

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Curah hujan merupakan unsur meteorologi yang mempunyai variasi tinggi dalam skala ruang dan waktu sehingga paling sulit untuk diprediksi. Akan tetapi, informasi curah hujan sangat penting dan dibutuhkan oleh hampir semua bidang seperti pertanian, transportasi, perkebunan, hingga untuk peringatan dini bencana alam, banjir, longsor, dan kekeringan (Parwati, 2009).

Data dan informasi curah hujan masih terbatas baik untuk skala spasial yang luas maupun satuan wilayah yang lebih kecil. Akses untuk data sulit dan belum memenuhi syarat layak pakai. Jumlah stasiun penakar hujan mungkin banyak namun kelengkapan data masih belum menjanjikan. Keterbatasan-keterbatasan tersebut menjadi penghambat bagi pengguna data curah hujan dan kegiatan yang memfokuskan diri pada implementasi analisis data hujan. Hal ini sangat dirasakan oleh masyarakat Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Pulau dengan jumlah penduduk terpadat dan berbagai aktivitas yang padat pula ini sangat membutuhkan informasi mengenai curah hujan dalam waktu yang cepat.

Keterbatasan ini mampu dijawab oleh data satelit penginderaan jauh. Beberapa data satelit meteorologi telah mampu memberikan informasi cuaca yang *up to date* setiap jam dan dapat diakses gratis. Meskipun begitu pemanfaatannya masih sangat terbatas. Prakiraan curah hujan dengan satelit diawali sekitar tahun 1960 dengan memanfaatkan kanal inframerah serta cahaya tampak atau *visible* (Suseno, 2009 dalam Sasmito, 2012). Berbagai metode masih terus dikembangkan agar hasil penghitungan nilai curah hujan dugaan mendekati hasil pengukuran stasiun penakar hujan.

Salah satu data satelit penginderaan jauh yang dapat digunakan untuk memantau dan memberikan informasi tentang kondisi ketebalan awan dan curah hujan antara lain adalah MTSAT-1R (*Multifunction Transport Satellite 1*

*Replacement*). Data satelit penginderaan jauh MTSAT-1R ini mampu memberikan informasi kondisi awan melalui kanal inframerah setiap 30 menit dengan resolusi spasial 4 km. Data MTSAT yang bisa diunduh setiap jam ini dapat menginformasikan kondisi awan dan curah hujan.

Di samping itu agar informasi mengenai curah hujan ini dapat tersampaikan dengan mudah kepada masyarakat umum, maka diperlukan suatu sistem informasi yang bersifat terbuka yang dapat diakses oleh masyarakat luas, dalam hal ini seperti Internet. Saat ini Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat disajikan dengan mudah ke media Internet dengan menggunakan berbagai *software* pendukung yang dapat diperoleh dengan mudah, seperti Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash, ER Mapper, dan lain sebagainya.

## **I.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membuat peta potensi curah hujan di Pulau Jawa dimana pencarian datanya dimulai dari bulan Mei 2013 hingga bulan Agustus 2013 dan merancang serta membuat *website* agar informasi peta potensi curah hujan tersebut dapat disampaikan ke masyarakat umum.

## **I.3 Perumusan Masalah**

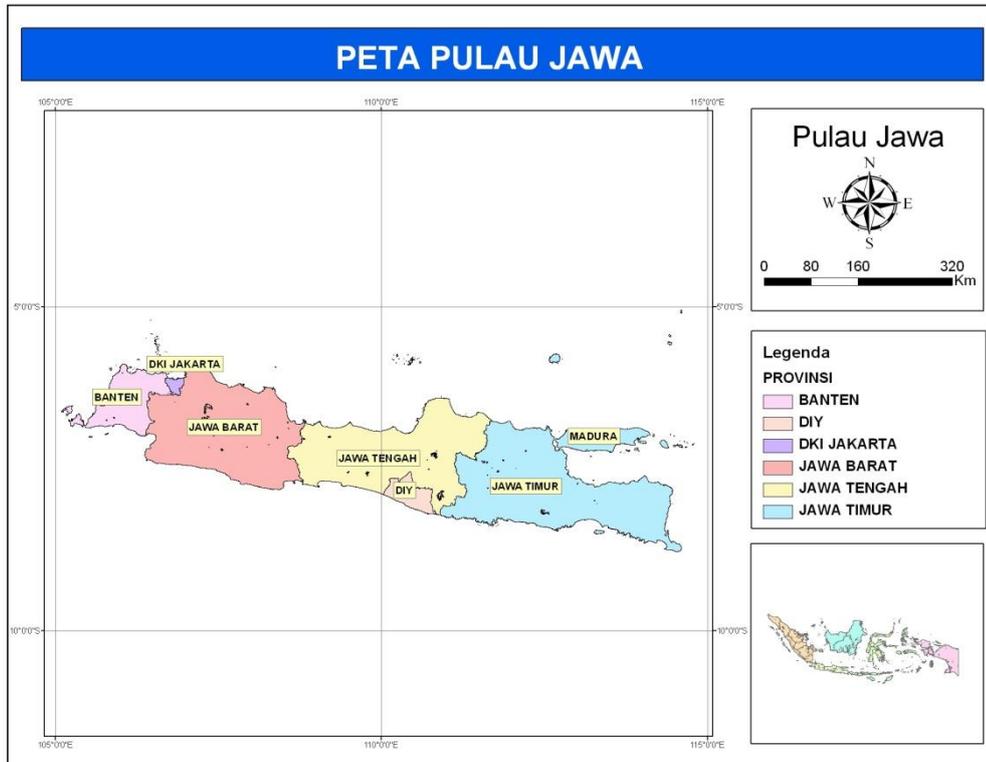
Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat peta potensi curah hujan dengan menggunakan citra MTSAT-1R ?
- b. Bagaimana produk akhir dari pembuatan *website* untuk peta potensi curah hujan agar informatif ?

#### I.4 Ruang Lingkup Permasalahan

Ruang lingkup permasalahan yang ada dalam penelitian ini, antara lain :

- a. Daerah yang menjadi objek dalam tugas akhir ini adalah Pulau Jawa



**Gambar 1.1** Peta Pulau Jawa

- b. Citra yang digunakan adalah citra satelit beresolusi rendah MTSAT-1R yang dapat diunduh secara gratis di *website* Kochi-Jepang (<http://weather.is.kochi-u.ac.jp/sat/GAME/2013/May/IR1/>).
- c. Waktu penelitian adalah dimulai dari bulan Mei 2013 sampai dengan bulan Agustus 2013
- d. Melakukan analisa terhadap daerah yang berpotensi memiliki curah hujan tinggi berdasarkan *brightness temperature* pada citra MTSAT-1R
- e. Pembuatan *website* untuk menampilkan peta potensi curah hujan dengan menggunakan *software* Macromedia Dreamweaver
- f. Data spasial yang ditampilkan di *website* hanya berupa peta potensi curah hujan harian yang dibuat bergerak dari hari ke hari selama satu bulan.

## I.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan penelitian. Adapun tahapan – tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

### a. Persiapan

Tahap awal penelitian ini meliputi kegiatan studi literatur, dimana segala sumber referensi dikumpulkan serta mencari data-data pendukung yang dibutuhkan, serta teknologi baik *hardware* maupun *software* yang berhubungan dengan tema penelitian akan dikumpulkan untuk mempermudah penyelesaian tugas akhir ini.

### b. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan proses lanjutan dari tahap persiapan. Dalam tahap ini dilakukan survey data untuk mendapatkan data – data baik spasial maupun non – spasial, perancangan dan pembuatan *website* yang akan ditampilkan.

#### 1. Survei Data

Tahap survei data merupakan proses pencarian data untuk tugas akhir, yaitu data Administrasi Indonesia dan data citra MTSAT-1R. Kedua data ini berhasil didapat dari instansi pemerintah berwenang, serta hasil unduhan dari internet.

#### 2. Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data merupakan proses pengolahan data yang dilakukan setelah survei data dilakukan, dan data – data yang dibutuhkan tersedia. Pada tahapan pengolah data ini juga, *software – software* pengolahan data yang meliputi ENVI, ER Mapper, Arc GIS, Macromedia Flash, Macromedia Dreamweaver, serta XAMPP digunakan.

#### 3. Perencanaan *Website*

Pada tahapan perencanaan *website* dilakukan analisa dan perencanaan terhadap *website* yang akan dibuat dalam tugas akhir ini. Isi dari *website* itu sendiri meliputi perancangan *interface*, tutorial – tutorial

untuk membantu dalam pengolahan data, serta hasil dari tugas akhir yaitu peta potensi curah hujan.

#### 4. Pembuatan *Website*

Pembuatan *website* merupakan tahapan realisasi dari tahapan perencanaan *website*. Pembuatan *website* ini digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

#### c. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini dilakukan pengujian *website* yang telah dibuat dan pembuatan laporan.

##### 1. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dilakukan untuk memastikan *website* berjalan dengan baik sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan.

##### 2. Dokumentasi

Dokumentasi berupa laporan yang berisi tentang dasar teori dan hasil dari tugas akhir ini.

## **I.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang prinsip dasar penginderaan jauh secara umum, *brightness temperature*, intensitas curah hujan, citra satelit MTSAT-1R, ER Mapper, Arc GIS Desktop, dan dasar teori pendukung lainnya.

### **BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan jalannya penelitian mulai dari tahap persiapan yang terdiri dari data penelitian, perangkat penelitian, metode penelitian hingga pengolahan data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Memuat pembahasan seluruh proses pengolahan data dari awal, serta merancang dan membuat *website* sampai dengan *website* tersebut siap untuk digunakan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran sebagai masukan penelitian selanjutnya.