

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan pelopor lahirnya teknologi yang dapat dikatakan bersifat cerdas, misalnya sistem pakar, jaringan saraf tiruan (*Artificial Neural Network*) dan Robotika. Teknologi yang menggunakan kecerdasan buatan sebagai komponen utama juga mulai banyak dipakai untuk pembuatan aplikasi. Dalam teknologi pengolahan kecerdasan buatan yang akan dibahas kali ini adalah tentang teknik pengolahan citra digital. Citra atau foto buah yang akan diolah dan hasilnya akan memberikan informasi yang dibutuhkan untuk menentukan tingkat kematangan dari kelapa sawit.

Minyak kelapa sawit merupakan salah satu komoditi yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia. Pentingnya kelapa sawit bagi ekonomi Indonesia bukan saja disebabkan karena kelapa sawit merupakan salah satu sumber pendapatan devisa negara tetapi kelapa sawit juga merupakan sumber makanan bagi rakyat Indonesia yaitu sebagai bahan baku industri minyak goreng. Indonesia merupakan negara pengonsumsi minyak kelapa sawit terbesar diantara negara-negara yang sedang berkembang. Jumlah dan mutu minyak yang dihasilkan kelapa sawit juga bergantung dari berbagai faktor, dan salah satunya adalah tingkat kematangan dari buah kelapa sawit.

Tingkat kematangan kelapa sawit mempunyai standar-standar tertentu. Hal ini harus diperhatikan dengan benar mengingat kuantitas dan kualitas CPO (*Crude Palm Oil*) sangat dipengaruhi oleh kematangan buah kelapa sawit sebagai bahan bakunya. Oleh sebab itu, proses pemanenan kelapa harus melalui pemilihan tingkat kematangan dari buah tersebut agar mendapatkan kualitas minyak yang baik. begitu pula jika buah kelapa sawit menghasilkan buah yang terlalu matang maka akan mempunyai kandungan asam lemak yang tinggi. Sementara di PT Perkebunan Nusantara penentuan tingkat kematangan kelapa sawit masih dilakukan dengan cara melihat langsung buah kelapa sawit untuk menentukannya.

Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk membantu menganalisis tingkat kematangan kelapa sawit di PT. Perkebunan Nusantara, dengan empat kategori yaitu, matang, mentah dan busuk dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*, melalui praproses (*Resize Image*) *noise removal* dan penajaman citra, untuk mengetahui nilai histogram RGB dan nilai ekstrasi ciri melakukan data training dan berakhir pada penentuan nilai bobot untuk mengetahui tingkat kematangan kelapa sawit dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan.

Dilakukannya Observasi di PT Pekebunan Nusantara VIII bertujuan untuk menganalisis tingkat kematangan dari buah kelapa sawit untuk mendapat kualitas yang baik dari minyak kelapa sawit tersebut. Adapun alat bantu yang digunakan adalah MATLAB 2013a .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara menentukan tingkat kematangan kelapa sawit?
- b. Bagaimana mengetahui nilai histogram dan ekstrasi ciri dari warna kelapa sawit ?
- c. Bagaimana penerapan metode Jaringan Saraf Tiruan dalam menentukan tingkat kematangan menggunakan *Backpropagation*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah terkait dengan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

- a. Citra yang dimasukan adalah citra berwarna.
- b. Citra di ambil adalah hasil *capture* dari *handphone* *Xiomi Red 3 Pro*.
- c. Sistem ini dibuat menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.
- d. Citra foto di *crop* menggunakan *photoshop* CS3.
- e. Citra foto kelapa sawit mencakup 3 kategori tingkat kematangan yaitu: matang, mentah, dan busuk.

- f. Citra foto yang diambil dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap training dan tahap testing, data training memiliki data sebanyak 59 data, dan data testing mempunyai 15 data.
- g. Citra yang diproses adalah citra dengan format *BITMAP dan citra hasil pemrosesan akan disimpan dengan format *BITMAP. Dengan tetap mempertahankan format warna RGB.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

- a. Pemanfaatan Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* untuk menentukan tingkat kematangan kelapa sawit yang matang, mentah, dan busuk berdasarkan citra foto digital.
- b. Membantu untuk kinerja pekerjaan di PT. Perkebunan Nusantara VIII dalam menentukan tingkat kematangan buah kelapa sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mengetahui tingkat kematangan secara terkomputerisasi.
- b. Dapat membantu mengetahui tingkat kematangan buah kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara secara terkomputerisasi.
- c. Dapat menguasai prosedur mengenai perancangan aplikasi pendetaksian *Images Processing* berdasarkan tingkat kematangan buah kelapa sawit melalui nilai bobot yang didapat dari citra foto buah kelapa sawit.

1.6 Luaran Penelitian

Luaran yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan program analisa untuk menentukan tingkat kematangan buah kelapa sawit berdasarkan citra foto dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.

1.7 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan penulis yaitu:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan guna menunjang pemahaman dan pengetahuan peneliti mengenai objek penelitian serta metode yang digunakan, pada tahap ini data dan informasi yang dibutuhkan dan diperoleh dari data penelitian yang sudah ada. selain itu studi literatur juga diperoleh dari *paper*, jurnal ilmiah, buku referensi terkait.

b. Observasi

Melakukan pengamatan dan pengambilan sample buah kelapa sawit secara langsung di PT. Perkebunan Nusantara VIII.

1.8 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, pokok permasalahan, batasan masalah, tujuan, manfaat, luaran, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang menjadi acuan dalam penyusunan penelitian yang mendukung judul dari kegiatan yang penulis lakukan.

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan deskripsi umum tentang metode penelitian yang digunakan penulis dalam menganalisis.

BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bab ini menjelaskan tentang pembahasan dan hasil menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dalam menentukan tingkat kematangan buah kelapa sawit.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang didapat selama proses pembuatan dan penelitian aplikasi yang mungkin akan berguna untuk pengembangan aplikasi dan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA
RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN

