

## **BAB 3**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Sistem informasi geografis merupakan sebuah sistem yang didisain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan data geografis (Irwansyah, 2013). Dapat dikatakan bahwa sistem informasi geografis (SIG) atau dalam Bahasa Inggris Geographical Information System (GIS) merupakan sebuah sistem yang menggabungkan antara kartografi, analisis statistik dan basis data.

SIG tidak pernah lepas dari data spasial yang merupakan data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan di antaranya dalam ruang bumi.

##### **3.2.1. Konsep *Real World***

Konsep *Real World* adalah sebuah cara untuk mengubah realitas fisik sebuah dunia menjadi sebuah model yang menjadi sistem informasi geografis yang dapat disimpan, dimanipulasi, diproses, dan dipresentasikan (Irwansyah, 2013).

Konsep *Real World* memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

##### **1. *Physicial Reality***

Merupakan tahapan dimana menganalisa dunia nyata yang akan dibuat menjadi SIG.

##### **2. *Real world Model***

Tahapan mengubah obyek-obyek yang ada di dunia nyata menjadi model.

### 3. *Data Model*

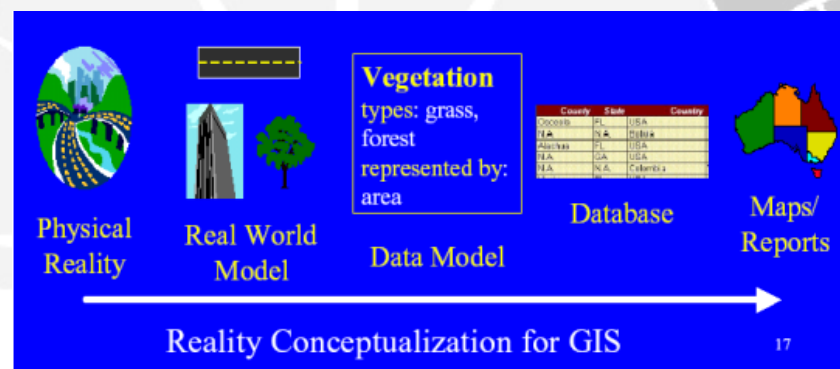
Tahapan yang mengubah model-model obyek dunia nyata menjadi sebuah tipe data.

### 4. *Database*

Menyimpan keseluruhan data model ke dalam sistem basis data.

### 5. *Maps/Reports*

Merupakan hasil akhir dunia nyata yang telah dikonversi menjadi sebuah sistem informasi geografis.

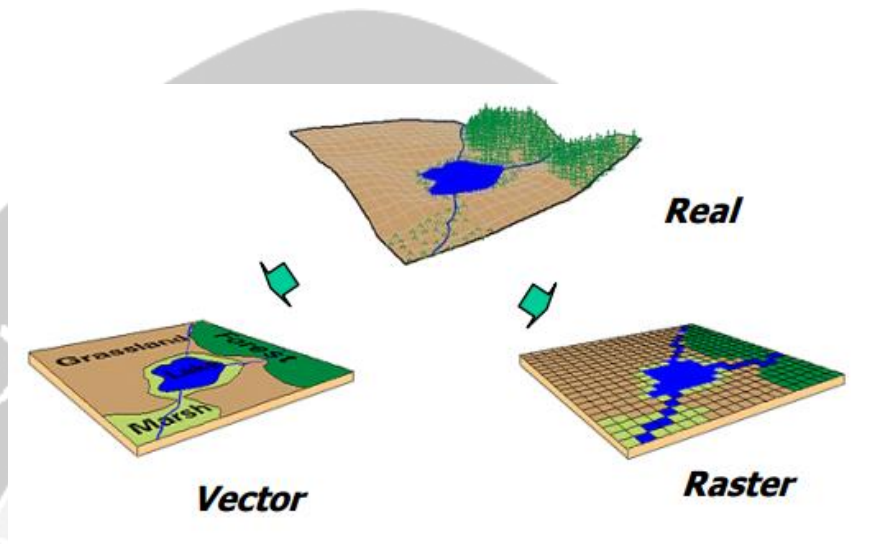


Gambar 3.1. Tampilan Konsep *Real World* (Irwansyah, 2013)

Dalam merepresentasikan *Real World*, SIG menggunakan data spasial yang terbagi atas model data raster dan model data vektor.

Pada model data vektor, bumi direpresentasikan kedalam mosaik yang terdiri atas garis, *polygon* (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik/*point* (*node* yang mempunyai label), dan nodes (titik perpotongan antara dua buah garis). Data raster (sel *grid*) merupakan data yang dihasilkan dari sistem Penginderaan Jauh. Pada data ini obyek geografis

direpresentasikan kedalam struktur sel *grid* yang disebut *pixel* (Irwansyah, 2013).



Gambar 3.2. Tampilan Data *Raster* dan *Vector* (Irwansyah, 2013)

### **3.2.2. Komponen Sistem Informasi Geografis**

Komponen pembangun Sistem Informasi Geografis adalah sebagai berikut: (Irwansyah, 2013)

#### **1. Computer System and Software**

Merupakan sebuah piranti yang digunakan untuk mengolah data.

#### **2. Spatial Data**

Merupakan data yang berefrensi keruangan dan kebumian yang akan diolah.

#### **3. Data Management dan Analysis Procedure**

Pengolahan manajemen data dan analisa prosedur dilakukan oleh.

#### **4. People**

Entitas yang akan mengendalikan SIG.

### 3.2. Google Maps

Google maps merupakan salah satu produk google yang digunakan untuk melihat peta dunia secara online dan diluncurkan pada tahun 2007. Google maps memberikan fitur-fitur seperti menampilkan peta dunia, foto satelit, topografi suatu tempat, serta street view yang memberikan gambaran tempat yang dilihat (Elcom, 2010).

#### 3.2.1. Google Maps API

Google Maps API merupakan sebuah komponen perangkat lunak yang dapat diintegrasikan dengan suatu aplikasi untuk menampilkan data geografis atau data spasial (Jasmani & Santosa, 2017). Untuk dapat menampilkan google maps pada aplikasi yang dibuat maka harus mendaftarkan aplikasi tersebut sehingga mendapatkan sebuah *API key*.

Untuk kebutuhan sistem informasi geografis, Google Maps API mendukung data spasial seperti:

1. *Point/Marker*, digunakan untuk menandai suatu lokasi.
2. *Line* atau *Polyline*, digunakan untuk menandai jalan raya atau untuk navigasi.
3. *Polygon*, digunakan untuk menandai batas daerah, wilayah, maupun lokasi pada peta.
4. *Info Windows*, digunakan untuk menampilkan info tambahan data spasial.

### 3.3. Laravel

Laravel merupakan sebuah framework web yang expressif dan simple sehingga sangat mudah untuk dipahami fungsi-fungsi dari syntaxnya (Jlawrence, 2016). Jadi Laravel dirancang untuk meningkatkan kualitas software yang dibuat dengan mengurangi biaya pengembangan pertama serta biaya pemeliharaan, dan dapat meningkatkan pengalaman bekerja karena menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu.

Laravel sendiri dibangun dengan konsep MVC atau model, view, dan control yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen aplikasi seperti manipulasi data, controller, dan user interface-nya.