

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak kelapa sawit dan inti kelapa sawit yang merupakan salah satu tanaman unggulan diperkebunan yang menjadi sektor penghasil devisa non-migas terbesar bagi Indonesia. Cemerlangnya prospek investasi komoditi minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk lebih mengembangkan areal perkebunan kelapa sawit. Target produksi minyak mentah dapat tercapai apabila program peremajaan kebun rakyat bisa dilaksanakan. Kelapa sawit yang dipanen pada usia tua (16 tahun keatas) menghasilkan produksi minyak mentah yang lebih tinggi dari pada kelapa sawit yang dipanen pada usia dewasa dan muda. Perkebunan kelapa sawit merupakan lahan perkebunan yang sangat luas sehingga pengambilan gambar akan dilakukan dengan Satelit Ikonos. Satelit Ikonos adalah satelit resolusi tinggi yang dioperasikan oleh GeoEye berasal dari bawah Lockheed Martin Corporation sebagai Commercial Remote Sensing System (CRSS) satelit. Ikonos menyediakan data untuk tujuan komersial pada awal 2000 dengan resolusi spasial tinggi yang merekam data multispektral 4 kanal pada resolusi 4m (citra berwarna) dan sebuah kanal pankromatik dengan resolusi 1m (keabuan).

Pengelompokan umur merupakan salah satu hal yang penting untuk menentukan produktivitas Tandan Buah Segar (TBS), tiap kelompok umur kelapa sawit berbeda-beda tergantung dari umur kelapa sawit tersebut. Dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit sampai dengan saat ini berbasis blok yang setiap blok terdiri atas satu umur tanam dengan satuan terkecil 12-30 ha/blok. Tentunya dalam penggunaan lahan kelapa sawit yang meningkat dibutuhkan pengecekan umur perkebunan kelapa sawit secara manual yang mana akan membutuhkan banyak sumber daya manusia untuk melakukannya. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah bagaimana membedakan kelapa sawit muda, kelapa

sawit dewasa, kelapa sawit tua melalui citra satelit, yang saat ini belum ada sistem khusus yang memberikan informasi tersebut melalui citra foto satelit.

Metode Algoritma k-nearest neighbor (k-NN atau KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Pembelajaran diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak, dimana masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Sebuah titik pada ruang ini ditandai kelas c jika kelas c merupakan klasifikasi yang paling banyak ditemui pada k buah tetangga terdekat titik tersebut.

Penelitian yang akan dikembangkan diharapkan dapat membantu untuk mendapatkan informasi mengenai umur kelapa sawit. Seiring dengan adanya kebutuhan untuk informasi umur kelapa sawit yang cepat dan akurat maka membutuhkan system yang interaktif dan mudah dipahami. Pada penelitian skripsi ini diusulkan sistem untuk identifikasi umur kelapa sawit yang bertujuan menentukan umur perkebunan kelapa sawit menggunakan metode ekstraksi fitur *Co-occurrence Matrix* dan metode klasifikasi menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) dengan proses pengenalannya menggunakan metode pengukuran jarak Euclidean.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana mengklasifikasikan umur pohon kelapa sawit pada citra satelit ikonos pankromatik.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan Skripsi ini sebagai berikut :

1. Untuk melihat dan membedakan umur pohon kelapa sawit muda, kelapa sawit dewasa dan kelapa sawit tua.
2. Untuk mempermudah pengelompokan pohon kelapa sawit berdasarkan umur sehingga dapat mengefisienkan waktu maupun sumber daya manusia.

1.4. Manfaat

1. Dapat digunakan dalam penelitian tentang kelapa sawit lebih lanjut.
2. Dapat mengestimasi produksi perkebunan dengan mengetahui umur tanaman kelapa sawit.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah pada skripsi ini yaitu:

1. Citra yang digunakan diambil dari foto satelit Ikonos Pankromatik yang dipotong dengan ukuran 30 x 30 piksel dengan ekstension .jpg .
2. Jenis kelapa sawit yang akan diklasifikasikan adalah kelapa sawit tenera.
3. Kelompok umur kelapa sawit yang digunakan adalah 3-8 tahun (muda), 8-16 tahun (dewasa), dan >16 tahun (tua).

1.6. Metodologi Penelitian

Pada penelitian untuk pengembangan aplikasi ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Study Literatur

Yaitu pengumpulan data dengan cara membaca buku melalui beberapa literatur dan buku lain yang bersifat ilmiah yang ada hubungannya dengan materi yang akan dibahas, serta makalah dan paper sebagai acuan melakukan penelitian

2. Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data ini meliputi studi pustaka tentang konsep dan teori dari identifikasi mahkota pohon kelapa sawit menggunakan analisis *Co-occurrence Matrix*, dan KNN (*K-Nearest Neighbor*).

3. Penentuan Metode

Yaitu Menentukan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan untuk menentukan umur pohon kelapa sawit, dalam skripsi ini penyelesaian masalah penentuan umur pohon kelapa sawit menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*).

4. Analisis Sistem

Yaitu menganalisa kebutuhan system untuk mendapat gambaran secara umum mengenai aplikasi yang akan dibuat.

5. Perancangan Sistem

Yaitu Perencanaan struktur system pengelompokkan pohon kelapa sawit berdasarkan umur secara akurat.

6. Implementasi Matlab

Implementasi Matlab yaitu penggunaan media pemrosesan data dengan bantuan *software* Matlab R2013a

7. Penyusunan Laporan

Yaitu membuat laporan kegiatan penelitian serta penjelasan singkat mengenai teori yang digunakan.

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan ini terdapat pembahasan yang tersusun dalam beberapa kelompok, sehingga mempermudah dalam memahami maksud dan tujuan penulisan laporan skripsi ini. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang memberikan gambaran terhadap laporan skripsi ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada skripsi ini khususnya pada perancangan sistem dan implementasi sistemnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang sistem yang akan dibuat, penggunaan beberapa macam perangkat baik perangkat keras maupun

perangkat lunak, serta melakukan pembahasan pada konsep perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Meliputi jalannya proses pengujian system pengelompokan umur pohon kelapa sawit dan hasil analisa dari pengujian system yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dari keseluruhan proses pembuatan system dan saran terhadap pembuatan system agar dapat mengelompokkan umur pohon kelapa sawit.