. Peta Lahan Baku Sawah	24
5. Peta jenis Tanah.....	25
6. Peta Penggunaan Lahan.....	25
7. Peta Pola Ruang	26
8. Peta Kemiringan Lereng.....	27
9. <i>Add Field</i> untuk skor jenis tanah	28
10. Pemberian skor pada kelas jenis tanah	28
11. <i>Add field</i> untuk skor penggunaan lahan	30
12. Pemberian skor pada kelas penggunaan lahan	30
13. <i>Add field</i> untuk skor pola ruang.....	31
14. pemberian skor pada kelas pola ruang.....	32
15. <i>Add field</i> untuk skor pada kelerengan.....	33
16. Pemberian skor pada kelas kemiringan lereng	33
17. Proses <i>Buffer</i> pada rencana sumber air	34
18. Proses <i>merge</i> pada rencana sumber air	35
19. pemberian skor pada rencana sumber air	35
20. Proses <i>Intersect</i> untuk potensi irigasi	35
21. <i>add field</i> untuk bobot total.....	36
22. <i>Add field</i> untuk klasifikasi rencana irigasi.....	37
23. penjumlahan bobot total	37
24. Klasifikasi rencana irigasi	38
25. Keterangan Klasifikasi	38

26. Hasil <i>Scoring</i> Jenis Tanah	41
27. Hasil <i>scoring</i> kemiringan lereng	41
28. Hasil <i>scoring</i> pola ruang.....	42
29. Hasil <i>scoring</i> penggunaan lahan.....	43
30. Hasil Pemetaan Potensi Daerah Irigasi Baru	45
31. Peta Kawasan Hutan Lampung Tengah	44
32. Peta yang sudah dicocokkan dengan kawasan hutan	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian terdahulu.....	7
2. Skor Variabel Potensi Daerah Irigasi.....	11
3. Kelas penggunaan Lahan	14
4. Kelas jenis tanah	16
5. Kelas pola ruang.....	17
6. Kelas kemiringan lereng	19
7. Kelas penentuan potensi daerah irigasi	19
8. Data Tugas Akhir	22
9. Skor variabel jenis tanah	29
10. Skor variabel penggunaan lahan	30
11. Skor variabel pola ruang	32
12. Skor variabel kemiringan lereng	33

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu wilayah di Provinsi Lampung yang memiliki potensi untuk dapat dikembangkan menjadi daerah irigasi di beberapa wilayah. Secara Administrasi Kabupaten Lampung Tengah masuk kedalam wilayah Sungai Strategis Nasional dibawah kewenangan pemerintah pusat melalui Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung. Dinas PSDA Provinsi Lampung sebagai instansi yang mengelola Sumber Daya Air (SDA) di wilayah Provinsi Lampung termasuk Kabupaten Lampung Tengah dipandang perlu untuk melakukan inventarisasi, Identifikasi serta mengkaji terhadap potensi daerah irigasi di Kabupaten Lampung Tengah guna mendukung program pemenuhan kebutuhan pangan di Provinsi Lampung (Darmawan, 2024).

Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu wilayah di Provinsi Lampung yang memiliki potensi besar dalam bidang pertanian karena didukung oleh kondisi tanah yang subur serta ketersediaan sumber daya air dari beberapa sungai besar yang melintas di wilayah ini (BBWS, 2020). Namun, sebagian besar potensi sumber air tersebut belum termanfaatkan secara optimal untuk mendukung sistem irigasi yang terencana. Sebagian daerah pertanian masih bergantung pada curah hujan, sehingga produktivitas pertanian sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim dan musim tanam. Wilayah Kabupaten Lampung Tengah secara administratif termasuk ke dalam Wilayah Sungai Seputih–Sekampung yang merupakan wilayah sungai strategis nasional di bawah kewenangan Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung. Kondisi ini memberikan peluang besar bagi pemerintah daerah untuk mengembangkan daerah irigasi baru agar dapat memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat.

Perencanaan pengembangan daerah irigasi tidak dapat dilakukan secara sembarangan, melainkan harus mempertimbangkan berbagai aspek fisik dan tata ruang wilayah. Beberapa analisis penting yang memengaruhi kelayakan suatu wilayah untuk dikembangkan menjadi daerah irigasi antara lain jenis tanah, kelerengan, analisis, serta penggunaan lahan. Jenis tanah berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam menyimpan dan mengalirkan air, sehingga menentukan kesesuaian lahan untuk pertanian beririgasi (Hardjowigeno, 2020). Kelerengan lahan berkaitan dengan kemudahan distribusi air secara gravitasi serta potensi erosi (Arsyad, 2020). Sementara itu, analisis dan penggunaan lahan menjadi acuan dalam memastikan bahwa pengembangan irigasi tidak bertentangan dengan rencana tata ruang wilayah yang telah ditetapkan (Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, 2020). Dengan berkembangnya teknologi informasi geografis, proses analisis dan pemetaan lokasi potensial pengembangan irigasi dapat dilakukan secara lebih akurat dan efisien. Sistem Informasi Geografis (SIG) memungkinkan integrasi berbagai data spasial, seperti data jenis tanah, kelerengan, analisis, dan penggunaan lahan, untuk menghasilkan peta kesesuaian lahan yang komprehensif. Melalui analisis *overlay* dan pembobotan parameter, dapat diidentifikasi wilayah-wilayah yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi untuk pengembangan daerah irigasi baru (*Geographic Information Systems and Science*, 2021).

Penelitian ini memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan lokasi pengembangan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah dengan pendekatan skor yang mengandalkan penilaian kuantitatif terhadap analisis-variabel fisik dan tata ruang, seperti jenis tanah, kelerengan, analisis, serta penggunaan lahan. Parameter-parameter tersebut memiliki peranan penting dalam menentukan tingkat kesesuaian suatu wilayah untuk dikembangkan sebagai daerah irigasi. Jenis tanah berpengaruh terhadap kemampuan infiltrasi dan retensi air, kelerengan menentukan kemudahan distribusi air secara gravitasi, sedangkan analisis dan penggunaan lahan menjadi dasar dalam memastikan kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah (Alfandhani dkk., 2021). Melalui pendekatan skor, wilayah-wilayah tersebut dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat

kesesuaiannya sehingga memudahkan dalam penentuan prioritas pengembangan irigasi baru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi lokasi yang sesuai dan menjadi dasar dalam perencanaan pembangunan irigasi yang berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana potensi daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah?
2. Bagaimana kondisi *existing* wilayah di Kabupaten Lampung Tengah yang berpotensi untuk pengembangan daerah irigasi baru dilihat dari aspek, jenis tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan pola ruang?
3. Bagaimana hasil analisis kesesuaian lahan untuk menentukan lokasi prioritas pengembangan daerah irigasi baru?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Menganalisis potensi pengembangan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah.
2. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan kondisi eksisting wilayah di Kabupaten Lampung Tengah yang berpotensi untuk pengembangan daerah irigasi baru berdasarkan aspek jenis tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan pola ruang
3. Menganalisis kesesuaian lahan untuk menentukan lokasi prioritas pengembangan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam berbagai aspek, yaitu:

1. Bagi pemerintah daerah, penelitian ini dapat membantu dalam mengidentifikasi lokasi yang sesuai untuk pengembangan daerah irigasi

baru di Kabupaten Lampung Tengah, sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas pertanian di wilayah tersebut.

2. Menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan perencanaan irigasi dan pemanfaatan sumber daya air secara optimal
3. Bagi Masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi sumber daya air di sekitar daerah irigasi baru, yang dapat digunakan secara efisien untuk kegiatan pertanian. Serta mengurangi risiko kekeringan bagi petani dengan adanya perencanaan sumber daya air yang lebih baik dan berkelanjutan.

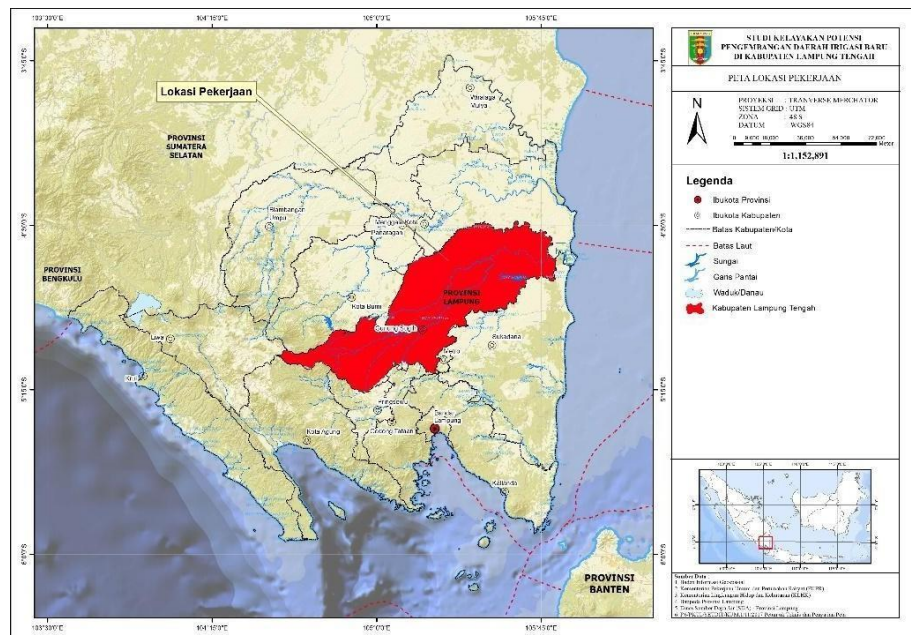
1.5. Batasan Masalah

Dalam membuat urutan terstruktur dari Tugas Akhir, maka ditentukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kegiatan penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.
2. Pengolahan data menggunakan *software* pengolahan dan *software* perhitungan.
3. Data yang digunakan berupa data jenis tanah, kemiringan lereng, 4nalisa4ng, serta penggunaan lahan.
4. Hasil akhir Tugas Akhir ini berupa peta Potensi Daerah Irigasi Baru di Kabupaten Lampung Tengah.

1.6. Lokasi Penelitian

Lokasi kegiatan Tugas Akhir ini berada di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Wilayah ini dilalui oleh beberapa aliran sungai yang tersebar di berbagai bagian daerah, sehingga memiliki potensi sumber daya air yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan daerah irigasi baru. Selain itu, keberadaan jaringan sungai tersebut menjadi salah satu 4nalis penting dalam mendukung 4nalis irigasi.



