

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Jenis buah-buahan yang ada di dunia ini sangat beragam. Terkadang, kita sering dibuat bingung jenis buah apakah yang sedang kita lihat, entah dengan sebab belum pernah melihat jenis buah tersebut atau bahkan jenis buah tersebut mirip dengan jenis buah yang lain. Jika terdapat sistem klasifikasi buah-buahan yang dapat menentukan jenis buah tersebut, maka akan sangat membantu untuk mengetahui jenisnya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai sistem klasifikasi buah-buahan.

Dewasa ini, sistem klasifikasi buah-buahan sudah banyak dikembangkan. Dari berbagai macam metode sudah banyak dilakukan oleh peneliti. Ada yang menggunakan satu metode saja, maupun lebih. Mengingat ciri atau fitur pada citra buah-buahan tidak hanya dapat dibedakan oleh salah satu dari fitur warna, bentuk dan tekstur saja, maka penulis terdorong untuk observasi mengenai hal tersebut lebih lanjut.

Sebagai contoh, penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Susovan Jana, Saikat Basak, dan Ranjan Parekh yaitu "Automatic Fruit Recognition from Natural Images using Color and Texture Features" menunjukkan bahwa penelitian mereka dengan metode ekstraksi ciri tekstur dan warna berhasil mendapatkan rata-rata akurasi sistem sebesar 83,33% dengan total 8 jenis buah. Metode yang digunakan pada penelitian tersebut adalah Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) sebagai fitur tekstur, dan ekstraksi dari komponen Statistical Color (Mean, Standard Deviation, Skewness, and Kurtosis) sebagai fitur warna, serta Support Vector Machine (SVM) untuk klasifikasi. Penelitian selanjutnya yang pernah dilakukan oleh Jang-yoon Kim, Michael Vogl, Shin Dug-Kim yaitu "A Code based Fruit Recognition Method Via Image Conversion Using Multiple Features" menyatakan bahwa penelitian mereka dengan metode ekstraksi ciri HSV sebagai fitur warna, Canny Edge sebagai fitur tekstur, dan Shape Field sebagai fitur bentuk berhasil mencapai akurasi sistem lebih dari 90% dengan jumlah 1006 citra dan 33 jenis buah.

Latar belakang lain yang mendorong penulis dalam pembuatan sistem klasifikasi dengan gabungan 3 ekstraksi fitur adalah tingginya tingkat kemiripan pada beberapa jenis buah-buahan dalam dataset yang digunakan. Sebagai contoh, terdapat kelas atau label jenis buah pisang yang berwarna kuning, dan pisang yang berwarna merah. Bentuk dari kedua pisang tersebut sulit untuk dibedakan, maka dari itu diperlukan tambahan ciri atau fitur lain agar klasifikasi yang dilakukan lebih baik.

Oleh karena itu, dengan harapan meningkatkan kualitas (ketepatan) klasifikasi pada sistem, penulis mengusulkan untuk membuat sistem dengan gabungan 3 ekstraksi fitur, yaitu warna, bentuk dan tekstur. Metode yang digunakan adalah Local Binary Pattern, Moment Invariants dan HSV Color Space, serta metode klasifikasi yang digunakan adalah Random Forest.

Topik dan Batasannya

Topik yang diangkat berdasarkan latar belakang diatas, adalah membangun sebuah sistem pengenalan buah-buahan menggunakan metode *Local Binary Pattern* (LBP), *Moment Invariants* dan *HSV Color Space*. Selain itu, terdapat skema pengujian yang berguna menguji kinerja sistem di dalamnya. Batasan masalah pada topik Tugas Akhir ini adalah dataset yang digunakan berupa citra buah-buahan berformat JPEG, jenis buah-buahan berjumlah 120, fitur yang digunakan adalah tekstur, bentuk dan warna, dataset berjumlah 82213 gambar, dan setiap gambar pada dataset memiliki ukuran piksel sebesar 100x100.

Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir (TA) ini adalah membangun sebuah sistem klasifikasi buah-buahan menggunakan gabungan metode *Local Binary Pattern*, *Moment Invariants* dan *HSV Color Space*.

Organisasi Tulisan

Pada bagian pertama ini menjelaskan pendahuluan, pada bagian selanjutnya merupakan jurnal/paper yang dipublish. Untuk selanjutnya, organisasi tulisan jurnal sudah tertera pada bab introduction.