

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan dalam pengertian yang lebih luas termasuk yang dipengaruhi oleh berbagai aktivitas manusia, baik dimasa lalu maupun dimasa sekarang. Tentunya dalam hal ini lahan sangat berguna bagi aktivitas nenek moyang kita dahulu, untuk kita saat ini, bahkan sampai anak cucu kita nanti. Dalam pengertian tersebut dapat diartikan bahwa lahan merupakan unsur penting bagi kehidupan manusia tergantung pada lahan pada lahan yang dapat dipakai sebagai sumber penghidupannya.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas lahan sebesar 1.910.931 km. Wilayah yang sangat luas dengan berbagai jenis lahan dan fungsinya. Ada banyak faktor yang menyebabkan perubahan penggunaan lahan salah satunya adalah banyaknya jumlah penduduk, sedangkan lahannya tetap, kajian perubahan lahan sangat penting dilakukan sebagai acuan pembangunan di suatu wilayah atau daerah, selain perubahan lahan, faktor faktor pendorong perubahan lahan yang berhubungan satu dengan yang lain harus dianalisis secara mendalam untuk mendeskripsikan bagaimana perubahan lahan itu terjadi.

Selain itu untuk mengkaji perubahan lahan dan mengetahui sejauh mana tingkat perubahan tersebut, perlu adanya sebuah pemetaan. Kini dengan perkembangan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dapat dimanfaatkan untuk membantu memudahkan dan lebih cepat menganalisis daerah yang luas bahkan kurun waktu yang sangat lama.

Pada tugas akhir ini daerah kajian yang dipilih adalah kecamatan Blambangan Pagar, karena wilayah kecamatan blambangan pagar mengalami perubahan pertumbuhan secara pesat. Dengan adanya desain pemetaan kecamatan ini dapat digunakan sebagai bahan perencanaan pengembangan kecamatan Blambangan Pagar agar kedepannya dapat sesuai dengan kebutuhan dari kondisi eksisting wilayah serta permasalahan penghambat dalam perkembangan dapat diminimalisir menjadi lebih baik.

Identifikasi tersebut akan dilakukan menggunakan sistem informasi geografis dengan melakukan *digitasi on screen* pada citra satelit berdasarkan penampakan

tutupan lahan bangunan permukiman yang mengacu pada SNI tentang Klasifikasi Penutupan Lahan pada Skala Kecil dan Menengah. Hasil digitasi tersebut akan di proses *overlay* dengan data peta kemiringan lereng yang di dapat dari hasil olah data DEM.

1.2 Tujuan

Tugas akhir Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Blambangan Pagar menggunakan Sistem Informasi Geografis ini bertujuan untuk:

- 1) Membuat peta penggunaan lahan tahun 2011 dan 2021.
- 2) Menghitung perubahan penggunaan lahan dari tahun 2011 dan 2021.

1.3 Kerangka Pemikiran

Analisis perubahan lahan yang terjadi di Kecamatan Blambangan Pagar disebabkan oleh beberapa faktor pendorong dan masalah dari berbagai aspek. Mengingat waktu penelitian yg terbatas, maka dalam rangka belum adanya analisis perubahan lahan yang terjadi di Kecamatan Blambangan Pagar, penelitian ini menggunakan sistem informasi geografis, dan keterbatasan data yang diperoleh sebagai bahan kajian penelitian maka perubahan lahan diambil dari tahun 2011-2021 dalam kurun waktu 10 tahun dan menganalisis faktor-faktor yang belum diketahui perubahan lahan yang terjadi di Kecamatan Blambangan Pagar. Tahapan dalam pengolahan data untuk pembuatan desain analisis perubahan lahan berbasis Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi beberapa tahap yaitu pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan pembuatan laporan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi dan pembatasan masalah penelitian di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam mengkaji perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Blambangan Pagar?
- 2) Bagaimana perubahan lahan di kecamatan Blambangan Pagar dari tahun 2011-2021?
- 3) Apa saja yang faktor faktor yang menjadi penyebab perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Blambangan Pagar dari tahun 2011-2021?

1.5 Kontribusi

Kontribusi yang akan dihasilkan dari Analisis Perubahan Lahan berbasis system informasi geografis di Kecamatan Blambangan Pagar, yaitu:

1) Bagi penulis

Kontribusi yang dapat diberikan kepada Penulis yaitu dapat mengetahui bagaimana langkah dalam membuat peta kawasan pemukiman dan melakukan identifikasi kesesuaian penggunaan lahan.

2) Bagi Politeknik Negeri Lampung

Kontribusi yang dapat diberikan kepada Politeknik Negeri Lampung yaitu sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa/i di Politeknik Negeri Lampung dalam membuat peta Kawasan permukiman

3) Bagi Masyarakat

Kontribusi yang dapat diberikan kepada Masyarakat yaitu sebagai media informasi kepada masyarakat tentang Analisis Perubahan Lahan di Kecamatan Blambangan Pagar yang aman dan sesuai bagi pemukiman.

1.6 Gambaran Umum Kecamatan Blambangan Pagar

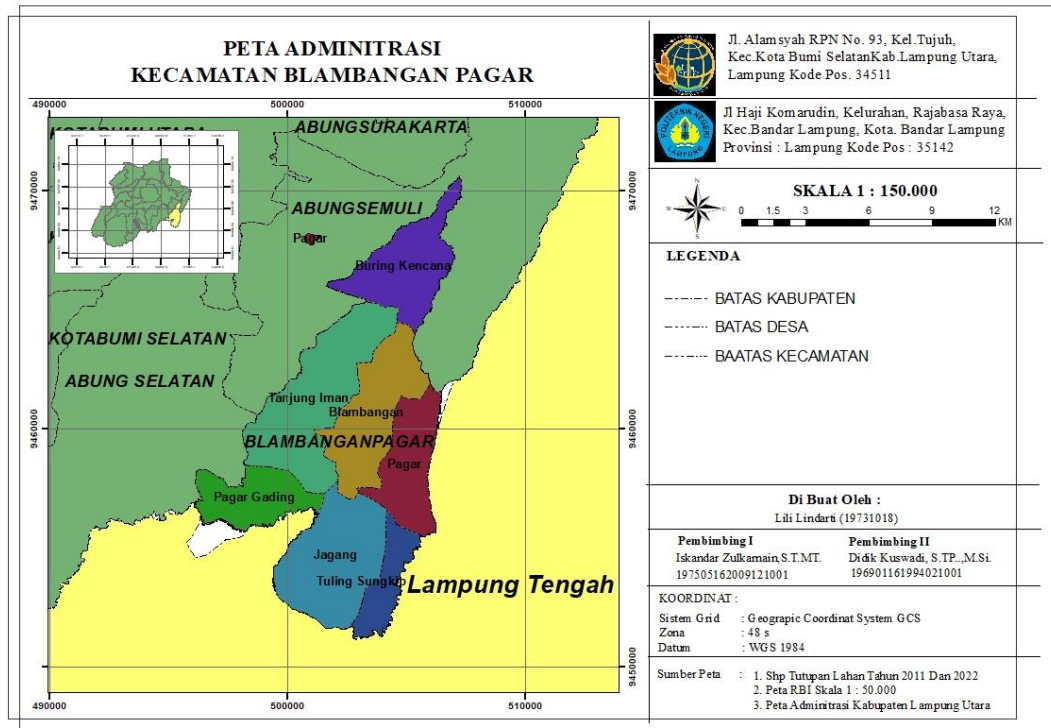
Kecamatan Blambangan Pagar memiliki luas sekitar 19.139 Ha. Kecamatan Blambangan Pagar terdiri dari 7 desa yaitu:

- 1) Desa Blambangan
- 2) Desa Buring Kencana
- 3) Desa Jagang
- 4) Desa Pagar
- 5) Desa Pagar Gading
- 6) Desa Tanjung Iman
- 7) Desa Tilung Sungki

a. Letak Geografis

Kecamatan Blambangan Pagar adalah sebuah kecamatan di Lampung utara yang berada di perbatasan Kabupaten Lampung Utara dengan Lampung Tengah, berjarak 18,9 KM dari pusat pemerintahan Kabupaten Lampung Utara, dan berjarak

kurang lebih 130 KM dari pusat pemerintahan Provinsi Lampung. Memiliki jumlah penduduk sekitar 17.284.00 jiwa pada tahun 2021, Kecamatan Blambangan Pagar sendiri memiliki dataran rendah yang ketinggiannya sekitar 20-100 m diatas permukaan laut, dan dataran tinggi yang ketinggiannya sekitar 450-1500m dari permukaan air laut.



Gambar.1.1 Tampilan Administrasi Blambangan Pagar

b. Kondisi Iklim

Pada tahun 2018 suhu udara rata rata siang hari berkisar antara 21,8 derajat sampai 23,8 derajat. Rata rata hujan lebih rendah (182,54 mm) dibandingkan dengan tahun 2017 (133,6 mm). Curah hujan tertinggi pada bulan maret mencapai (455,5 mm) dan terendah pada bulan mei (28,7 mm). Sama seperti daerah lain, yaitu tropis yang ditandai oleh adanya dua musim, penghujan dan kemarau. Musim penghujan biasanya dimulai pada bulan Oktober – Maret, sedangkan musim kemarau biasanya dimulai pada bulan April – September. Curah hujannya rata rata 197 milimeter perbulan. Sedangkan temperaturnya rata rata berkisar 30 derajat Celcius. Sesuai dengan iklimnya yang tropism aka flora yang ada disana pada umumnya sama dengan daerah daerah lain yang ada di Indonesia, seperti jati, kelapa, bambu,

tanaman buah (seperti rambutan, manggis, duku dan durian). Padi dan tanaman palawija, (seperti jagung, kedelai, singkong, dan mentimun). Fauna yang ada di wilayah seperti yang biasa diternakan oleh masyarakat pada umumnya.

1.7. Kantor Badan Pertanahan Nasional ATR/BPN

a. Kedudukan, Tugas dan Fungsi ATR/BPN

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2020 tentang organisasi dan Tata Kerja Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional dan Kantor Pertanahan pasal 19 ayat 1 berbunyi kantor pertanahan adalah instansi vertikal kementerian agraria dan tata ruang/badan pertanahan nasional di Kabupaten/Kota yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Menteri agraria dan Tata Ruang /Kepala Badan Pertanahan Nasional melalui kepala kantor wilayah Badan Pertanahan Nasional.

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2020 tentang organisasi dan Tata Kerja Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional dan Kantor Pertanahan pasal 19 ayat 1 berbunyi kantor pertanahan adalah instansi vertikal kementerian agraria dan tata ruang/badan pertanahan nasional di Kabupaten/Kota yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Menteri agraria dan Tata Ruang /Kepala Badan Pertanahan Nasional melalui kepala kantor wilayah Badan Pertanahan Nasional.

Tugas dari Kantor Pertanahan adalah melaksanakan sebagian tugas dan fungsi dari Badan Pertanahan Nasional di Kabupaten/Kota masing masing kantor, adapun peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia nomor 17 tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional dan Kantor Pertanahan pasal 21 berbunyi Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam pasal 20.

Kantor pertanahan menyelenggarakan fungsi :

- 1) Penyusunan rencana, program, anggaran, dan pelaporan
- 2) Pelaksanaan survei dan pemetaan
- 3) Pelaksanaan penetapan hak dan pendaftaran tanah
- 4) Pelaksanaan penataan dan pemberdayaan
- 5) Pelaksanaan pengadaan tanah dan pengembangan pertanahan

- 6) Pelaksanaan pengendalian dan penanganan sengketa pertanahan
- 7) Pelaksanaan modernisasi pelayanan pertanahan berbasis elektronik.

Tabel 1.1 Luas Wilayah Kecamatan Blambangan Pagar

Desa/Kelurahan	Luas (Ha)	Persentase Terhadap Luas Kecamatan
(1)	(2)	(3)
1. Jagang	1.693	8,85%
2. Tanjung Iman	1.693	8,85%
3. Blambangan	8.593	44,90%
4. Paagar Gading	3.550	18,55%
5. Tulung Singkip	1.268	6,63%
6. Pagar	1.778	9,29%
7. Buring Kencana	564	2,95%
Blmbangan Pagar	19.139	100,00%

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh memiliki pengertian yang luas dan telah berkembang cukup lama. Perkembangan ini mengantarkan penginderaan jauh sebagai satu ilmu yang mapan diantara ilmu ilmu lain. Penginderaan jauh juga telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang sebagai satu tehnik perolehan informasi muka bumi. Hingga saat ini data data penginderaan jauh banyak digunakan sebagai dasar dalam analisis spasial dalam pengambilan kebijakan (Budiyanto, 2018)

Klasifikasi penutup lahan dalam standar ini dimaksudkan untuk mengkaji ulang kelas penutup lahan/penggunaan lahan yang kelasnya bervariasi. Kelas kelas penutup lahan/penggunaan lahan yang dimuat dalam *review* standar ini merupakan kelas kelas umum yang melibatkan berbagai sektor dengan menggunakan interpretasi visual dengan data penginderaan jauh. Para produsen dapat membuat dan mendetailkan kelas kelas penutup lahan tertentu untuk menunjang tugas pokok dan fungsinya masing masing (SNI, 2015) Digitasi *on screen* merupakan suatu teknik digitasi peta atau proses konversi data peta dari format raster kedalam format vector yang dilakukan menggunakan perangkat lunak (Sutara, 2017). Dengan metode tersebut pembuatan peta perubahan penggunaan lahan akan lebih mudah dilakukan serta jika terjadi kesalahan dalam peta lebih mudah diperbaiki.

2.2 Lahan

Lahan mempunyai peranan sangat penting bagi kehidupan manusia. Segala bentuk intervensi manusia secara sekilas dan permanen untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, baik yang bersifat material maupun spiritual yang berasal dari lahan tercakup dalam pengertian pemanfaatan lahan. Berbagai tipe pemanfaatan lahan dijumpai di permukaan bumi, masing masing tipe mempunyai karakteristik tersendiri. Lahan (*land*) merupakan suatu wilayah dipermukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berada diatas dan dibawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, batuan induk, relief, hidrologi, tumbuhan dan hewan, serta segala akibat yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia dimasa lalu dan sekarang yang ke semuanya itu berpengaruh terhadap

penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan masa yang akan datang.

Berdasarkan pengertian diatas, lahan dapat dipandang sebagai suatu system yang tersusun atas berbagai komponen. Komponen komponen ini dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu komponen structural yang sering disebut karakteristik lahan dan komponen fungsional yang sering disebut kualitas lahan. Kualitas lahan merupakan sekelompok unsur unsur lahan yang menentukan tingkat kemampuan dan kesesuaian lahan bagi macam pemanfaatan tertentu.

2.3 Digitasi

Menurut Hasbi AS, Moh (2007), digitasi merupakan proses alih media cetak atau analog kedalam media digital atau elektronik melalui proses scanning, digital photography atau teknik lainnya. Digitasi secara umum dapat didefinisikan sebagai proses konversi data analog kedalam format digital, objek objek tertentu seperti jalan, rumah, sawah, dan lain lain yang sebelumnya dalam format raster maka menjadi objek objek vector. Keuntungan yang cepat dirasakan dari kegiatan digitasi hasil scan adalah mudahnya melakukan pengeditan, hal ini membuat apa yang telah di digit menjadi dinamis.

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem basis data dengan kemampuan analisis untuk data yang tereferensi secara spasial. SIG mempunyai kemampuan untuk mengintegrasikan data spasial dan data atribut sehingga dalam analisisnya mampu menghasilkan informasi yang diinginkan (Murai, 1999 dalam Anggoro, TI. dkk, 2019).

SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada satu titik tertentu di bumi, menghubungkannya, lalu menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki system koordinat tertentu sebagai referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; kondisi, lokasi, trend, pola dan permodelan (Aronaff, 1989 dalam Anggoro, TI. dkk, 2019)

SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi dengan tambahan unsur “geografis”. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur “informasi geografis” (Prahasta, 2002).

2.4.1 Komponen SIG

Menurut Oktawiany (2018) komponen-komponen pendukung SIG terdiri dari lima komponen yang bekerja secara terintegrasi yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, manusia dan metode yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1) Perangkat Keras (*hardware*)

Sistem Informasi Geografis memerlukan spesifikasi komponen hardware yang sedikit lebih tinggi dibanding spesifikasi komponen sistem informasi lainnya. Hal tersebut disebabkan karena data-data yang digunakan dalam GIS penyimpanannya membutuhkan ruang yang besar dan dalam proses analisisnya membutuhkan memori yang besar dan *processor* yang cepat.

2) Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak digunakan untuk melakukan proses menyimpan, menganalisa, memvisualkan data-data baik data spasial, maupun data non spasial.

3) Data

Secara prinsipnya data terdiri dalam SIG, yaitu:

a. Data Spasial

Data spasial merupakan perwujudan nyata suatu daerah yang ada dipermukaan bumi. Biasanya dipresentasikan dalam bentuk peta, dengan gambar dalam bentuk format digital dan disimpan pada bentuk *image* (raster) yang memiliki nilai tertentu.

b. Data Non Spasial

Data non spasial ialah data yang berbentuk tabel yang mana tabel ini yang mana tabel ini mempunyai isi informasi yang dimiliki oleh obyek dalam data spasial. Data itu berbentuk data tabular yang satu sama lain diintegrasikan dengan data spasial yang ada. Secara fundamental, GIS bekerja dengan 2 tipe modal data geografis, yaitu model data vector dan model data raster. Dalam metode data vector, informasi posisi point, garis, dan polygon disimpan dalam bentuk koordinat x,y. Bentuk garis, seperti jalan dan sungai dideskripsikan sebagai kumpulan dari koordinat koordinat point. Bentuk *polygon*, seperti daerah penjualan disimpan sebagai pengulangan koordinat yang tertutup. Data raster terdiri dari sekumpulan grid memiliki nilai tertentu yang bergantung pada bagaimana image tersebut digambarkan.

