BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya teknologi ilmu geodesi dan geomatika sudah mencapai kemajuan yang signifikan pada bidang penginderaan jauh (*remote sensing*). Teknologi ini menggunakan wahana satelit yang mampu memetakan daerah yang sangat luas dengan efektifitas waktu yang cepat. Penginderaan jauh dengan menggunakan wahana satelit saat ini mampu menghasilkan citra resolusi tinggi. Namun data citra satelit yang ada tidak bisa langsung digunakan sebagai data dasar pemetaan dikarenakan citra tersebut masih dipengaruhi distorsi geometrik atau pergeseran posisi. Distorsi geometrik diakibatkan oleh kelengkungan permukaan bumi dan beberapa faktor lain seperti variasi tinggi satelit, ketegakan satelit dan kecepatannya, sehingga posisi spasial dari suatu area pada citra tidak sesuai dengan posisi sebenarnya di lapangan. Maka dari itu untuk menghilangkan distorsi geometrik yang terjadi perlu dilakukan koreksi geometri dengan cara orthorektifikasi citra. Dalam proses orthorektifikasi citra diperlukan beberapa data penunjang yang nantinya mampu menghasilkan citra resolusi tinggi (Julzarika, 2009).

Digital Elevation Model (DEM) merupakan salah satu data penunjang yang digunakan dalam proses orthorektifikasi citra. DEM merupakan model permukaan digital yang mempunyai referensi terhadap elipsoid (Li, Zhu, & Gold, 2005). Data DEM dari permukaan bumi memberikan informasi yang sangat penting dalam membantu proses koreksi dan analisis citra, pembuatan kontur, tampilan citra 3D, analisis manajemen bencana (penentuan daerah rawan bencana banjir, longsor dan tsunami), penyusunan tata ruang, penurunan level tanah dan banyak yang lainnya. Ada banyak macam data DEM yang tersedia seperti DEM SRTM yang memiliki resolusi spasial 3 arc second atau sekitar 90 meter, kini tersedia juga DEM SRTM dengan resolusi spasial 1 arc second atau sekitar 30 meter (Terra Image, 2014), DEM ALOS-PALSAR dengan resolusi 12.5 meter, dan DEMNAS yang memiliki resolusi spasial sebesar 0.27 arc second atau sekitar 8

meter, dengan menggunakan datum vertikal EGM 2008 (Badan Informasi Geospasial, 2018).

Pada penelitian ini akan mengkaji pengaruh ketilitian resolusi spasial dari DEM *SRTM*, DEM *ALOS-PALSAR*, dan DEMNAS terhadap orthorektifikasi citra satelit resolusi tinggi. Hasil dari orthorektifikasi digunakan untuk perencanaan tata ruang yang sudah menggunakan hasil *orthoimage* untuk melakukan perencanaan. Dalam suatu perencanaan dibutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi, sesuai dengan peraturan kepala Badan Informasi Geospasial (BIG) nomor 6 tahun 2018 tentang perubahan standar ketelitian peta dasar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan pada penelitian ini yaitu "Berapa besar perbandingan nilai RMSE hasil orthorektifikasi citra satelit resolusi tinggi dengan menggunakan DEM SRTM, DEM *ALOS-PALSAR* dan DEMNAS?"

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh nilai ketelitian uji akurasi posisi citra tegak/orthoimage dengan menggunakan data DEM SRTM, DEM ALOS-PALSAR dan DEMNAS milik Badan Informasi Geospasial.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- Bagi Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat bidang tata ruang penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ketelitian data DEM sebagai dasar pertimbangan standar ketelitian dalam pelaksanaan pekerjaan pembuatan peta dasar untuk menghasilkan citra satelit resolusi tinggi (CSRT).
- 2. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan sebagai bahan evaluasi untuk koreksi data DEM *SRTM*, DEM *ALOS-PALSAR* dan DEMNAS dalam penggunaanya sebagai data dasar proses orthorektifikasi citra.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- 1. Data citra yang digunakan adalah data citra satelit *Worldview-3* tahun 2016 dan *GeoEye-1* tahun 2016.
- Data DEM yang digunakan adalah DEM SRTM resolusi 30 meter, DEM ALOS-PALSAR resolusi 12.5 meter, dan DEMNAS milik BIG dengan resolusi 8 meter.
- 3. Lokasi penelitian berada di kecamatan Wonosari, kabupaten Malang.
- 4. Analisi yang digunakan adalah akurasi horizontal.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sebagai tahapan dalam penelitian ini maka disusun laporan hasil penelitian skripsi yang sistematika pembahasannya diatur sesuai dengan tatanan sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bagian ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

2. Bab II Dasar Teori

Bagian ini berisi tentang gambaran lokasi penelitian serta kajian pustaka dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Berisi penjelasan tentang bagaimana penelitian ini dilakukan, dimulai dari proses pengumpulan data, pengolahan data sampai pada hasil akhir yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bagian ini berisi penyajian hasil analisis data dan ulasan hasil analisa data. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar berikut keterangan mengenai simbol-simbol yang digunakan. Penjelasan tentang kelemahan dari hasil penelitian yang dilakukan juga dijelaskan dalam pembahasan bab ini.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bagian ini mengemukakan secara singkat, jelas dan tegas dari hasil analisis data dan tafsiran terhadap hasil analisis data dalam sub bab kesimpulan. Bab ini juga berisi saran-saran yang merupakan implikasi dari hasil penarikan kesimpulan penelitian.