

## **Implementasi Metode Ekstraksi Ciri Warna Untuk Mendeteksi Kematangan Buah Anggur**

### **A. Identifikasi Persoalan Praktis**

1. Akurasi dalam mendeteksi kematangan  
Tingginya tingkat akurasi yang harus dicapai dalam mendeteksi kematangan buah anggur menggunakan citra digital menjadi persoalan utama, dilihat dari kerumitan variasi, seperti warna, tekstur, dan bentuk.
2. Ketergantungan pada pencahayaan  
Persoalan perbedaan spektrum dan intensitas cahaya pada saat proses ekstraksi fitur warna buah anggur mengalami perubahan warna

### **B. Research Question**

1. Bagaimana cara meningkatkan akurasi deteksi kematangan buah anggur menggunakan penerapan pengolahan citra digital yang melibatkan parameter lebih dari satu, yaitu warna, tekstur, dan bentuk?
2. Bagaimana model pengenalan pola yang tepat serta efektif digunakan untuk mengklasifikasikan buah anggur menurut tingkat kematangannya dengan melibatkan data dengan parameter lebih dari satu?
3. Bagaimana mengembangkan algoritma yang konstan agar setiap hasil deteksi konsisten terhadap berbagai lingkungan, seperti sudut pengambilan gambar, pencahayaan, dan tingkat kelembaban?

### **C. Teori Pendukung**

1. Pengolahan citra digital  
Teori yang berisi beragam teknik pengolahan citra, misalnya segmentasi, ekstraksi fitur, dan pengenalan pola yang akan mencakup beberapa metode, seperti analisis warna, tekstur, dan bentuk yang dapat diimplementasikan pada citra buah anggur.
2. Pengenalan pola  
Studi tentang sebuah mesin dapat belajar dan mengenali pola berupa kumpulan data. Algoritma pengenalan pola akan membantu mengenali pola kematangan buah anggur berupa citra.

### 3. *Computer Vision*

Prinsip dasar tentang cara mesin dapat memahami dunia asli melalui citra. Dalam kasus ini, *computer vision* akan membahas berbagai teknik pengolahan citra yang diterapkan dalam mengidentifikasi kematangan dari buah anggur.

#### **D. Ringkasan Topik Penelitian**

Kematangan dari buah anggur dapat menjadi faktor penting dalam menjual ke para konsumen karena mempengaruhi rasa, aroma, dan kualitas. Beragam ciri yang harus diperhatikan agar dapat diketahui buah tersebut sudah matang atau belum. Meskipun proses mengidentifikasi kematangan buah anggur dapat dilakukan secara manual, proses tersebut terbilang relatif lambat. Untuk memudahkan proses pendeteksian tingkat kematangan buah anggur, dibuatlah penelitian ini yang bertujuan untuk mengimplementasikan metode ekstraksi ciri warna dalam pengolahan citra digital untuk mendeteksi tingkat kematangan buah anggur.

Metode ekstraksi fitur warna merupakan cara menganalisis citra untuk mengidentifikasi dan memisahkan kumpulan warna yang ada dari dalam suatu citra. Metode ini digunakan untuk membedakan kumpulan warna yang berhubungan dengan tingkat kematangan buah anggur, misalnya, buah anggur yang matang biasanya memiliki warna merah yang lebih cerah dan sama, sementara buah yang belum matang mungkin memiliki campuran warna hijau dan merah yang lebih gelap.

Penelitian ini menggunakan banyak sampel citra buah anggur dalam berbagai tingkat kematangan. Beberapa citra yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan teknik ekstraksi fitur warna yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola warna yang mewakili kematangan buah anggur. Algoritma pengolahan citra akan dioptimalkan untuk menghitung nilai-nilai warna yang menunjukkan tingkat kematangan buah anggur pada setiap citra.

Hasil penelitian ini dapat diharapkan berkontribusi dalam dunia industri pertanian dan pengolahan makanan. Dengan adanya sistem untuk mendeteksi kematangan buah anggur berdasarkan ekstraksi fitur warna, proses pemilahan dan pengolahan buah anggur dapat meningkat. Selain itu dapat digunakan juga sebagai landasan untuk mengembangkan sistem cerdas (*smart systems*) kematangan buah yang dapat dikontrol secara real-time dalam skala industri.

# Kualitas Telur Ayam Berbasis Pengolahan Citra Digital

## A. Identifikasi Persoalan Praktis

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan persoalan praktis tentang kurang efisiensinya dalam proses pemilahan kondisi telur secara manual. Pemilahan telur secara manual relatif kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia. Selain itu, telur cacat yang tidak diketahui dapat mengakibatkan kerugian, baik secara finansial dan untuk para konsumen.

## B. Research Question

1. Bagaimana pengolahan citra digital dapat digunakan untuk mendeteksi telur ayam mana yang cacat atau layak konsumsi?
2. Bagaimana akurasi dan efisiensi pengolahan citra digital dalam memilah telur ayam dibandingkan dilakukan secara manual?
3. Bagaimana implementasi sistem atau teknologi pengolahan citra digital yang dapat meningkatkan kualitas telur ayam?

## C. Teori Pendukung

1. Pengolahan citra digital  
Studi literatur dapat mencakup metode-metode pengolahan citra digital seperti segmentasi, deteksi tepi, dan pengenalan pola yang relevan dengan pemilahan telur ayam.
2. Pengenalan pola  
Teori ini berkaitan dengan algoritma-algoritma yang digunakan dalam mengenali pola atau bentuk pada citra, yang dapat diterapkan untuk mengidentifikasi ketidaknormalan pada telur ayam.
3. Sistem pemrosesan citra berbasis komputer  
Memahami prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan sistem pemrosesan citra berbasis komputer, termasuk teknik-teknik seperti thresholding, morfologi matematika, dan jaringan syaraf tiruan (neural networks) yang dapat digunakan dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan telur ayam.
4. Kualitas telur ayam  
Studi literatur juga harus mencakup aspek-aspek yang menentukan kualitas telur ayam, seperti parameter fisik dan kimia telur, serta standar-standar kualitas yang diberlakukan oleh otoritas pengatur.
5. *Machine learning*

Penerapan teknik-teknik machine learning, terutama supervised learning, untuk melatih sistem pengolahan citra digital dalam mengenali pola dan mencari anomali pada telur ayam.

#### **D. Ringkasan Topik Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas telur ayam melalui pengolahan citra digital. Pengolahan citra digital adalah teknologi yang menggunakan algoritma komputer untuk menganalisis dan memproses gambar visual. Dalam konteks ini, teknologi ini akan diterapkan pada telur ayam untuk mengidentifikasi dan memisahkan telur-telur yang cacat, retak, atau memiliki ketidaknormalan lainnya. Dengan memanfaatkan pengolahan citra digital, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pemilahan telur secara otomatis, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mendeteksi telur-telur yang tidak layak konsumsi, serta memastikan bahwa telur yang dipasarkan memiliki kualitas yang baik.