

NASKAH PUBLIKASI

**KLASIFIKASI JENIS JAMUR MENGGUNAKAN METODE
NEURAL NETWORK DENGAN FITUR INCEPTION-V3**



Disusun Oleh :

OKKA HERMAWAN YULIANTO

19.01.53.0051

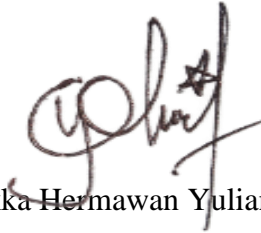
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

SEMARANG

2023

NASKAH PUBLIKASI
KLASIFIKASI JENIS JAMUR MENGGUNAKAN METODE NEURAL
NETWORK DENGAN FITUR INCEPTION-V3

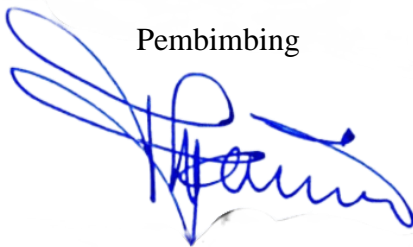
Diajukan Oleh:



Okka Hermawan Yulianto
(19.01.53.0051)

Telah Disetujui Oleh Pembimbing

Pembimbing



Setyawan Wibisono, S.KOM, M.Cs
NIDN: 0007067301

Tanggal : 24 Juli 2023

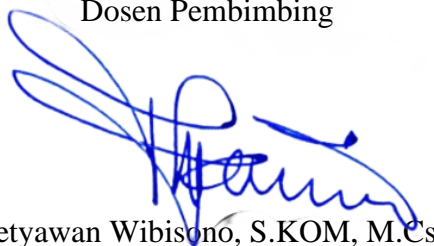
PERNYATAAN

Dengan ini saya selaku mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi dan Industri Universitas Stikubank Semarang:

Nama : Okka Hermawan Yulianto
Nim : 19.01.53.0051
Jenjang / Program Studi : S1 / Teknik Informatika

Setuju / Tidak setuju *) naskah publikasi penelitian yang disusun oleh yang bersangkutan setelah mendapat arahan dari pembimbing, dipublikasikan **dengan / tanpa** *) mencantumkan nama pembimbing sebagai co-author.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

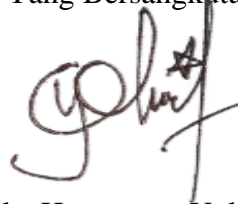


Setyawan Wibisono, S.KOM, M.Cs

NIDN: 0007067301

Semarang, 24 Juli 2023

Yang Bersangkutan



Okka Hermawan Yulintao

NIM: 19.01.53.0051

Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Metode Neural Network Dengan Fitur Inception-V3

Okka Hermawan Yulianto¹, Setyawan Wibisono²

¹Teknik Informatika – Unisbank Semarang, char.hermawan@gmail.com

²Teknik Informatika – Unisbank Semarang, setyawan@edu.unisbank.ac.id

Jalan Tri Lomba Juang Semarang, Telp. (024) 8451976

ARTICLE INFO

Article history:

Received Agustus 2022

Received in revised form September 2022

Accepted November 2022

Available online Desember 2022

ABSTRACT

Mushrooms are very diverse with characteristics of each type, there are 1,433,800 types of mushrooms that have not been recognized. In this study, researchers used the Neural Network and Deep Learning Inception V3 methods as a feature extraction process in images to classify mushroom images based on genus with the Orange Data Mining application. There are 9 genera of mushrooms used in this study, namely Agaricus, Amanita, Boletus, Cortinarius, Entoloma, Hygrocybe, Lactarius, Russula, and Suillus. The total dataset used is 2,700, with 300 images for each genus. The test uses the cross-validation method which is applied to the confusion matrix to get precision, recall, F1-score, and accuracy values. In this study, the final classification results were obtained with an accuracy of 82.5% and the genus Boletus mushroom obtained the best results with an accuracy of 98.9%.

Keywords: Neural Network, Inception V3, Mushroom Genus, Image classification

1. Pendahuluan

Jamur adalah tanaman yang tidak berklorofil dan mempunyai sifat parasit. Jamur menyerap makan pada bagian luar tubuh tepatnya dinding sel, serta jamur berkembang biak secara *seksual* dan *aseksual*. Jamur sangat beragam dengan ciri pada masing-masing jenisnya [1].

Peneliti memperkirakan terdapat 1,5 juta jenis jamur diseluruh dunia, jenis yang sudah dikenali antara lain jamur *makroskopis* (mempunyai tubuh buah) sebanyak 28.700, jamur *mikroskopik* (tidak mempunyai tubuh buah) sebanyak 24.000, jenis lumut kerak (pengabungan *fungi* dan *alga*) sebanyak 13.500, dan terdapat 1.433.800 jenis jamur yang belum dikenali baik makro maupun mikro. Ada jenis jamur yang beracun (*poisonous*) dan yang dapat dikonsumsi (*edible*) [2].

Penelitian mengenai jenis jamur telah dilakukan terutama pada proses klasifikasi citra jenis jamur dengan berbagai metode. Dimana klasifikasi citra merupakan proses untuk mendeteksi objek dari suatu citra yang ada. Metode Neural Network merupakan teknik yang populer dan sering digunakan untuk mengklasifikasikan citra. Metode Neural Network dapat mengubah struktur yang dimiliki untuk memecahkan masalah menggunakan informasi internal maupun informasi eksternal, definisi lain metode ini adalah bisa belajar dari pengalaman yang telah dilakukan sebelumnya. Metode Neural Network mempunyai beberapa lapisan yang disebut dengan Multi Layer Perceptron, berguna untuk menghubungkan secara penuh antar neuronnya sehingga mempunyai kemampuan klasifikasi yang baik [3].

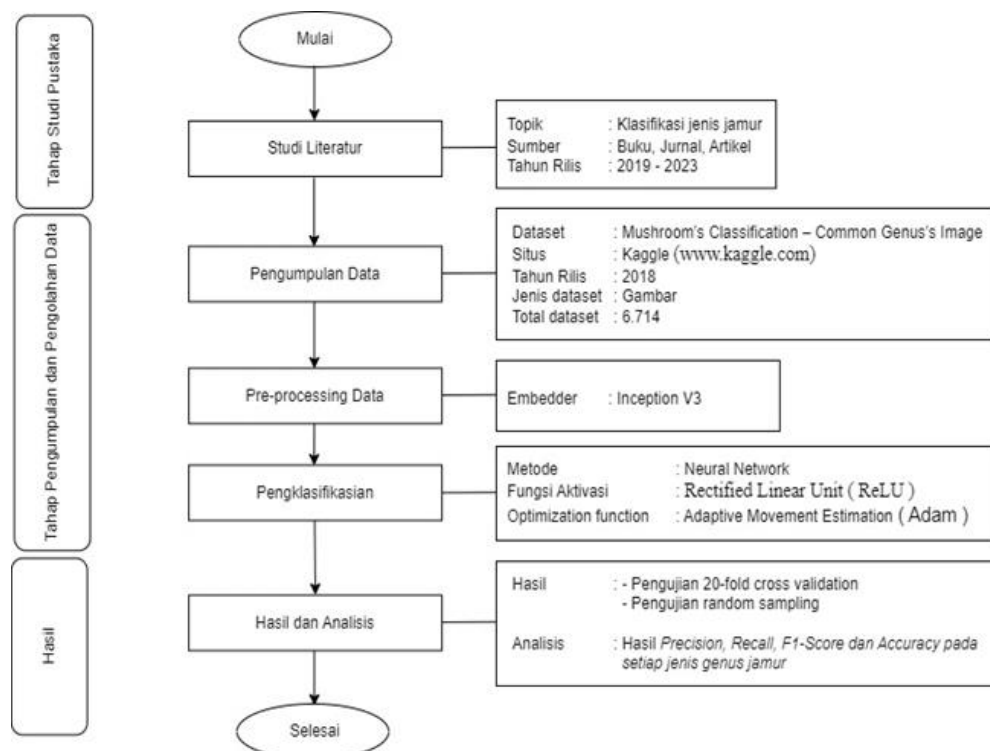
Sebelumnya sudah dilakukan penelitian mengenai klasifikasi jenis jamur yang memiliki perbedaan pada dataset serta metode pengklasifikasian, salah satunya berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Hermawan A & Wibowo AP (2022), mengenai klasifikasi jamur beracun dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan. Hasil pengujian membuktikan rata-rata akurasi 99.02% [4].

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, maka peneliti akan mengusulkan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (Neural Network). Metode ini bisa menyelesaikan masalah yang beragam dan sulit karena mempunyai kemampuan *fault tolerance* sampai batas tertentu, sehingga mampu menghasilkan nilai yang baik meskipun data kurang lengkap. Peneliti berharap dengan penelitian ini dapat mengetahui tingkat akurasi model Neural Network dengan menggunakan model Deep Learning Inception V3 sebagai proses ekstraksi fitur pada citra untuk pengklasifikasian citra jenis jamur dengan akurat.

2. Metode Penelitian

Terdapat 5 langkah atau tahapan yang dilakukan pada penelitian ini, digambarkan melalui Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

2.1. Studi Literatur

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi literatur. Pada tahap ini peneliti melakukan penggalan pengetahuan dan mencari referensi penelitian terdahulu dari berbagai sumber, seperti jurnal, artikel maupun buku yang berhubungan terhadap penelitian yang dilakukan [5]. Ada beberapa topik penelitian terdahulu yang dicari pada penelitian ini diantaranya pengklasifikasian jenis genus jamur, data mining, algoritma Neural Network serta mempelajari bagaimana cara membaca confusion matrix.

