

**ALIH FUNGSI LAHAN SAWAH
DI KECAMATAN KARANGMALANG KABUPATEN SRAGEN
TAHUN 2014 & 2024**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
Pada Program Studi Pendidikan Geografi

Oleh
Rino Eko Rakhman
2151100007

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA
SUKOHARJO
2025**

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu,
maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim, no. 2699)

“Jangan Pernah Menyerah”

(Penulis)



PERSEMBAHAN



Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta Alm. Bapak Sukono dan Ibu Sri Sumarni sebagai wujud bakti dan terima kasihku kepadamu.
2. Dosen Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Bangun Nusantara yang telah memberikan ilmu dan bimbingan.
3. Teman-teman pendidikan geografi tahun 2021.
4. Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa ta'ala, karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen Tahun 2014 & 2024”, ini disusun dalam rangka memenuhi tugas akhir guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas FKIP.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, tidak mungkin untuk dapat menyusun skripsi ini dengan baik karena keterbatasan penulis. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah membantu, terutama kepada :

1. Dr. Singgih Subiyantoro, M.Pd, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo.
2. Ary Wijayanti, M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Ilmu Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian serta memberikan saran dan petunjuk hingga selesai penulisan skripsi ini.
3. Muh. Husyain Rifai, S.Pd., M.Pd, Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan dorongan moral sehingga selesainya penulisan skripsi ini.
4. Segenap dosen dan pengajar Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo yang telah memberikan ilmunya.

5. DPMPTSP Kabupaten Sragen beserta jajarannya yang telah memberikan kemudahan serta informasi-informasi yang sangat membantu hingga terselesainya penulisan skripsi ini.
6. Camat Karangmalang, Kepala Desa dan Masyarakat se-Kecamatan Karangmalang yang memberikan fasilitas keleluasaan bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunan skripsi ini. Namun demikian penulis selalu membuka kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Sragen, 15 Agustus 2025

Penulis

ABSTRAK

RAKHMAN, R.E. NIM 215110007. *Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kecamatan Karangmalanag Tahun 2014 & 2024*. Pembimbing Muh. Husyain Rifa'I, S.Pd., M.Pd. Skripsi. Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. 2025.

Tujuan penelitian ini untuk : (1). Mengetahui penggunaan lahan di Kecamatan Karangmalang tahun 2014 & 2024. (2). Mengetahui perubahan lahan sawah yang terjadi di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen tahun 2014 & 2024. (3). Mengetahui faktor yang menyebabkan alih fungsi lahan persawahan di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen.

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan pendekatan kompleks wilayah yaitu menggambarkan secara mendalam fenomena alih fungsi lahan yang terjadi. Data peta penggunaan dan perubahan lahan sawah diperoleh dari hasil interpretasi citra Landsat 8 tahun 2014 dan Sentinel-2 L2A tahun 2014 dengan cara digitasi dan *overlay* menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). Faktor penyebab alih fungsi lahan sawah diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dengan analisis Milles dan Huberman.

Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa :(1). Pada tahun 2014 dan 2024 penggunaan lahan di Kecamatan Karangmalang, terdiri dari penggunaan lahan sawah, pemukiman, ladang, embung, waduk, perkebunan, dan hutan kota. Penggunaan lahan di Kecamatan Karangmalang didominasi oleh lahan sawah dan lahan pemukiman. (2). Penggunaan lahan sawah di Kecamatan Karangmalang mengalami penurunan, yaitu dari 2.964,19 ha pada tahun 2014 menjadi 2.864,09 ha pada tahun 2024, atau berkurang sebesar 100,10 ha. (3). Alih fungsi lahan sawah di Kecamatan Karangmalang disebabkan oleh faktor internal, faktor eksternal, dan kebijakan pemerintah.

Kata kunci: penggunaan lahan, alih fungsi lahan, lahan sawah.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara agraris yang posisinya berada di kawasan Asia Tenggara dan memiliki karakteristik iklim tropis. Kondisi geografis ini menjadikan Indonesia memiliki kesuburan tanah yang tinggi, sehingga sangat potensial untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian. Luas lahan panen sawah di Indonesia pada tahun 2023 tercatat mencapai 10.20 juta ha (BPS, 2024). Lahan sawah merupakan komponen penting dalam sistem pertanian yang berfungsi tidak hanya sebagai penyedia kebutuhan pangan, tetapi juga sebagai penopang kehidupan jutaan petani serta memiliki peran signifikan dalam menjaga stabilitas perekonomian (Robbi, 2024).