4) Sumberdaya Manusia (*Brainware*)

Komponen manusia memegang peranan yang sangat menentukan, karna tanpa manusia maka system tersebut tidak dapat diaplikasikan dengan baik, jadi manusia menjadi komponen yang mengendalikan suatu system sehingga menghasilkan suatu analisa yang dibutuhkan.

5) Metode

GIS yang baik memiliki keserasian antara rencana desain yang baik dan aturan dunia yang nyata, dimana metode, model dan implementasi akan berbeda untuk setiap permasalahan.

2.4.2 Proses Dasar SIG

Terdapat 5 proses dasar dalam system informasi geospasial atau tahapan dasar SIG yaitu :

1) Input Data

Proses input data digunakan untuk memasukan data spasial dan data non spasial, Data spasial dapat berupa peta analog. SIG harus menggunakan peta digital sehingga peta analog tersebut harus dikonversi dalam bentuk peta digital dengan menggunakan alat digitizer. Selain proses digitasi bias juga dilakukan proses overlay dengan melakukan proses scanning pada peta analog.

2) Manipulasi Data

Tipe data yang dibutuhkan oleh bagian SIG mungkin perlu dimanipulasi agar sesuai dengan system yang digunakan. Oleh sebab itu, SIG mampu melakukan fungsi edit baik untuk data spasial maupun non spasial.

3) Manajemen Data

Setelah data spasial dimasukkan maka proses selanjutnya yaitu pengolahan data non spasial. Pengolahan data non spasial mencakup penggunaan DBMS untuk menyimpan data yang berukuran besar.

4) Query dan Analisis

Query adalah proses analisis yang dilakukan secara tabular. Secara fundamental SIG bias melakukan dua jenis analisis, diantaranya :

a. Analisis *Proximity*

Analisis *Proximity* yaitu analisis geografi berbasis pada jarak antar layer. SIG menggunakan proses *buffering* untuk menentukan dekatnya hubungan antar bagian yang ada.

b. Analisis *Overlay*

Overlay yaitu proses penyatuan data lapisan layer yang berbeda. Sederhananya, *overlay* adalah operasi visual yang memerlukan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik.

5) Visualisasi

Beberapa tipe operasi geografis, hasil akhir terbaik diwujudkan dalam bentuk peta atau grafik. Peta sangat efektif untuk menyimpan dan memberikan informasi geografis.

2.4.3 Geoprocessing

Geoprocessing adalah kumpulan fungsi fungsi yang terhubung dengan sistem arcview dan melakukan operasi dengan didasarkan dari lokasi geografis layer input. Di dalam arcview, *Geoprocessing* adalah suatu cara yang ditempuh dalam membuat data spasial yang baru berdasarkan eksisting *theme(s)* didalam obyek *view*. *Geoprocessing* memiliki 6 fungsi yakni sebagai berikut :

1. *Dissolve*

Menggunakan feature yang berada dalam satu theme berdasarkan nilai attribute yang telah ditentukan.

2. *Merge*

Proses untuk membuat satu theme yang mengandung feature yang berasal dari dua atau lebih theme.

3. *Clip*

Menggunakan sebuah clip theme yang berfungsi sebagai “*cookie cutter*” untuk mengclip sebuah input theme, namun dalam prosesnya tidak mengubah *attribute theme* tersebut.

4. *Intersect*

Digunakan untuk menggabungkan dua set data spasial yang saling berpotongan, hanya feature feature yang terdapat didalam extent kedua theme ini yang akan ditampilkan.

5. *Union*

Proses ini akan menghasilkan theme baru dengan mengkombinasikan dua theme yang bertipe polygon.

6. *Buffer*

Yaitu analisis yang akan menghasilkan penyangga yang biasa berbentuk lingkaran atau polygon yang melingkupi suatu objek sebagai pusatnya, sehingga kita bias mengetahui berapa parameter objek dan luas wilayahnya.