

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Sistem penentu tingkat kemanisan buah dirancang bangun menggunakan pengolahan citra digital dan algoritma *K-Nearest Neighbors*. Sistem berhasil dirancang dan dibangun untuk klasifikasi tingkat kemanisan buah pepaya dan semangka dengan tingkat akurasi 70%. Pada sistem ini, ciri warna R, G, dan B pada buah dijadikan sebagai variabel untuk menghitung jarak buah tersebut dengan buah lain yang sama jenisnya. Penghitungan jarak menggunakan rumus *Euclidean Distance* yang hasilnya diurutkan dari yang terkecil. Menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* ditentukan jumlah buah (k) dengan jarak terkecil atau terdekat lalu tingkat kemanisan buah *testing* diklasifikasikan sesuai dengan tingkat kemanisan k buah *training* yang paling sering muncul. Dimana tingkat kemanisan k buah *training* yang paling sering muncul tersebut menjadi tingkat kemanisan buah *testing*.

Dari hasil pengujian dengan 20 buah semangka dan 20 buah pepaya yang diambil gambarnya dari empat sisi berbeda lalu diambil nilai *brix*-nya untuk menentukan tingkat kemanisannya, dilakukan dua buah pengujian lagi. Pengujian pertama menggunakan $k = 3$, dan buah *testing* serta buah *training*-nya adalah buah yang sama menunjukkan bawah sisi depan buah *testing* dan sisi depan buah *training* pepaya paling akurat dalam menentukan tingkat kemanisan buah pepaya yang tepat. Saat dilakukan pengujian yang sama terhadap buah semangka, hasilnya menunjukkan bahwa sisi depan buah *testing* dan sisi depan ditambah sisi belakang buah *training* semangka adalah yang paling akurat dalam menentukan

tingkat kemanisan buah semangka. Selanjutnya, dilanjutkan dengan pengujian kedua dengan mengambil sisi buah paling optimal yang didapat dari pengujian pertama, tapi dibedakan nilai k -nya yaitu 1 dan 3. Hasilnya menunjukkan bahwa $k = 1$ lebih baik digunakan dalam menentukan tingkat kemanisan buah semangka dibandingkan $k = 3$ karena tingkat akurasi lebih tinggi. Sedangkan, untuk buah pepaya $k = 1$ memiliki nilai akurasi yang sama dengan $k = 3$.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam pengembangan sistem ini selanjutnya antara lain

1. Pengambilan gambar buah dilakukan di ruangan yang pencahayaannya merata sehingga lebih baik dalam proses ekstraksi ciri warna asli buah dan saat dipisahkan dengan latar belakang.
2. Penggunaan lebih banyak variabel dalam menentukan tingkat kemanisan buah agar hasilnya bisa semakin akurat
3. Pemakaian metode *threshold* yang lebih baik agar bisa lebih baik dalam membedakan objek buah dengan latar belakangnya.
4. Buah pada *training set* diperbanyak dan dicari yang memiliki tingkat kemanisan dari setiap kelas.