Lahan sawah, atau sering disebut persawahan merupakan bentuk lahan pertanian yang ditata dalam petak-petak teratur dan dipisahkan oleh pematang atau gelengan. Lahan ini umumnya dilengkapi dengan sistem saluran irigasi untuk menahan/menyalurkan air untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Secara umum, sawah digunakan untuk menanam padi, tanpa memperhitungkan asal-usul kepemilikan atau status lahan tersebut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sragen, 2024). Menurut Koomen dan Stillwell perubahan penggunaan lahan merupakan proses dinamis yang kompleks (Watopa, et al., 2022). Dimana terjadi interaksi antara lingkungan alam dengan aktivitas manusia. Proses tersebut tidak hanya mencerminkan perubahan fisik, tetapi juga memunculkan dampak ekologi secara langsung terhadap air tanah, atmosfer. Serta berbagai isu kepentingan

lingkungan global lainnya yang kini menjadi perhatian utama dalam pembangunan berkelanjutan. Alih fungsi lahan atau konversi lahan, merupakan perubahan bentuk pemanfaatan penggunaan lahan suatu wilayah yang dipengaruhi oleh faktor tertentu seperti untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang semakin bertambah dan peningkatan taraf hidup masyarakat. (Suwahyuni, 2021).

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, permintaan terhadap perumahan, infrastruktur, serta fasilitas umum juga meningkat, sehingga menimbulkan tekanan terhadap ketersediaan lahan dan pengelolaan tata ruang (Sakallesy, 2025). Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui perubahan fungsi, pengelolaan, serta aspek kepemilikan lahan pertanian. Umumnya, lahan pertanian mengalami alih fungsi menjadi kawasan industri modern, permukiman, dan bentuk penggunaan lainnya (Gulthom, 2022). Hal tersebut terjadi di beberapa daerah di Indonesia salah satunya di wilayah Kabupaten Sragen.

Kabupaten Sragen terletak di Provinsi Jawa Tengah. Secara astronomis, Kabupaten Sragen terletak di $110^{\circ}45''$ dan $111^{\circ}10''$ BT serta $7^{\circ}15''$ dan $7^{\circ}30''$ LS dan secara geografis, Kabupaten Sragen disebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Grobogan, disebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Karanganyar, disebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Ngawi (Provinsi Jawa Timur), dan disebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Boyolali. Secara Adminitrasi Kabupaten Sragen memiliki luas wilayah 941.5 km^2 terdiri dari 20 kecamatan, 12 kelurahan dan 196 desa. Salah satu Kecamatan yang mengalami

alih fungsi lahan sawah terjadi di Kecamatan Karangmalang. Secara geografis. Kecamatan Karangmalang berbatasan dengan Kecamatan Kedawung di sebelah utara. Kecamatan Sragen di sebelah utara. Kecamatan Ngrampal di sebelah timur. dan Kecamatan Masaran di sebelah barat. Memiliki luas 46.01 km² yang terdiri dari 8 Desa dan 2 Kelurahan.

Kecamatan Karangmalang merupakan salah satu wilayah yang mengalami alih fungsi lahan dari semula lahan sawah menjadi pemukiman atau bangunan fasilitas pendukung lainnya. Terjadinya alih fungsi tersebut karena adanya beberapa faktor seperti peningkatan jumlah penduduk di Kecamatan Karangmalang. Jumlah perkembangan penduduk dapat dilihat dalam tabel 1.1

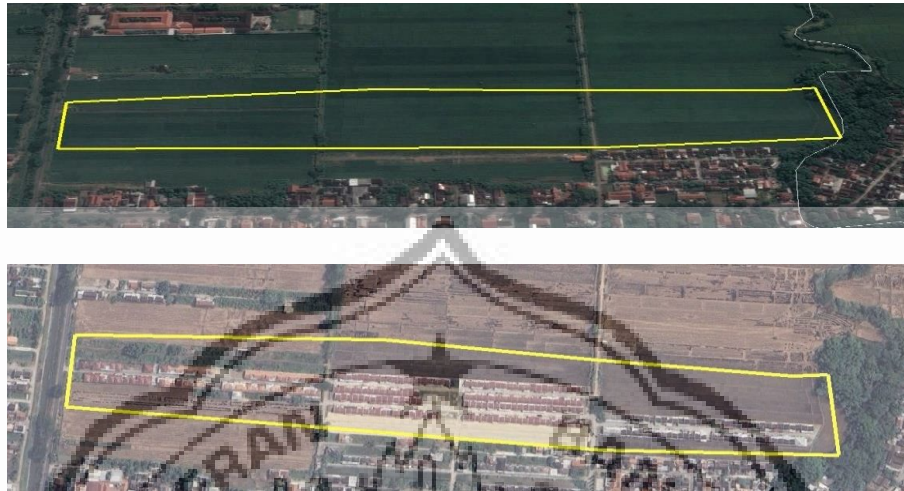
Tabel 1.1
Jumlah Penduduk Kecamatan Karangmalang Tahun 2014 & 2024

No	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1.	2014	65.333
2.	2024	73.838

Sumber : Kecamatan Karangmalang Dalam Angka
Tahun 2014 & 2024

Berdasarkan tabel 1.1 Kecamatan Karangmalang mengalami kenaikan jumlah penduduk yang semula pada tahun 2014 memiliki jumlah penduduk 65.333 jiwa menjadi 73.838 jiwa pada tahun 2024. Jumlah penduduk tersebut mengalami kenaikan sekitar 8.505 jiwa. Peningkatan jumlah penduduk mendorong peningkatan pembangunan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Pembangunan fasilitas di Kecamatan Karangmalang meliputi pembangunan permukiman, rumah sakit, dan lahan terbangunan lainnya. Salah

satu contoh alih fungsi lahan yang terjadi di Kecamatan Karangmalang tepatnya di Kelurahan Plumbungan dilihat pada Gambar 1. sebagai berikut :