2.2. Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berjudul *Mushrooms classification - Common genus's images*. Dataset berupa data citra jenis jamur yang terdiri dari 9 genus yaitu *Agaricus*, *Amanita*, *Boletus*, *Cortinarius*, *Entoloma*, *Hygrocybe*, *Lactarius*, *Russula*, dan *Suillus* [6]. Data diambil dari situs Kaggle (www.kaggle.com). Data bersumber dari *Mycologist's Society of Northern Europe* yang diupload pada tahun 2018. Keseluruhan dataset berjumlah 6.714 buah citra. Setelah itu masing-masing

gambar genus jamur dilakukan proses sortir dan pengambilan sampel data sebanyak 300 citra, sehingga total data yang digunakan sebanyak 2.700 citra jamur.

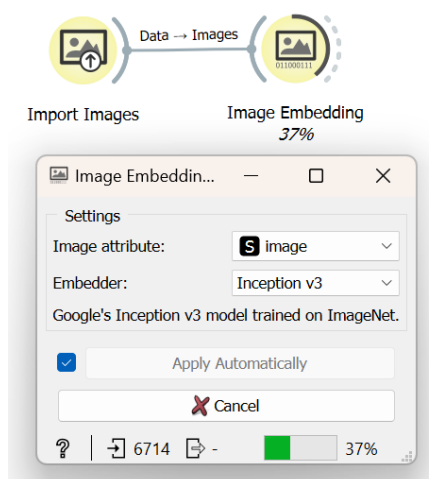


Gambar 2. 9 Genus Jamur

2.3. Pre-processing Data

Pada tahap pre-processing data, peneliti menggunakan fitur Inception V3 sebagai proses ekstraksi fitur citra jamur. Inception V3 adalah arsitektur *deep learning* yang dibuat oleh Google pada tahun 2015 yang populer karena memanfaatkan module blok Inception. Blok Inception dibuat secara efisien untuk menangkap fitur local maupun global dalam setiap data input, digunakan dalam berbagai konfigurasi pada seluruh jaringan untuk menangkap fitur pada skala dan tingkat abstraksi yang berbeda [7].

Proses ini diolah pada widget image embedding Orange. Hasil pemrosesan ini menghasilkan sebuah data-data kategori, nama gambar, ukuran gambar, serta ukuran file masing-masing gambar. Berikut tampilan pre-processing data pada Image embedding Orange Data Mining.



Gambar 3. Widget Image Embedding Orange

2.4. Pengklasifikasian

Proses pengklasifikasian menggunakan widget test and score pada aplikasi Orange Data Mining untuk melakukan proses training data, kemudian di hubungkan ke widget algoritma Neural Network. Pada Metode Neural Network terdapat parameter yang digunakan yaitu Rectified Linear Unit (ReLU), fungsi aktivasi yang digunakan bertujuan mengurangi error dan saturasi. Serta untuk fungsi optimizer menggunakan Adaptive Movement Estimation (Adam) salah satu algoritma *gradient descent* yang sering digunakan.

2.5. Hasil dan Analisis

Pada penelitian ini terdapat beberapa pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan tingkat keakuratan metode yang diuji, diantaranya hasil perhitungan *Precision*, *Recall*, *F1-Score* dan *Accuracy* [8]. Berikut rumus persamaan *Precision*, *Recall*, *F1-Score* dan *Accuracy*.

1. Rumus persamaan *Precision*

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

2. Rumus persamaan *Recall*

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

3. Rumus persamaan *F1-Score*

$$F1-Score = 2 \times \frac{Recall \times Precision}{Recall + Precision}$$

4. Rumus persamaan *Accuracy*

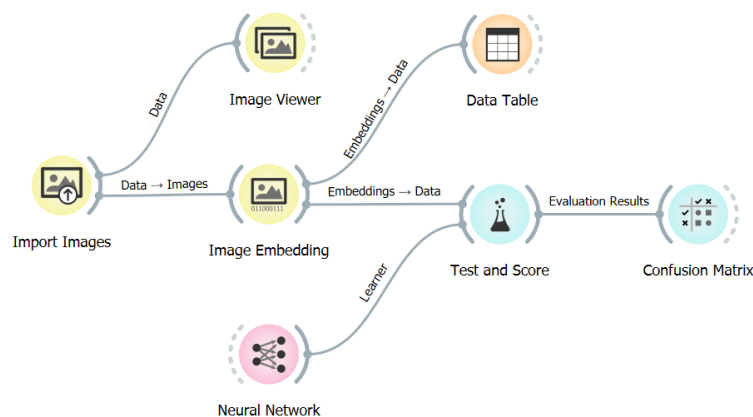
$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Hasil penelitian ini menggunakan widget test and score untuk mendapatkan hasil perbandingan metode uji coba yaitu pengujian 20-fold cross validation serta random sampling (menggunakan 75% data latih). Tahap Analisis menggunakan hasil confusion matrix untuk melakukan perhitungan nilai *precision*, *recall*, *F1-score* dan *accuracy* pada setiap jenis genus jamur yang sudah diklasifikasikan.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Dari hasil pembuatan *workflow* menggunakan aplikasi Orange Data Mining, menghasilkan sebuah model klasifikasi citra menggunakan metode Neural Network yang bisa diamati pada Gambar 4.

