

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari awal hingga akhir penelitian beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan proses analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian pada penelitian ini, maka kesimpulan yang baik adalah:

1. Cara membedakan "**Matang**" dan "**Mentah**" berdasarkan warna pada buah mangga dapat dilakukan dengan cara melakukan klasifikasi tingkat kematangan buah mangga gedong gincu berdasarkan warna. Dalam melakukan klasifikasi tingkat kematangan berdasarkan warna, terdapat masukan yang dibutuhkan oleh perangkat lunak. Kebutuhan masukan tersebut sesuai dengan yang telah dijelaskan pada subbab 3.3.1 dan subbab ???. Setelah kebutuhan masukan dipenuhi, maka perangkat lunak akan melakukan proses pemrosesan gambar. Proses-proses pemrosesan gambar ini sesuai dengan yang telah dijelaskan pada subbab 3.3.2. Dalam pemrosesan gambar, seluruh proses dilakukan terhadap vektor fitur dari gambar. Vektor fitur tersebut adalah komponen warna penyusun gambar, yaitu komponen warna RGB dan lab dan hasil akhir dari seluruh pemrosesan gambar tersebut terdapat pada kebutuhan keluaran perangkat lunak sesuai dengan yang telah dijelaskan pada subbab 3.3.1 dan subbab ???.
2. Berdasarkan pengujian eksperimental yang telah dilakukan, nilai jumlah kelompok dan warna dominan yang dapat digunakan untuk menghasilkan hasil klasifikasi yang baik terdiri dari:
 - Untuk jumlah kelompok, memiliki maksimal 4 jumlah kelompok.
 - Untuk warna dominan, memiliki nilai yang sama dengan jumlah kelompok.

Hasil klasifikasi yang baik dapat dilihat dari nilai-nilai yang terdapat pada subbab 5.4 poin kedua, terdiri dari Tabel 5.7, Tabel 5.8, Tabel 5.9, dan Tabel 5.10. Nilai-nilai tersebut dikatakan merupakan hasil klasifikasi yang baik, karena tidak terdapat perubahan pada kolom hasil matang yang sesuai dan hasil mentah yang sesuai. Nilai yang terbaik terdapat pada Tabel 5.16 dengan nilai jumlah kelompok 4, hal ini dikarenakan hasil ketepatan yang dihasilkan memiliki nilai tertinggi dari seluruh klasifikasi yang dilakukan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya:

- Dalam mengukur kemiripan gambar, jumlah titik tengah (*centroid*) harus ikut dihitung agar titik tengah yang tidak memiliki nilai kontribusi yang penting dalam melakukan klasifikasi, tidak diikutsertakan dalam proses klasifikasi.

- Pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang dibangun pada skripsi ini hanya menggunakan kombinasi nilai jumlah kelompok dan jumlah warna dominan. Untuk penelitian selanjutnya, penulis berharap dapat menggunakan kombinasi nilai lain untuk mengetahui tingkat kematangan buah mangga gedong gincu.
- Perangkat lunak yang dibangun dalam skripsi ini, hanya dapat memproses gambar yang telah tersimpan pada *folder* pengguna. Untuk penelitian selanjutnya, penulis berharap perangkat lunak dikembangkan untuk dapat melakukan klasifikasi tingkat kematangan dengan menggunakan fitur *scanner*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Novakovic, J. D., Veljovic, A., Ilic, S. S., Papic, Z., dan Tomovic, M. (2017) Evaluation of classification models in machine learning. *Theory and Applications of Mathematics & Computer Science*, **7(1)**, 39–46.
- [2] Ahmed, O. K. dan Ahmed, S. E. T. (2014) Determination of optimum maturity index of mango fruits (*Mangifera Indica*, l.) in darfur. *Agriculture and Biology Journal of North America*, **5(2)**, 97–103.
- [3] Malevski, Y., Brito, L. G., Peleg, M., dan Silberg, M. (1977) External color as maturity index of mango. *Journal of Food Science*, **42(5)**, 1316–1318.
- [4] Ibraheem, N. A., Hasan, M. M., Khan, R. Z., dan Mishra, P. K. (2012) Understanding color models: A review. *ARPJ Journal of Science and Technology*, **2(3)**, 265–275.
- [5] Bora, D. J., Gupta, A. K., dan Khan, F. A. (2015) Comparing the performance of l*a*b* and hsv color spaces with respect to color image segmentation. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, **5(2)**, 192–203.
- [6] Nishad, P. dan Manicka, R. C. (2013) Various colour spaces and colour space conversion algorithms. *Journal of Global Research in Computer Science*, **4(1)**, 44–48.
- [7] C., S. D. (2009) Nondestructive maturity assessment methods for mango: A review of literature and identification of future research needs. *Biological and Agricultural Engineering*, **124**, 152–157.
- [8] Treiber, M. (2010) *An Introduction to Object Recognition*. Springer, London.
- [9] Stastny, J. dan Minraik, M. (2007) A brief introduction to image pre-processing for object recognition. *ICSC - International Conference on Soft Computing Applied in Computer and Economic Environment*, January.
- [10] Kaehler, A. dan Bradski, G. (2018) *Learning OpenCV Computer Vision in C++ With the OpenCV Library*, 2nd edition. O'Reilly Media, Inc., Canada.
- [11] Villan, A. F. (2019) *Mastering OpenCV 4 with Python*, 3rd edition. Packt Publishing Ltd., Mumbai.
- [12] Naeem, S. (2018) Study and implementing k-mean clustering algorithm on english text and techniques to find the optimal value of k. *International Journal of Computer Applications*, **182(31)**, 975–8887.
- [13] Bawankule, K. L. dan Raut, N. B. (2014) Design and implementation of massive mysql data intelligent export system to excel by using apache-poi libraries. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*, **16(5)**, 58–65.