Gambar 1.1 Kenampakan gambar penggunaan lahan Kelurahan Plumbungan tahun 2014 & 2024

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa di Kelurahan Plumbungan, Kecamatan Karangmalang, telah terjadi alih fungsi lahan sawah. Perubahan tersebut terlihat pada perubahan lahan persawahan menjadi pemukiman (perumahan). Pada citra tahun 2014 menunjukan lahan yang dominan masih berupa sawah tetapi pada citra satelit tahun 2024, tampak adanya perubahan lahan sawah menjadi pemukiman (perumahan).

Berdasarkan data dari berita Radarsolo 16 Maret 2023, Investasi property saat ini, melirik kawasan Kecamatan Karangmalang. Termasuk Desa Saradan yang sebenarnya memiliki lahan sawah yang cukup luas dan sebagian sudah dinyatakan lahan kering. Situasi ini dikhawatirkan bakal mengurangi produksi pertanian di Saradan. Kepala Desa (Kades) Saradan Iswanto menyampaikan di sekitar Ndayu Park sudah lahan kuning. Sehingga ada satu pengembang yang akan dijadikan perumahan. Lahan kuning sendiri sudah termasuk sekitar. Ndayu

dan sampai Gembong. Namun demikian investasi, perumahan belum terlalu ramai. (<https://s.id/p8QT1>).

Alih fungsi lahan sawah yang terjadi di Kecamatan Karangmalang dapat di indentifikasi dengan menggunakan pemetaan penggunaan lahan. Menurut Direktorat Pengelolaan Lahan dalam (Hasanah, 2021), salah satu langkah yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sumber daya lahan pertanian, khususnya terkait alih fungsi lahan, adalah dengan melakukan identifikasi dan pemetaan penggunaan lahan secara berkala. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam kajian alih fungsi lahan memungkinkan untuk menentukan luas lahan, besar perubahan lahan, serta persebaran perubahan lahan di wilayah penelitian.

Fenomena alih fungsi lahan merupakan salah satu fenomena yang sulit untuk dihindari. Salah satu pemicu terjadinya alih fungsi lahan adalah semakin bertambahnya jumlah penduduk. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya. Penelitian ini akan fokus pada alih fungsi lahan sawah pada tahun 2014 & 2024. Adapun judul penelitian yang akan dilakukan adalah **“Alih Fungsi Lahan Sawah di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen Tahun 2014 & 2024.”**

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus membahas penggunaan lahan di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen tahun 2014 & 2024, perubahan lahan sawah di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen tahun 2014 & 2024 dan faktor

yang menyebabkan alih fungsi lahan persawahan menjadi lahan terbangun atau persawahan menjadi tegalan/landing.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan lahan di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen tahun 2014 & 2024 ?
2. Bagaimana perubahan lahan sawah yang terjadi di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen tahun 2014 & 2024 ?
3. Faktor apa yang menyebabkan alih fungsi lahan persawahan di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui penggunaan lahan di Kecamatan Karangmalang tahun 2014 & 2024.
2. Mengetahui perubahan lahan sawah yang terjadi di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen tahun 2014 & 2024.
3. Mengetahui faktor yang menyebabkan alih fungsi lahan persawahan di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan setelah adanya penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi di bidang ilmu geografi dan memperkaya refrensi untuk penelitian yang berkaitan dengan alih fungsi lahan, khususnya lahan pertanian sawah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai refrensi untuk memperluas wawasan pengetahuan penulis mengenai perubahan penggunaan lahan sawah serta faktor dominan yang menyebabkan alih fungsi lahan sawah.

b. Bagi Pemerintah

Pemerintah memiliki kesempatan untuk memaksimalkan penggunaan teknologi sistem informasi geografi (SIG) dengan melibatkan tenaga ahli yang kompeten. Di masa depan, teknologi ini dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai alat untuk mempertimbangkan perubahan penggunaan lahan

dari pertanian khususnya sawah menjadi pemukiman atau lahan terbangun. di Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen.

c. Bagi Akademisi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat dan relevan untuk dijadikan sumber dalam penelitian selanjutnya.

d. Bagi Masyarakat

Penelitian ini memberikan wawasan tentang pentingnya pengelolaan penggunaan lahan dan keberadaan lahan pertanian khususnya sawah sebagai penyeimbang dalam keberlangsungan hidup manusia di masa depan. Selain itu, penelitian ini juga menambah pengetahuan masyarakat mengenai Sistem Informasi Geografi (SIG).



