Received 00th January 20xx

Accepted 00th Febuary 20xx

Published 00th March 20xx

**Open Access**

DOI: 10.35472/x0xx0000

**RANCANG BANGUN MODEL DEEP LEARNING UNTUK DETEKSI KEMATANGAN PADA BUAH MANGGIS *(Garcinia mangostana)***

Intan \*a, Okta b, Inas Amatulloh As-Syifa 3 c

a Affiliation of Author 1

b Affiliation of Author 2

c Affiliation of Author 3

*\* Corresponding E-mail:* [*journal@itera.ac.id*](mailto:journal@itera.ac.id)

|  |
| --- |
| **Abstract**: Abstract text goes here. The abstract should be a single paragraph that summarises the content of the article. Abstract should be no more than 200 words, to summarize the principal points of the study and therefore must be meaningful without reference to the body of the paper. It contains short sentences of introduction, methods, important findings, conclusion and implications. The abstract does not contain references, figures, tables, abbreviation, or acronym. For manuscript in Bahasa Indonesia, abstract and keyword must be written both in Indonesia and English. Key words: 5-8 words which have to be closely related to the research.  Keywords: *keyword 1, …….., keyword 5*  Abstrak: Abstrak bahasa Inggris dan bahasa Indonesia keduanya wajib ditulis apabila author menulis naskah dalam bahasa Indonesia. Sedangkan, abstrak bahasa Indonesia tidak perlu ditulis bila author menulis naskah dalam bahasa Inggris, atau boleh keduanya ditulis. Abstract terdiri dari maksimal 200 kata. Jangan merubah format penulisan yang disediakan.  Kata Kunci : keyword 1, …….., keyword 5 |

**Introduction / Pendahuluan**

Manggis (Garcinia mangostana L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Penelitian dan paten produk olahan berbasis buah manggis terus berkembang baik di dalam maupun di luar negeri. Produk olahan manggis yang sudah dipatenkan di luar negeri di antaranya konsentrat dari buah manggis segar utuh yang dicampur dengan bahan pangan lainnya dan bubuk ekstrak yang diproduksi dengan menggunakan evaporator vakum . Produk olahan manggis yang terdaftar di Direktorat Jendral Hortikultura cukup banyak, seperti jus dari buah manggis segar utuh , puree buah manggis , dan bubuk ekstrak kulit buah manggis instan. Selain buah manggis yang dapat dimakan, ternyata kulit buah manggis (KBM) memiliki banyak manfaat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kulit buah manggis mengandung antioksidan kompleks dengan kadar yang tinggi, terutama senyawa fenolik atau polifenol termasuk di dalamnya senyawa xanton [8]. KBM mengandung senyawa yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai antiinflamasi, antihistamin, antibakteri, antijamur, antikanker, antihipertensi, antistroke dan terapi HIV [9].

Buah manggis mengandung aktivitas antiflamasi dan antioksidan, sehingga di luar negeri buah manggis dikenal sebagai buah yang memiliki kadar antioksidan tertinggi didunia. Buah manggis memiliki rasa yang khas, perpaduan antara rasa manis, asam, dan sedikit sepat sehingga buah mangis banyak digemari sampai keluar negeri hingga menjadi salah satu komoditas ekspor yang sangat prospektif, dengan pangsa pasar yang tak pernah jenuh. Karena memiliki tingkat produksi yang sangat signifikan, hal ini diharapkan petani dapat mengetahui tingkat pengembangan produk buah manggis yang dapat mengurangi bahaya pembusukan produk buah manggis. Petunjuk penting dalam dalam mendeteksi level kematangan buah manggis adalah warna dari buah manggis tersebut. Dalam hal mendeteksi warna terdapat metode keilmuan citra digital yang berkaitan dengan pengolahan warna.

Produksi buah manggis mengalami kenaikan hingga 203.103 ton pada tahun 2015 dari sebelumnya 114.761 ton pada tahun 2014 (BPS 2017). Namun budidaya manggis saat ini masih mempunyai beberapa permasalahan seperti mutu buah yang tidak seragam atau tidak sesuai standar, sistem perakaran yang tidak kokoh, serta umur panen yang panjang pada tanaman yang diperbanyak melalui biji. Tanaman manggis yang berasal dari biji baru dapat dipanen buahnya pertama kali setelah berumur 15 tahun, karena masa juvenilnya yang panjang. Permasalahan budidaya tersebut dapat diatasi dengan perbanyakan secara vegetatif melalui pengembangan teknologi bibit manggis kaki ganda dan sambung. Prinsip teknologi kaki ganda yaitu menggabungkan dua bibit manggis menjadi satu tanaman melalui proses penempelan (TBM 2015)