Gambar 1. Peta Lokasi Tugas Akhir

2.2. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas mengenai contoh pemetaan lokasi pengembangan daerah irigasi baru menggunakan Sistem Informasi Geospasial. Berikut ini adalah studi terdahulu yang dijadikan sebagai referensi penelitian ini :

Tabel 1. Penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Data	Hasil
1	Studi Pengembangan Daerah Irigasi Baru dengan luas >3.000 Ha	Membuat program pelaksanaan dan skala prioritas daerah irigasi, Mengetahui lokasi dan perkiraan luas daerah irigasi	Analisa Data Spasial, Pembagian analisa daerah irigasi, Analisa topografi, Hidrologi, Sumber Air, dan aspek social, ekonomi dan lingkungan	Lahan Baku Sawah, Curah Hujan, Topografi, Kawasan Hutan, dan Jenis Tanah.	Hasil Analisa lahan potensi Irigasi
2	<i>WebMap</i> Untuk Pengembangan Jalur Irigasi Baru di Kabupaten Lamongan	memberikan penjelasan tentang pembuatan dan implementasi <i>Webmap</i> untuk pengembangan jalur irigasi baru di kabupaten Lamongan yang mampu <i>mengcapture</i> , mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kondisi lahan	Metode yang digunakan dalam penelitian untuk menentukan prediksi produksi tanaman pangan adalah metode <i>scoring</i> .	Curah Hujan, Ketinggian Tanah, Kelerengan, Topografi, dan Luas Sawah	Hasil Analisa pengembangan jalur irigasi baru di kabupaten lamongan

3	Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Daerah Irigasi Menggunakan SIG	Menentukan tingkat kesesuaian lahan terhadap pengembangan daerah irigasi	<i>Overlay</i> dan metode pembobotan parameter	Jenis tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng, pola ruang	Peta kesesuaian lahan pengembangan irigasi
4	Pemetaan Potensi Lahan Irigasi Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sleman	Mengidentifikasi wilayah yang berpotensi untuk pengembangan irigasi	Metode <i>skoring</i> dan analisis <i>overlay</i>	Kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan	Peta potensi lahan irigasi berdasarkan tingkat kesesuaian
5	Analisis Spasial Pengembangan Irigasi Pertanian Berbasis SIG	Menentukan prioritas pengembangan irigasi pertanian	Analisis spasial berbasis SIG dan pembobotan	Curah hujan, jenis tanah, pola ruang, penggunaan lahan	Zona prioritas pengembangan irigasi pertanian

2.3. Pengertian Irigasi

Peraturan Menteri PUPR Nomor 14 2015 tentang kriteria dan penetapan status daerah irigasi, irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang sejenisnya. Dengan didukung oleh kemajuan teknologi, upaya pembangunan atau pengembangan jaringan irigasi dapat dilakukan secara konsisten dan berpedoman pada fungsi pelestarian serta pemanfaatannya secara lestari berkelanjutan. Dalam Pasal 1 disebutkan Sistem irigasi meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia. Dimana dijelaskan didalamnya dijelaskan juga mengenai mekanisme pengaturan air irigasi. Pengaturan irigasi

yang dimaksud adalah kegiatan yang meliputi pembagian, pemberian, dan penggunaan air irigasi.

Pembagian air irigasi adalah kegiatan membagi air di bangunan bagi dalam jaringan primer atau jaringan sekunder. Pemberian air irigasi adalah kegiatan menyalurkan air dengan jumlah tertentu dari jaringan primer atau jaringan sekunder ke petak tersier. Penggunaan air irigasi adalah kegiatan memanfaatkan air dari petak tersier untuk mengairi lahan pertanian pada saat diperlukan. Pembuangan air irigasi, selanjutnya disebut drainase, adalah pengaliran kelebihan air yang sudah tidak dipergunakan lagi pada suatu daerah irigasi tertentu. Daerah irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi. Jaringan irigasi sendiri adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkapannya yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi.

Irigasi merupakan suatu sistem pengelolaan sumber daya air yang bertujuan untuk menyediakan, mengatur, dan mendistribusikan air guna memenuhi kebutuhan tanaman, khususnya pada lahan pertanian. Irigasi menjadi komponen penting dalam mendukung produktivitas pertanian, terutama pada wilayah yang memiliki keterbatasan curah hujan atau distribusi hujan yang tidak merata. Dalam konteks perencanaan wilayah, irigasi memiliki peran strategis dalam pengembangan daerah pertanian, karena ketersediaan air yang cukup dan terkelola dengan baik akan meningkatkan intensitas tanam dan hasil produksi. Oleh karena itu, pemetaan lokasi pengembangan daerah irigasi baru menjadi penting untuk mengidentifikasi wilayah yang memiliki potensi sumber air, kesesuaian lahan, serta kondisi fisik yang mendukung pembangunan jaringan irigasi. Dengan demikian, irigasi dapat dipahami sebagai suatu sistem terpadu yang mencakup aspek teknis, lingkungan, dan sosial ekonomi dalam rangka mendukung keberlanjutan sektor pertanian, khususnya dalam upaya pengembangan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah.

2.4. Maksud dan Tujuan Irigasi

Maksud irigasi adalah suatu sistem pemberian air ketanah-tanah pertanian guna mencukupi kebutuhan tanaman agar tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Adapun tujuan dari irigasi antara lain :

- a. Membasahi tanaman. Membasahi tanah dengan menggunakan air irigasi bertujuan memenuhi kekurangan air didaerah pertanian pada saat air hujan kurang atau tidak ada. Hal ini penting sekali karena kekuranggan air yang di perlukan untuk tumbuh dapat mempengaruhi hasil panen tanaman tersebut.
- b. Merabuk. Merabuk adalah pemberian air yang tujuannya selain membasahi juga member zat-zat yang berguna bagi tanaman itu sendiri
- c. Mengatur suhu Tanaman dapat tumbuh dengan baik pada suhu yang tidak terlalu tinggi daan tidak terlalu rendah, sesuai dengan jenis tanamannya.
- d. Membersihkan tanah / memberantas hama Maksud irigasi bertujuan untuk membasmi hama-hama yang berada dan bersarang dalam tanah dan membahayakan bagi tanaman sehingga pada musim kemarau sebaiknya sawah diberikan air agar sifat garamnya hilang.
- e. Kolmatase adalah pengairan dengan maksud memperbaiki/ meninggikan permukaan tanah.
- f. Menambah persediaan air tanah Tujuan bermaksud menambah persediaan air tanah untuk keperluan sehari hari. Biasanya dilakukan dengan cara menahan air disuatu tempat, sehingga memberikan kesempatan pada air untuk meresap kedalam tanah yang akhirnya dimanfaatkan oleh yang memerlukan

2.5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor. 14 tahun 2015

Peraturan Menteri PUPR Nomor 14 2015 tentang kriteria dan penetapan status daerah irigasi, irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang sejenisnya. Dengan didukung oleh

kemajuan teknologi, upaya pembangunan atau pengembangan jaringan irigasi dapat dilakukan secara konsisten dan berpedoman pada fungsi pelestarian serta pemanfaatannya secara lestari berkelanjutan. Lampung memiliki total luasan daerah irigasi yang terbagi menjadi tiga kewenangan sesuai Peraturan Menteri PUPR Nomor 14 Tahun 2015, yaitu kewenangan pemerintah, kewenangan pemerintah provinsi, dan kewenangan pemerintah kabupaten/kota.

Luasan daerah irigasi kewenangan pemerintah adalah 233.705 Ha (60%). Luasan daerah irigasi kewenangan pemerintah provinsi adalah 23.623 Ha (6%), dan luasan daerah irigasi kewenangan pemerintah kabupaten/kota adalah 131.303 Ha (34%). Berdasarkan data luasan daerah irigasi tersebut, perlu dilakukan studi terhadap daerah irigasi yang potensial untuk dilakukan pengembangan dan pengelolaan guna meningkatkan penghasilan petani yang lebih baik. Perencanaan pengembangan dan pengelolaan daerah irigasi yang saat ini dibahas yaitu pengembangan dan pengelolaan yang akan dilaksanakan adalah di kabupaten Lampung Tengah.

Dalam kajian ini, metode *scoring* digunakan untuk menentukan potensi daerah irigasi berdasarkan parameter spasial yang diatur dalam PERMEN PUPR Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi

Tabel 2. Skor Variabel Potensi Daerah Irigasi

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1	Jenis Tanah	Regosol	1
		Kambisol	2
		Padsolik	3
		Aksisol	4
		Andosol, Gleisol	5
2	Kemiringan Lereng	>25 %	1
		15-25 %	2
		8-15 %	3
		3-8 %	4
		0-3 %	5

3	Pola Ruang	Permukiman, Kawasan Peruntukan Industri	1
		Kawasan Konversasi	2
		Kawasan Hutan Produksi	3
		Kawasan Pertambangan dan energi	4
		Kawasan Pertanian	5
4	Penggunaan Lahan	Permukiman, Pertambangan	1
		Lahan Terbuka, Perkebunan	2
		Hutan Lahan Kering, Hutan Mangrove, Hutan Rawa, Kebun, Semak Belukar, Semak Belukar Rawa	3
		Pertanian Lahan Kering	4
		Sawah, Tubuh air	5

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015

Skor *overlay* dalam analisis Potensi Daerah Irigasi diklasifikasikan kedalam 5 kelas, yaitu prioritas utama, layak dikembangkan, perlu perbaikan, tidak direkomendasikan. Daerah dengan prioritas utama dan layak dikembangkan merupakan area yang strategis untuk pembuatan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah

2.6. Parameter-Parameter Perencanaan daerah Irigasi Baru Kabupaten Lampung Tengah

2.6.1. Lahan Baku Sawah

Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu sentra produksi padi di Provinsi Lampung yang memiliki cakupan lahan sawah yang luas dan tersebar di berbagai kecamatan. Secara umum, karakteristik lahan sawah di wilayah ini menunjukkan potensi besar untuk pengembangan sistem irigasi baru karena sebagian besar lahan pertanian masih mengandalkan air hujan atau sistem irigasi sederhana yang tidak mampu menjamin ketersediaan air sepanjang tahun. Banyak wilayah sawah mengalami penurunan produktivitas selama musim kemarau akibat pasokan air yang tidak stabil. Kondisi ini menjadi salah satu faktor utama yang mendorong

perlu nya pembangunan sistem irigasi baru yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan. Produktivitas sawah dalam menghasilkan tanaman padi digunakan untuk menentukan salah satu faktor prioritas dari irigasi tersebut. Persawahan yang menghasilkan padi lebih banyak seharusnya dan sebaiknya memperoleh prioritas utama atau pertama dalam sistem irigasi agar hasil tanaman padi maksimal. Bangunan irigasi digunakan untuk keperluan dalam menunjang pengambilan dan pengaturan air irigasi, sehingga air dapat mengalir dengan baik ke areal persawahan.

2.6.2. Kawasan Hutan

Kawasan hutan di Kabupaten Lampung Tengah memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan sumber daya air yang akan digunakan untuk perencanaan daerah irigasi baru. Hutan berfungsi sebagai daerah resapan air (*water catchment area*) yang berperan dalam menjaga ketersediaan air tanah dan air permukaan, mengurangi risiko erosi, serta memastikan kualitas air yang masuk ke sistem irigasi tetap terjaga. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021), hutan yang dikelola dengan baik mampu meningkatkan daya serap air ke dalam tanah, sehingga dapat mengurangi aliran permukaan yang berpotensi menyebabkan sedimentasi di saluran irigasi. Dalam perencanaan daerah irigasi, keberadaan dan fungsi kawasan hutan harus diperhitungkan agar tidak terjadi perubahan tata guna lahan yang dapat mengganggu siklus hidrologi. Oleh karena itu, pengelolaan hutan dan pengembangan irigasi harus berjalan selaras agar manfaatnya dapat dirasakan secara berkelanjutan, baik bagi sektor pertanian maupun lingkungan.