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Lahan

a. Pengertian Lahan

FAO mendefinisikan lahan sebagai lingkungan fisik atau biotik yang berkaitan dengan daya dukung lahan terhadap kehidupan dan kesejahteraan manusia, lingkungan fisik meliputi *relief*, iklim, tanah dan air sedangkan lingkungan biotik meliputi hewan, tumbuhan, dan manusia yang secara potensial mempengaruhi penggunaan lahan (Arsyad dalam Sari. P, 2021). Selain itu, Menurut Purwododi Lahan juga dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, *relief*, tanah, air, dan vegetasi serta benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan (Sari.P, 2021).

b. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan menurut Malingreau merupakan perwujudan dari kondisi tutupan permukaan bumi, yang mencakup elemen alam seperti hutan, perairan, dan vegetasi, maupun elemen buatan manusia seperti pemukiman, lahan pertanian, dan infrastruktur lainnya. (Al Mutawally, et al., 2023).

Menurut Sitorus Penggunaan lahan perkotaan dapat dikelompokkan menjadi 2 golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan non pertanian (Sejati, et al., 2020). Penggunaan lahan non pertanian dapat dibedakan ke dalam penggunaan lahan kota atau desa (pemukiman),

industri, rekreasi, pertambangan, dan sebagainya. Sedangkan penggunaan lahan pertanian dibedakan dalam garis besar ke dalam macam penggunaan lahan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditas yang diusahakan, dimanfaatkan atau yang terdapat di atas lahan tersebut, seperti penggunaan lahan tegalan, sawah, kebun kopi, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, padang alang-alang, dan sebagainya.

c. Klasifikasi Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di suatu daerah biasanya memiliki karakteristik dan klasifikasi tertentu yang disesuaikan dengan fungsi dan kondisi wilayahnya. Oleh karena itu, penggunaan lahan perlu diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori. Berikut adalah klasifikasi penggunaan lahan menurut SNI 7645-2010 :

Tabel 2.1
Kelas penutup lahan skala 1:50.000-1:25.000

No	Kelas Penutup Lahan
1	Daerah bervegetasi
1.1	Daerah pertanian
1.1.1	Sawah irigasi
1.1.2	Sawah tadah hujan
1.1.3	Sawah lebak
1.1.4	Sawah pasang surut
1.1.5	Polder
1.1.6	Ladang
1.1.6	Perkebunan
1.1.6.1	Perkebunan cengkeh
1.1.6.2	Perkebunan coklat
1.1.6.3	Perkebunan karet
	Dan lain-lain
1.1.7	Perkebunan campuran
1.1.8	Tanaman campuran
1.2	Daerah bukan pertanian
1.2.1	Hutan lahan kering
1.2.1.1	Hutan lahan kering primer
1.2.1.2	Hutan lahan kering sekunder
1.2.2	Hutan lahan basah

- 1.5.1 Semak
- 1.5.2 Belukar
- 1.5.3 Padang rumput
- 1.5.4 Sabana
- 1.5.5 Padang alang-alang
- 1.5.6 Rumpun rawa
- 2 Daerah tak bervegetasi
- 2.1. Lahan terbuka
- 2.2 Pemukiman dan lahan bukan pertanian yang berkaitan
- 2.2.1 Lahan terbangun
- 2.2.1.1 Permukiman
- 2.2.1.2 Bangunan industri
- 2.2.1.3 Jaringan jalan
- 2.2.1.4 Jaringan jalan kereta api
- 2.2.1.5 Jaringan listrik tegangan tinggi
- 2.2.1.6 Bandar udara domestik/internasional
- 2.2.1.7 Pelabuhan laut
- 2.2.2 Lahan tidak terbangun
- 2.2.2.1 Pertambangan
- 2.2.2.2 Tempat penimbunan sampah
- 2.3 Perairan
- 2.3.1 Danau
- 2.3.2 Waduk
- 2.3.3 Tambak ikan
- 2.3.4 Tambak garam
- 2.3.5 Rawa
- 2.3.6 Sungai
- 2.3.7 Anjir pelayaran
- 2.3.8 Saluran irigasi
- 2.3.9 Terumbu karang
- 2.3.10 Gosong pantai. Dangkal

Sumber : SNI 7645-2010

2. Alih Fungsi Lahan

Alih fungsi lahan berasal dari kata *conversion of land use*. Menurut Liber *conversion* dapat diartikan sebagai perubahan. Dikaitkan dengan perubahan lahan yang berarti perubahan dalam penggunaan lahan maka *conversion of land use* diartikan sebagai alih fungsi lahan (Wirata, 2021). Menurut Utomo alih fungsi lahan dapat diartikan sebagai konversi lahan adalah perubahan fungsi sebagian atau seluruh kawasan lahan dari fungsinya semula (seperti yang menjadi membawa fungsi direncanakan) lain dampak

yang negatif terhadap lingkungan dan potensi lahan tersebut. (Sulityowati dalam Noviyanti, 2021) Secara umum pengertian alih fungsi lahan merupakan perubahan penggunaan lahan dari fungsi lahan menjadi fungsi lahan lainnya. Ada beberapa fungsi dari lahan diantaranya:

- 1) lahan dipandang sebagai permukaan bumi yang berfungsi sebagai tempat kehidupan,
- 2) lahan dilihat sebagai sarana produksi yang berfungsi sebagai tempat tumbuhnya tanaman mendukung kehidupan di muka bumi (fungsi ekologis).
- 3) Lahan dilihat sebagai aset ekonomi yang berfungsi sebagai objek yang diperdagangkan (fungsi ekonomi), sebagai tempat usaha, sumber kekayaan, jaminan dan lain-lain.
- 4) Lahan yang memiliki hak atas tanah di atasnya memiliki fungsi sosial untuk kepentingan masyarakat yang luas.