Saat ini citra digital telah banyak digunakan untuk membantu memudahkan pekerjaan manusia. Keberadaannya pun tidak sulit untuk ditemui pada benda-benda disekitar kita. Selain itu citra digital telah digunakan untuk alat deteksi penyakit hingga deteksi kematangan pada tanaman. Dalam hal ini pengenalan dan deteksi kematangan tanaman secara otomatis pasti selalu dapat dilakukan dengan kasat mata kita sendiri namun jika kita melakukan deteksi secara otomatis menggunakan citra tanaman itu sendiri maka dapat dinggap sebagai bagian khusus dari klasifikasi kematangan, serta sebagai pengembangan ilmu yang telah banyak dipelajari oleh komunitas visi komputer. Umumnya metode untuk menganalisis citra diterapkan oleh model ruang warna. Ruang warna adalah model numerik yang menggambarkan bagaimana hal itu ditangani dalam angka. Model ruang warna sangat dibutuhkan untuk menganalisis citra, karena dengan memanfaatkan ruang warna ini anda dapat mengkarakterisasi citra, mengenali objek dalam citra, mengkompresi ukuran citra dan lain - lain. Ruang warna terdiri dari beberapa bagian. namun model ruang warna yang tepat dalam analisis warna adalah model ruang warna HSV.

Di Indonesia ekspor dan impor masih sangat menjanjikan bagi petani buah manggis maupun petani buah lainnya. Untuk melakukan ekspor buah tentunya bergantung pada kualitas buah, tingkat kematangan buah, dan bobot buah. Setiap buah pasti memiliki waktu untuk mencapai kematangan sempurna. Untuk mendapatkan hasil yang baik untuk ekspor buah maka diperlukan sebuah sistema automasi mampu mengklasifikasi kematangan buah dengan akurat dan tepat. Saat ini untuk menentukan kematangan buah pepaya dan bobot masih secara manual menggunakan mata dan timbangan. Menentukan tingkat kematangan dengan mata sendiri pasti memiliki kekurangan dan peresepsi yang berbeda dari petani maupun konsumen buah. Tingkat kematangan dilihat dari tekstur warna dan kulit buah. Pengklasifikasian kematangan buah manggis menggunakan web roboflow untuk mengumpulkan data data mengenai adanya perbedaan antara buah yang matang dan belum matang.

**Method / Metode**

2.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam tugas besar ini yatu perangkat keras atau hardware dan perangkat lunak (software), kamera hp, dan gambar buah manggis

2.2 Prosedur kerja

Prosedur kerja dan tahapannya dalam tugas ini memiliki beberapa tahapan yang perlu dilakukan untuk membuat tugas ini. Tahapan tersebut yaitu pengumpulan sampel atau data set, pelabelan dataset, training untuk dataset, serta uji model hasil dataset yang sudah dilakukan training.

2.3 Tahapan pada Roboflow

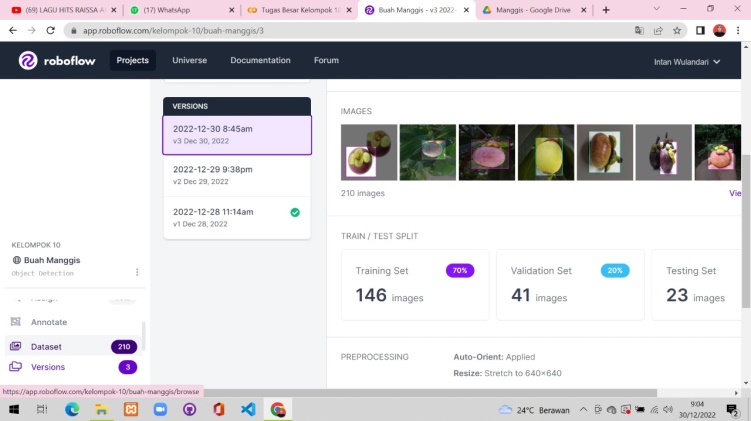
Pengumpulan dataset dilakukan untuk melakukan tahapan selanjutnya yaitu pelabelan dataset dan juga training dataset. Dataset yang akan dibutuhkan yaitu beruba gambar buah manggis yang sudah matang dan buah manggis yang belum matang. Dalam dataset tersebut dibutuhkan sekitar 200 dataset atau gambar buah manggis dengan kematangan buah yang berbeda-beda. Setelah berhasil mengumpulan data set berupa gambar berjumlah kurang lebih 200 sampel, dilakukan tahapan pelabelan yang hal tersebut menggunakan label matang dan belum matang pada setiap gambar yang sudah berhasil dipilih pilih, selanjutnya kan dilakukan training dataset dan uji model hasil dataset. Ketika dataset suda melakukan training maka akan dilakukan pengodingan sehingga akan diketahui hasil dari roboflow tersebut.

2.5 Training deep learning

Deep learning dapat menggunakan beberapa aplikasi atau web untuk mengetahui hasil dari dataset tersebut dalam penggunaannya. Untuk kali ini digunakan deep learning roboflow metode YOLO5. YOLO adalah sebuah sistem pendeteksian objek yang baru, yang difungsikan secara realtime. YOLO menggunakan sebuah jaringan syaraf tunggal (single neural network) untuk melakukan pendeteksian dan pengenalan objek yang memprediksi secara langsung bounding boxdan probabilitas kelas.[1]. Namun metode YOLO masih belum sempurna untuk diimplementasikan pada autonomous driving,karena masih terdapat kesalahan-kesalahan yang dapat terjadiukuran kotak pembatas sehingga dapat menyebabkan error pada penentuan jarak objek yang terdeteksi[2].

**Results And Discussion**

Pada tugas ini menggunakan data yang sudah dilakukan training dan coding menggunakan software atau perangkat lunak berupa web roboflow.



gambar 1 web roboflow

Pada gambar 1 menunjukkan web Roboflow yang sedang berjalan dengan pilihan sampel atau data yaitu buah manggis dengan label kematangan buah (sudah matang dan belum matang). Untuk gambar yag dimasukkan kedalam roboflow tersebut total berjumlah 210 gambar dengan training set berhasil 70%, sehingga dari 210 gambar hanya 146 gambar yang berhasil untuk di training set. Sedangkan untuk validation set hanya memiliki 20% dari 100% yaitu memiliki gambar hanya 41 gambar yang di validasi. Untuk yang terakhit yaitu data berupa testing set yang hanya terdapat 23 gambar saja.

Conclusions / Kesimpulan

The conclusions section should come in this section at the end of the article, before the acknowledgements.

Conflicts of interest

In accordance with our policy on [Conflicts of interest](https://journal.itera.ac.id/index.php/jsat/conflict-interest) please ensure that a conflicts of interest statement is included in your manuscript here.  Please note that this statement is required for all submitted manuscripts.  If no conflicts exist, please state that “There are no conflicts to declare”.

Acknowledgements

The acknowledgements come at the end of an article after the conclusions and before the references.

References

References must be numbered in order of appearance in the text (including table captions and figure legends) and listed individually at the end of the manuscript. We recommend preparing the references with a bibliography software package, such as EndNote, ReferenceManager or Zotero to avoid typing mistakes and duplicated references. We encourage citations to data, computer code and other citable research material. If available online, you may use reference style mentioned on [IEEE Style Guide](http://journals.ieeeauthorcenter.ieee.org/wp-content/uploads/sites/7/IEEE-Reference-Guide.pdf) provided. In the text, reference numbers should be placed in square brackets [ ], and placed before the punctuation; for example [1], [1–3] or [1,3]. For embedded citations in the text with pagination, use both parentheses and brackets to indicate the reference number and page numbers; for example [5] (p. 10). or [6] (pp. 101–105).

Daftar pustaka merupakan sumber literatur atau referensi yang digunakan dalam studi atau penelitian. Daftar pustaka disusun secara alfabetis atau berdasarkan urutan kemunculan pada badan laporan. Untuk menuliskan daftar pustaka di atas, untuk setiap jenis sumber pustaka berikut ini diberikan contoh-contoh tata cara penulisan daftar pustaka yang diambil. (jangan merubah format penulisan yang diberikan). Daftar pustaka ditulis menggunakan style IEEE seperti dicontohkan berikut ini.

BUKU

1. S. M. Hemmingsen, Soft Science. Saskatoon: University of Saskatchewan Press, 1997.
2. A. Rezi and M. Allam, "Techniques in array processing by means of transformations," in Control and Dynamic Systems, Vol. 69, Multidimensional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133-180.
3. D. Sarunyagate, Ed., Lasers. New York: McGraw-Hill, 1996.

JURNAL YANG TERBIT SECARA PERIODIK

1. G. Liu, K. Y. Lee, and H. F. Jordan, “TDM and TWDM de Bruijn networks and shufflenets for optical communications," IEEE Transactions on Computers, vol. 46, pp. 695-701, June 1997.
2. J. R. Beveridge and E. M. Riseman, "How easy is matching 2D line models using local search?" IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 19, pp. 564-579, June 1997.

ARTIKEL DARI PUBLISHED CONFERENCE PROCEEDINGS

1. N. Osifchin and G. Vau, "Power considerations for the modernization of telecommunications in Central and Eastern European and former Soviet Union (CEE/FSU) countries," in Second International Telecommunications Energy Special Conference, 1997, pp. 9-16.
2. S. Al Kuran, "The prospects for GaAs MESFET technology in dc-ac voltage conversion," in Proceedings of the Fourth Annual Portable Design Conference, 1997, pp. 137-142.

MAKALAH YANG DIPRESENTASIKAN PADA SEMINAR TETAPI TIDAK DIPUBLIKASIKAN

1. H. A. Nimr, "Defuzzification of the outputs of fuzzy controllers," presented at 5th International Conference on Fuzzy Systems, Cairo, Egypt, 1996.

TESIS ATAU DISERTASI

1. H. Zhang, "Delay-insensitive networks," M.S. thesis, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, 1997.

PATENTS

1. K. Kimura and A. Lipeles, "Fuzzy Controller Component," U. S. Patent 14,860,040, December 14, 1996.