2.6.3. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merujuk pada aktivitas manusia pada dan terhadap lahan, yang dampaknya dapat terlihat secara tidak langsung melalui citra (Misa dkk., 2018). Penggunaan lahan telah ditelaah dari berbagai perspektif, sehingga lahan dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mencakup tanah, iklim, relief, hidrologi, dan vegetasi, di mana faktor-faktor tersebut secara signifikan memengaruhi potensi

penggunaan lahan. Penggunaan lahan dibagi menjadi dua kategori utama: lahan pertanian dan non- pertanian (Misa dkk., 2018). Lahan pertanian mencakup tegalan, sawah, ladang, kebun, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, dan lainnya. Sementara itu, lahan non- pertanian mencakup wilayah perkotaan dan pedesaan, industri, rekreasi, pertambangan, dan sebagainya. Istilah "klasifikasi penutup lahan" merujuk pada pengelompokan jenis penutup lahan berdasarkan kesamaan tertentu sesuai dengan tata cara tertentu. Pedoman utama dalam klasifikasi penutup lahan adalah proses interpretasi citra dalam penginderaan jauh untuk tujuan pemetaan penutup lahan. Saat ini, banyak sistem klasifikasi penutup lahan yang telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan dan waktu tertentu. Dalam studi vegetasi, tanaman pertanian, dan tanah di biosfer, ada hubungan erat dengan pemetaan penggunaan dan penutup lahan (Monsaputra, 2023). Data penggunaan dan penutup lahan sangat penting bagi perencana untuk membuat keputusan terkait pengelolaan sumber daya lahan, sehingga data tersebut memiliki nilai ekonomi. Penggunaan lahan diklasifikasikan dalam berbagai kategori dengan nilai skor berbeda dalam analisis spasial. Penggunaan lahan diklasifikasikan menjadi beberapa kategori

Tabel 3. Kelas penggunaan Lahan

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1	Penggunaan	Permukiman, Pertambangan	1
2	Lahan	Lahan Terbuka, Perkebunan	2
3		Hutan Lahan Kering, Hutan Mangrove, Hutan Rawa, Kebun, Semak Belukar, Semak Belukar Rawa	3
4		Pertanian Lahan Kering	4
5		Sawah, Tubuh air	5

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015

Klasifikasi ini digunakan dalam analisis daerah potensi irigasi baru untuk menilai peran lahan dan menghindari area yang tidak sesuai seperti permukiman atau kawasan lindung. Dengan mempertimbangkan penggunaan lahan dalam sistem

spasial yang terstandarisasi, kebijakan dalam pembuatan peta potensi daerah irigasi baru dapat lebih optimal dalam menjaga keseimbangan antara fungsi ekologi dan kebutuhan pembangunan.

2.6.4. Jenis Tanah

Dalam teori tanah, tanah dianggap sebagai tempat penyimpanan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman dan digantikan dengan pupuk kandang, kapur, serta pupuk kimia. Teori ini dikenal sebagai hukum minimum *Liebig*, yang menyatakan bahwa unsur hara dengan jumlah paling sedikit menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman dan hasil panen yang diperoleh. Tanah memiliki karakteristik yang berbeda dari bahan induk di bawahnya, termasuk perbedaan morfologi, sifat, susunan fisik, bahan kimia, dan komponen biologisnya (Killa dkk., 2024). Peta jenis tanah sangat penting untuk menilai kesesuaian lahan bagi pengembangan irigasi, yaitu untuk membantu memahami karakteristik fisik dan kimia tanah yang memengaruhi perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Jenis tanah memengaruhi kemampuan tanah menyerap dan menyimpan air selain itu Peta jenis tanah membantu merencanakan sistem drainase yang tepat.

Jenis tanah di suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh faktor pembentuk tanah seperti bahan induk, iklim, topografi, organisme, dan waktu. Variasi faktor-faktor tersebut menyebabkan perbedaan karakteristik tanah di setiap daerah, baik dari segi tekstur, struktur, maupun kandungan unsur hara. Dalam konteks perencanaan daerah irigasi, perbedaan jenis tanah ini akan berpengaruh terhadap kemampuan lahan dalam menyerap, menyimpan, dan mengalirkan air. Oleh karena itu, analisis jenis tanah menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan kesesuaian lahan untuk pengembangan irigasi, karena setiap jenis tanah memiliki respon yang berbeda terhadap pemberian air dan pengelolaan sistem irigasi. Di Kabupaten Lampung Tengah terdapat aliran asam batuan gunung berapi yaitu Luffa Lampung yang hampir meliputi seluruh daerah Lampung Tengah dengan tanah Latosol dan Podsolik. Pada ketinggian 50 – 500 meter terdapat bahan Luffa Lampung yang semakin kebarat semakin tinggi letaknya, terdiri dari endapan Gunung Api (Plistosen). Di bagian utara wilayah ini terdapat formasi Palembang yang lebih

didominasi oleh morfologi dataran rendah, sedangkan bagian barat daya fisiografinya menjadi daerah berbukit dan pegunungan karena masuk jalur Bukit Barisan (PSDA, 2021).

Berdasarkan regulasi tersebut, jenis tanah di Lampung Tengah diklasifikasikan dalam beberapa kategori yaitu:

Tabel 4. Kelas jenis tanah

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor	Bobot
1	Jenis Tanah	Regosol	1	0,2
2		Kambisol	2	0,2
3		Padsolik	3	0,2
4		Aksisol	4	0,2
5		Andosol, Gleisol	5	0,2

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015

Klasifikasi ini digunakan dalam analisis daerah potensi irigasi baru untuk menilai kapasitas tanah dalam menyerap dan menyimpan air. Jenis tanah yang paling sesuai untuk pengembangan daerah irigasi baru adalah tanah yang memiliki kemampuan menyimpan air yang baik serta kesuburan yang tinggi, seperti Andosol dan Gleisol, diikuti oleh Kambisol sebagai alternatif yang cukup sesuai. Sementara itu, tanah seperti Padsolik, Oksisol, dan Regosol memerlukan pengelolaan khusus karena keterbatasan dalam kesuburan maupun kemampuan menahan air.

2.6.5. Pola Ruang

Pola ruang adalah distribusi peruntukan ruang wilayah yang mencakup fungsi lindung dan budidaya, yang diatur untuk mencapai pemanfaatan lahan secara optimal dan berkelanjutan. Dalam perencanaan tata ruang, pola ruang dirancang dengan mempertimbangkan keseimbangan ekologis dan daya dukung lingkungan, serta kebutuhan sosial dan ekonomi masyarakat. Evaluasi pola ruang dilakukan untuk menilai kesesuaian pemanfaatan ruang dengan rencana tata ruang yang ditetapkan, seperti yang diatur dalam Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang Nomor. 9 Tahun 2017 (Mokodongan dkk., 2019). Selain itu, pola ruang wilayah

kabupaten dirumuskan berdasarkan kebijakan dan strategi penataan ruang, daya dukung lingkungan, kebutuhan pengembangan sosial ekonomi, dan ketentuan peraturan perundangan terkait (Pigawati, 2014).

Pola ruang juga berfungsi sebagai acuan dalam menentukan zonasi wilayah, seperti kawasan lindung (hutan, sempadan sungai, kawasan resapan air) dan kawasan budidaya (pertanian, permukiman, industri). Dalam konteks pengembangan daerah irigasi baru, pola ruang menjadi parameter penting karena menentukan apakah suatu wilayah diperuntukkan untuk kegiatan pertanian atau tidak. Kawasan yang termasuk dalam zona pertanian dan non-lindung umumnya memiliki tingkat kesesuaian yang lebih tinggi untuk pengembangan irigasi, sedangkan kawasan lindung dan kawasan terbangun seperti permukiman dan industri memiliki keterbatasan pemanfaatan ruang (Kementerian ATR/BPN, 2021). Oleh karena itu, analisis pola ruang dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk mengidentifikasi kesesuaian pemanfaatan lahan secara spasial, sehingga pengembangan daerah irigasi dapat dilakukan secara optimal tanpa melanggar ketentuan tata ruang yang berlaku.

Berdasarkan regulasi tersebut, pola ruang diklasifikasikan dalam beberapa kategori, yaitu:

Tabel 5. Kelas pola ruang

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1	Pola Ruang	Permukiman, Kawasan Peruntukan Industri	1
2		Kawasan Konversasi	2
3		Kawasan Hutan Produksi	3
4		Kawasan Pertambangan dan energi	4
5		Kawasan Pertanian	5

Sumber: *Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015*

2.6.6. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan tingkat kemiringan permukaan bumi yang menunjukkan perbandingan antara perubahan elevasi dengan jarak horizontal, yang biasanya dinyatakan dalam persen (%) atau derajat ($^{\circ}$). Kemiringan lereng menjadi salah satu parameter penting dalam analisis geospasial karena mencerminkan kondisi topografi suatu wilayah. Dalam kajian berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), kemiringan lereng umumnya diperoleh dari pengolahan data Digital Elevation Model (DEM) dan digunakan untuk berbagai keperluan analisis, seperti perencanaan tata ruang, hidrologi, serta kesesuaian lahan (Prasetyo dkk., 2021).

Secara umum, kemiringan lereng diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas, yaitu datar (0–3%), landai (3–8%), agak miring (8–15%), miring (15–25%), dan curam (>25%). Klasifikasi ini digunakan untuk mempermudah analisis kesesuaian lahan, terutama dalam kegiatan pertanian dan pengembangan irigasi (Kementerian PUPR, 2021). Dalam konteks perencanaan daerah irigasi, kemiringan lereng memiliki peran penting karena memengaruhi pergerakan dan distribusi air di permukaan lahan. Lahan dengan kemiringan rendah cenderung lebih sesuai untuk sistem irigasi, terutama irigasi gravitasi, karena memungkinkan air mengalir secara merata dan terkendali. Sebaliknya, pada lereng yang curam, aliran air menjadi lebih cepat sehingga meningkatkan risiko erosi dan kehilangan air, serta dapat menyebabkan sedimentasi pada jaringan irigasi (Putra, 2020).

Selain itu, kemiringan lereng juga berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan air dan stabilitas tanah. Lahan yang terlalu miring memerlukan teknik konservasi khusus, seperti terasering, agar dapat dimanfaatkan untuk pertanian. Oleh karena itu, dalam analisis kesesuaian lahan berbasis SIG, kemiringan lereng sering digunakan sebagai salah satu variabel utama yang diberi skor dalam metode *overlay* untuk menentukan lokasi yang paling sesuai bagi pengembangan daerah irigasi baru (Utami dkk., 2023). Dengan demikian, pemahaman terhadap kemiringan lereng sangat penting dalam mendukung perencanaan irigasi yang efektif dan berkelanjutan. kemiringan lahan diklasifikasikan menjadi beberapa kategori sebagai berikut:

Tabel 6. Kelas kemiringan lereng

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1	Kemiringan Lereng	>25 %	1
2		15-25 %	2
3		8-15 %	3
4		3-8 %	4
5		0-3 %	5

Sumber: Peraturan Menteri PUPR No. 08/PRT/M/2015

2.6.7. Klasifikasi Penentuan Potensi Daerah Irigasi

Klasifikasi potensi daerah irigasi baru umumnya ditentukan berdasarkan hasil *overlay* dan pembobotan parameter pada analisis SIG (*Sistem Informasi Geografis*).

Skor akhir diperoleh dengan rumus:

$$Skor\ Total = \sum (Bobot\ Parameter \times Nilai\ Kelas) \dots \dots \dots (1)$$

Setelah menghitung skor total lalu lakukan klasifikasi dari penjumlahan tadi, dengan ketentuan variabel klasifikasi potensi daerah irigasi baru sebagai berikut:

Tabel 7. Kelas penentuan potensi daerah irigasi

No	Parameter	Bobot (%)
1	Kemiringan Lereng	35
2	Jenis Tanah	30
3	Penggunaan Lahan	20
4	Pola Ruang	15
Total		100

Sumber: Madutama/2024, Kusumo dan Nursari/2016

Pembobotan dilakukan berdasarkan tingkat pengaruh setiap parameter terhadap pengembangan daerah irigasi baru. Bobot diperoleh dari adaptasi metode *Weighted Overlay* dan AHP pada penelitian potensi lahan, kemudian menyesuaikannya dengan tujuan pemetaan daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah. Kemiringan lereng (35%) memiliki bobot tertinggi karena mempengaruhi aliran air irigasi. Jenis tanah (30%) berpengaruh terhadap kemampuan tanah menyimpan air.

Penggunaan lahan (20%) menunjukkan kesesuaian pemanfaatan lahan saat ini, sedangkan pola ruang (15%) digunakan untuk memastikan kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) (Adininggar dkk., 2016).

Tabel 8. Klasifikasi Potensi Daerah Irigasi

No	Variabel Spasial	Bobot Total	Klasifikasi	Keterangan
1	Potensi daerah	$\geq 1.5 - \leq 2.375$	Rendah	Tidak Direkomendasikan
2	irigasi	$\geq 2.375 - \leq 3.25$	Sedang	Perlu Perbaikan
3		$\geq 3.26 - \leq 4.125$	Tinggi	Layak Dikembangkan
4		≥ 4.126	Sangat Tinggi	Prioritas Utama

Penentuan klasifikasi potensi daerah irigasi baru dilakukan berdasarkan interval kelas dari nilai skor total hasil overlay dan pembobotan parameter SIG. Klasifikasi dibagi menjadi empat kelas menggunakan metode equal interval, yaitu Rendah, Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi. Interval kelas diperoleh dari selisih nilai maksimum dan minimum yang dibagi berdasarkan jumlah kelas yang ditentukan. Hasil klasifikasi ini dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan irigasi, penentuan prioritas pengembangan wilayah pertanian, serta pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumber daya air secara lebih efektif dan berkelanjutan.

2.7. Metode Scoring

Scoring adalah metode penilaian yang digunakan untuk memberikan nilai atau skor pada suatu objek, fenomena, atau parameter berdasarkan kriteria tertentu (Falih, 2023). Dalam konteks ilmiah dan analisis data, skor digunakan untuk mengukur, membandingkan, dan menilai berbagai aspek atau variabel yang terlibat dalam suatu studi atau penelitian. Proses skor biasanya melibatkan penentuan bobot atau skor untuk setiap parameter yang relevan, dan kemudian menggabungkan skor-skor tersebut untuk mendapatkan hasil akhir yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan atau evaluasi (Falih, 2023). Dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS), skor merujuk pada metode pemberian nilai atau bobot kepada berbagai parameter spasial untuk menganalisis dan menilai karakteristik suatu wilayah berdasarkan data geografis (Nappu dkk., 2019). Metode ini biasanya digunakan untuk membuat keputusan terkait pengelolaan lahan, mitigasi risiko, atau studi lingkungan dengan mengintegrasikan data dari berbagai sumber. Proses skor yaitu :

1. Penentuan parameter: Berbagai faktor yang memengaruhi fenomena tertentu diidentifikasi.

2. Pemberian skor: Setiap parameter diberi nilai berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap fenomena yang dipelajari.

3. *Overlay* atau penggabungan data: Peta-peta dari setiap parameter (misalnya, peta curah hujan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lahan) digabungkan menggunakan fungsi *overlay* di GIS. Setiap lapisan peta memiliki skor atau nilai yang telah diberikan sebelumnya, dan kombinasi dari semua lapisan memberikan hasil akhir.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data Penelitian

Data penelitian yang diperlukan mencakup seluruh tahap, mulai dari pengumpulan hingga menghasilkan *output* akhir.

3.1.1. Data

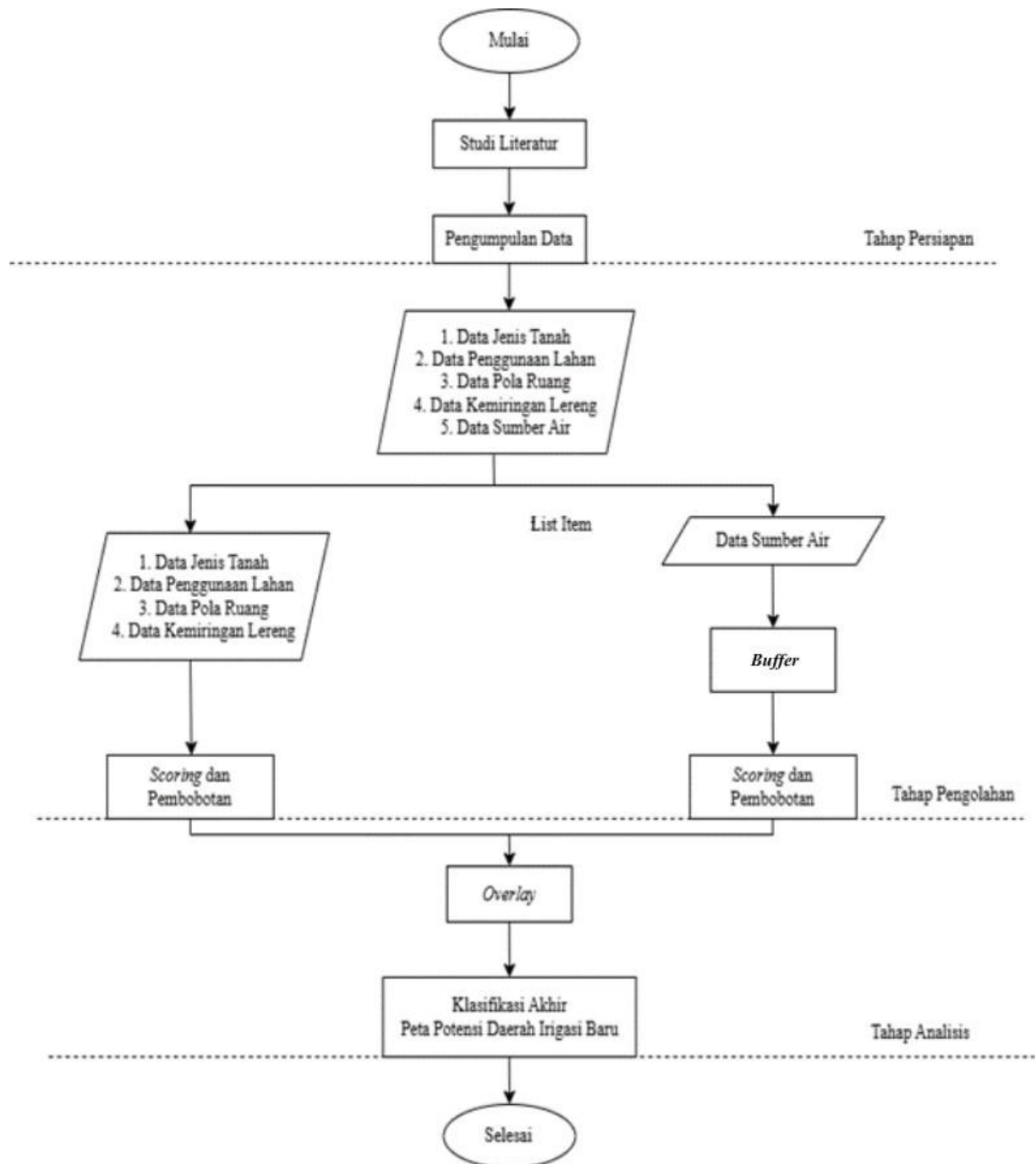
Data yang digunakan dalam pengolahan yaitu:

Tabel 9. Data Tugas Akhir

No	Data	Jenis Data	Tahun	Sumber
1	Data Lahan Baku sawah	Vektor	2023	Dinas Petanian Provinsi Lampung
2	Data jenis Tanah tahun	Vektor	2024	Dinas Pertanian Provinsi Lampung
3	Data Pola Ruang	Vektor	2023	Dinas Cipta Karya Pemukiman Provinsi Lampung
4	Data Penggunaan Lahan	Raster	2023	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
5	Data Kawasan Hutan	Vektor		Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

3.2. Pelaksanaan Kegiatan Tugas Akhir

Adapun pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 3. Diagram Alir

3.3. Tahap Penelitian

Berikut tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, penulis berfokus pada perumusan masalah. Kemudian melakukan tinjauan pustaka terkait masalah, dan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk penelitian dan meninjau literatur dari penelitian sebelumnya yang relevan. Data spasial seperti kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, kesesuaian lahan dan pola ruang yang di dapatkan dari beberapa instansi yang telah disebutkan sebelumnya.

2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data mencakup data lahan baku sawah dan jenis tanah yang diperoleh dari dinas pertanian Provinsi Lampung, data penggunaan lahan dan kawasan hutan diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan data pola ruang diperoleh dari Dinas Cipta Karya Pemukiman Provinsi Lampung.

3. Tahap Pengolahan Data

Proses pengolahan data mencakup serangkaian langkah penting untuk memastikan data siap digunakan dalam analisis atau pemodelan. Tahapan ini diawali dengan pengolahan peta dasar, tahap memberikan skor pada setiap parameter dan tahap *overlay*.

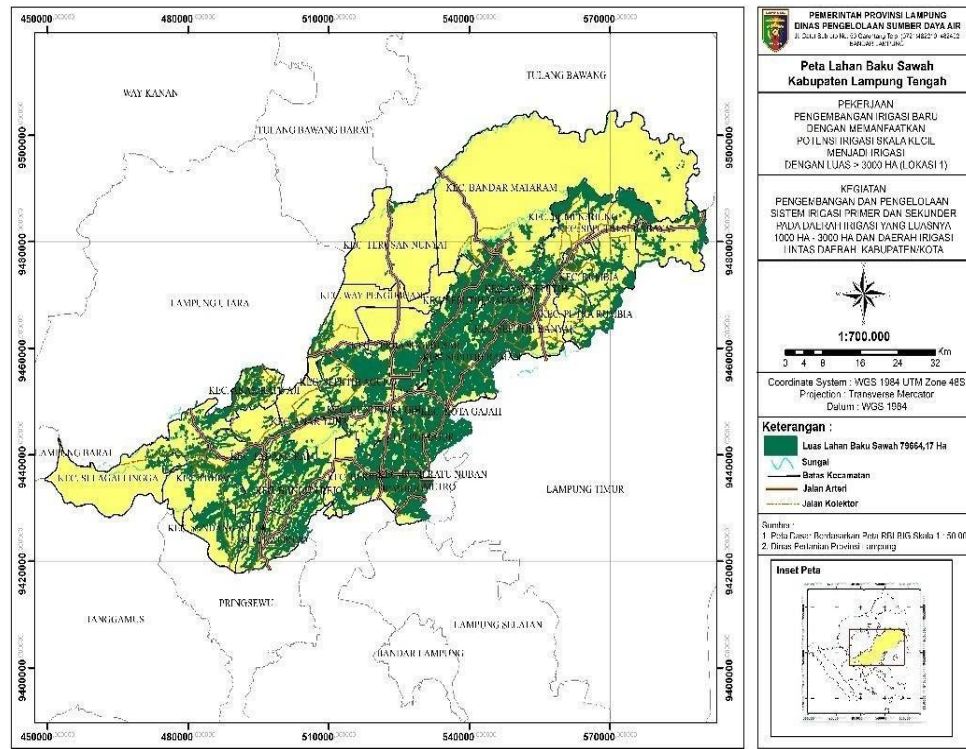
Berikut beberapa tahapan dalam pengolahan data:

a) Tahap Pengolahan Peta Dasar

Pengolahan peta dasar merupakan proses penyusunan dan analisis berbagai jenis peta yang digunakan untuk berbagai keperluan, seperti perencanaan tata ruang, evaluasi lahan, atau analisis lingkungan. Dalam konteks ini, peta dasar yang digunakan terdiri dari peta jenis tanah, peta penggunaan lahan, pola ruang, dan kemiringan lereng.

1) Peta Lahan Baku Sawah

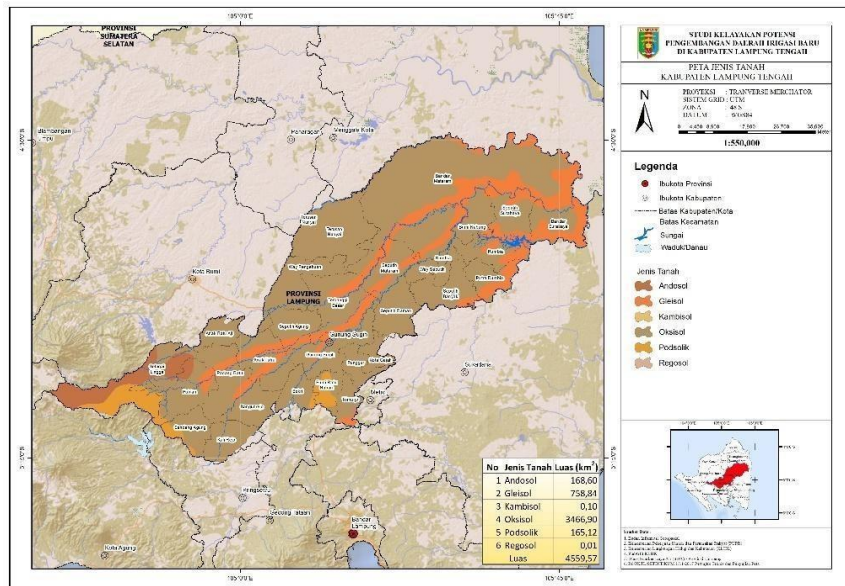
Data ini telah diperoleh dari Dinas Pertanian Provinsi Lampung, yang berisi informasi mengenai persebaran lahan sawah di Kabupaten Lampung Tengah.



Gambar 4. Peta Lahan Baku Sawah

2) Peta Jenis Tanah

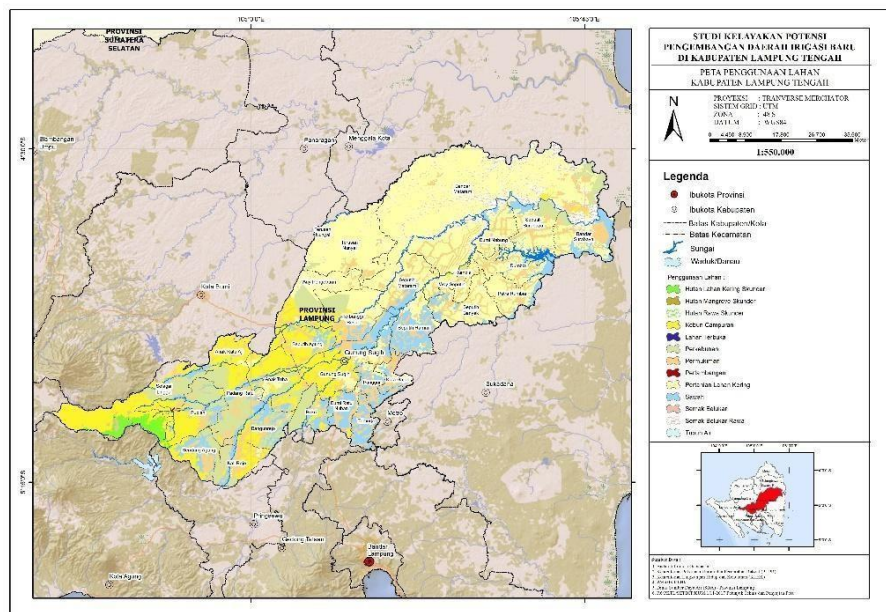
Data ini telah diperoleh dari Dinas Pertanian Provinsi Lampung, yang berisi informasi mengenai klasifikasi tanah berdasarkan sifat fisik dan kimianya.



Gambar 5. Peta jenis Tanah

3) Peta Penggunaan Lahan

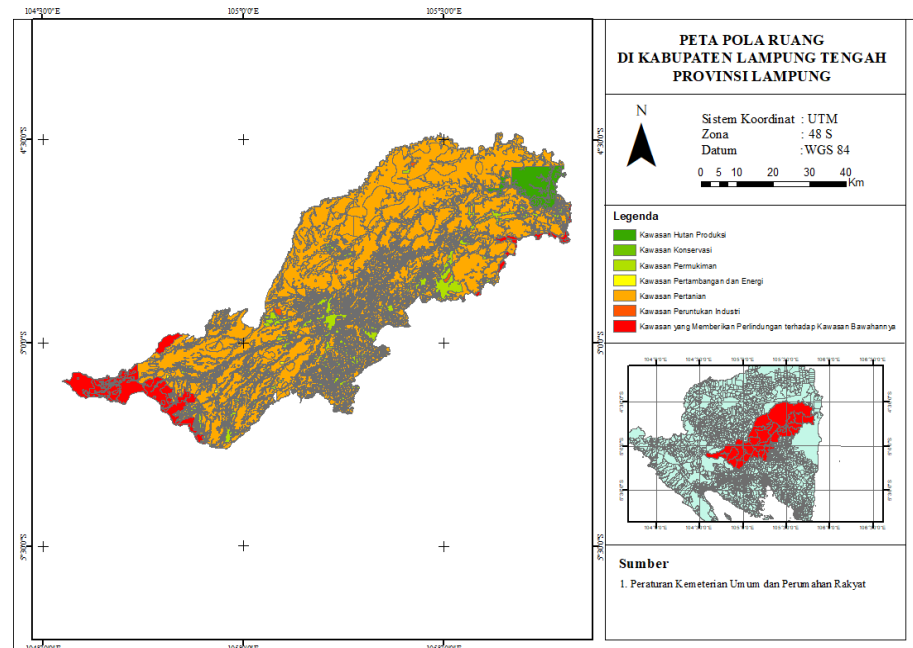
Data ini diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), yang mencakup informasi mengenai bagaimana lahan digunakan, seperti kawasan pertanian, permukiman, hutan, dan lain-lain.



Gambar 6. Peta Penggunaan Lahan

4) Peta Pola Ruang

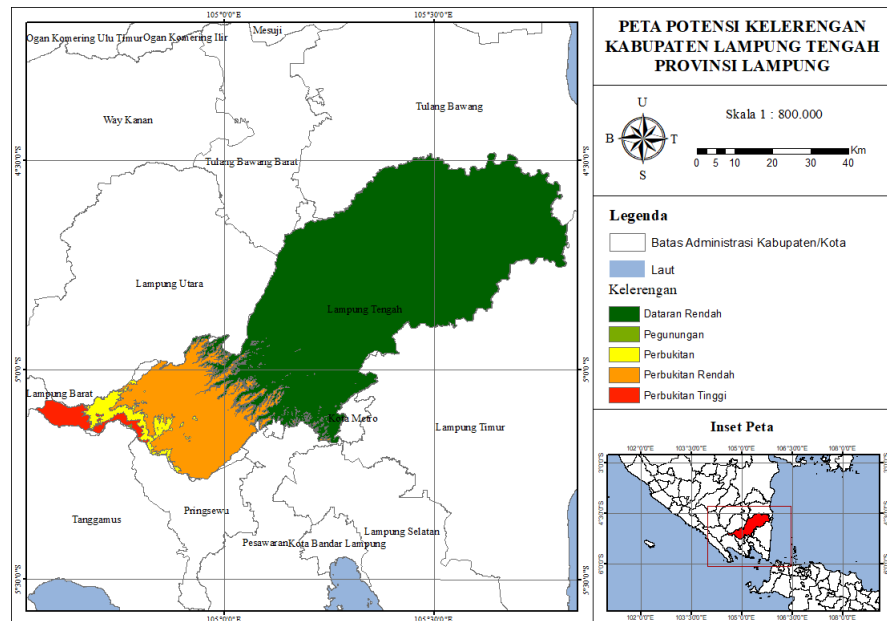
Data pola ruang berasal dari Dinas Cipta Karya Permukiman Provinsi Lampung, yang mencakup informasi mengenai peruntukan, pemanfaatan, dan pengendalian ruang dalam suatu wilayah. Data ini sangat penting dalam pemetaan potensi daerah irigasi.



Gambar 7. Peta Pola Ruang

5) Peta Kemiringan Lereng

Data kelerengan diperoleh dengan mengunduh data DEMNAS (Digital Elevation Model Nasional) dari portal Tanah Air. DEMNAS menyediakan model ketinggian yang digunakan untuk menganalisis kemiringan lahan dan menentukan tingkat kelerengan suatu wilayah.



Gambar 8. Peta Kemiringan Lereng

b) Tahap Memberikan Skor Pada Setiap Parameter

Pada tahap ini, setiap parameter yang mempengaruhi kajian diberikan skor berdasarkan pedoman yang ditetapkan dalam PERMEN PUPR Nomor. 14/PRT/M/2015. Tujuan dari pemberian skor ini adalah untuk mengkuantifikasi pengaruh masing-masing parameter sehingga dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut. Adapun parameter yang dinilai adalah:

1. Jenis Tanah

Skor diberikan sesuai dengan karakteristik fisik dan kimia tanah, seperti tekstur, struktur, dan kapasitas infiltrasi. Tanah yang rentan terhadap erosi atau dengan daya serap rendah mungkin mendapat skor lebih tinggi, karena berpengaruh terhadap stabilitas lahan dan kualitas air.

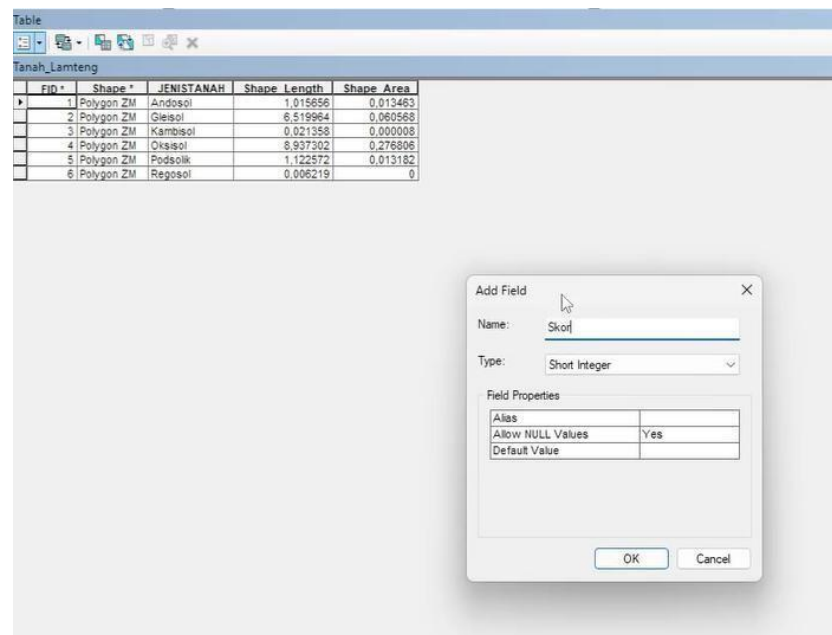
Dalam kajian ini, metode skoring digunakan untuk menentukan potensi daerah irigasi berdasarkan parameter spasial yang diatur dalam PERMEN PUPR Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi.

Tabel 10. Skor variabel jenis tanah

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1		Regosol	1
2		Kambisol	2
3	Jenis Tannah	Padsolik	3
4		Aksisol	4
5		Andosol, Gleisol	5

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015

Berikut hasil *Scoring* yang dilakukan dalam aplikasi pengolahan



Gambar 9. Add Field untuk skor jenis tanah

Tanah_Lamteng						
FID	Shape *	OBJECTID	JENISTANAH	Shape Leng	Shape Area	Skor
0	Polygon ZM	1	Andosol	1.015656	0.013463	3
1	Polygon ZM	2	Gleisol	6.519964	0.060568	5
2	Polygon ZM	3	Kambisol	0.021358	0.000008	2
3	Polygon ZM	4	Oksisol	8.937302	0.276806	3
4	Polygon ZM	5	Podsolik	1.122572	0.013182	2
5	Polygon ZM	6	Regosol	0.006219	0	1

Gambar 10. Pemberian skor pada kelas jenis tanah

Proses skor ini memungkinkan tiap parameter untuk dinilai secara objektif dan seragam sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hasil skor kemudian digunakan dalam analisis spasial untuk menghasilkan peta potensi daerah irigasi baru. Informasi jenis tanah merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam pembuatan peta potensi rencana daerah irigasi baru karena berpengaruh langsung terhadap kemampuan lahan dalam menerima, menyimpan, dan mengalirkan air. Setiap jenis tanah memiliki karakteristik yang berbeda, seperti tekstur, struktur, permeabilitas, dan kapasitas menahan air, yang akan menentukan efektivitas pemberian air irigasi.