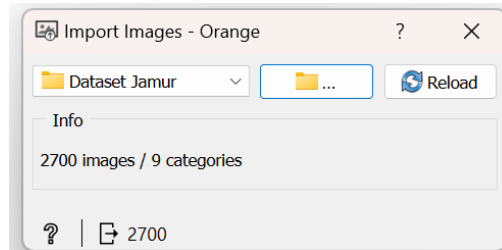


Gambar 4. *Workflow* Klasifikasi Jenis Jamur

3.2. Implementasi Pelatihan Data

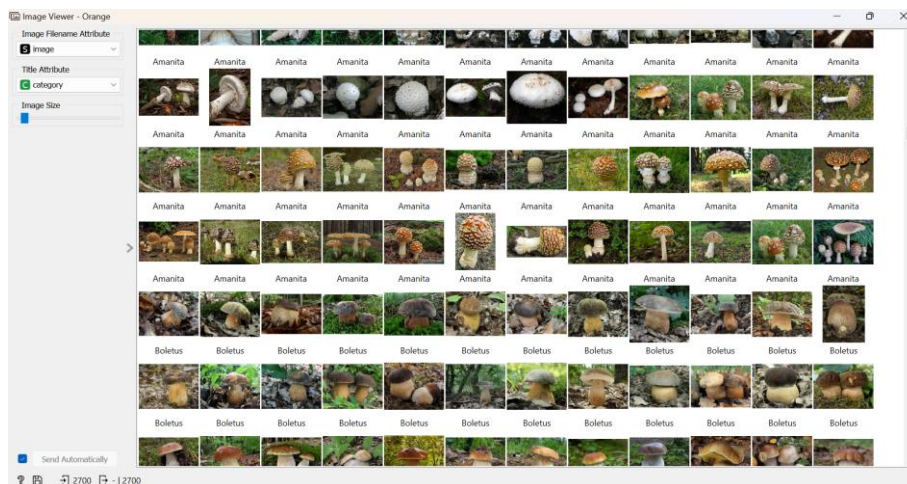
1. Dataset

Awal mula keseluruhan dataset jenis jamur sebanyak 6.714 buah citra dan terdapat 9 genus jamur yaitu *Agaricus*, *Amanita*, *Boletus*, *Cortinarius*, *Entoloma*, *Hygrocybe*, *Lactarius*, *Russula*, dan *Suillus*. Setelah itu masing-masing citra genus jamur dilakukan proses sortir secara manual dan diperoleh sampel sebanyak 300 citra, sehingga total data yang akan digunakan dalam penelitian ini berjumlah 2.700 citra jamur. Kemudian untuk memulai, peneliti mengimport gambar menggunakan widget import images dari *add-on* Orange Image Analytics dan memilih direktori Dataset Jamur.



Gambar 5. Widget Import Images Orange

Keseluruhan gambar Jamur bisa divisualisasikan menggunakan widget image viewer, seperti Gambar 6.



Gambar 6. Widget Image Viewer Orange

origin	category	image name	image Dataset/Dataset Jar image	size	width	height
1	Agaricus	000_ePQknW8c...	Agaricus\000_e...	73476	778	600
2	Agaricus	001_2jP9N_ipAo8	Agaricus\001_2j...	166114	700	525
3	Agaricus	002_hNh3aQSH...	Agaricus\002_h...	141494	700	524
4	Agaricus	003_4AurAO4Jil8	Agaricus\003_4...	184048	800	600
5	Agaricus	004_Sy3NxxviC0	Agaricus\004_S...	107175	750	563
6	Agaricus	005_sUqyy4Yb9...	Agaricus\005_s...	54305	800	539
7	Agaricus	006_1_E6AXBjQ...	Agaricus\006_1...	130264	800	600
8	Agaricus	009_mrv34Sn4...	Agaricus\009_...	89997	771	600
9	Agaricus	010_Rk1D3EG8...	Agaricus\010_R...	136870	800	600
10	Agaricus	011_WtefvQHA...	Agaricus\011_...	76652	800	600
11	Agaricus	012_i_TOGa08rRE	Agaricus\012_i...	132916	800	600
12	Agaricus	013_bhSPsvLNp...	Agaricus\013_b...	93572	800	600
13	Agaricus	014_DU4RE5bi...	Agaricus\014_D...	104837	800	600
14	Agaricus	016_qNYODERZ...	Agaricus\016_q...	114939	800	530
15	Agaricus	017_QHGfbEIW...	Agaricus\017_Q...	43483	800	531

