

BAB I

PENDAHULUAN

Pada pendahuluan ini akan diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim yang sedang berlangsung saat ini telah dikaji oleh berbagai pihak akibat dampaknya yang begitu nyata. Fenomena ini disebabkan antara lain oleh adanya peningkatan konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer. Pada dasarnya terdapat banyak faktor yang menyebabkan munculnya peningkatan konsentrasi GRK di atmosfer, namun ilmuwan memperkirakan bahwa emisi yang ditimbulkan oleh adanya degradasi hutan yang mencapai sekitar 20 persen dari seluruh emisi GRK sebagai salah satu yang menjadi penyebab utama (*Center for International Forestry Research*, 2010).

Mengingat peran hutan yang begitu vital, banyak bidang-bidang keilmuan yang diaplikasikan untuk mengamati fenomena degradasi hutan, tak terkecuali teknologi penginderaan jauh (inderaja). Kelebihan teknologi ini antara lain dapat memetakan area yang relatif luas secara cepat dan berulang-ulang, dan juga dalam hal proses interpretasi citra dapat dilakukan lebih cepat dan relatif lebih murah dibandingkan dengan survei lapangan. Selain itu citra inderaja dapat diinterpretasi dan diproses untuk berbagai kegunaan terkait dengan berbagai tutupan lahan antara lain kehutanan, pertanian, dan perkembangan perkotaan (Sabins, 2007).

Teknologi inderaja berkembang semakin pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan teknologi digital lainnya. Hal ini tentunya juga berdampak pada bidang analisis digital yang mendorong munculnya teknik dan model untuk pengolahan data inderaja. Salah satu metode pengolahan citra yang sering diaplikasikan untuk mengamati hutan adalah model *Forest Canopy Density* (FCD). FCD merupakan suatu model yang dikembangkan oleh Atsushi Rikimaru untuk keperluan analisis dan pemantauan perkembangan hutan secara kuantitatif. Model

ini juga sangat mungkin digunakan untuk mengamati perubahan kondisi hutan dari waktu ke waktu termasuk degradasi hutan (Rikimaru et al, 2002).

Untuk kasus di Indonesia, degradasi hutan ternyata banyak juga terjadi di kawasan perkotaan khususnya di kawasan kota-kota metropolitan (Siahaan, 2010). Model FCD pada dasarnya digunakan untuk area studi yang berupa kawasan hutan yang berlokasi di daerah pedalaman (*rural area*), oleh sebab itu modifikasi perlu dilakukan sehingga model FCD dapat diterapkan secara khusus untuk kawasan hutan perkotaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas muncul pertanyaan yaitu apakah model FCD Modifikasi lebih baik hasilnya dibandingkan dengan model FCD Rikimaru untuk area studi berupa kawasan hutan perkotaan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah mengetahui model terbaik antara FCD Modifikasi dan FCD Rikimaru dilihat dari hasil ekstraksi tutupan hutan di kawasan perkotaan.

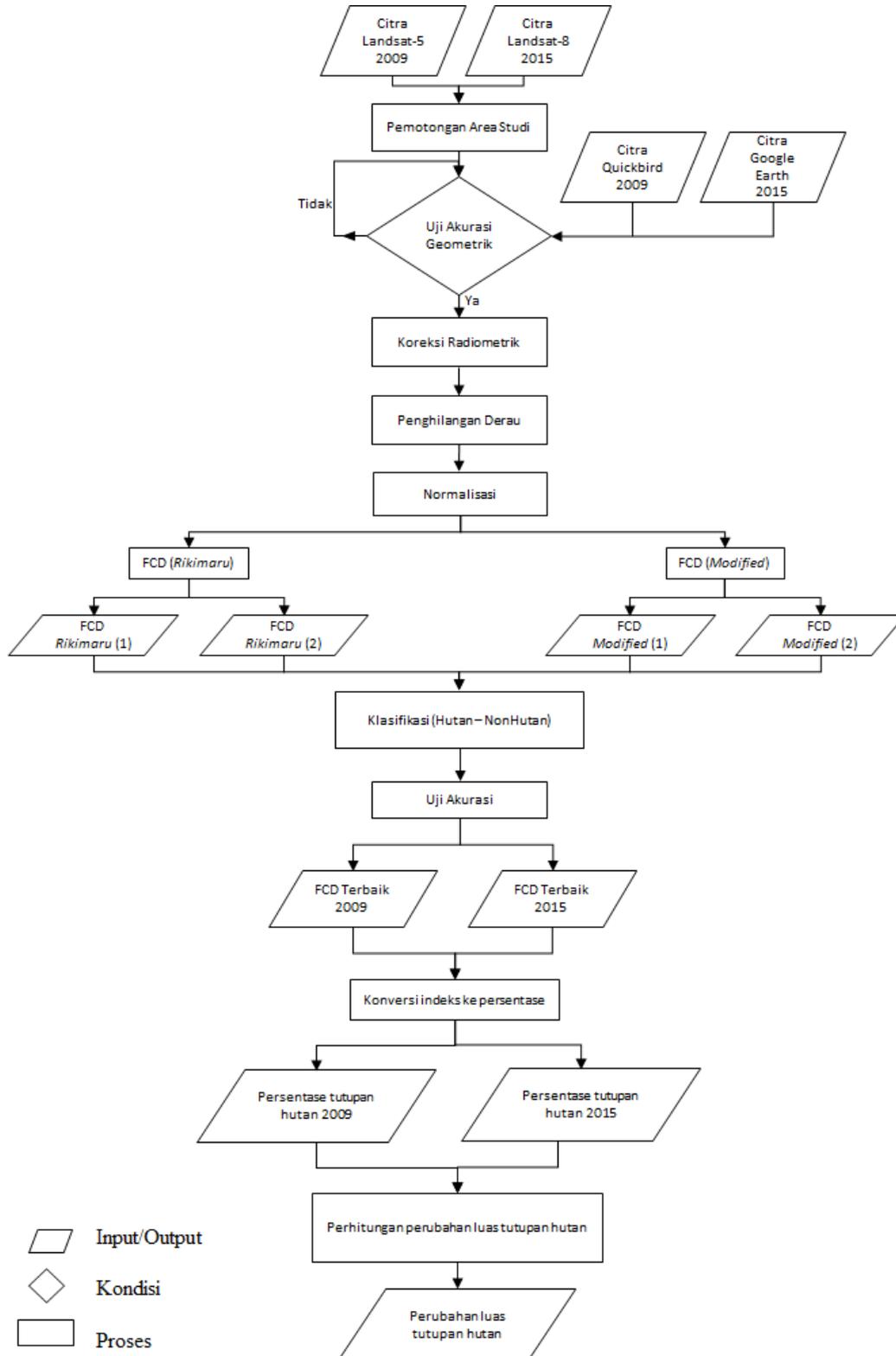
1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

