

## 1. Pendahuluan Latar Belakang

Kualitas buah Melon Golden Langkawi menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan panen pertanian melon, ada beberapa yang harus diperhatikan untuk menentukan kualitas pada sebuah buah yaitu Berat. Buah melon Golden Langkawi yang telah dipanen memiliki berat sesuai syarat akan menyebabkan meningkatnya kualitas sedangkan buah melon Golden Langkawi berat tidak memenuhi syarat akan menurunkan kualitasnya[1]. Sebelum buah melon Golden Langkawi terjual ke pasar atau supermarket buah tersebut harus melewati beberapa pengecekan seperti ukuran, berat, dan warna untuk menentukan Gradenya. Proses tersebut membutuhkan waktu yang lama terutama pada pengecekan berat. Karena industri buah-buahan saat ini masih menggunakan metode timbangan, yaitu perbandingan secara visual langsung terhadap buah melon Golden Langkawi [2].

Permasalahan yang ada sangat mendesak seiring dengan terus berkembangnya industri pertanian adalah kesalahan dalam menimbang berat buah melon golden langkawi dapat berdampak negatif terhadap produktivitas pertanian. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang memanfaatkan teknologi citra digital untuk mengatasi permasalahan ini.[3]. Pengolahan citra digital adalah bidang yang sudah berkembang pesat dengan potensi besar dalam berbagai sektor, termasuk dalam sektor pertanian. Salah satu metode yang menarik dalam pengolahan citra adalah *Body Surface Area*. *Body Surface Area* adalah metode yang digunakan menghitung luas permukaan kulit buah agar mengetahui berat melalui kerapatan *pixel* melalui citra buah melon Golden Langkawi.

Metode *Body Surface Area* dipilih karena memiliki performa yang sangat efisien dan tidak memerlukan banyak sumber daya dalam proses perhitungan. Inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan “Sistem perhitungan berat buah” yang memanfaatkan teknologi citra digital berbasis *Body Surface Area*[4]. Sehingga diharapkan akan mendapatkan Solusi yang lebih akurat dan praktis dalam menghitung berat buah melon golden Langkawi dalam industri buah-buahan.

Metode *Body Surface Area* akan melakukan perhitungan luas permukaan buah sebagai bola dalam satuan *pixel* persegi. Nilai berat dari *Body Surface Area* ditentukan berdasarkan citra buah yang sudah diberi tanda dalam bentuk persegi. Untuk mencapai perhitungan berat buah yang efektif, pada proses citra buah penelitian ini juga mengintegrasikan metode *Bounding Box*. *Bounding Box* adalah alat dalam pengolahan citra dan visi computer yang digunakan untuk memfokuskan pada objek tertentu dalam sebuah gambar[5].

Dalam upaya meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan sistem ini, penelitian ini mengintegrasikan Streamlit, sebuah framework yang memungkinkan pembuatan aplikasi web untuk interaksi pengguna. Streamlit akan digunakan sebagai antarmuka utama di mana pengguna dapat mengunggah citra untuk analisis[6]. Kelebihan Streamlit terletak pada kemudahannya dalam mengintegrasikan dengan Python dan perpustakaan pengolahan citra, serta kemampuannya untuk dengan cepat menampilkan hasil penghitungan berat dan visualisasi data.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini terinspirasi dari permasalahan yang ada pada industri buah-buahan dan kemungkinan penggunaan metode *Body Surface Area* yang dikombinasikan dengan metode *Bounding Box* untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Penelitian ini juga mengintegrasikan sistem web sebagai antarmuka yang interaktif.

### Topik dan Batasannya

Pada penelitian ini berfokus pada penentuan berat buah Melon Golden Langkawi menggunakan pengolahan citra digital berbasis BSA (*Body Surface Area*) untuk menyediakan metode yang lebih praktis dan akurat dibandingkan menggunakan timbangan. Metode ini menggabungkan *Bounding Box* untuk memfokuskan buah melon golden langkawi dan *Body Surface Area* untuk menghitung berat buah melon golden langkawi pada citra. Algoritma ini mengambil citra digital dari supermarket sebagai input dan menghasilkan berat buah melon golden langkawi yang sudah dihitung sebagai output. Batasan masalah yang berlaku pada saat penelitian ini adalah analisis citra buah melon golden langkawi diambil dengan jarak 25cm dan ketinggian kamera *webcam* 25cm dengan jumlah buah melon golden langkawi yang digunakan sebanyak 20 buah, buah melon golden langkawi yang digunakan rata-rata memiliki berat 1,8 Kg hingga 2,9 Kg. Pengujian akurasi sistem akan dilakukan dengan membandingkannya dengan metode timbangan dan buah melon golden langkawi yang memiliki berat yang berbeda-beda.

Pada penelitian ini juga mencakup pengembangan aplikasi web yang memungkinkan pengguna dapat mengunggah citra buah, memprosesnya, dan menampilkan hasil perhitungan berat dengan antarmuka yang *user-friendly*.

### Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode yang akurat untuk pengukuran timbangan berat buah melon golden langkawi menggunakan *Body Surface Area*. Metode ini diharapkan mampu untuk memberikan hasil perhitungan yang lebih akurat dibandingkan dengan metode timbangan. Selain itu, pada penelitian ini juga bertujuan untuk membuat antarmuka web yang memungkinkan pengguna untuk mengunggah citra buah, memproses citra buah tersebut, dan menampilkan hasil perhitungan berat buahnya. Antarmuka web ini dirancang agar mudah digunakan dan dapat diakses pengguna dengan cepat.

Pada penelitian ini akan dilaksanakan dengan pendekatan yang dimulai dari studi literatur untuk memahami dasar pengolahan citra digital, metode *Bounding Box*, dan *Body Surface Area*, serta prinsip-prinsip dasar dalam menghitung berat buah. Tahap berikutnya adalah mengumpulkan data berupa citra digital buah melon golden langkawi dari supermarket, yang akan digunakan sebagai bahan utama dalam pengujian pada sistem. Metode *Body Surface Area* akan diterapkan untuk mengolah citra tersebut, memberikan tanda pada buah melon golden langkawi melalui tahap pra-pemrosesan dan segmentasi citra. Setelah itu, sistem akan mengidentifikasi dan menghitung berat buah melon golden langkawi menggunakan hasil dari metode *Body Surface Area*. Evaluasi pada sistem akan dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan dengan metode timbangan untuk mengukur akurasi.