Gambar 7. Data Table Orange

Jika diperhatikan isi data table hanya beberapa deskripsi gambar seperti kategori, nama file, lokasi file, ukuran file, lebar dan tinggi gambar. Informasi ini tidak bisa membantu untuk melakukan *machine learning*, karena *machine learning* membutuhkan angka. Untuk memperoleh representasi numerik dari gambar-gambar, peneliti mengirim gambar ke widget image embedding untuk proses ekstraksi fitur.

2. Implementasi Pre-processing

Tahap Pre-processing data menggunakan widget image embedding dan menggunakan embedder Inception V3 sebagai proses ekstraksi fitur. Widget image embedding membaca gambar dan menguploadnya ke remote server atau mengevaluasi gambar secara lokal. Embedder Inception V3 adalah Google *deep neural network* atau *image recognition* (pengenalan gambar). *Deep learning* model digunakan untuk mengkalkulasi *feature vector* untuk setiap gambar. Setelah komputasi widget image embedding selesai dilakukan, akan menghasilkan sebuah *enhanced data table* dengan sebuah tambahan kolom (*image descriptor*) seperti Gambar 8.

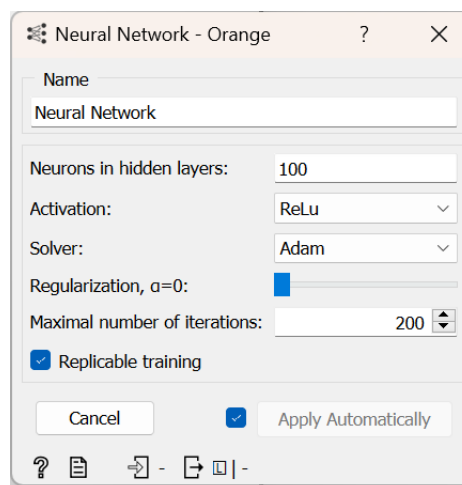
hidden origin	category	Image name	Image Dataset/Dataset Java Image	size	width	height	n0 True	n1 True	n2 True	n3 True
1	Agaricus	000_ePQknWB...	Agaricus\000_e...	73476	778	600	0.255633	0.0365436	0.120454	0.0820957
2	Agaricus	001_2jP9N_ipAo8	Agaricus\001_2j...	166114	700	525	0.0430952	0.323795	0.0421778	0.66371
3	Agaricus	002_hNh3aQSH...	Agaricus\002_h...	141494	700	524	0.168644	0.0262815	0.165142	0.570584
4	Agaricus	003_4AurAO4jI8	Agaricus\003_4...	184048	800	600	0.116331	0.0767739	0.446382	0.675107
5	Agaricus	004_Sy3N0xvC0	Agaricus\004_S...	107175	750	563	0.0837383	0.37838	0.130042	0.169862
6	Agaricus	005_sUqyy4Yb9...	Agaricus\005_s...	54305	800	539	0.0242866	0.261209	0.115412	0.66675
7	Agaricus	006_1E6AXBiq...	Agaricus\006_1...	130264	800	600	0.0428968	0.047626	0.0443837	0.57770E
8	Agaricus	009_mrv345n4...	Agaricus\009_...	89997	771	600	0.0253451	0.0393699	0.326681	0.557074
9	Agaricus	010_Rk1D3EG8...	Agaricus\010_R...	136870	800	600	0.0177277	0.0650432	0.42916	0.449061
10	Agaricus	011_WtefvQHA...	Agaricus\011_...	76652	800	600	0.0227566	0.122716	0.0252921	0.39782
11	Agaricus	012_i_TOGa08rRE	Agaricus\012_i...	132916	800	600	0.00915452	0.280385	0.0597381	0.43540E
12	Agaricus	013_bhSPsvLnp...	Agaricus\013_b...	93572	800	600	0.175263	0.55675	0.493808	0.758647
13	Agaricus	014_DUAREsb...	Agaricus\014_D...	104837	800	600	0.0506181	0.115277	0.245809	0.731461
14	Agaricus	016_qNYODERZ...	Agaricus\016_q...	114939	800	530	0.0115325	0.257871	0.374638	0.48603E
15	Agaricus	017_QHGfbEW...	Agaricus\017_Q...	43483	800	531	0.332944	0.0685453	0.0350005	0.422721

Gambar 8. Hasil ekstraksi fitur pada Data Table

3.3. Implementasi Algoritma

Implementasi menggunakan widget algoritma Neural Network pada Orange Data Mining dengan parameter yang di gunakan yaitu :

1. Hidden layer yang digunakan sebanyak 100 layer,
2. Fungsi aktivasi yang digunakan yaitu Rectified Linear Unit (ReLU),
3. Optimization menggunakan Adaptive Movement Estimation (Adam),
4. Regularization dengan $\alpha = 0$,
5. Jumlah maximal iterations yang digunakan sebanyak 200.