Menurut Iestari dan Saputra dalam (Wirata, 2021), terjadinya proses alih fungsi lahan pertanian ke non-pertanian dapat disebabkan oleh 3 faktor penting yaitu:

- 1) Faktor Internal. Faktor ini melihat sisi yang disebabkan oleh kondisi sosial-ekonomi rumah tangga petani pengguna tanah.
- 2) Faktor Eksternal. Merupakan faktor yang disebabkan oleh adanya dinamika pertumbuhan perkotaan, demografi maupun ekonomi akibat globalisasi.

- 3) Faktor Kebijakan. Aspek regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat maupun daerah yang berkaitan dengan perubahan fungsi lahan pertanian.

3. Sawah

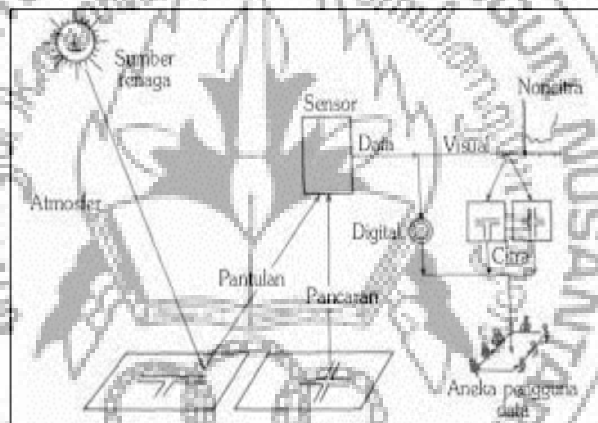
Sawah merupakan jenis pertanian yang memanfaatkan penyimpanan dan pengelolaan air. Oleh karena itu, sawah umumnya berada ditempat yang datar dan disamping sawah terdapat tanggul untuk menahan air. Menurut Jayadinata lahan persawahan adalah lahan pertanian yang berpetak-petak dan dibatasi oleh pematang (gelengan), saluran untuk menahan dan menyalurkan air, yang biasanya ditanami padi sawah tanpa memperhatikan dari mana diperolehnya atau status lahan tersebut (Wirata, 2021).

Lahan sawah dibedakan menjadi 2 jenis berdasarkan pengairannya yaitu lahan sawah irigasi (teknis, setengah teknis, dan sederhana) dan lahan non irigasi (tadah hujan, pasang surut, lebak, polder, dan sawah lainnya).

- a. Sawah irigasi teknis merupakan sawah yang pengairannya bersumber dari waduk yang menggunakan pintu air sehingga distribusi air dapat dibagi sesuai kebutuhan.
- b. Sawah irigasi setengah teknis adalah sawah yang pengairannya bersumber dari waduk, tapi pada sawah semi teknis pemerintah hanya mengelola bangunan berupa pintu air untuk mengatur masuknya air.
- c. Sawah dengan irigasi sederhana pengairan sawah yang berasal dari sumber mata air dan saluran periaran yang bukan berupa bangunan permanen.

4. Pengideraan Jauh

Menurut Lillesand dan Keifer dalam (Rahma, 2020) Pengideraan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan subjek, daerah, atau fenomena yang dikaji. Alat yang dimaksud berupa alat yang tidak terhubung langsung dengan wilayah yang diteliti dapat berupa wahana satelit, balon udara, pesawat, drone dan lain sebagainya. Dalam pengideraan jauh terdapat beberapa komponen sebagai berikut :



Gambar 2.1 Komponen Pengideraan Jauh

Berdasarkan gambar 2.1 komponen dalam sistem pengideraan jarak jauh meliputi sumber tenaga, atmosfer, objek, sensor, wahana, sistem pengolahan data, dan penggunaan data. Pada analisis data pengideraan jauh secara manual, cara perolehan datanya yakni dengan melakukan rekaman/pemotretan objek dimuka bumi dengan menggunakan kamera dan media yang digunakan film, sehingga hasil perekaman atau pemotretan yang

diperoleh berupa foto udara. Kemudian hasil foto udara tersebut dianalisis dengan cara interpretasi citra secara visual.

5. Citra Satelit

Citra dalam pengideraan jauh dibagi menjadi dua yaitu citra foto dan non foto. Citra foto adalah citra yang direkam menggunakan sensor kamera yang ditempatkan dalam wahana berupa pesawat terbang, balon udara, layang-layang, dan lain sebagainya. Citra non foto adalah citra yang direkam menggunakan sensor scanner yang ditempatkan dalam wahana berupa satelit (Ibrahim, 2020). Dalam Penelitian ini menggunakan citra Landsat 8 dan Sentinel 2 L2A

a. Landsat 8

Landsat 8 merupakan salah satu satelit penginderaan jauh milik Amerika Serikat yang resmi diluncurkan pada 11 Februari 2013 sebagai kelanjutan dari program Landsat. Landsat 8 dibekali dengan dua instrumen utama, yakni *Operational Land Imager* (OLI) yang berfungsi menangkap citra optik multispektral, serta *Thermal Infrared Sensor* (TIRS) yang dirancang untuk merekam informasi suhu permukaan melalui radiasi inframerah termal. Berikut spesifikasi citra landsat 8 :

Tabel 2. 2 Spesifikasi Citra landsat 8

Band	Panjang Gelombang (μm)	Resolusi (m)
1- <i>Aerosol Coastal</i>	0.433-0.453	30
2- <i>Blue</i>	0.450-0.515	30
3- <i>Green</i>	0.525-0.600	30
4- <i>Red</i>	0.630-0.680	30
5-NIR	0.845-0.885	30
6-SWIR1	1.560-1.660	30
7-SWIR 2	2.100-2.300	30

8-Phacromatic	0.500-0.680	15
9-cirus	1.360-1.390	30
10-TIRS 1	10.6-11.2	100
11-TIRS 2	11.5-12.5	100

Sumber : Data Sekunder USGS

Pemanfaatan citra Landsat 8 OLI/TIRS disajikan dalam bentuk kuantifikasi data 12 bit dan peningkatan jumlah sensor menjadi 11 band channel yang lebih unggul dibandingkan generasi Landsat sebelumnya (Rahman, 2022).

b. Citra Sentinel-2 L2A

Citra Sentinel-2 L2A merupakan salah satu citra beresolusi menengah yang diluncurkan Juni 2015 dengan resolusi temporal 5 hari dan memiliki resolusi spasial 10 meter. Data citra Sentinel-2 L2A juga dapat didapatkan secara gratis dan memiliki instrumen multispektral dengan 13 saluran dari spektrum cahaya tampak, inframerah dekat hingga inframerah gelombang pendek (Huda, 2024). Berikut spesifikasi citra Sentinel-2A :

Tabel 2. 3 Spesifikasi Citra Sentinel-2A

Band	Panjang Gelombang (µm)	Resolusi (m)
1- Coastal Aerasol	443	60
2- Blue	490	10
3- Green	560	10
4- Red	665	10
5- Vegetation Red Edge 1	704	20
6- Vegetation Red Edge 2	740	20
7- Vegetation Red Edge 3	783	20
8- NIR	842	10
8a- Vegetation Red Edge 4	865	20
9- Water Vapour	940	60
10- SWIR cirus	1375	60
11- SWIR1	1610	20
12- SWIR2	2190	20

Sumber : Data Sekunder

Menurut Kawamuna, et,al dalam (Syifa, 2021) Sentinel-2A dapat digunakan untuk kepentingan monitoring lahan, data dasar untuk penggunaan lahan yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi monitoring dan perencanaan lingkungan.

6. Google Earth

Google Earth adalah sebuah aplikasi peta digital atau *globe virtual* yang awalnya dikenal dengan nama *Earth Viewer*, dibuat oleh perusahaan *Keyhole, Inc*, yang kemudian dibeli oleh *Google* (Sahila, et al., 2024). *Google Earth* dapat menampilkan gambar permukaan bumi yang diambil dari citra satelit dengan kualitas gambar yang berbeda-beda. Hal ini memungkinkan penggunaanya untuk melihat berbagai objek secara visual, seperti kota, rumah, jalan, sungai, dan lain-lain.

7. Interpretasi Citra

Interpretasi citra merupakan suatu proses sistematis dalam mengenali dan memahami objek-objek yang terekam dalam bentuk visual, seperti citra satelit atau foto udara. Proses ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang dapat diolah dan dimanfaatkan dalam berbagai disiplin ilmu, antara lain geologi, geografi, ekologi, geodesi, serta bidang ilmu lainnya yang berkaitan dengan analisis spasial (Arsy, 2020). Ada beberapa unsur interpretasi citra yakni:

- a. Rona atau warna merupakan tingkat kegelapan atau kecerahan atas tingkat kecerahan objek yang terekam pada foto udara. Rono dinyatakan dalam bentuk cerah, kelabu, kelabu gelap,dan gelap.

- b. Bentuk merupakan variable yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu objek sering langsung digambarkan atau dinyatakan dalam bentuk bulat, empat segi Panjang, segitiga dan lain sebagainya.
- c. Ukuran adalah atribut objek pada foto udara yang anatara lain berupa jarak, luas, kemiringan, isi, dan tinggi objek.
- d. Tekstur ialah frekuensi perubahan rona pada foto udara, atau pengulangan rona kelompok objek yang terlalu kecil untk divedakan secara individual. Tekstur dinyatakan dengan tingkat kasar, sedang, dan halus.
- e. Pola atau susunan keruangan merupakan ciri yang menandai bagi banyak objek bentuk manusia dan bagi beberapa objek alamiah lainnya. Pola dinyatakan sebagai kompak, teratur, tidak teratur, atau agak teratur (campuran).
- f. Bayangan bersifat menyembunyikan detail atau objek yang ada di daerah yang gelap. Bayangan merupakan kunci interprestasi bagi beberapa objek misalnya untuk jenis vegetasi..
- g. Situs merupakan letak objek terhadap bentang darat atau letak ibjek terhadap objek di sekitarnya.
- h. Asosiasi dapat diartikan sebagai keterkaitan antara objek yang satu dengan objek yang lain.

