

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pertumbuhan kendaraan setiap tahun dan mulai padatnya lalu lintas di Pulau Sumatera sebelum adanya jalan tol sudah mencapai Lintas Harian Rata-Rata (LHR) sebesar 20.000 unit kendaraan. Meningkatnya arus lalu lintas setiap tahun disebabkan oleh pertumbuhan ekonomi terbesar kedua di Indonesia yaitu Pulau Sumatera yang menyumbang Produk Domestik Bruto (PDB) sebesar 21,32% dibawah Pulau Jawa yang menyumbang PDB sebesar 59,00% (BPS, 2019).

Pembangunan jalan tol ini diharapkan akan mempersingkat waktu tempuh dan biaya pendistribusian barang dan jasa untuk mempermudah mobilitas pelabuhan dan saat ini pelabuhan bakauheni memiliki dermaga eksekutif sehingga pendistribusian barang dan penumpang menjadi cepat. Pelabuhan Bakauheni memiliki peran penting dalam transportasi antar Pulau Jawa dan Pulau Sumatera yang membuat pelabuhan Bakauheni sebagai pelabuhan teramai di Indonesia (Armanto, 2018). Salah satu yang dibangun adalah ruas Bakauheni-Terbanggi Besar dengan panjang 140,41 km yang berada di Provinsi Lampung.

Perubahan penggunaan tanah di tiap wilayah memiliki karakter yang berbeda-beda, salah satunya yang terjadi di Kecamatan Bakauheni Kabupaten Lampung Selatan. Kecamatan ini merupakan bagian dari regional Provinsi Lampung yang saat ini berkembang mengarah kepada pembangunan wilayah dan pintu gerbang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2015-2019) untuk percepatan pembangunan konektivitas antara pulau Sumatera dan Jawa. Dengan adanya pembangunan yang salah pada tata ruang, tentu akan berdampak buruk bagi wilayah itu sendiri dikemudian hari.

Penelitian tentang perubahan penggunaan tanah sebelumnya telah banyak dilakukan dengan studi kasus wilayah yang berbeda-beda. Hal ini dijadikan sebagai kajian tata guna lahan dan acuan dalam proses pembangunan daerah. Perkembangan teknologi informasi sekarang ini berkembang dengan pesat sehingga sangat memudahkan masyarakat untuk mencari sesuatu atau melakukan

aktivitas lainnya. Teknologi saat ini sudah mampu melacak maupun mendata lokasi setiap tempat.

Dengan semakin majunya teknologi sistem informasi geografis dan citra satelit mempermudah dalam mengidentifikasi sebuah wilayah dan majunya teknologi informasi. Untuk itu perlu dilakukannya identifikasi perubahan penggunaan tanah wilayah berbasis web agar dapat dilakukan tindakan yang tepat sehingga tidak berdampak negatif bagi lingkungan. Oleh karena itu penulis menggunakan metode tersebut untuk proses pengerjaan Tugas Akhir ini yang berjudul “Identifikasi Perubahan Penggunaan Tanah Akibat Perkembangan Jalan Tol dan Pelabuhan di Kecamatan Bakauheni Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2014–2021 Berbasis WebGIS”.

## **1.2 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari Tugas Akhir (TA) ini adalah:

- Mengidentifikasi perubahan penggunaan tanah secara umum dan perhitungan penggunaan tanah terhadap perkembangan jalan tol dan pelabuhan di Kecamatan Bakauheni tahun 2014-2021.
- Membuat peta perubahan penggunaan tanah di Kecamatan Bakauheni tahun 2014-2021 berbasis WebGIS.

## **1.3 Kontribusi**

Kontribusi dari Tugas Akhir (TA) ini adalah:

### **a. Bagi Pemerintah Kabupaten Lampung Selatan**

Tugas akhir ini bermanfaat bagi pemerintah Kecamatan Bakauheni Kabupaten Lampung Selatan serta para aparatur Kabupaten terkait, sebagai acuan dalam pembangunan yang berkelanjutan di pintu gerbang pulau Sumatera. Tugas Akhir ini juga bisa dijadikan pedoman agar pihak-pihak yang berwenang bisa mengambil keputusan dengan bijak dan dapat meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD).

**b. Bagi Politeknik Negeri Lampung**

Tugas Akhir ini sebagai produk penelitian di Program Studi Teknik Sumberdaya Lahan Dan Lingkungan Jurusan Teknologi Pertanian yang diharapkan memberikan manfaat untuk civitas akademika tentang pembuatan peta dan Sistem Informasi Geografis.

**c. Bagi Penulis**

Tugas Akhir ini bisa menambah wawasan penulis mengenai perubahan penggunaan tanah dari masa ke masa dan juga mengimplementasi penggunaan sistem informasi geografis dan penginderaan jarak jauh.

**1.4 Gambaran Umum**

Berikut merupakan penjelasan umum terkait kondisi wilayah di Kecamatan Bakauheni :

**1.4.1 Kecamatan Bakauheni****a. Letak Geografis**

Kecamatan Bakauheni terdiri dari lima desa yaitu Bakauheni, Kelawi, Totoharjo, Semanak, dan desa Hatta. Ibukota Kecamatan Bakauheni yaitu Hatta dengan batas batas wilayah adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Penengahan.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Sunda.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Rajabasa.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Ketapang.

**b. Topografi**

Kecamatan Bakauheni memiliki luas daratan 5713 Ha memiliki panjang garis pantai sekitar 30 km dengan ketinggian rata-rata di wilayah Bakauheni sebesar 134 m dpl.

## **1.4.2 Kantor Badan Pertanahan Nasional ATR/BPN**

### **a. Sejarah**

Sejak proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia telah bertekad untuk membenahi dan menyempurnakan pengelolaan pertanahan. Dengan menggunakan landasan hukum pertanahan yang masih menggunakan produk hukum warisan pemerintah Belanda dahulu yang mulai diganti. Dengan melalui Departemen Dalam Negeri, pemerintahan telah mempersiapkan landasan hukum pertanahan yang sesuai dengan UUD 1945. Berdasarkan Penetapan Presiden Nomor 16 Tahun 1948, Pemerintah kemudian membentuk Panitia Agraria Yogyakarta, lalu tiga tahun kemudian, terbitlah Keputusan Presiden Nomor 36 Tahun 1951 yang menyatakan bahwa telah terbentuk Panitia Agraria Jakarta dan sekaligus telah membubarkan Panitia Agraria Yogyakarta. Lalu dilakukan pembentukan kedua Panitia Agraria itu bertujuan sebagai upaya untuk mempersiapkan lahirnya unifikasi hukum pertanahan yang sesuai dengan kepribadian Bangsa Indonesia. Selanjutnya melalui Keputusan Presiden Nomor 55 Tahun 1955 Pemerintah membentuk Kementerian Agraria yang berdiri sendiri dan terpisah dari Departemen Dalam Negeri. Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 1 Tahun 1956 terbentuklah Panitia Negara Urusan Agraria Yogyakarta yang sekaligus untuk membubarkan Panitia Agraria Jakarta, kemudian Panitia Negara Urusan Agraria memiliki tugas antara lain adalah untuk mempersiapkan proses penyusunan Undang-Undang Pokok Agraria (UUPA).

Pada tahun 1988 merupakan tahun bertonggak sejarah dikarenakan pada tahun itu terbitlah Keputusan Presiden Nomor 26 Tahun 1988 tentang Badan Pertanahan Nasional. Seiring dengan meningkatnya pembangunan nasional yang bertema sentral proyek ekonomi – politik Orde Baru, sehingga dapat membuat penggunaan akan tanah menjadi semakin meningkat. Persoalan yang dihadapi Direktorat Jenderal Agraria bertambah sulit sehingga untuk mengatasi hal tersebut, Departemen Direktorat Jenderal Agraria ditingkatkan menjadi Badan Pertanahan Nasional. Dengan lahirnya Keputusan Presiden Nomor 26 Tahun 1988 tersebut, Badan Pertanahan Nasional bertanggung jawab langsung kepada Presiden.

## **b. Kedudukan, Tugas, dan Fungsi ATR/BPN**

Kedudukan, Tugas, dan Fungsi dari Lembaga Badan Pertanahan Nasional ATR/BPN sebagai berikut :

### **1) Kedudukan**

ATR/BPN adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden. ATR/BPN dipimpin oleh seorang Kepala, berdasarkan Perpres No. 63 Tahun 2013.

### **2) Tugas**

Badan Pertanahan Nasional melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pertanahan secara nasional, regional dan sektoral.

### **3) Fungsi**

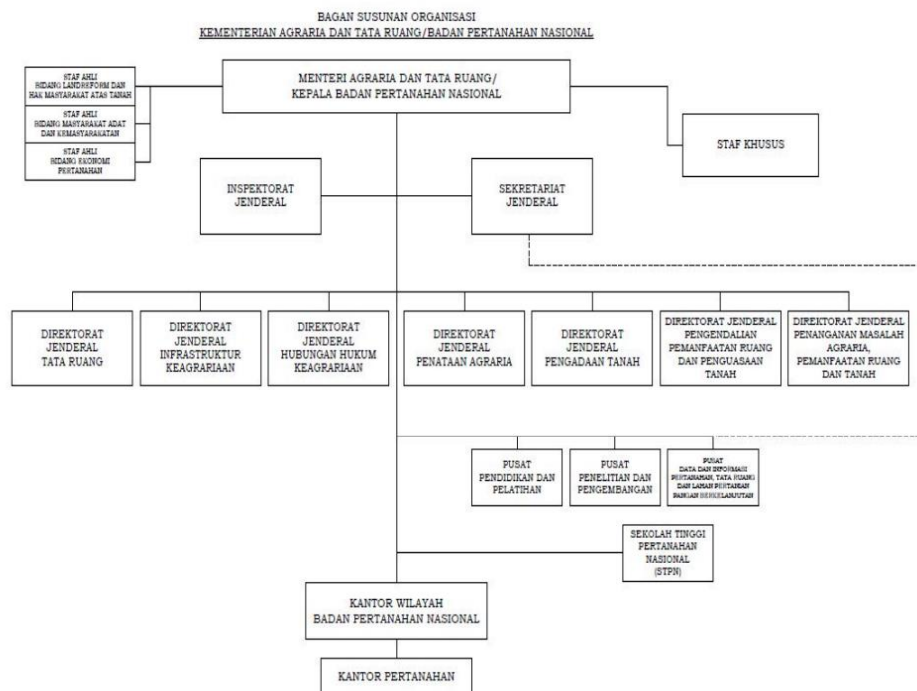
Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Perpres Nomor 63 Tahun 2013, ATR/BPN menyelenggarakan fungsi:

- Perumusan kebijakan nasional di bidang pertanahan.
- Perumusan kebijakan teknis di bidang pertanahan.
- Koordinasi kebijakan, perencanaan dan program di bidang pertanahan.
- Pembinaan dan pelayanan administrasi umum di bidang pertanahan
- Penyelenggaraan dan pelaksanaan survei, pengukuran dan pemetaan di bidang pertanahan.
- Pelaksanaan pendaftaran tanah dalam rangka menjamin kepastian hukum.
- Pengaturan dan penetapan hak-hak atas tanah.
- Pelaksanaan penatagunaan tanah, reformasi agraria dan penataan wilayah wilayah khusus.
- Penyiapan administrasi atas tanah yang dikuasai dan/atau milik negara/daerah bekerja sama dengan Departemen Keuangan.
- Pengawasan dan pengendalian penguasaan pemilikan tanah.
- Kerja sama dengan lembaga-lembaga lain.
- Penyelenggaraan dan pelaksanaan kebijakan, perencanaan dan program di bidang pertanahan.

- Pemberdayaan masyarakat di bidang pertanahan.
- Pengkajian dan penanganan masalah, sengketa, perkara dan konflik di bidang pertanahan.
- Pengkajian dan pengembangan hukum pertanahan.
- Penelitian dan pengembangan di bidang pertanahan.
- Pendidikan, latihan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang pertanahan.
- Pengelolaan data dan informasi di bidang pertanahan.

### c. Struktur Organisasi Badan Pertanahan Nasional

Struktur Agraria Tata Ruang Badan Pertanahan Nasional Secara Nasional.



**Gambar 1.1** Struktur Organisasi BPN.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jalan Tol

Jalan Tol merupakan bagian sistem jaringan jalan yang diwajibkan membayar biaya penggunaan. Pembangunan jalan dilakukan untuk memperlancar arus lalu lintas di suatu daerah yang telah meningkat mobilitasnya, meningkatkan hasil daya guna dalam distribusi barang dan jasa untuk menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi, meringankan beban pemerintah dalam pembangunan infrastruktur, serta meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan berkeadilan di setiap daerah PP No. 15 Tahun 2005. Manfaat dalam pembangunan jalan tol sebagai berikut:

- 1) Membuka lapangan kerja dalam skala besar.
- 2) Meningkatkan penggunaan sumber daya konstruksi dalam negeri seperti industri besi baja, semen, batuan, dan jasa konsultan konstruksi.
- 3) Mendorong fungsi perbankan ke sektor investasi produktif untuk terciptanya pertumbuhan sektor ekonomi Indonesia yang berkesinambungan.
- 4) Meningkatkan kegiatan ekonomi yang terdampak pembangunan jalan tol sebagai pemacu dalam peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) dan Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan memperlancar kegiatan usaha.
- 5) Memacu kebangkitan sektor riil dengan menciptakan *multiplier effect* bagi perekonomian daerah dan nasional.

### 2.2 Pelabuhan

Menurut PP No.69 Tahun 2001, tentang Kepelabuhanan, pelabuhan merupakan tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitar perbatasan tertentu sebagai tempat pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat berlabuh, kapal bersandar, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang dan antar moda transportasi.

Menurut Triatmojo (1992) pelabuhan (*port*) merupakan daerah perairan yang terlindung dari gelombang dan digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal maupun kendaraan air lainnya yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan penumpang barang maupun hewan, reparasi, pengisian bahan bakar, gudang

transit, serta memperlancar hubungan antar daerah, pulau, bahkan benua antar bangsa yang mempunyai hubungan kepentingan ekonomi, sosial, budaya, maupun untuk kepentingan militer. Pelabuhan dapat dibedakan menjadi beberapa macam segi penggunaan sebagai berikut:

1) Pelabuhan Umum

Pelabuhan ini digunakan untuk kepentingan masyarakat umum dan pelaksanaannya diberikan kepada Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berwenang mengelola pelabuhan.

2) Pelabuhan Khusus

Pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang digunakan untuk kepentingan sendiri dan dapat digunakan untuk kepentingan umum apabila mendapat izin khusus dari pemerintah.

### 2.3 Penggunaan Tanah

Penggunaan Tanah di suatu tempat tidak lepas dari pengaruh perkembangan tempat termasuk yang mana banyak dipengaruhi oleh keadaan topografi tertentu. Faktor kebutuhan dan bervariasinya kegiatan penduduk berpengaruh terhadap tingkat pengembangan lahan disuatu tempat. Pengembangan yang dilakukan terhadap suatu lahan harus sesuai dengan tata guna tanah. Tata guna tanah atau *landuse* adalah pengaturan penggunaan tanah dalam kerangka kebijaksanaan yang telah ada pada sistem pengaturan ruang agar mencapai keseimbangan ekologi Arif Basofi (2013).

Perubahan penggunaan tanah adalah bertambahnya suatu kegunaan tanah dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lain dan juga berkurangnya jenis tutupan tanah yang lain sehingga merubah fungsi suatu lahan pada kurun waktu yang berbeda yang semuanya mempunyai kaitan dengan tingkah laku dan perbuatan kelompok masyarakat. Faktor-faktor yang mendorong perubahan penggunaan tanah sebagai berikut :

1) Faktor Sosial

Faktor sosial. Faktor sosial membentuk pola penggunaan tanah pada suatu wilayah. Kepadatan penduduk, tingkat pendidikan, tingkat kejahatan dan kebanggaan memiliki (daerah bergensi) adalah faktor-faktor sosial yang mempengaruhi nilai tanah.



## 2) Faktor Politik

Faktor politik adalah adanya kebijakan yang dilakukan oleh pengambil keputusan yang mempengaruhi perubahan penggunaan tanah. Ada sarana penunjang yang sangat penting dalam aspek politik yaitu peraturan perundangan yang meliputi tersedianya undang-undang mengenai lingkungan, peraturan pemerintah, pedoman baku mutu dan tidak kalah pentingnya adalah tepatnya pelaksanaan perundangan tersebut.

## 3) Faktor fisik dan lingkungan.

Ada dua konsep yang harus dipahami dalam faktor fisik dan lingkungan, yaitu site dan situasi (situation). Pengertian tentang site adalah semua sifat atau karakter internal dari suatu persil atau daerah tertentu, termasuk di dalamnya adalah ukuran (size), bentuk, topografi dan semua keadaan fisik pada persil tanah. Sedangkan yang dimaksud dengan situasi (situation) ialah yang berkenaan dengan sifat-sifat eksternalnya. Situasi suatu tempat berkaitan erat dengan relasi tempat itu dengan tempat-tempat di sekitarnya pada suatu ruang geografi yang sama. Termasuk dalam pengertian situasi adalah aksesibilitas (jarak ke pusat pertokoan), jarak ke sekolah jarak ke rumah sakit, dan lain-lain), tersedianya sarana dan prasarana (utilitas kota) seperti jaringan transportasi, sambungan telepon, listrik, air minum dan sebagainya.

## 2.4 Citra Penginderaan Jarak Jauh

Citra satelit dengan resolusi spasial tinggi sebagai salah satu data penginderaan jauh dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang permukaan bumi. Salah satu citra satelit dengan resolusi spasial tinggi, Citra SAS Planet digunakan dalam penelitian ini karena memiliki keunggulan mampu menyajikan kenampakan yang mirip wujud dan letak aslinya di permukaan bumi dan juga memiliki skala yang seragam pada setiap kenampakan objek yang terekam, sehingga sangat baik digunakan untuk pemetaan terutama di daerah perkotaan. Penggunaan teknik interpretasi citra dengan memanfaatkan citra SAS Planet sebagai sumber data untuk mendapatkan sejumlah data lapangan lebih

efektif bila dibandingkan dengan cara terestrial. Waktu dan tenaga yang dibutuhkan relatif lebih sedikit, karena citra satelit mampu menyajikan kenampakan keruangan secara menyeluruh dan akurat sehingga membantu mengurangi pekerjaan lapangan. Kendala terbesar dalam pemanfaatan citra satelit resolusi tinggi adalah biaya pembelian citra yang masih tinggi. Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah SAS Planet adalah sebuah jasa peta globe gratis dan online disediakan oleh SAS Planet.

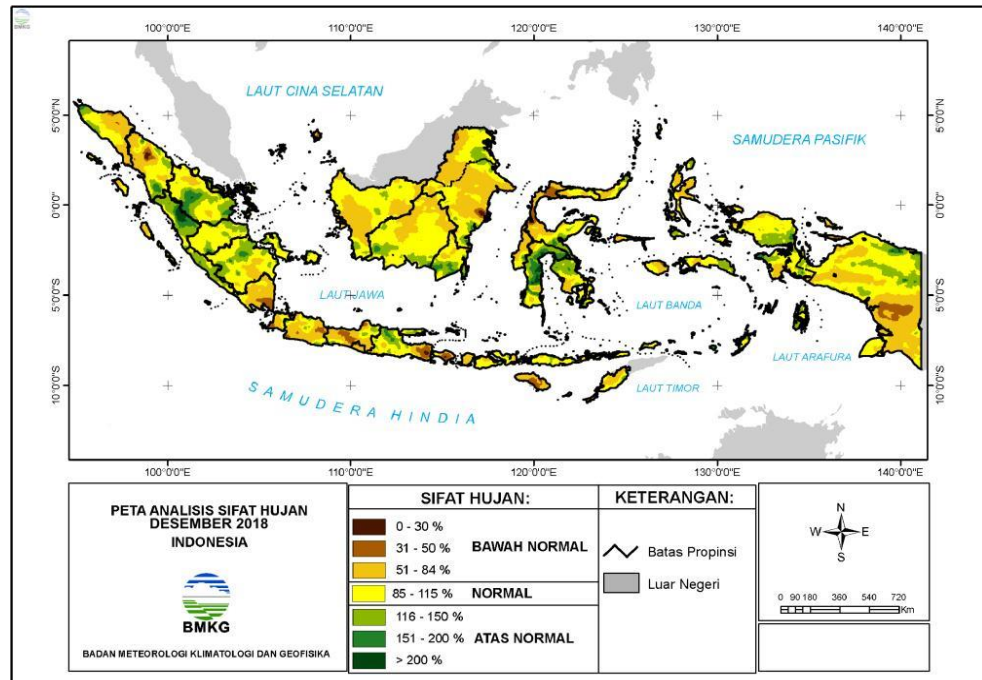
## **2.5 Peta**

Peta adalah suatu cara untuk merepresentasikan gambaran permukaan bumi (lokasi, obyek bumi) secara nyata pada permukaan 2D (berupa kertas, layar monitor) yang diperkecil (dalam skala tertentu) dan dapat dilihat dari atas serta didalamnya memuat berbagai informasi tentang wilayah tersebut. Beberapa peta hanya menggunakan koordinat posisi 2D saja tanpa mempertimbangkan elevasinya (ketinggian permukaan bumi). Ilmu pengetahuan yang mempelajari peta disebut kartografi. Orang yang ahli dalam bidang perpetaan disebut kartografer (Basofi, 2013).

### **2.5.1 Jenis-jenis Peta**

Peta dapat dibedakan dalam beberapa jenis sesuai dengan penyajiannya, berikut adalah macam-macam peta berdasarkan penyajiannya (Basofi, 2013).

- 1) Peta Dasar adalah peta skala yang digunakan sebagai acuan dalam pemetaan untuk menggambarkan lokasi dengan berbagai topik/tema.
- 2) Peta Topografi adalah peta yang menunjukkan posisi dan tempat dimanapun berada dengan aturan yang baku. Peta ini mengandung informasi lengkap mengenai ketinggian dan kemiringan suatu tempat (garis kontur), tanda-tanda alam (sungai, jalan, hutan, danau dsb. Termasuk batas-batas wilayah *administrative*).
- 3) Peta Tematik adalah peta yang menggambarkan tujuan yang diinginkan dari awal pembuatan peta. Peta tematik biasanya menunjukkan tema-tema, seperti: peta tata guna lahan, peta batas wilayah, peta sejarah (tentang makam-makam keramat, tempat suci, dll) peta pemanfaatan hasil hutan, dan sebagainya.



Gambar 2.1 Gambar Peta Tematik

### 2.5.2 Fungsi Peta

Peta berfungsi memberikan informasi kepada pembacanya mengenai letak relatif suatu daerah terhadap daerah lainnya di permukaan bumi. Adapun fungsi lain dari peta sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan posisi/lokasi relatif (letak suatu tempat dengan tempat lain) dipermukaan bumi.
- 2) Memperlihatkan ukuran diatas permukaan bumi.
- 3) Menggambarkan bentuk-bentuk permukaan bumi, seperti benua, negara, gunung dll.
- 4) Menyajikan data tentang potensi suatu daerah.

### 2.6 ArcGIS

Arcgis adalah salah satu software yang di kembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institute*) yang merupakan himpunan beberapa fungsi dan berbagai software GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server, dan GIS berbasis WEB.

### 2.6.1 Fungsi SIG

Berikut merupakan fungsi dari ArcGIS:

Visualisasi, suatu rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk penampilan suatu informasi.

- 1) *Editing*, sebuah proses menggerakkan dan menata sebuah video shoot atau hasil rekaman gambar menjadi suatu rekaman gambar yang baru dan enak dilihat.
- 2) Pembuatan Peta Tematik, peta yang menyajikan patron penggunaan ruangan pada tempat tertentu sesuai dengan tujuan tertentu pula.
- 3) Pengelolaan Dari Data Tabular (*Excel*), merupakan data yang menyimpan informasi mengenai nilai atau besaran dari data grafis.
- 4) Memilih (*Query*), meliputi informasi yang diterima atau diambil dari database.
- 5) Menggunakan fitur geoprocessing untuk menganalisa dan customize data ataupun melakukan output berupa tampilan peta.

### 2.6.2 Komponen SIG

SIG memiliki beberapa komponen utama agar dapat berfungsi. Menurut Hanon (2001) dalam Suhendri (2017) berpendapat komponen SIG terdiri atas:

- Perangkat keras (*hardware*)  
Perangkat keras SIG berupa seperangkat komputer dengan spesifikasi yang sesuai untuk menjalankan program SIG, serta perangkat penunjang yang lain seperti mouse, digitizer, printer, plotter dan scanner.
- Perangkat lunak (*software*)  
SIG merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul. Perangkat Lunak SIG harus mampu menyediakan fungsi dan tool untuk melakukan penyimpanan data, analisis dan menampilkan informasi geografis.
- Data dan informasi geografis

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data informasi yang diperlukan baik secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung dengan cara mendigitasi data spasial dari peta dan memasukkan data atribut dari tabel – tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard. Sedangkan, secara tidak langsung dengan cara mengimportnya dari perangkat lunak SIG yang lain.

- **Manajemen**  
Suatu pekerjaan yang berhubungan dengan SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang – orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.
- **Metode**  
SIG memiliki keserasian antara rencana desain yang baik dan aturan dunia nyata, dimana metode, model dan implementasi akan berbeda-beda untuk setiap permasalahan.

## 2.7 WebGis

WebGIS adalah suatu proses distribusi, publikasi, integrasi, komunikasi dan penyediaan informasi dalam bentuk teks dan peta digital, serta menjalankan fungsi – fungsi analisis dan query yang terkait dengan aplikasi GIS atau pemetaan digital dengan menggunakan jaringan internet (Prahasta, 2007) dalam Miyosdo dan Rahmawati (2019). Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari client dan kemudian mengirimkannya kembali ke client. Dalam hal ini pengguna / client tidak perlu mempunyai software GIS, hanya menggunakan internet browser seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Fire Fox*, atau *Google Chrome* untuk mengakses informasi GIS yang ada di server. Adapun aplikasi yang menunjang pembuatan webGIS antara lain :

- **Hosting**  
Hosting (disebut juga Web Hosting / sewa hosting) adalah penyewaan tempat untuk menampung data-data yang diperlukan oleh sebuah website dan sehingga dapat diakses lewat Internet. Data disini dapat berupa file, gambar, email, aplikasi/program/script dan database. Pengertian Hosting dapat diibaratkan

sebagai contoh berikut; sebuah website diibaratkan sama dengan kios/ruangan di Mall.

- Adobe muse

Adobe muse merupakan software desain website yang memiliki fungsi seperti WebPlus atau WebMatrix. Namun perbedaan yang dimiliki oleh Muse adalah pembuatan website tanpa menggunakan coding bagi pengguna melainkan fokus pada desain dari sebuah website, sehingga tidak perlu lagi mencemaskan masalah source code website.

- Google earth

Google earth merupakan merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut Earth Viewer dan dibuat oleh Keyhole, Inc.. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan globe GIS 3D.

- ArcGIS

ArcGIS merupakan salah satu software yang dikembangkan oleh ESRI (Environment Science & Research Institute) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam software GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server, dan GIS berbasis web.

### **2.7.1 ArcGISOnline**

ArcGIS Online adalah portal Web terpadu yang dirancang oleh Environment System Research Institute (ESRI). Ini berisi koleksi peta Web, lapisan, dan layanan yang kaya yang disumbangkan oleh pengguna GIS di seluruh dunia. Berfungsi untuk memungkinkan menghubungkan orang, lokasi, dan data. Buat peta interaktif untuk memvisualisasikan dan menjelajahi data. Alat analisis yang kuat membantu menemukan dan menyaring cerita data.