Gambar 9. Widget Algoritma Neural Network Orange

3.4. Pengujian

Pada tahap pengujian hasil klasifikasi, peneliti menggunakan widget test and score untuk melakukan proses training dan testing data. Terdapat 2 metode pengujian pada penelitian ini, yang pertama adalah pengujian 20-fold cross validation. Kedua adalah random sampling dengan *repeat train/test* sebanyak 20 dan *training set size* sebesar 75%.

1. Pengujian 20-fold cross validation

Berikut hasil perhitungan dari metode pengujian 20-fold cross validation terhadap klasifikasi genus jamur dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 1. Hasil pengujian 20-fold cross validation

AUC	CA	F1	Precision	Recall
97.8%	82.5%	82.4%	82.4%	82.5%

2. Pengujian menggunakan random sampling

Berikut hasil perhitungan random sampling dengan *repeat train/test* sebanyak 20 dan *training set size* sebesar 75% terhadap jenis jamur menggunakan algoritma Neural Network dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 2. Hasil pengujian random sampling

AUC	CA	F1	Precision	Recall
97.5%	81%	81%	80.9%	81%

3.5. Perbandingan

Berdasarkan 2 metode pengujian diatas, diperoleh hasil perhitungan AUC, *accuracy*, *F1-score*, *precision* dan *recall*. Metode pengujian menggunakan 20-fold cross validation mendapatkan hasil AUC 97.8%, *accuracy* 82.5%, *F1-score* 82.4%, *precision* 82.4%, dan *recall* 82.5% sedangkan pada metode random sampling mendapatkan hasil AUC 97.5%, *accuracy* 81%, *F1-score* 81%, *precision* 80.9%, dan *recall* 81%. Maka hasil pengujian menggunakan metode 20-fold cross validation dinyatakan lebih baik dibandingkan menggunakan metode random sampling pada klasifikasi citra menggunakan algoritma Neural Network.

3.6. Confusion Matrix

Confusion matrix akan menampilkan informasi data aktual (*actual*) dan prediksi (*predicted*) berdasar hasil klasifikasi. Dengan confusion matrix peneliti dapat mengamati hasil berdasarkan jumlah data yang diprediksi benar atau salah. Berikut tampilkan confusion matrix dari hasil pengujian menggunakan metode 20-fold cross validation.

		Predicted										
		Agaricus	Amanita	Boletus	Cortinarius	Entoloma	Hygrocybe	Lactarius	Russula	Suillus	Σ	
Actual	Agaricus	238	15	4	0	15	4	6	6	12	300	
	Amanita	15	266	3	2	4	0	1	8	1	300	
	Boletus	0	0	292	0	0	0	0	0	8	300	
	Cortinarius	9	1	2	224	15	8	25	5	11	300	
	Entoloma	11	1	0	20	234	12	11	9	2	300	
	Hygrocybe	1	1	0	3	14	267	6	4	4	300	
	Lactarius	14	4	1	26	11	9	196	27	12	300	
	Russula	7	4	0	3	5	3	21	253	4	300	
	Suillus	10	2	12	5	3	1	7	2	258	300	
	Σ	305	294	314	283	301	304	273	314	312	2700	

Gambar 10. Hasil Confusion Matrix

Berikut hasil perhitungan nilai *precision*, *recall*, *F1-score* dan *accuracy* pada setiap genus jamur.

Tabel 3. Hasil pengujian 20-fold cross validation pada setiap genus jamur

Genus	Accuracy	F1-Score	Precision	Recall
<i>Agaricus</i>	95.2%	78.7%	78%	79.3%
<i>Amanita</i>	97.7%	89.6%	90.5%	88.7%
<i>Boletus</i>	98.9%	95.1%	93%	97.3%
<i>Cortinarius</i>	95%	76.8%	79.2%	74.7%
<i>Entoloma</i>	95.1%	77.9%	77.7%	78%
<i>Hygrocybe</i>	97.4%	88.4%	87.8%	89%
<i>Lactarius</i>	93.3%	68.4%	71.8%	65.3%
<i>Russula</i>	96%	82.4%	80.6%	84.3%
<i>Suillus</i>	96.4%	84.3%	82.7%	86%

3.7. Analisis Pengujian

Dari hasil perhitungan *precision*, *recall*, *F1-score* dan *accuracy* yang diperoleh pada penelitian ini, menunjukan hasil yang cukup memuaskan menggunakan metode Neural Network dengan fitur Inception V3. Hasil terbaik dalam pengklasifikasian adalah genus jamur *Boletus* dari 314 terdapat 292 citra dengan prediksi yang sesuai dengan aktual dan *accuracy* sebesar 98.9%. Sedangkan citra genus jamur yang paling sedikit terprediksi benar adalah pada genus jamur *Lactarius* dengan *accuracy* sebesar 93.3%.

4. Kesimpulan

Setelah semua tahapan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode Neural Network dengan fitur Inception V3 berhasil diaplikasikan untuk pengklasifikasian jenis jamur menggunakan tools Orange Data Mining. Beberapa poin yang berhasil diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Hasil *accuracy* yang didapat dalam mengklasifikasikan jenis jamur menggunakan metode Neural Network dengan fitur Inception V3 yakni sebesar 82.5%, dengan parameter yang digunakan yaitu hidden layer sebanyak 100 layer, fungsi aktivasi ReLU, optimizer Adam, Regularization $\alpha = 0$, dan jumlah *Maximal iterations* sebanyak 200.
2. Dari hasil perbandingan dua metode uji coba yang digunakan, diperoleh *accuracy* sebesar 81% untuk metode pengujian random sampling dan 82.5% untuk metode pengujian 20-fold cross validation sebagai bahan analisis pengujian pada confusion matrix.
3. Hasil terbaik pengklasifikasian jenis jamur adalah jenis jamur *Boletus* dari 314 citra terdapat 292 citra dengan prediksi yang sesuai dengan aktual dan *accuracy* sebesar 98.9%.

Daftar Pustaka

- [1] Yohannes, Nur Rachmat, and Calvin Oliver Saputra, "Penggunaan Fitur HOG Berbasis Superpixel Untuk Klasifikasi Jenis Jamur Dengan Metode SVM," *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer usirawas*, vol. 6, no. 1, Jun. 2021.
- [2] M. G. Wahdini, N. F. A. H, and A. Lawi, "Klasifikasi Jamur dapat Dikonsumsi dan Beracun Menggunakan Model Bayesian Network," in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI)*, S. Said, Ed., Pad: Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang, 2022.

- [3] M. Z. Altim, Faisal, Salmiah, Kasman, A. Yudhistira, And R. A. Syamsu, "Pengklasifikasi Beras Menggunakan Metode CNN (Convolutional Neural Network)," *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*, vol. 7, no. 1, pp. 151–155, Mar. 2022, doi: 10.24252/instek.v7i1.28922.
- [4] A. Hermawan and A. P. Wibowo, "Implementasi Korelasi untuk Seleksi Fitur pada Klasifikasi Jamur Beracun Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan," *Jurnal INTEK*, vol. 5, no. 1, pp. 63–67, May 2022.
- [5] J. Kusuma, A. Jinan, M. Z. Lubis, R. Rubianto, and R. Rosnelly, "Komparasi Algoritma Support Vector Machine Dan Naive Bayes Pada Klasifikasi Ras Kucing," *GENERIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 14, no. 1, pp. 8–12, Jan. 2022.
- [6] Yohannes, D. Udjulawa, and T. Ivan Sariyo, "Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan SVM dengan Fitur HSV dan HOG," *PETIR : Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika*, vol. 15, no. 1, pp. 113–120, Dec. 2022, doi: 10.33322/petir.v15i1.1101.
- [7] D. Darmatasia And A. M. Syafar, "Implementasi Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Tanaman Rimpang Secara Virtual," *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*, vol. 8, no. 1, pp. 122–131, Mar. 2023.
- [8] K. S. K. H. L. A. R. G. P. R. K. A. S. W. M. P. Fitri Handayani, "Komparasi Support Vector Machine, Logistic Regression Dan Artificial Neural Network Dalam Prediksi Penyakit Jantung," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 7, no. 3, p. 329, Dec. 2021, doi: 10.26418/jp.v7i3.48053.

LATTER OF ACCEPTANCE



UNIVERSITAS SAINS DAN TEKNOLOGI KOMPUTER
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA & KOMPUTER

Jl. Majapahit No. 605 - Pedurungan Kidul – Semarang – Jawa Tengah 50192

Telp. (024) 6723456 ; 6710144 WA. 081-777-5758

Website : stekom.ac.id Email : universitas@stekom.ac.id

SURAT KETERANGAN TERIMA PAPER

No. 1281/ELKOM/NDS/ACC/G.2023

Kepada Yth,
Bapak / Ibu :

Okka Hermawan Yulianto, dkk

di -
Universitas Stikubank
Semarang

Dengan hormat,

Kami dari Redaksi Komputer dan Elektronika (ELKOM) menyampaikan bahwa artikel bapak/ibu dengan judul *"Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Metode Neural Network Dengan Fitur Inception-V3"* telah diterima dan sudah direview dan dinyatakan diterima (ACCEPTED) dan akan diterbitkan di Volume 16 Nomor 2 Edisi Desember 2023.

