

PENGLASIFIKASI BERAS MENGGUNAKAN METODE CNN (*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*)

**MUH ZAINAL ALTIM¹, FAISAL, SALMIAH², KASMAN³, ANDI YUDHISTIRA⁴,
RITA AMALIA SYAMSUL⁵**

^{1,3,4,5}Jurusan Teknik Elektro Universitas Muslim Indonesia,

² Jurusan Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar

Email : ¹muhzainal.altimali@umi.ac.id, ²faisalrahman_ti_uin@yahoo.co.id,
³salmiah.salmiah@umi.ac.id, ⁴kasman.kasman@umi.ac.id, ⁵yudhies10@gmail.com,
⁶ritaamaliasy@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan *Computer Vision* yang digunakan untuk pengolahan gambar dan *deep learning* dalam melakukan proses pembelajaran. Berdasarkan *citra image* (gambar) beras yang di input, memungkinkan system untuk mengklasifikasikan jenis objek beras. Kemudian, proses *deep learning* seperti *Convolutional Neural Network* (CNN). melakukan training pembelajaran dalam memproses gambar yang menjadi data set, dengan melakukan proses learning dalam beberapa jaringan (Network) tersembunyi dan menjadikan gambar yang ingin diuji dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat atau level dari learning (pembelajaran) network itu sendiri. Berdasarkan hasil proses diperoleh, pengklasifikasian beras dengan data yang diambil berupa gambar beras dapat dilakukan dengan melakukan training objek beras yang diujikan. Pengklasifikasian beras dilakukan dengan membedakan 8 (dua) kelas jenis beras yang diambil yaitu beras yang baik dan beras yang jelek. Dengan Metode CNN dapat dihasilkan tingkat keakuratan sampai diatas 90 persen. Sistem pengklasifikasian ini digunakan untuk industri, perusahaan atau stakeholder untuk dimanfaatkan dalam melihat kualitas beras secara lebih cepat, akurat, dan objectif.

Kata Kunci : Dataset beras, beras, CNN, *Deep Learning*

I.PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang terpenting di dalam bidang Computer Vision adalah klasifikasi citra. Dimana klasifikasi citra merupakan proses untuk mendeteksi objek dari suatu citra yang ada. Salah satu teknik yang populer dan banyak digunakan untuk klasifikasi citra adalah dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Dimana metode JST ini dapat mengubah struktur yang dimiliki untuk memecahkan masalah menggunakan informasi internal maupun informasi eksternal, atau dengan definisi lain teknik ini merupakan teknik yang dapat belajar dari pengalaman yang telah dilakukan sebelumnya. Teknik JST ini memiliki beberapa lapisan yang disebut dengan Multi Layer Perceptron, dimana konsepnya adalah menghubungkan secara penuh antar neuronnya sehingga memiliki kemampuan klasifikasi yang powerful. Akan tetapi terdapat permasalahan ketika menggunakan metode JST untuk pengklasifikasian yang menggunakan input berupa gambar. Karena untuk melakukan pengklasifikasian yang

menggunakan input berupa gambar tersebut membutuhkan beberapa proses yang harus dilakukan, diantaranya preprocessing, proses segmentasi dan proses ekstraksi fitur. Dari beberapa proses yang harus dilakukan tersebut menyebabkan memiliki banyak parameter bebas atau yang sering dikatakan dengan informasi yang berlebihan sehingga akan menyebabkan proses klasifikasi kurang maksimal. Berdasarkan atas permasalahan yang terdapat dalam metode Jaringan Syaraf Tiruan tersebutlah maka munculah salah satu teknik dari Deep Learning yakni metode Convolutional Neural Network . Metode ini digunakan agar dapat mengurangi parameter bebas yang dihasilkan dari proses yang menggunakan metode JST tersebut. Selain itu salah satu hal yang membuat Computer Vision berkembang dengan sangat pesat saat ini adalah teknik yang terdapat pada metode Deep Learning atau biasa disebut Deep Neural Network, terutama Convolutional Neural Network (CNN) (Krizhevsky et al., 2012). Metode-metode tersebut merupakan salah satu dari metode yang tercakup di dalam kategori machine intelligence. CNN telah dapat membuat perkembangan yang sangat signifikan dalam masalah *image classification*, *object detection*, *object localization*, serta *image segmentation*.