8. Quatum Geography Information System (QGIS)

Quantum GIS (QGIS) merupakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *open source* yang menyediakan berbagai fungsi dan fitur yang mudah digunakan oleh penggunannya (Andayani, et al., 2022). QGIS dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, termasuk Linux (Ubuntu), Unix, Mac OS, dan Windows. Selain itu, QGIS juga mendukung berbagai format serta fungsionalitas dalam pengelolaan data vektor, raster, dan database.



B. Penelitian Yang Relevan

Tabel 2. 4 Penelitian Yang Relevan

Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
Rika Puji Rahayu (2024)	Analisis Pola Penggunaan Lahan Dengan Metode Nearst Neighbor Ratio (NNR) di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali 2018-2023	Mengetahui penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan, pola perubahan lahan serta dampak perubahan penggunaan lahan terhadap jumlah kepadatan penduduk di Kecamatan Ngemplak Kabupaten Boyolali 2018-2023	Penelitian ini menggunakan metode Kualitatif	Penggunaan lahan sawah mengalami penurunan, lahan pemukiman, jalan tol, industri, bandara mengalami kenaikan luas lahan, pola penggunaan lahan di kecamatan ngemplak adalah pola clustered, dampak perubahan penggunaan lahan terhadap jumlah kepadatan penduduk mengalami peningkatan sebesar 0,326 jiwa/km
Irwan Irwan, Nur Fasihun, Jualiana Sianturi (2023)	Alih Fungsi Lahan dari Sawah ke Non Sawah Pada Masyarakat Pedesaan Sumber Makmur, Kecamatan Sungai Rumbai, Mukomuko, Provinsi Bengkulu	Menganalisis penyebab dan dampak dari alih fungsi sawah ke non sawah pada masyarakat pedesaan	Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan tipe deskriptif	Hasil penelitian ini menunjukan dari 1.500 penduduk di sumber Makmur 90% mengalih fungsi lahan dari sawah ke non sawah. Penyebab alih fungsi lahan pertama Padi gagal panen meningkatnya kebutuhan hidup, hasil panen padi yang tidak menentu. Dampak terjadinya bencana alam, kehilangan pekerjaan dan produksi padi menurun.

Muhammad Arif Nasution (2023)	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di kecamatan Cipondoh Kota Tangerang tahun 2010-2020	• Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Cipondoh Kota Tangerang tahun 2010-2020.	Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.	• Berdasarkan analisis yang dilakukan, hasil perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Cipondoh selama kurun waktu 10 tahun dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2020. Luas lahan pertanian menurun sebesar 30,8% yaitu seluas 60,303 ha, industri menurun sebesar 42,5% menjadi seluas 269,313 ha dan badan air mengalami penurunan sebesar 63,3% menjadi seluas 99,3 ha. Pada saat yang sama, area terbangun meningkat 33,1% menjadi seluas 253,353 ha, dengan transisi lahan tahunan seluas 25,335 ha. Dari hasil analisis, faktor yang paling mempengaruhi perubahan penggunaan lahan adalah kepadatan penduduk, ketinggian tempat, dan jenis tanah, sedangkan Faktor kepadatan penduduk merupakan faktor terbesar terjadinya perubahan penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Cipondoh
-------------------------------	--	--	--	---