Kami mengucapkan terimakasih banyak atas kepercayaan bapak/ibu untuk menerbitkan artikel terbaik, kami akan kembali menginformasikan tahap proses berikutnya sampai publish (terbit). dan untuk seterusnya kami masih menunggu artikel terbaik Anda selanjutnya.

Demikianlah surat keterangan ini kami perbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.



Semarang, 25 Juli 2023

Editor Chief Journal :

Nuris Dwi Setiawan, S.Kom., M.T.



UNIVERSITAS SAINS DAN TEKNOLOGI KOMPUTER
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA & KOMPUTER

Jl. Majapahit No. 605 - Pedurungan Kidul – Semarang – Jawa Tengah 50192

Telp. (024) 6723456 ; 6710144 WA. 081-777-5758

Website : stekom.ac.id Email : universitas@stekom.ac.id

LEMBAR EVALUASI PAPER

Penulis : Okka Hermawan Yulianto, Setyawan Wibisono
Kode Artikel : ELKOM_1281
Judul : *Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Metode Neural Network Dengan Fitur Inception-V3*

A. OBJEK EVALUASI

No.	Deskripsi	Komentar
1.	Keterwakilan isi artikel dalam Judul	Isi sudah relevan dengan judul.
2.	Cerminan isi artikel dalam Abstrak	Baik, Masalah, metode dan hasil terwakili,
3.	Ruang Lingkup Penelitian dalam Kata kunci	Baik
4.	Kejelasan Metodologi Penelitian	Baik
5.	Penyajian dan interpretasi Data	Baik
6.	Penggunaan Tabel dan Gambar	Baik
7.	Relevansi Diskusi/Analisis dengan Hasil Penelitian	Baik
8.	Relevansi Acuan/Referensi	Baik
9.	Kontribusi terhadap Ilmu pengetahuan	Baik
10.	Sistematika Penulisan	Baik
11.	Penggunaan Bahasa	Baik

B. KEPUTUSAN REVIEWER

1. Artikel dapat diterbitkan secara langsung [....]
2. Artikel dapat diterbitkan dengan sedikit revisi [✓]
3. Artikel dapat diterbitkan dengan banyak revisi [....]
4. Artikel silakan kembali ke kami untuk re-evaluasi setelah revisi [....]
5. Artikel tidak layak untuk diterbitkan berdasarkan alasan di atas [....]

Reviewer,

(Anggara Trisna Nugraha S.T., M.T)

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME TURNITIN

Digital Youth Entrepreneurial University



UNIVERSITAS
STIKUBANK
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME TURNITIN

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT Perpustakaan Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang, menerangkan bahwa:

Nama / NIM : Okka Hermawan Yulianto / 19.01.53.0051
Fakultas / Prodi : Teknologi Informasi Dan Industri / S1_Teknik Informatika
Judul Skripsi/ Thesis : Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Metode Neural Network Dengan Fitur Inception-V3

Dosen Pembimbing : Setyawan Wibisono, S.Kom, M.Cs,

Menerangkan bahwa mahasiswa yang bersangkutan telah **Lolos Cek Plagiarisme Turnitin**.

Surat keterangan ini digunakan sebagai salah satu syarat mendaftar sidang ujian Skripsi dan dilampiri dengan **hasil cetak** cek plagiarisme.

Semarang, 27 Juli 2023

Telah dicek oleh :

Any Mariawati, A.Md.

Catatan:

- 1.Surat keterangan ini sah bila ada stempel perpustakaan
- 2.Kehilangan surat keterangan ini dikenakan denda Rp.5000

UPT PERPUSTAKAAN

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)SEMARANG

Kepala UPT,



UNIVERSITAS
STIKUBANK
DIGITAL YOUTH ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY

UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT) PERPUSTAKAAN

Lisa Noviani Maghfiroh, S.Hum, M.A



Hasil cek turniti NASKAH PUBLIKASI sebagai berikut;

NASKAH PUBLIKASI_Okka Hermawan Yulianto-
19.01.53.0051_27072023

ORIGINALITY REPORT

15%	16%	5%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to KYUNG HEE UNIVERSITY Student Paper	4%
2	jurnal.untan.ac.id Internet Source	4%
3	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	3%
4	media.neliti.com Internet Source	2%
5	dspace.uui.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On Exclude matches + 2%
Exclude bibliography On