2. Penggunaan Lahan

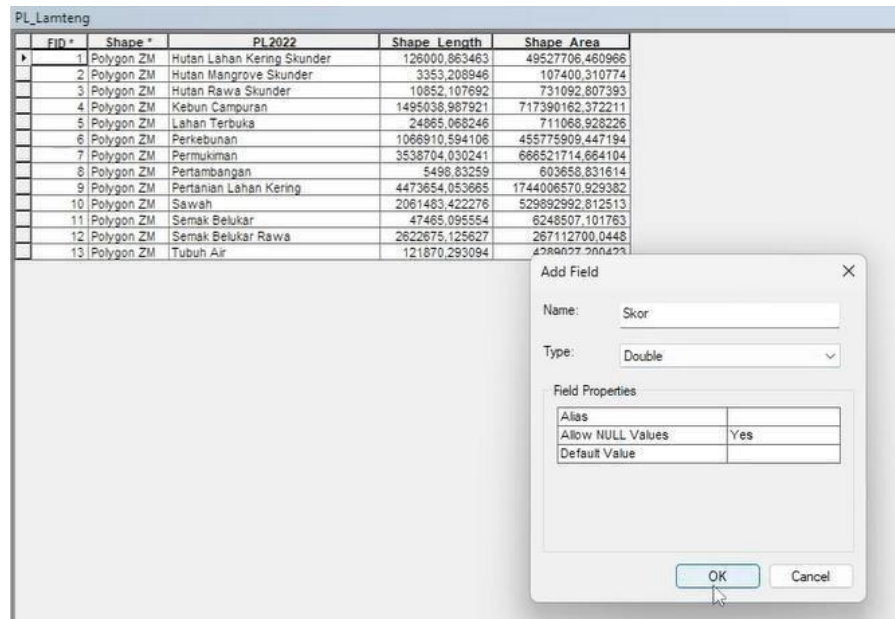
Skor disesuaikan dengan jenis penggunaan lahan, seperti lahan pertanian, lahan terbuka, semak belukar, hutan, maupun permukiman. Penggunaan lahan yang mendukung kegiatan budidaya pertanian, seperti sawah atau lahan terbuka yang masih dapat dikembangkan, umumnya diberikan skor lebih tinggi dalam konteks perencanaan daerah irigasi baru, dibandingkan dengan lahan terbangun seperti permukiman atau kawasan industri yang memiliki keterbatasan dalam pengembangan jaringan irigasi.

Tabel 11. Skor variabel penggunaan lahan

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1		Permukiman, Pertambangan	1
2		Lahan Terbuka, Perkebunan	2
3	Penggunaan Lahan	Hutan Lahan Kering, Hutan Mangrove, Hutan Rawa, Kebun, Semak Belukar, Semak Belukar Rawa	3
4		Pertanian Lahan Kering	4
5		Sawah, Tubuh air	5

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015

Berikut hasil *scoring* yang dilakukan dalam aplikasi pengolahan



Gambar 11. *Add field* untuk skor penggunaan lahan

FID	Shape*	OBJECTID	PL2022	Shape Leng	Shape Area	Skor	Bobot	Total PL
0	Polygon ZM	1	Hutan Lahan Kering Skunder	126000.863463	49527706.461	3	0.2	0.6
1	Polygon ZM	2	Hutan Mangrove Skunder	3353.208946	107400.310774	3	0.2	0.6
2	Polygon ZM	3	Hutan Rawa Skunder	10852.107692	731092.807393	3	0.2	0.6
3	Polygon ZM	4	Kebun Campuran	1495038.987921	717390162.372	3	0.2	0.6
4	Polygon ZM	5	Lahan Terbuka	24865.068246	711068.928226	2	0.2	0.4
5	Polygon ZM	6	Perkebunan	1066910.59411	455775909.447	2	0.2	0.4
6	Polygon ZM	7	Permukiman	3538704.03024	666521714.664	1	0.2	0.2
7	Polygon ZM	8	Pertambangan	5498.83259	603658.831614	1	0.2	0.2
8	Polygon ZM	9	Pertanian Lahan Kering	4473654.05367	1744006570.93	4	0.2	0.8
9	Polygon ZM	10	Sawah	2061483.42228	529892992.813	5	0.2	1
10	Polygon ZM	11	Semak Belukar	47465.095554	6248507.10176	3	0.2	0.6
11	Polygon ZM	12	Semak Belukar Rawa	2622675.12563	267112700.045	3	0.2	0.6
12	Polygon ZM	13	Tubuh Air	121870.293094	4289027.20042	5	0.2	1

Gambar 12. Pemberian skor pada kelas penggunaan lahan

3. Pola Ruang

Metode *scoring* pada peta pola ruang digunakan untuk memberikan nilai pada setiap kategori peruntukan lahan sesuai tingkat kesesuaiannya terhadap tujuan analisis, misalnya perencanaan irigasi. Setiap zona, seperti kawasan pertanian, permukiman, atau lindung, diberi skor berbeda berdasarkan potensi dan batasannya. Skor ini kemudian digunakan dalam analisis seperti *Overlay Analysis* agar proses penentuan lokasi yang paling sesuai menjadi lebih objektif,

terukur, dan sesuai dengan rencana tata ruang. analisis pola ruang dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk mengidentifikasi kesesuaian pemanfaatan lahan secara spasial, sehingga pengembangan daerah irigasi dapat dilakukan secara optimal tanpa melanggar ketentuan tata ruang yang berlaku. Dalam kajian ini, metode skoring digunakan untuk menentukan potensi daerah irigasi berdasarkan parameter spasial yang diatur dalam PERMEN PUPR Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi

Tabel 12. Skor variabel pola ruang

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1	Pola Ruang	Permukiman, Kawasan Peruntukan Industri	1
2		Kawasan Konversasi	2
3		Kawasan Hutan Produksi	3
4		Kawasan Pertambangan dan energi	4
5		Kawasan Pertanian	5

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015

Berikut hasil *scoring* yang dilakukan dalam aplikasi pengolahan

ID	Shape	OBJECTID	NAME	ORG	KODOR	JNSPP	WADMPR	WADMK	LUAS SHA	Shape Leng
477	Polygon ZM	2771	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1795,97720	0,929571
481	Polygon ZM	2761	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1058,024452	1,238596
482	Polygon ZM	2766	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	3651,02323	1,555077
483	Polygon ZM	2763	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1811,985595	1,071502
484	Polygon ZM	2764	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	61,3644	0,211596
489	Polygon ZM	2769	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	77,87617	0,696311
490	Polygon ZM	2790	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	71,3824	0,366911
491	Polygon ZM	2791	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	3,344752	0,007511
492	Polygon ZM	2792	Kawasan Hutan Produksi	32020000	32020000	32020000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	6,322952	0,119108
493	Polygon ZM	2711	Kawasan Konversasi	31040000	31040000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,849611	0,002007
494	Polygon ZM	2712	Kawasan Konversasi	31040000	31040000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,592152	0,017466
495	Polygon ZM	2721	Kawasan Konversasi	31040000	31040000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,370754	0,209611
1	Polygon ZM	86	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	189,10544	0,206632
2	Polygon ZM	87	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,4479028	0,078611
3	Polygon ZM	88	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	167,214436	0,181481
4	Polygon ZM	89	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	194,41152	0,241532
5	Polygon ZM	90	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	204,291439	0,419996
7	Polygon ZM	99	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	15,117426	0,013961
8	Polygon ZM	100	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,511195	0,001249
9	Polygon ZM	101	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	12,546009	0,068413
10	Polygon ZM	102	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,649332	0,144631
11	Polygon ZM	103	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,991063	0,013111
12	Polygon ZM	104	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	6,517722	0,026131
13	Polygon ZM	105	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	6,073963	0,021643
14	Polygon ZM	111	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,949702	0,144645
15	Polygon ZM	114	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,303241	0,013777
31	Polygon ZM	195	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,008961	0,000367
32	Polygon ZM	196	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,19213	0,004643
33	Polygon ZM	197	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,96622	0,019761
36	Polygon ZM	198	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,519799	0,010611
38	Polygon ZM	199	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,201956	0,004114
39	Polygon ZM	200	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,002699	0,000446
40	Polygon ZM	201	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,041963	0,001193
41	Polygon ZM	202	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,303050	0,004714
42	Polygon ZM	203	Kawasan Permukiman	32000000	32000000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,041963	0,001193
43	Polygon ZM	211	Kawasan Permukiman	32000000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Pringsewu	107,416964	0,532424
51	Polygon ZM	325	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,204995	0,007734
52	Polygon ZM	326	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,015486	0,046571
54	Polygon ZM	328	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,240181	0,009441
60	Polygon ZM	446	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,001168	0,000499
61	Polygon ZM	447	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,292152	0,017466
62	Polygon ZM	420	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,034349	0,0009
65	Polygon ZM	421	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,017421	0,000699
67	Polygon ZM	429	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,000014	0,000002
81	Polygon ZM	421	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0	0,000012
89	Polygon ZM	1014	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	323,432626	0,382421
100	Polygon ZM	1015	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	209,67129	0,109814
101	Polygon ZM	1016	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	174,451169	0,229124
102	Polygon ZM	1017	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	10,000000	0,000000
103	Polygon ZM	1018	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,625595	0,004003
104	Polygon ZM	1019	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	4,400114	0,000441
105	Polygon ZM	1020	Kawasan Permukiman	32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,003661	0,000171

Gambar 13. Add field untuk skor pola ruang

pola_ruang_lampung											
ORDE1	KODOKWS	JNSRPS	WADMPR	WADMKK	LUSAHA	Shape_Leng	Luas_km2	Skor_Kesla	Shape_Lc_1	Shape_Area	Skor
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Pringsewu	195,491520	0,311444	1,054918	5	1028,610256	43987,331873	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,064891	0,018372	0,009541	4	2031,055847	80478,920293	5
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	514,202743	0,230697	5,142027	1	25002,768991	3092075,11001	2
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	440,399076	0,696997	4,403999	4	73817,574625	4403998,73785	5
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,172545	0,002448	0,001195	1	381,924547	1795,45367	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	2,352496	0,006682	0,023525	1	961,487516	2324,9671	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Pringsewu	1490957	0,023481	0,014681	1	109,635387	433,533576	1
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Pringsewu	2930,312246	0,568187	29,303122	1	3414,954482	280903,821498	2
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,208495	0,001754	0,002085	5	194,188867	2084,952071	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	2,729778	0,01547	0,027298	4	1711,712554	2729,728806	5
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,070486	0,004037	0,010785	5	935,31732	10704,96161	1
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	1,204018	0,009451	0,01204	5	1045,905645	1204,188915	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,050985	0,002095	0,00051	4	231,644397	509,855097	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,198956	0,003963	0,001987	4	438,946554	1989,561053	5
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	2,289124	0,018763	0,022891	1	1855,132249	22891,241041	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,018816	0,001226	0,000198	1	135,737549	198,183164	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	84,932877	0,294378	0,849323	1	31485,913115	84932,861498	2
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,008168	0,000409	0,000082	5	45,270977	61,679485	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,077851	0,004141	0,000779	4	458,11833	778,512468	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	14,488193	0,009541	0,144884	4	3988,901257	144884,95104	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,01129	0,000938	0,000113	4	103,741891	112,900707	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,136856	0,002864	0,001369	4	294,59302	1368,593737	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	10,749914	0,002411	0,107499	4	6968,225817	107499,132238	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	3,095511	0,0075	0,030905	4	7409,164897	30905,105864	5
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	75,802359	0,198748	0,758023	1	21784,036387	75802,390409	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	43,512571	0,142169	0,435126	1	15740,85264	43512,5714025	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	78,281225	0,248573	0,782812	1	20637,78937	78281,227002	2
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,000033	0,000164	0	1	18,165382	0,32709	2
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	5,544795	0,12201	0,055440	4	13393,188579	55447,868079	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,398088	0,000864	0,003989	4	888,398486	3989,808979	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,337298	0,006174	0,003373	4	883,589227	3372,97433	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,911583	0,03953	0,019138	4	4043,230563	9115,825247	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,160787	0,003451	0,001608	4	380,473535	1607,88816	5
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,000033	0,000165	0	1	18,217614	0,300344	2
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	81,10486	0,095116	0,811047	4	10525,540482	81104,680715	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	11,304343	0,047945	0,113043	4	3205,053788	11304,628797	5
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	2,152197	0,037588	0,021522	4	4158,674313	2152,961261	5
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	2,592152	0,017458	0,025922	5	1932,732419	2592,519535	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	14,458081	0,048913	0,144589	4	4878,515082	14458,515158	5
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,034349	0,0009	0,000343	5	99,615483	343,491601	5
31020000	31020000	31000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,001454	0,005177	0,000015	1	572,737995	14,547407	2
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,189922	0,005251	0,00189	4	578,974182	1899,218118	5
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,937221	0,006808	0,009372	5	753,698889	9372,10337	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	24,745885	0,043977	0,247459	4	4866,238388	24745,853023	5
32100000	32100000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,000014	0,000296	0	5	16,162897	0,137418	1
32040000	32040000	32000000	Provinsi Lampung	Kabupaten Lampung Tengah	0,000015	0,000933	0,000001	4	103,187817	1,499551	5

Gambar 14. pemberian skor pada kelas pola ruang

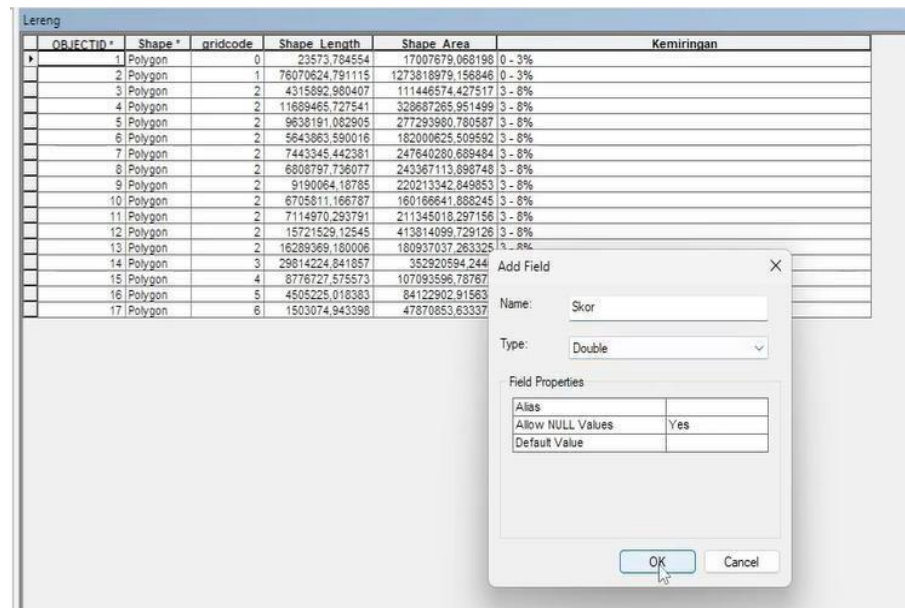
4. Kemiringan Lereng

Metode *scoring* pada kemiringan lereng digunakan untuk memberikan nilai pada setiap kelas kemiringan berdasarkan tingkat kesesuaiannya terhadap tujuan analisis, seperti perencanaan daerah irigasi. Lereng yang landai atau datar umumnya diberi skor lebih tinggi karena lebih mudah untuk pembangunan jaringan irigasi dan distribusi air secara gravitasi, sedangkan lereng yang curam diberi skor lebih rendah karena berisiko terhadap erosi dan sulit dalam pengelolaannya. Nilai skor ini kemudian digunakan dalam analisis seperti *Overlay Analysis* untuk menentukan wilayah yang paling sesuai secara teknis dan efisien. Berikut variabel skor dari kemiringan lereng

Tabel 13. Skor variabel kemiringan lereng

No	Variabel Spasial	Klasifikasi Spasial	Skor
1		>25 %	1
2		15-25 %	2
3	Kemiringan Lereng	8-15 %	3
4		3-8 %	4
5		0-3 %	5

Sumber: PERMEN PUPR Nomor. 10/PRT/M/2015



Gambar 15. Add field untuk skor pada kelerengan

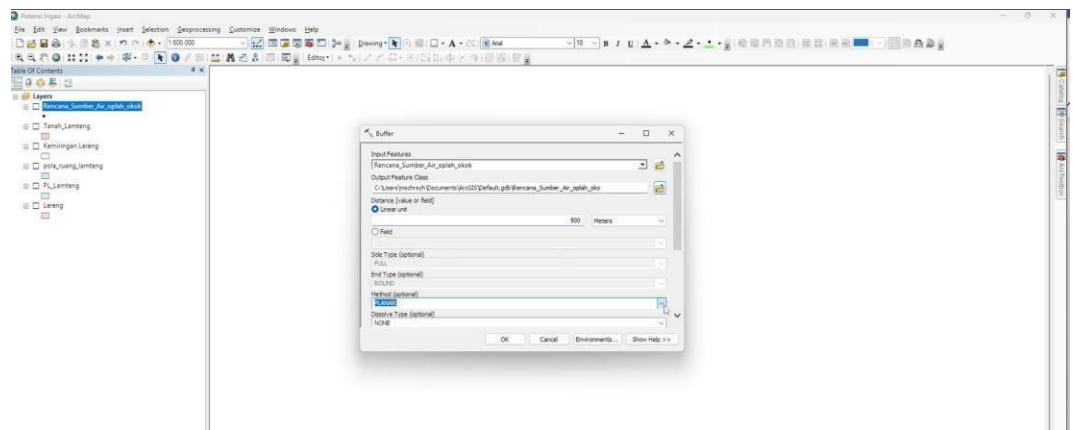
FID	Shape *	OBJECTID	gridcode	Kemiringan	Shape Leng	Shape Area	Skor
0	Polygon	1	0	0 - 3%	23573.784554	17007679.0682	5
1	Polygon	2	1	0 - 3%	76070624.7911	1273818979.16	5
2	Polygon	3	2	3 - 8%	38622230.4649	1005539102.78	4
3	Polygon	4	2	3 - 8%	4315892.98041	111446574.428	4
4	Polygon	5	2	3 - 8%	11689465.7275	328687265.951	4
5	Polygon	6	2	3 - 8%	29420252.4748	950302000.878	4
6	Polygon	7	2	3 - 8%	16289369.18	180937037.263	4
7	Polygon	8	3	3 - 8%	29814224.8419	352920594.245	4
8	Polygon	9	4	8 - 15%	8776727.57557	107093596.788	3
9	Polygon	10	5	15 - 25%	4505225.01838	84122902.9156	2
10	Polygon	11	6	>25%	1503074.9434	47870853.6334	1

Gambar 16. Pemberian skor pada kelas kemiringan lereng

c) Tahap Melakukan *Overlay*

Overlay merupakan langkah penting dalam analisis spasial karena memungkinkan penggabungan berbagai data untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas dan akurat. Dalam proses ini, digunakan teknik *intersect* pada berbasis spasial, yang berfungsi untuk menampilkan area yang memiliki kesamaan dari beberapa parameter yang dianalisis. Teknik ini sangat berguna dalam menentukan daerah yang berpotensi sebagai daerah irigasi baru. Melalui metode *Overlay Analysis*, berbagai *layer* seperti kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, dan pola ruang dapat

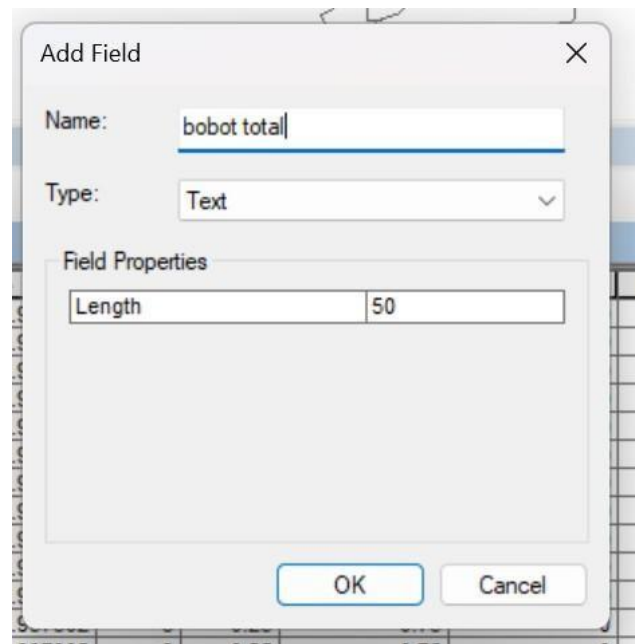
dikombinasikan secara sistematis sehingga menghasilkan informasi baru berupa zona kesesuaian lahan. Hasil dari proses *intersect* ini hanya akan menampilkan wilayah yang memenuhi seluruh kriteria yang telah ditentukan, sehingga proses seleksi menjadi lebih spesifik dan terarah. Dengan demikian, *overlay* tidak hanya membantu dalam integrasi data, tetapi juga meningkatkan ketelitian dalam pengambilan keputusan serta meminimalkan kesalahan dalam penentuan lokasi prioritas pengembangan daerah irigasi.



Gambar 17. Proses *Buffer* pada rencana sumber air

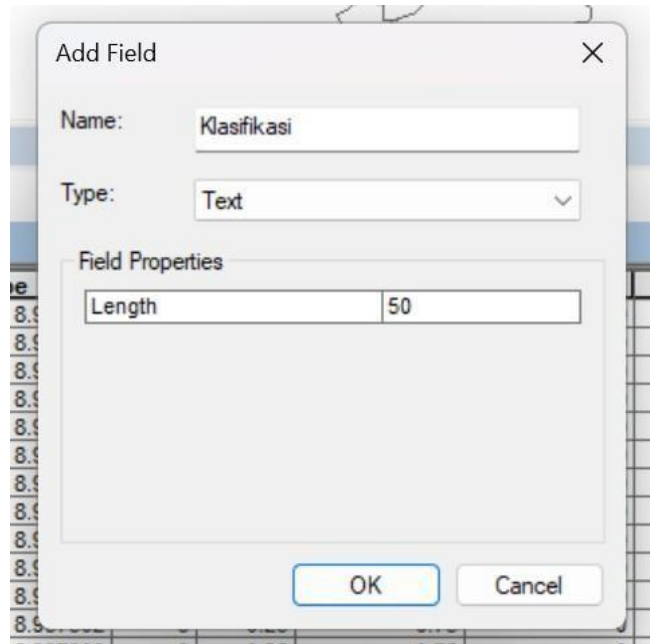
Proses *buffer* ini merupakan teknik untuk membuat zona atau area penyangga di sekitar suatu objek (titik, garis, atau poligon) dengan jarak tertentu. Pada proses kali ini *buffer* dibuat sejauh 500, 1000, 2000, 3000 meter dari layer sumber air, sehingga menghasilkan area yang menunjukkan jangkauan atau pengaruh dari sumber air tersebut. Dalam konteks perencanaan irigasi, *buffer* ini berguna untuk mengidentifikasi wilayah yang berada dalam jarak efektif dari sumber air, sehingga dapat diprioritaskan sebagai daerah yang potensial untuk pengembangan jaringan irigasi.