II.METODE PENELITIAN

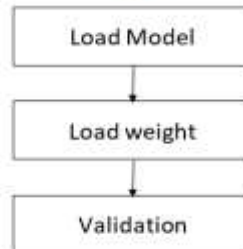
Dalam melakukan penelitian ini akan di buat alur kerja penelitian berdasarkan gambar 2.1 dibawah ini. Data yang akan diambil adalah data gambar objek beras dari berbagai macam bentuk dan tekstur dari beras yang akan dijadikan dataset. Data-data gambar ini akan dikelompokkan berdasarkan jenis dan bentuk dari beras tersebut dan juga akan dikelompokkan berdasarkan baik dan tidak baiknya kualitas dari beras yang diambil dalam bentuk citra. Citra-citra dari kamera digital ini kemudian akan dijadikan sebagai referensi dataset gambar yang akan di training semakin banyak data yang akan di training maka akan didapatkan keakuratan pembelajaran yang tinggi sehingga memungkinkan data yang akan diuji dan divalidasi menjadi lebih akurat dan tepat. Proses pembelajaran dari training yang dilakukan terlebih dahulu dibuatkan model pembelajaran. Dalam metode CNN ini jumlah layer dan network yang digunakan tidak bisa diprediksi karena proses pembelajaran itu sendiri akan sangat bergantung dari jenis data citra yang akan di training. Jenis data yang dimaksud adalah tekstur, warna, pencahayaan dari gambar objek yang diambil dengan kamera. Hal ini akan membuat proses training ini harus dilakukan berulang-ulang dengan model yang berbeda sehingga dapat nantinya ditentukan model dari pembelajaran CNN yang akan digunakan



(a)



(b)



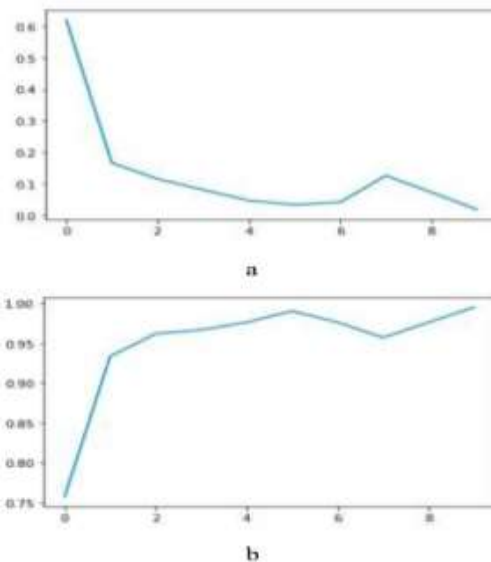
(c)

Gambar 2.1.(a). Arsitektur Sistem Klasifikasi beras, (b). Model Alur Pelatihan Klasifikasi beras, (c). Alur pengujian/validasi gambar.

Untuk proses pengujian gambar, system terlebih dahulu akan mengambil dan membuat model yang telah dilakukan training sebelumnya. Proses pemuatan ini menggunakan file weight yang telah dibuat sebelumnya untuk kemudian akan dilakukan pengujian terhadap gambar objek beras yang akan divalidasikan. Semakin tinggi proses prosentasi pelatihan akan menjadikan keakuratan dari proses validasi juga akan tinggi pula

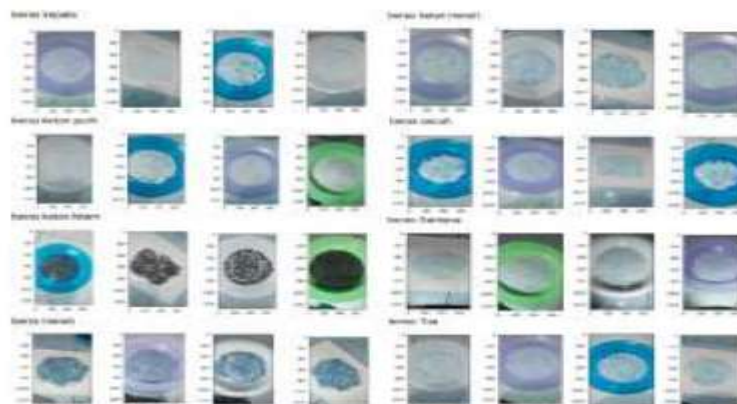
III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Epoch yang digunakan dalam parameter training akan menentukan tingkat keakuratan pembacaan gambar serta pendeteksian objek yang akan di training. semakin tinggi epoch yang digunakan akan menjadikan loss berkurang dan mendekati 0 dan akurasi menjadi tinggi dan mendekati 1 akan tetapi menjadikan proses training menjadi lama. Hal ini bisa dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.1. a. loss dan b. tingkat akurasi Pengklasifikasian beras dengan Epoch 10

Untuk melakukan pengklasifikasian objek beras yang telah dilakukan training dan model pengklasifikasian telah disimpan dalam bentuk file .h5. model tersebut telah dapat dipanggil dan dapat digunakan untuk memprediksi gambar beras yang baru. hal ini dilakukan agar program ini dapat mengklasifikasikan gambar beras berdasarkan 8 jenis kelas beras yaitu beras kepala, ketan putih, ketan hitam, merah, ketan merah, pecah, santana, dan beras tua dan beras jelek. Untuk dapat mengklasifikasikan beras dengan banyak kelas maka dapat dilakukan dengan menambah jumlah data dan klasifikasi data gambar beras agar supaya kelas beras tersebut menjadi bertambah pula.



Gambar 3.2 Hasil Pengklasifikasian Gambar beras yang di test

Proses untuk mendapatkan citra dengan resolusi tinggi dilakukan dengan mengambil beberapa gambar yang diambil dari beberapa kamera yang berbeda kemudian akan dilakukan proses pencocokan gambar.

IV. KESIMPULAN

Dari Hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa : 1. Pengklasifikasian beras dengan data yang diambil berupa gambar beras untuk dilakukan proses training objek beras yang diujikan 2. Pengklasifikasian beras dilakukan dengan membedakan 8 kelas beras yang diambil berdasarkan jenis beras dan kualitas beras yaitu beras kepala, beras ketan putih, beras ketan hitam, beras ketan merah, beras merah, beras santana, beras pecah, dan beras tua. 3. Dengan Metode CNN dapat dihasilkan tingkat keakuratan sampai diatas 90 persen. Hal ini jelas membuktikan CNN lebih jika dibandingkan dengan metode jaringan syaraf tiruan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bejiga, M. B., Zeggada, A., Nouffidj, A., & Melgani, F. 2017. "A convolutional neural network approach for assisting avalanche search and rescue operations with UAV imagery. *Remote Sensing*", 9(2). <https://doi.org/10.3390/rs9020100>
- Yalcin, H., & Razavi, S 2015, "Plant classification using convolutional neural networks. 2016 Fifth International Conference on Agro-Geoinformatics (Agro-Geoinformatics)", 1–5. <https://doi.org/10.1109/AgroGeoinformatics.2016.7577698>
- Vedaldi, A., & Lenc, K 2015, "MatConvNet: Convolutional Neural Networks for MATLAB". In *Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Multimedia*" (hal. 689–692). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2733373.2807412>
- Zhang, C., Sargent, I., Pan, X., Gardiner, A., Hare, J., & Atkinson, P. M. 2018, "VPRS-Based Regional Decision Fusion of CNN and MRF Classifications for Very Fine Resolution Remotely Sensed Images". *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 1–15. <https://doi.org/10.1109/TGRS.2018.2822783>
5. Zeiler, M. D., & Fergus, R. 2014, "Visualizing and Understanding Convolutional Networks", In D. Fleet, T. Pajdla, B. Schiele, & T. Tuytelaars (Ed.), *Computer Vision -- ECCV 2014* (hal. 818–833). Cham: Springer International Publishing.
- Nurfita, R.D, Ariyanto. G, 2018 "Implementasi Deep Learning Berbasis Tensorflow Untuk Pengenalan Sidik Jari. *Jurnal Emitor*, 18(01), 22-27.
- Nurhimat, T, 2018, "Implementasi Deep Learning untuk image classification menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) pada citra wayang golek".