- a. Area studi mencakup seluruh Kota Bandar Lampung
- b. Data yang digunakan adalah citra Satelit Landsat 5 TM tahun 2009, citra Satelit Landsat 8 OLI/TIRS tahun 2015, citra Satelit Quickbird tahun 2009 dan citra Google Earth tahun 2015.
- c. Peta Batas Administrasi Kota Bandar Lampung.
- d. Modifikasi model FCD dilakukan dengan cara mensubstitusi penggunaan *Advanced Vegetation Index (AVI)* pada model FCD Rikimaru dengan *Transformed Difference Vegetation Index (TDVI)*.
- e. Menguji model terbaik antara FCD Modifikasi dan FCD Rikimaru untuk ekstraksi tutupan hutan di kawasan perkotaan.

- f. Melakukan identifikasi degradasi hutan dalam rentang tahun 2009 hingga tahun 2015 menggunakan model FCD Modifikasi.

1.5 Metodologi Penelitian



Gambar 1.1 Diagram alir metodologi penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam tugas akhir ini, secara umum sebagai berikut :

- a. Studi literatur, pada tahap ini dilakukan kajian mengenai metode-metode terbaik pada setiap tahap pengolahan citra.
- b. Prapengolahan, tahap ini mencakup dari pemotongan citra, uji akurasi geometrik citra, koreksi radiometrik, dan penghilangan derau.
- c. Normalisasi, pada tahap ini dilakukan proses normalisasi setiap kanal (*band*) yang akan digunakan pada tahap pengolahan citra.
- d. Pengolahan FCD, pada tahap ini dilakukan proses pengolahan untuk memperoleh citra indeks kepadatan tutupan hutan.
- e. Klasifikasi, pada tahap ini dilakukan proses klasifikasi sebanyak dua kelas yaitu kelas tutupan hutan dan kelas tutupan non-hutan menggunakan metode *Maximum Likelihood*.
- f. Perhitungan Matriks Kesalahan, pada proses ini dilakukan perhitungan matriks kesalahan untuk menilai keakuratan hasil dari proses klasifikasi.
- g. Konversi indeks ke persentase, pada tahap ini dilakukan konversi nilai indeks pada citra kepadatan tutupan hutan menjadi nilai persentase.
- h. Tahap terakhir adalah analisis dan perhitungan luas perubahan tutupan hutan

Metode penelitian yang diuraikan di atas diilustrasikan dalam bentuk diagram alir seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terbagi menjadi lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Teori Dasar, Bab III Pengolahan Data, Bab IV Hasil Penelitian, dan Bab V Pembahasan serta Kesimpulan Dan Saran. Pada Bab I dibahas mengenai latar belakang penelitian ini, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian serta sistematika penulisan. Pada Bab II diuraikan penjelasan umum dan aspek-aspek yang akan dikaji dengan menggunakan berbagai literatur sebagai sumber informasi dan pengetahuan tentang tutupan hutan dan teknologi penginderaan jauh. Pada Bab III dibahas tentang penerapan dari metodologi penelitian yang meliputi uji akurasi geometrik citra, koreksi radiometrik citra, penghilangan derau, normalisasi, model *forest canopy density*, klasifikasi citra,

perhitungan matriks kesalahan, serta konversi nilai indeks ke nilai persentase. Bab IV menjabarkan hasil penelitian dan analisis terhadap data yang digunakan, proses pengolahan citra, dan penggunaan metode penelitian. Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran hasil penelitian.