Dengan menggunakan *overlay* dan *intersect*, hasil pemetaan menjadi lebih sistematis dan berbasis regulasi yang telah ditetapkan. Teknik ini memastikan bahwa penentuan zonasi wilayah dilakukan berdasarkan standar yang jelas, sehingga dapat mendukung pengelolaan rencana irigasi yang lebih optimal, berkelanjutan, dan sesuai dengan kebijakan tata ruang yang berlaku.

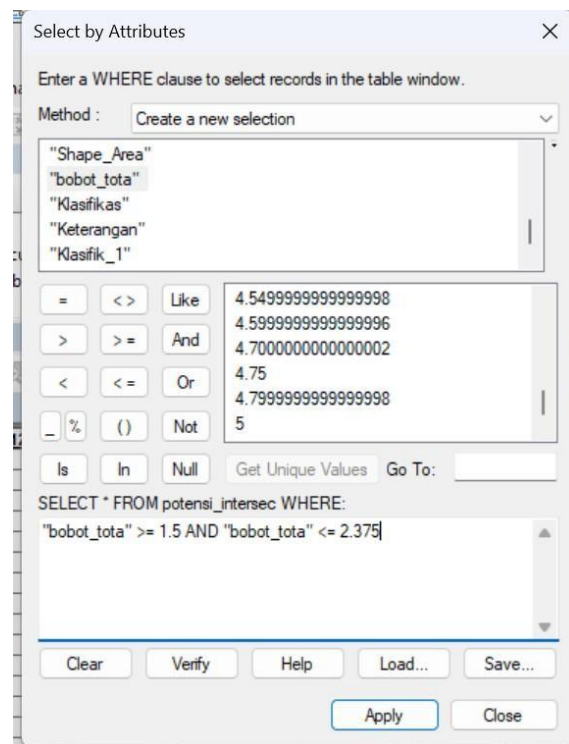


Gambar 21. *add field* untuk bobot total

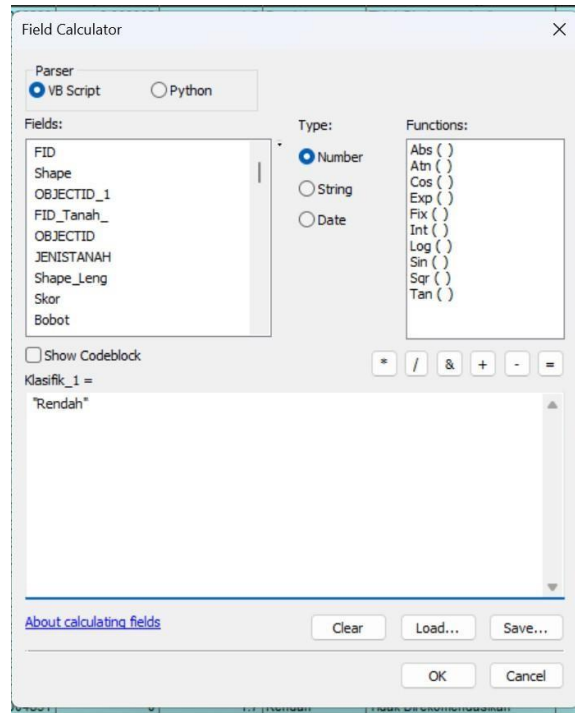
Jumlahkan seluruh skor dan bobot dari setiap parameter untuk memperoleh bobot total.



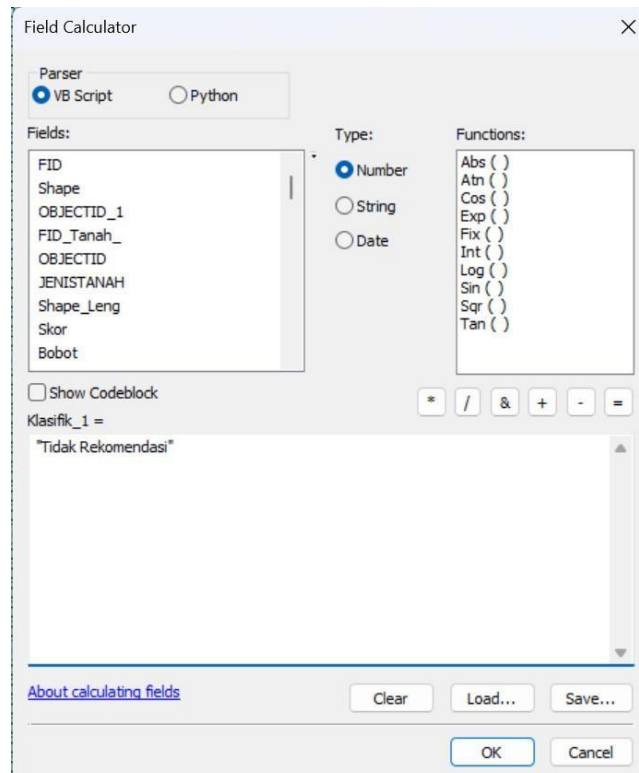
Gambar 22. Add field untuk klasifikasi rencana irigasi



Gambar 23. penjumlahan bobot total



Gambar 24. Klasifikasi rencana irigasi



Gambar 25. Keterangan Klasifikasi

4. Tahap Analisis Data

Pada tahapan ini, analisis yang dilakukan adalah menganalisis mengenai potensi daerah irigasi baru menggunakan nilai hasil skor yang telah dilakukan berdasarkan peraturan yang telah ditetapkan. Kemudian menghitung kelas Prioritas utama dan layak dikembangkan untuk mendapatkan gambaran daerah yang berpotensi sebagai daerah irigasi baru

5. Tahap Penyajian Data

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan laporan berupa analisis mengenai potensi daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) efektif dalam menganalisis potensi daerah irigasi baru. Analisis SIG memberikan pemahaman terhadap kondisi dan perencanaan potensi daerah irigasi secara optimal. Berikut hasil dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Potensi daerah irigasi baru di Kabupaten Lampung Tengah menunjukkan bahwa wilayah penelitian memiliki tingkat kesesuaian yang beragam, yang terbagi ke dalam beberapa kelas, yaitu prioritas utama, layak dikembangkan, perlu perbaikan, dan tidak direkomendasikan. Variasi ini dipengaruhi oleh kondisi fisik wilayah yang berbeda-beda, sehingga tidak seluruh wilayah memiliki potensi yang sama untuk dikembangkan sebagai daerah irigasi.
2. Kondisi *existing* wilayah berdasarkan parameter spasial, yaitu kemiringan lereng, jenis tanah, penggunaan lahan, dan pola ruang, menunjukkan bahwa wilayah dengan kemiringan lereng datar hingga landai, jenis tanah yang mampu menyimpan air dengan baik, serta penggunaan lahan pertanian memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi. Sebaliknya, wilayah dengan lereng curam, lahan terbangun, serta kawasan dengan fungsi lindung memiliki keterbatasan dalam pengembangan irigasi.
3. Hasil analisis kesesuaian lahan yang dilakukan menggunakan metode skoring dan *overlay* menunjukkan bahwa lokasi prioritas pengembangan daerah irigasi baru berada pada wilayah dengan kombinasi parameter yang paling optimal. Selain itu, hasil analisis tumpang susun dengan peta kawasan hutan menunjukkan bahwa wilayah potensi daerah irigasi baru tidak beririsan dengan kawasan hutan, sehingga sesuai dengan ketentuan

tata ruang dan kebijakan kehutanan serta mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan.

5.2. Saran

Saran dalam Tugas Akhir ini menekankan pentingnya keseimbangan antara pembangunan dan kelestarian lingkungan dalam pengelolaan daerah irigasi. Pengembangan irigasi perlu tetap memperhatikan kesesuaian dengan kebijakan tata ruang dan kehutanan agar tidak terjadi pemanfaatan lahan pada kawasan lindung. Verifikasi yang mendalam diharapkan menghasilkan analisis dan kebijakan yang lebih akurat dan efektif untuk mendukung pengelolaan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adininggar, F. W., Suprayogi, A., & Wijaya, A. P. 2016. *Pembuatan Peta Potensi Lahan Berdasarkan Kondisi Fisik Lahan Menggunakan Metode Weighted Overlay*. Jurnal Geodesi Universitas Diponegoro. DOI: 10.14710/jgundip.2016.11530.
- Arsyad, S. 2020. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Kabupaten Lampung Tengah Dalam Angka 2023*. Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung. 2020. *Laporan Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Mesuji Sekampung*.
- Togatorop, R.M., 2024. *Identifikasi Kesesuaian lahan untuk Irigasi Permukaan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul*. Jurnal Geografi dan Lingkungan Universitas Gajah Mada
- Fujiastuti, A., dan Pigawati, B. 2014. Evaluasi penyusunan norma, standar dan kriteria pemanfaatan ruang Kabupaten Kudus tahun 2010. *Jurnal Geografi*, 11(1), 14–31.
- Ginting, R., Gultom, A., Endayanti, M., Sijabat, R., Lubis, Y. A., dan Ong, M. 2023. Pemanfaatan Sumber Daya Air Untuk Kebutuhan Irigasi, Energi Listrik Dan Sosialisasi K3 Di Lau Simeme Kecamatan Sibiru-Biru Kabupaten Deliserdang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MAJU UDA*, 4, 10–16.
- Hardjowigeno, S. 2020. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional. 2020. *Peraturan Menteri ATR/BPN tentang Rencana Tata Ruang Wilayah*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2015. *Peraturan Menteri PUPR Nomor 10/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2021. *Pedoman Perencanaan Teknis Irigasi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- Kusumo, P., & Nursari, E. 2016. Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis pada DAS Cidurian Kab. Serang, Banten. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.30998/string.v1i1.966>

- Lestari, S. C., dan Arsyad, M. 2018. Studi Penggunaan Lahan Berbasis Data Citra Satelit Dengan Metode Sistem Informasi Geografis (Sig). *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 14(1),81–88.
- Misa, D. P. P., Moniaga, I. L., dan Lahamendu, V. 2018. Penggunaan Lahan Kawasan Perkotaan Berdasarkan Fungsi Kawasan (Studi Kasus: Kawasan Perkotaan Kecamatan Airmadidi). *Spasial*, 5(2), 171–178.
- Mokodongan, R. P., Rondonuwu, D. M., dan Moniaga, I. L. 2019. Evaluasi rencana tata ruang wilayah Kota Kotamobagu tahun 2014–2034. *Spasial*, 6(1), 68–77.
- Nappu, E. A. P., Widiastuti, T., dan Mauko, A. Y. 2019. Implementasi Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Indeks Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Di Kota Kupang Menggunakan Metode Skoring. *Jurnal Komputer Informatika*, 7(1), 79–86.
- Prasetyo, B., Nugroho, S., dan Wibowo, A. 2021. Analisis kemiringan lereng berbasis Digital Elevation Model (DEM) untuk perencanaan tata guna lahan. *Jurnal Geodesi Indonesia*, 10(2), 85–94.
- Rahman, A., dan Putra, D. 2020. Pengaruh kemiringan lereng terhadap erosi tanah pada lahan pertanian. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 45–52.
- Sari, N., Handayani, L., dan Saputra, R. 2022. Analisis kesesuaian lahan untuk irigasi berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Teknik Pengairan*, 13(2), 101–110.
- Setyawan Alfandhani, R., Rahmawati Hizbaron, D., Widyastuti, M., dan Universitas Gadjah Mada. 2021. Kajian pengaruh kondisi daerah resapan air pada pola pemanfaatan ruang di Sub DAS Jlantah-Walikul pada wilayah DAS Bengawan Solo Hulu. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 236–244.
- Utami, R., Prabowo, H., dan Kurniawan, D. 2023. Pemanfaatan sistem informasi geografis dalam analisis kesesuaian lahan pertanian. *Jurnal Geomatika*, 29(1), 33–42.
- Wiley. 2021. *Geographic Information Systems and Science*.