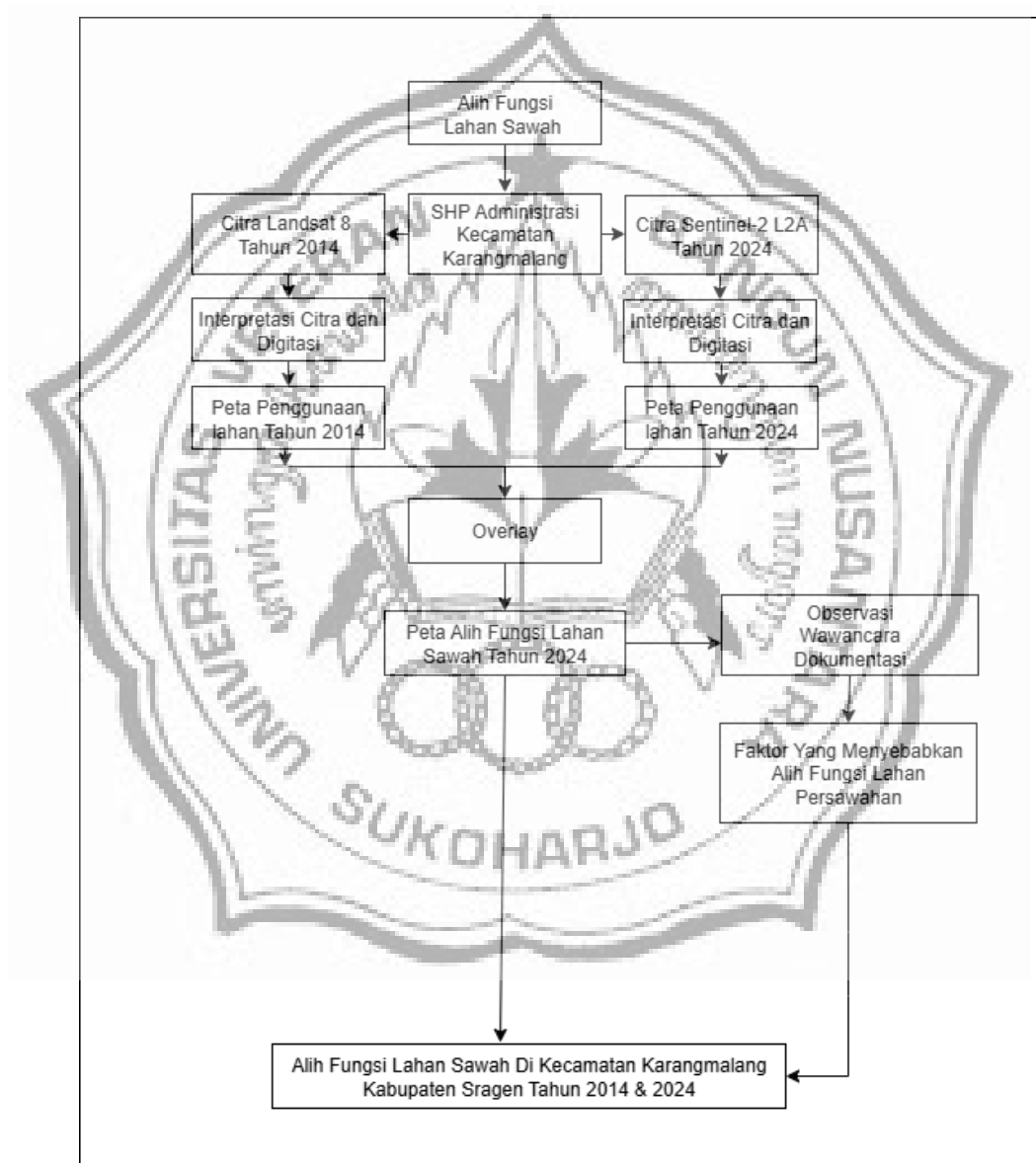
Tata Bangun Istigfar (2023)	Analisis Perubahan Lahan Persawahan Menjadi Perumahan Di Kecamatan Sukoharjo 2017-2022	- Mengetahui persebaran penggunaan lahan persawahan menjadi lahan perumahan di Kecamatan Sukoharjo tahun 2017-2022. - Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pola perubahan dari alih fungsi lahan persawahan menjadi lahan pemukiman di Kecamatan Sukoharjo tahun 2017-2022	Metode kuantitatif deskriptif	- Faktor-faktor yang mempengaruhi pola perubahan dari ahli fungsi lahan sawah meliputi pertumbuhan penduduk yang pesat, kanaikan kebutuhan masyarakat akan pemukiman, tingginya biaya pengolahan lahan pertanian, kurang minatnya generasi muda untuk mengolah lahan pertanian, pergantian ke sektor yang dianggap lebih menjanjikan dan nilai jual. - Luas wilayah Kecamatan Sukoharjo seluas 2.717,68 ha, luas penggunaan lahan tahun 2017 seluas 46,79 ha dan luas penggunaan lahan ditahun 2022 seluas 46,98 ha.
Dedy Miswar,I Gede Sugiyanta, Yarmaidi, Reno Deri Yasta (2020)	Analisis Geospasial Perubahan Penggunaan Lahan Sawah Berbasis LP2B Kecamatan Pagelaran Utara	- menganalisis perubahan penggunaan lahan sawah berbasis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). - faktor penyebab dan arah perubahan lahan di Kecamatan Pagelaran Utara Kabupaten Pringsewu Propinsi Lampung	Penelitian ini menggunakan metode survei dan tumpang susun	- Adanya perubahan lahan sawah seluas 16,08 ha menjadi permukiman. - Faktor penyebab terjadinya perubahan penggunaan lahan sawah di Kecamatan Pagelaran Utara Kabupaten Pringsewu terdiri dari faktor fisik dan non fisik;

-
- Arah perubahan lahan sawah menjadi permukiman di Kecamatan Pagelaran Utara Kabupaten Pringsewu mengarah ke Timur, dengan pola permukiman memanjang yaitu mengikuti jalan raya
-



C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan panduan yang dibuat oleh peneliti untuk menunjukan keterkaitan antara berbagai konsep atau ide yang digunakan dalam penelitian. Dengan adanya kerangka berfikir proses menjawab pertanyaan penelitian menjadi lebih mudah dan terarah (Listiana, 2025)



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir