

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Peta merupakan gambaran seluruh atau sebagian permukaan bumi yang diproyeksikan dalam 2 dimensi pada bidang datar dengan metode dan perbandingan tertentu. Peta dibedakan menjadi dua jenis peta yaitu peta umum dan peta tematik. Peta umum adalah peta yang menunjukkan informasi seperti benua, sungai, kota, serta penampakan fisik lainnya, sedangkan peta tematik merupakan peta yang menunjukkan suatu tema tertentu misalnya peta curah hujan, peta cuaca, peta distribusi penduduk, peta sebaran daerah irigasi, dan lain-lain (Adiyuwono, 2008).

Jaringan irigasi merupakan salah satu prasarana yang dibutuhkan dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian. Jaringan irigasi sangat membantu dalam mengatur tata air dan kebutuhan bagi petani untuk pengairan areal persawahan. Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air dilahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air. Hal ini tidak lepas dari kondisi saluran irigasi yang baik dan pemeliharaan yang benar.

Peta daerah irigasi sebagai salah satu bentuk dari peta tematik yang keberadaannya memberikan manfaat positif bagi rencana pengembangan kegiatan pertanian pada suatu daerah. Peta daerah irigasi juga merupakan salah satu upaya untuk mendukung pemberian informasi kepada masyarakat dan pemerintah guna menunjang kegiatan pertanian dan perekonomian melalui peningkatan perencanaan pembangunan dan pengembangan infrastruktur irigasi.

Daerah Irigasi Batu Ampar merupakan salah satu daerah irigasi yang ada di Kecamatan Gedung Aji Baru Kabupaten Tulang Bawang dengan luas  $\pm$  800 hektar. Daerah Irigasi Batu Ampar dialiri oleh sungai pidada, terdapat 2 jenis irigasi yang ada di Batu Ampar yaitu jalur irigasi primer dan jalur irigasi sekunder, akan tetapi dengan daerah irigasi yang berada di Batu Ampar, belum terpetakan secara *Digital*. Berdasarkan hal-hal diatas maka disusunlah Tugas Akhir berjudul “Pembuatan Peta Hasil Inventarisasi Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar Kecamatan Gedung Aji Baru Kabupaten Tulang Bawang Berbasis Arcgis.”

## **1.2 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir (TA) yang berjudul Peta Inventarisasi Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar Kecamatan Gedung Aji Baru Kabupaten Tulang Bawang ini sebagai berikut:

1. Memetakan tata letak saluran dan bangunan irigasi
2. Melakukan inventarisasi dimensi dan kondisi jaringan irigasi Rawa Batu Ampar
3. Memetakan data inventarisasi dimensi dan kondisi jaringan irigasi Rawa Batu Ampar menggunakan ArcGIS.

## **1.3 Kontribusi**

Kontribusi yang dapat diberikan dari hasil penyusunan Tugas Akhir (TA) ini sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat  
Memberikan informasi tentang DI Batu Ampar.
2. Bagi C.V. Trimitra Jaya *Consultant*  
Sebagai bahan referensi tambahan terkait pemetaan DI Batu Ampar berbasis SIG dan ArcGIS.
3. Bagi Politeknik Negeri Lampung  
Sebagai bahan referensi dan bahan ajar tentang pembuatan peta dan penyajian peta data SIG.
4. Bagi Mahasiswa  
Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam proses pembuatan peta menggunakan ArcGIS 10.3.

## **1.4 Gambaran Umum**

Gambaran umum yang disajikan berupa penjelasan singkat tentang daerah studi yaitu Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar dan gambaran tentang perusahaan tempat mahasiswa melaksanakan Praktek Kerja Lapang.

### **1.4.1 Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar**

Secara geografis Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar terletak di Kecamatan Gedung Aji Baru, Kabupaten tulang bawang tepatnya berada di Desa Batu Ampar Lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.1

### 1. Lokasi Proyek

Secara administratif Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar terletak pada Kecamatan Gedung Aji Baru, Kabupaten Tulang Bawang . lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.1.

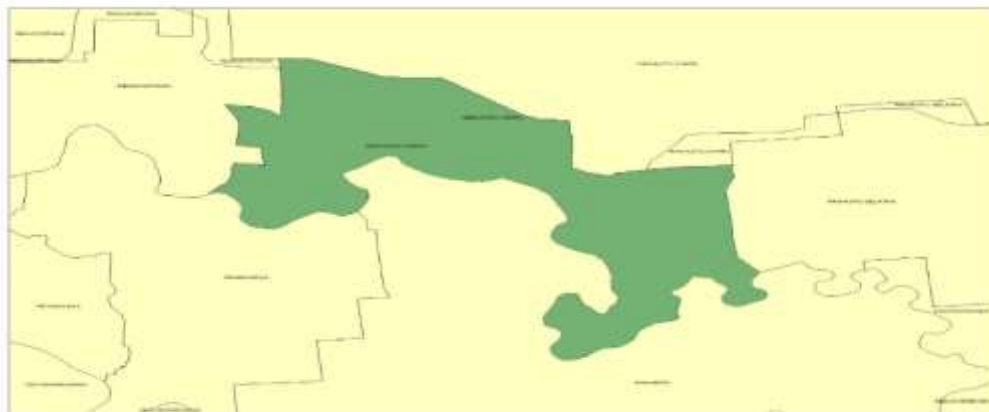


**Gambar 1.1.** Lokasi proyek

### 2. Batas administratif

Desa Batu Ampar berbatasan langsung dengan 1 desa, adapun batas-batas wilayah Desa Batu Ampar adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Suka Bhakti
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Sungai Pidada
- Sebelah Barat berbatasan langsung dengan Sungai Pidada
- Sebelah Timur berbatasan dengan PT. SIP Sungai Merah Estate



**Gambar 1.2.** Administrasi Kecamatan Gedung Aji Baru

### 3. Kependudukan

Penduduk merupakan salah satu factor yang perlu diperhatikan dalam proses pembangunan. Jumlah penduduk desa batu ampar berdasarkan sensus penduduk tahun 2021 mempunyai sebanyak 2.117 jiwa, jumlah laki laki 1.129 jiwa, jumlah perempuan 988 jiwa, jumlah kepala keluarga 708.

#### **1.4.2 C.V. Trimitra Jaya *Consultan***

##### 1. CV.Trimitra Jaya Konsultan

CV. Trimitra Jaya Konsultan merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak dibidang Layanan Jasa Konsultansi. Dengan demikian diharapkan, CV. Trimitra Jaya Konsultan akan dapat memberikan partisipasinya dalam era reformasi sesuai dengan bidang pelayanan jasa konsultan.

CV. Trimitra Jaya Konsultan didirikan di Bandar Lampung pada tanggal 17 Februari 2005. Pendirian CV. Trimitra Jaya Konsultan ini disahkan oleh Akta Notaris No. 04 tanggal 17 Februari 2005 yang dikeluarkan oleh Notaris Andry Yulian,S.H. di Bandar Lampung dan perubahan CV. Trimitra Jaya Konsultan ini disahkan oleh Akta Notaris No. 08 tanggal 12 Januari 2010 yang dikeluarkan oleh Notaris Andry Yulian,S.H. di Bandar Lampung.

Hingga kini CV. Trimitra Jaya Konsultan telah berkembang pesat dan menunjukkan kemampuannya dalam memberikan pelayanan jasa konsultansi yang meliputi berbagai jenis kegiatan: Survey dan Pengawasan, Studi Kelayakan, Manajemen Proyek dan Pengawasan Proyek. Adapun bidang-bidang pemberian jasa konsultan yang ditangani oleh CV. Trimitra Jaya Konsultan meliputi Bidang Sipil, Keairan, Arsitektur, Lingkungan Hidup dan Pelatihan / Pengembangan Sumber Daya Manusia.

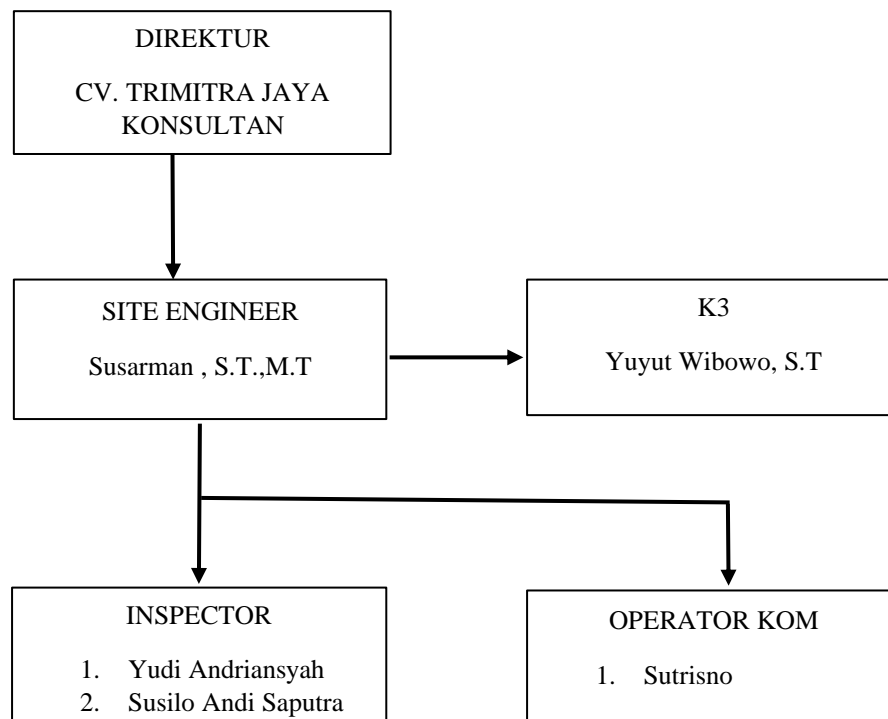
CV. Trimitra Jaya Konsultan didukung oleh para ahli yang berpengalaman dalam bidang penelitian, Pengawasan dan pelaksanaan proyek. Untuk mendukung kegiatan jasa konsultansi ini CV. Trimitra Jaya Konsultan mempunyai gedung serta ruangan kantor yang memadai, peralatan kantor lengkap dengan perangkat komputer, alat transportasi milik sendiri dan dukungan manajemen keuangan yang profesional. Disamping itu organisasi perusahaan ini telah berpengalaman dalam pengelolaan berbagai proyek di wilayah Provinsi Lampung. Melihat hal tersebut

diatas maka sangatlah tepat jika CV. Trimitra Jaya Konsultan dipilih sebagai pelaksana pekerjaan ini.

Terbentuknya CV. Trimitra Jaya Konsultan memiliki kaitan yang tidak dapat dipisahkan oleh dengan para pendirinya. CV. Trimitra Jaya Konsultan didirikan oleh beberapa tenaga teknik yang ingin mengembangkan keahliannya dan kewiraswastaan dalam suatu badan usaha yang mampu menampung aspirasi bidang keilmuan dan sesuai dengan idealisme mereka. Bahwa tujuan dari perusahaan ini adalah lebih luas dari tujuan praktis mencari keuntungan semata. Atas dasar pemikiran tersebut, maka pendiri menjadikan CV. Trimitra Jaya Konsultan sebagai wadah partisipasi, pengembangan pribadi, penyaluran ide dan aspirasi mereka, bersama rekan-rekan lainnya tanpa mengesampingkan kehidupan sosial dan lingkungan sekitarnya.

## 2. Struktur Organisasi dan Fungsi CV.Trimitra Jaya Konsultan

Berikut adalah susunan struktur organisasi beserta fungsi CV. Trimitra Jaya Konsultan pada proyek Rehabilitasi Irigasi Saluran Sekunder dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Struktur organisasi

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Daerah Irigasi

Irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari air permukaan dan air tanah. Daerah irigasi adalah kesatuan wilayah atau hamparan tanah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi (Kaertasapoetra, dkk., 1991).

Penentuan nama untuk sebuah daerah irigasi diadopsi dari nama daerah setempat atau desa terdekat dengan jaringan bangunan utama atau sungai yang airnya diambil untuk keperluan irigasi. Apabila ada dua pengambilan atau lebih maka nama daerah irigasi di ambil dari nama daerah layanan setempat. Pada perencanaan batas-batas daerah irigasi secara garis besar ditentukan dengan sketsa tata letak yang menggambarkan perkiraan batas-batas daerah irigasi yang jelas seperti parit, jalan, batas desa, dan batas perubahan bentuk medan (*terrain fault*) serta ditentukan pula rencana tata letak salurannya (Putra, 2012).

### 2.2 Jaringan Irigasi

Menurut peraturan Menteri pekerjaan umum No.32/PRT/M2007, disebutkan bahwa jaringan irigasi adalah satu kesatuan dan bangunan yang diperlukan untuk air irigasi, mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi.

Jaringan irigasi dibagi menjadi jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan utama meliputi bangunan saluran primer dan saluran sekunder. Sedangkan jaringan tersier terdiri dari bangunan dan saluran yang berada dalam petak tersier.

### 2.3 Saluran Irigasi

Saluran irigasi dapat dibedakan menjadi saluran irigasi pembawa dan saluran pembuang. Ditinjau dari jenis dan fungsi saluran irigasi pembawa dapat dibedakan menjadi saluran primer, saluran sekunder, saluran tersier dan saluran kuarter. Saluran irigasi tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut :

#### 1. Saluran primer

Saluran yang membawa air dari jaringan pertama ke saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang dialiri. Saluran primer biasa disebut saluran induk. Saluran ini berakhir pada bangunan bagi yang terakhir.

## 2. Saluran sekunder

Saluran yang membawa air dari saluran primer ke petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas ujung saluran ini yaitu bangunan sadap terakhir.

## 3. Saluran tersier

Saluran yang membawa air dari bangunan sadap tersier di jaringan utama ke dalam petak tersier lalu ke saluran kuarter. Saluran ini berakhir pada boks kuarter yang terakhir.

## 4. Saluran kuarter

Saluran yang membawa air dari boks bagi kuarter melalui bangunan sadap tersier ke sawah-sawah.

### **2.4 Bangunan Irigasi**

Beberapa bangunan irigasi yang sering dijumpai dalam irigasi antara lain : bangunan pembawa, bangunan bagi, bangunan sadap sipon, gorong-gorong, bangunan pengatur muka air, bangunan pembuang dan penguras, serta bangunan pelengkap.

#### **2.4.1 Bangunan pembawa**

Bangunan pembawa memiliki fungsi membawa/mengalirkan air dari sumbernya menuju petak irigasi. Bangunan pembawa meliputi saluran primer, saluran sekunder, saluran tersier, dan saluran kuarter. Termasuk dalam bangunan pembawa adalah talang gorong-gorong, siphon, terjunan, dan got miring. Saluran primer dinamakan sesuai dengan daerah irigasi yang dilayaninya. Sedangkan saluran sekunder sering dinamakan sesuai dengan nama desa yang terletak pada petak sekunder tersebut.

#### **2.4.2 Bangunan Bagi dan Sadap**

Bangunan bagi merupakan bangunan yang terletak pada saluran primer, sekunder, dan tersier yang berfungsi untuk membagi air yang dibawa oleh saluran yang bersangkutan. Khusus untuk saluran tersier dan kuarter bangunan bagi ini masing-masing ini disebut boks tersier dan boks kuarter. Bangunan sadap tersier mengalirkan air dari saluran primer atau sekunder menuju saluran tersier penerima. Dalam rangka penghematan bangunan bagi dan sadap dapat digabung menjadi satu rangkaian bangunan.

### **2.4.3 Bangunan sipon**

Sipon adalah bangunan yang membawa air melewati bawah saluran lain (biasanya pembuang) atau jalan perencanaan hidrolis sipon harus mempertimbangkan kecepatan air, kehilangan pada peralihan masuk, kehilangan akibat gesekan, kehilangan pada bagian siku sipon serta kehilangan pada peralihan keluar. Karena sipon hanya memiliki sedikit fleksibilitas dalam mengangkut lebih banyak air dari pada yang direncana, bangunan ini tidak dipakai dalam pembuatan (DPU, 1986)

### **2.4.4 Bangunan gorong-gorong**

Gorong-gorong adalah bangunan yang dipakai untuk membawa air (saluran irigasi dan pembuang) melewati bawah jalan air lainnya (biasanya saluran), bawah jalan, atau jalan kereta api. Gorong-gorong memiliki potongan melintang yang lebih kecil dari pada luas basah saluran hulu dan hilir. Gorong-gorong berfungsi sebagai saluran terbuka dengan aliran yang bebas. Pada gorong-gorong aliran bebas, benda-benda yang hanyut dapat lewat dengan mudah, tetapi biaya pembuatan umumnya lebih mahal dibanding gorong-gorong tenggelam. Namun dalam hal gorong-gorong tenggelam, seluruh potongan melintang berada dibawah permukaan air dan biaya pelaksanaan lebih murah akan tetapi bahaya tersumbat lebih besar (DPU, 1986).

### **2.4.5 Bangunan pengatur dan pengukur**

Agar pemberian air irigasi sesuai dengan yang direncanakan, perlu dilakukan pengaturan dan pengukuran aliran di bangunan sadap (awal saluran primer), cabang saluran jaringan primer serta bangunan sadap primer dan sekunder. Bangunan pengatur muka air dimaksudkan untuk dapat mengatur muka air sampai batas-batas yang diperlukan untuk dapat memberikan debit yang konstan dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Sedangkan bangunan pengukur dimaksudkan untuk dapat memberi informasi mengenai besar aliran yang dialirkan. Kadangkala, bangunan pengukur dapat juga berfungsi sebagai bangunan pengatur. (DPU, 1986).

### **2.4.6 Bangunan drainase**

Bangunan drainase dimaksudkan untuk membuang kelebihan air dipetak sawah maupun saluran. Kelebihan air dipetak sawah dibuang melalui saluran pembuang, sedangkan kelebihan air disalurkan dibuang melalui bangunan



pelimpah. Terdapat beberapa jenis saluran pembuang, yaitu saluran pembuang kuarter, saluran pembuang tersier, saluran pembuang sekunder dan saluran pembuang primer.

#### **2.4.7 Bangunan pelengkap**

Sebagaimana namanya, bangunan pelengkap berfungsi sebagai pelengkap bangunan-bangunan irigasi yang telah disebutkan sebelumnya. Bangunan pelengkap berfungsi sebagai untuk memperlancar para petugas dalam eksploitasi dan pemeliharaan. Bangunan pelengkap dapat juga dimanfaatkan untuk pelayanan umum. Jenis-jenis bangunan pelengkap antara lain jalan inspeksi, tanggul, jembatan penyebrangan, tangga mandi manusia, sarana mandi hewan, serta bangunan lainnya. (DPU, 1986).

### **2.5 Peta**

Peta merupakan penyajian grafis dari permukaan bumi dalam skala tertentu dan digunakan pada bidang datar melalui sistem proyeksi peta dengan menggunakan simbol-simbol tertentu sebagai perwakilan dari obyek-obyek spasial di permukaan bumi (Riyanto, dkk., 2019).

#### **2.5.1 Jenis Peta**

Adiyuwono (2008) menyatakan bahwa berdasarkan data informasi kegunaannya ada 2 jenis peta yaitu :

1. Peta umum (*General Purpose Map*)

Peta umum adalah peta yang menunjukkan informasi seperti benua, sungai, kota, serta penampakan fisik lainnya. Tentu saja karena peta ini meliputi daerah yang sangat luas, maka skala yang digunakan kecil. Berikut ini merupakan contoh peta yang termasuk ke dalam peta umum:

- a. Peta dunia
  - b. Peta topografi
  - c. Peta transportasi/Navigasi Udara
  - d. Peta jalan (*Road Map*).
2. Peta tematik (*Special Purpose Map*)

Peta tematik merupakan peta yang menunjukkan hubungan ruang dalam bentuk atribut tunggal atau hubungan atribut. Berikut ini merupakan peta contoh peta yang termasuk ke dalam peta tematik :

- a. Peta curah hujan
- b. Peta cuaca
- c. Peta distribusi penduduk, dan lain-lain.

### **2.5.2 Fungsi dan Tujuan Peta**

Menurut Riyanto, dkk., (2019) peta tidak hanya berfungsi sebagai penunjuk lokasi, peta juga dapat digunakan untuk dasar perencanaan pembangunan, pengambilan keputusan, dan lain-lain. Secara umum fungsi dan tujuan peta dapat dilihat dari poin-poin berikut ini.

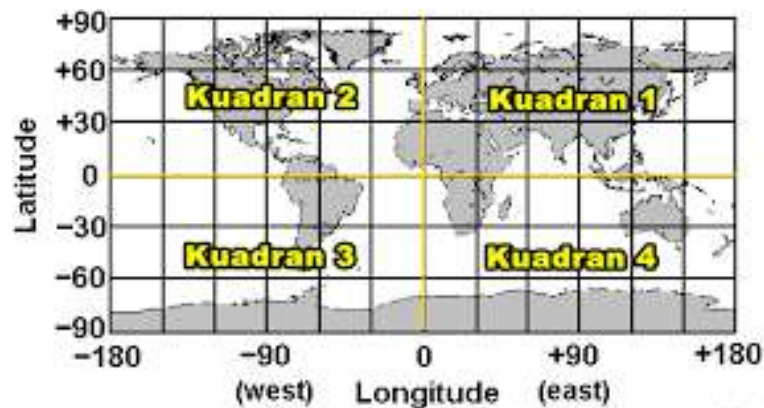
1. Fungsi peta
  - Menunjukkan posisi atau lokasi relatif (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain di permukaan bumi).
  - Memperlihatkan ukuran (dari peta dapat diukur luas daerah dan jarak- jarak diatas permukaan bumi).
  - Memperlihatkan bentuk (misalnya bentuk dari benua, negara dan lain- lain).
  - Mengumpulkan dan menyeleksi data-data dari suatu daerah dan menyajikan di atas peta. Dalam hal penyajian menyangkut penggunaan simbol-simbol sebagai “wakil” dari data-data tersebut.
2. Tujuan pembuatan peta
  - Sebagai alat komunikasi informasi ruang.
  - Meyimpan informasi.
  - Membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan, dan sebagainya.
  - Untuk analisis data spasial, misalnya perhitungan volume, dan sebagainya.

### **2.5.3 Proyeksi Peta**

Menurut Budiyanto dan Muzayanah (2018) proyeksi peta adalah suatu sistem yang memberikan hubungan antara posisi titik-titik di bumi dan di peta. Penyajian dari permukaan bumi pada suatu bidang datar dibutuhkan untuk mengekspresikan posisi titik-titik pada permukaan bumi ke dalam sistem koordinat bidang datar yang nantinya dapat dipakai untuk perhitungan jarak-jarak dan arah-arah. Tujuan lain untuk penyajian secara grafis yang dapat dipakai untuk membantu studi topografi, iklim, vegetasi, tempat tinggal dan sebagainya yang biasanya berhubungan dengan daerah yang luas.

Sistem koordinat yang umum dipakai di Indonesia adalah sistem koordinat geografis (Bujur Lintang) dan *Universal Transverse Mercator* (UTM). Berikut ini merupakan penjelasan mengenai sistem koordinat geografis (Bujur Lintang) dan *Universal Transverse Mercator* (UTM).

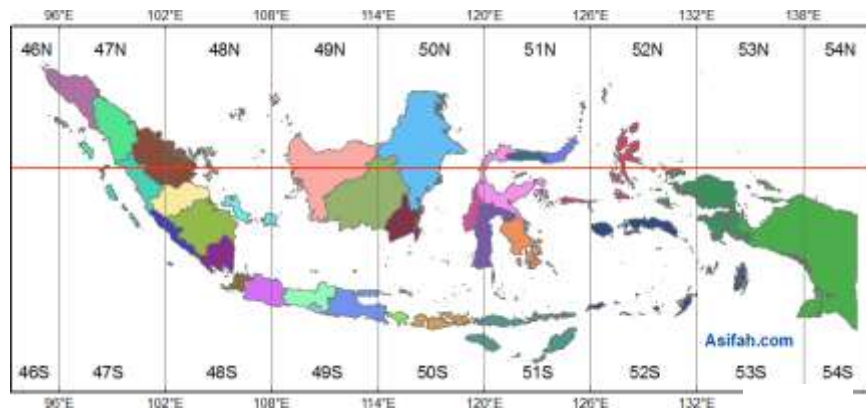
1. Sistem koordinat geografis (Bujur Lintang), pada sistem koordinat ini, meridian utama dan ekuator merupakan bidang-bidang referensi untuk mendefinisikan koordinat bujur/*longitude* dan lintang/*latitude*. Lintang geodetik suatu titik adalah sudut yang dibentuk oleh bidang ekuator dengan garis normalnya terhadap ellipsoid referensi. Bujur geodetik suatu titik adalah sudut yang dibentuk oleh bidang referensi (bidang yang melalui meridian utama, dengan bidang meridian yang melalui titiknya. Berikut merupakan gambar pembagian bujur dan lintang (Prahasta, 2015).
2. Sistem koordinat *Universal Transverse Mercator* (UTM) merupakan sistem proyeksi yang sering dimanfaatkan terutama untuk pemetaan di Indonesia



**Gambar 2.1.** Pembagian bujur dan lintang

sebagai daerah di wilayah ekuator. Proyeksi ini memiliki kemudahan- kemudahan dalam aplikasinya. Satuan metrik yang digunakan dalam sistem proyeksi ini memudahkan perhitungan-perhitungan jarak dan luas. Sistem proyeksi ini juga banyak digunakan dalam navigasi karena memiliki ketepatan sudut antara titik. Perhitungan jarak terdekat pada sistem proyeksi ini menggunakan garis loxodrome. Permukaan bumi pada sistem proyeksi ini dibagi menjadi 60 zona dengan lebar tiap zona adalah sebesar 6. Zona 1 dimulai dari bujur 180 BB hingga 174 BB, dan berlanjut ke arah timur sebagai zona 2 dan seterusnya hingga mencapai zona 60.

Tiap zona memiliki meridian tengah sendiri-sendiri. Sistem koordinat pada proyeksi UTM menggunakan satuan metrik atau meter. Pada setiap meridian tengah dalam proyeksi UTM diberi nilai 500.000 mT. Terkait dengan hal ini, wilayah negara Indonesia masuk pada zona 46 hingga 54 seperti terlihat pada Gambar 2.2 (Budiyanto dan Muzayanah, 2018).



**Gambar 2.2.** Pembagian zona UTM Indonesia.

#### 2.5.4 Komponen Peta

Menurut Budiyanto dan Muzayanah (2018) peta tersusun atas beberapa komponen yang saling berkaitan. Komponen dalam peta tersebut memiliki fungsi yang penting berkaitan dengan tema pada peta tersebut. Komponen peta yang penting tentu tidak boleh ditinggalkan dalam proses pembuatan peta. Penyusunan dan pengaturan tata letak komponen peta dilakukan melalui proses *layouting*. Komponen yang digunakan dalam pembuatan sebuah peta terdiri dari judul, skala, simbol, legenda, orientasi arah, grid koordinat, pembuat dan tahun pembuatan sebuah peta terdiri dari judul, skala, simbol, legenda, orientasi arah, grid koordinat, pembuat dan tahun pembuatan, inset, dan referensi peta.

##### 1. Judul

Judul peta berfungsi sebagai pemberi identitas dari sebuah peta. Judul peta merupakan unsur yang penting dan tidak boleh ditinggalkan. Isi informasi pokok yang dimuat pada peta dapat segera diduga oleh pengguna dengan melihat judul peta tersebut. Judul harus menggambarkan isi informasi dari peta.

##### 2. Skala

Skala memiliki fungsi sangat penting. Skala harus ada pada setiap peta mengingat fungsinya sebagai petunjuk ukuran sebenarnya di lapangan. Peta

merupakan miniatur dan penyederhanaan dari muka bumi, maka semua obyek di muka bumi disimbolkan dengan ukuran yang lebih kecil dengan perbandingan tertentu. Skala dinyatakan dengan sebuah perbandingan dalam bentuk skala angka, grafis, dan verbal.

### 3. Simbol

Simbol adalah representasi dari obyek nyata yang digambar pada peta. Simbol pokok pada peta adalah simbol titik, grafis, dan poligon atau area. Simbol peta dapat menggunakan bentuk piktorial yang sesuai dengan bentuk atau sifat obyek.

### 4. Legenda

Legenda adalah keterangan yang menjelaskan informasi dari simbol-simbol dalam peta. Legenda menampilkan informasi kuantitatif ataupun kualitatif dari simbol peta. Penulisan legenda peta ini harus singkat, padat, dan jelas serta mudah dipahami. Tidak diperlukan keterangan yang berlebihan untuk memperjelas simbol-simbol peta tersebut. Legenda terdiri dari judul legenda, sub judul legenda, simbol legenda, dan keterangan legenda.

### 5. Orientasi Arah

Orientasi arah peta adalah simbol piktorial yang digunakan sebagai acuan arah pada peta. Orientasi arah peta pada umumnya menggunakan posisi atas sebagai arah utara. Namun demikian dalam kasus tertentu, arah utara dapat memiliki kemiringan tertentu (*oblique*).

### 6. Grid Koordinat

Grid koordinat peta digunakan sebagai acuan penentuan lokasi peta. Grid peta berupa garis imajiner yang melintang atas-bawah dan kiri-kanan pada peta. Koordinat grid terdapat di sepanjang tepi peta. Satuan dari koordinat grid ditentukan oleh sistem koordinat yang digunakan pada peta tersebut. Grid koordinat dapat menggunakan koordinat geografis atau koordinat UTM. Kedua grid koordinat tersebut dapat digunakan sendiri-sendiri ataupun bersamaan untuk saling melengkapi, terutama jika pembuatannya dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak GIS.

#### 7. Pembuat dan Tahun Pembuatan

Pembuat dan tahun pembuatan merupakan petunjuk siapa yang mengeluarkan atau membuat peta tersebut, serta kapan peta tersebut dibuat. Informasi ini digunakan sebagai dasar untuk menentukan apakah peta tersebut memiliki kesahihan untuk digunakan atau tidak.

#### 8. Insert

Insert digunakan sebagai referensi lokasi geografis peta dalam skala yang lebih kecil. Keberadaan inset peta ini memudahkan pemahaman tentang lokasi peta dibandingkan dengan lokasi lain disekitarnya.

#### 9. Referensi

Referensi peta sering juga disebut sebagai sumber peta. Referensi peta ini berfungsi untuk menunjukkan sumber data yang digunakan untuk pembuatan peta tersebut. Referensi peta dapat berupa peta dasar, data citra satelit, ataupun hasil pengolahan data statistik.

### **2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang berfungsi untuk mengelola data yang berupa informasi keruangan (spasial). Dalam bahasa Inggris, SIG disebut *Geographics Information System (GIS)*. Informasi spasial berupa posisi koordinat suatu objek, luasan wilayah, dan panjang garis yang diproyeksikan dalam sistem koordinat. Selain informasi spasial, data-data tentang keterangan (atribut) suatu objek, luasan wilayah, dan panjang garis merupakan bahan-bahan yang diolah dalam Sistem Informasi Geografis. Sistem Informasi Geografis merupakan program komputer yang mengolah dan menganalisis informasi geografi. Sistem komputer yang mengolah informasi geografi antara lain MapInfo, ArcGIS, ArcView, QuantumGIS (Falah, 2015).

#### **2.6.1 Manfaat SIG**

Menurut Falah (2015) manfaat SIG (Sistem Informasi Geografis) disebutkan sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi dan persebaran penduduk.
2. Mengetahui luas dan persebaran lahan pertanian.
3. Untuk pendataan dan pengembangan jaringan transportasi.

4. Untuk pendataan dan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan dan pembangunan.
5. Untuk pendataan dan pengembangan permukiman penduduk kawasan industri, sekolah, rumah sakit, sarana hiburan, rekreasi, dan perkantoran.
6. Informasi wilayah berdasarkan kode pos.

### **2.6.2 Komponen SIG**

Menurut Falah (2015) komponen utama SIG memiliki saling keterkaitan satu dengan yang lainnya, berikut ini merupakan komponen utama SIG:

#### 1. *Hardware*

*Hardware* SIG terdiri dari komputer (laptop/PC), GPS, printer, *plotter*, dan kamera. Di mana perangkat keras ini berfungsi sebagai media dalam pengolahan SIG, mulai dari tahap pengambilan data hingga ke produk akhir, baik itu peta cetak, CD, maupun film.

#### 2. *Software*

*Software* SIG merupakan sekumpulan program aplikasi yang dapat memudahkan kita dalam melakukan berbagai macam pengolahan data, penyimpanan, editing, hingga *layout*, atau analisis keruangan, misalnya ArcView, ArcGIS, MapInfo, ArcInfo, dan lain-lain.

#### 3. *Brainware*

*Brainware* atau sumber daya manusia merupakan manusia yang mengoperasikan *hardware* dan *software* untuk mengolah berbagai macam data keruangan (data spasial) untuk suatu tujuan tertentu.

#### 4. Data spasial

Data dan informasi spasial atau keruangan merupakan bahan dasar dalam SIG. Data akan diolah menjadi suatu informasi yang terangkum dalam suatu sistem berbasis keruangan dengan tujuan-tujuan tertentu.

### **2.7 Komponen SIG dalam Pembuatan Tugas Akhir**

Pembuatan Tugas Akhir ini penulis membutuhkan media pengolahan data untuk menyelesaikan Tugas Akhir yang berupa komponen *hardware* dan *software* SIG. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Komputer

Komputer dalam pembuatan Tugas Akhir ini dipergunakan sebagai tempat atau wadah penyimpanan data, pengolahan data, sampai penyusunan laporan Tugas Akhir.

2. GPS

*Global Positioning System* (GPS) adalah konstelasi dari 24 satelit NAVSTAR (*Navigation usin Satellite Time and Ranging*) yang dikembangkan oleh *The United State Departement of Defence* (DoD). Semula GPS digunakan untuk memenuhi kebutuhan militer dalam penentuan posisi, kecepatan dan waktu secara teliti dalam segala cuaca di daratan, lautan dan udara. Dengan persetujuan US *Congress*, GPS kemudian di kembangkan untuk aplikasi non militer (Sapto, 2008). GPS dalam pembuatan Tugas Akhir ini digunakan untuk pengambilan data *waypoint* bangunan pelengkap di Daerah Irigasi.

3. Printer

Printer dalam pembuatan Tugas Akhir ini digunakan untuk proses percetakan Tugas Akhir.

4. Kamera

Kamera merupakan suatu alat untuk menangkap atau merekam suatu objek pada sebuah lembaran film. Berdasarkan hal tersebut penulis menggunakan kamera untuk pengambilan dokumentasi bangunan pelengkap di Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar.

5. ArcGIS

ArcGIS merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data, oleh sebab itu penulis menggunakan *software* ArcGIS untuk pengolahan data dalam pembuatan Peta inventarisasi Daerah Irigasi Rawa Batu Ampar.

## **2.8 Penginderaan Jauh**

Penginderaan jauh adalah perolehan informasi muka bumi dan tidak bersentuhan langsung dengan obyek. Dua hal tersebut yang mendasari pemahaman tentang apa dan bagaimana penginderaan jauh tersebut. Obyek yang diindera adalah segala obyek yang berada di permukaan bumi, sedangkan cara perolehan informasinya dilakukan dengan menggunakan satu media. Obyek di permukaan



bumi seperti vegetasi, tanah dan tubuh air adalah obyek pokok yang diindera oleh penginderaan jauh. Informasi detail terkait obyek tersebut selanjutnya dipengaruhi oleh karakteristik resolusi spasial dari sensor yang digunakan. Kombinasi dari obyek pokok tersebut menghasilkan informasi-informasi detail diperoleh melalui interpretasi keterkaitan antar fenomena tersebut di permukaan bumi.

Penginderaan jauh berkembang dalam bentuk pemotretan muka bumi melalui wahana pesawat terbang dan bentuk penginderaan jauh berteknologi dan satelit. Penginderaan jauh berbasis wahana pesawat terbang menghasilkan data foto udara, sementara penginderaan jauh berbasis satelit menghasilkan data citra satelit. Foto udara pada umumnya diwujudkan dalam bentuk analog atau tercetak, sedangkan data citra satelit dalam bentuk digital. Bentuk dari kedua data penginderaan jauh tersebut menentukan langkah-langka pengolahannya untuk menurunkan informasi. Penurunan informasi dari data foto udara sering dilakukan melalui analisis visual, sementara data citra satelit sering menggunakan analisis visual dan digital (Budiyanto dan Muzayanah, 2018).

