



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

**FORM PENGAJUAN JUDUL**



Nama : Devi Aprilia

NIM : 191402142

Judul diajukan oleh\* : ☐ Dosen  
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) : Computer Vision and Multimedia

Uji Kelayakan Judul\*\* : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Dosen Pembimbing I:

Mohammad Fadly Syah Putra M.Sc

Paraf Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II:

Romi Fadillah Rahmat B.Comp.Sc., M.Sc.

Medan, 13 November 2023

Ka. Laboratorium Penelitian,

\* Centang salah satu atau keduanya

\*\* Pilih salah satu

(Jos Timanta Tarigan, S.Kom., M.Sc)

NIP. 198501262015041001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

**RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN**

\*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

<b>Judul / Topik Skripsi</b>	<b>KLASIFIKASI JENIS JAMUR MENGGUNAKAN ALGORITMA EFFICIENTNET BERBASIS ANDROID</b>
<b>Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu</b>	<p>Jamur merupakan komoditas makanan yang memiliki banyak nutrisi yang baik bagi tubuh (Al Aziz et al., 2022). Jamur dapat dikonsumsi sebagai makanan oleh manusia, namun tidak semua jenis jamur. Beberapa diantaranya hanya dapat dikonsumsi sebagai obat dan terdapat pula jamur yang sama sekali tidak bisa dikonsumsi karena beracun (Haksoro &amp; Setiawan, 2021). Beberapa jenis jamur memang baik untuk di konsumsi dikarenakan rasanya yang enak dan kaya manfaat. Akan tetapi, terdapat juga jenis-jenis jamur yang berbahaya untuk dikonsumsi karena beracun dan masih banyak masyarakat yang belum mengetahui jenis jenis jamur (Sarimole &amp; Diadi, 2022). Dilaporkan menurut Center for Disease Control and Prevention (CDC) lebih dari 41.000 orang meninggal pada tahun 2008 dikarenakan secara tidak sengaja keracunan, sedangkan World Health Organization (WHO) melaporkan sekitar 0,346 juta kematian sejak tahun 2004 (Al Aziz et al., 2022)</p> <p>Dalam mengenali jamur yang bisa dikonsumsi dan yang tidak, bisa dikenali dengan memperhatikan ciri-ciri morfologi jamur seperti bentuk payung, warna, tekstur payung, dan ciri lain yang dapat dilihat (Haksoro &amp; Setiawan, 2021). Beberapa jenis jamur yang aman di konsumsi antara lain adalah jamur kuping (<i>Auricularia polytricha</i>), jamur merang (<i>Volvariella volvacea</i>), jamur tiram (<i>Pleurotus</i>), jamur kancing atau sering disebut champignon (<i>Agaricus campestris</i>), hingga jamur shitake (<i>Lentinus edulis</i>) (Sarimole &amp; Diadi, 2022). Mengenali jamur yang bisa dikonsumsi sangat diperlukan, karena jika jamur yang dikonsumsi merupakan jamur beracun, maka akan mengakibatkan keracunan yang dapat mengganggu fungsi organ pencernaan. (Haksoro &amp; Setiawan, 2021)</p> <p>Dengan mengklasifikasikan jamur manakah yang dapat dimakan atau beracun berdasarkan ciri morfologi akan membantu masyarakat agar dapat menikmati khasiat dan manfaat jamur serta membantu masyarakat untuk menghindari jamur yang beracun (Al Aziz et al., 2022). Timbul permasalahan, beberapa jamur beracun memiliki ciri morfologi yang sangat mirip dengan jamur yang dapat dikonsumsi, akan cukup sulit jika hanya dilihat menggunakan mata telanjang untuk mengidentifikasi jamur tersebut termasuk beracun atau dapat dikonsumsi (Haksoro &amp; Setiawan, 2021). Salah satu solusi dalam membantu menyelesaikan permasalahan klasifikasi berikut ialah dengan memanfaatkan metode pengolahan citra yang termasuk ke dalam metode kecerdasan buatan (Imaduddin &amp; Suharsono, 2023). Diperlukan sebuah aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat mobile yang menggunakan sistem operasi android yang dapat melakukan klasifikasi.</p> <p>Beberapa penelitian sudah pernah dilakukan dalam mengklasifikasikan jamur yang dapat dimakan dan tidak dapat dimakan (beracun). Terdapat banyak sekali metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan jamur, salahsatunya Convolutional Neural Network (CNN). Metode CNN merupakan metode yang paling cocok digunakan untuk melakukan klasifikasi data berupa citra digital dibandingkan metode neural network lainnya (Imaduddin &amp; Suharsono, 2023). Metode ini terdiri dari beberapa algoritma yang bisa digunakan,</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

salahsatunya yaitu EfficientNet. Arsitektur EfficientNet mencapai nilai akurasi yang lebih tinggi dibandingkan arsitektur CNN lain. Selain itu, EfficientNet melakukan penskalaan lebih efisien dengan menyeimbangkan kedalaman, lebar, dan resolusi yang dapat membantu dalam meningkatkan kinerja agar lebih baik (Perdani et al., 2022)

Beberapa penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan diantaranya adalah penelitian oleh (Haksoro & Setiawan, 2021) dengan Judul “Pengenalan Jamur Yang Dapat Dikonsumsi Menggunakan Metode Transfer Learning Pada Convolutional Neural Network” Penelitian ini bertujuan untuk mengenali jamur yang bisa dikonsumsi atau yang beracun dengan pendekatan Deep Learning khususnya Convolutional Neural Network dan metode Transfer Learning untuk mempercepat proses pembelajarannya. Menggunakan empat Base Model yaitu MobileNets, MobileNetV2, ResNet50, dan VGG19. Penelitian ini menghasilkan akurasi lebih dari 86%, dengan akurasi terbaik 92.19% menggunakan base model MobileNetsV2.

Selanjutnya penelitian oleh (Al Aziz et al., 2022) yang berjudul “Klasifikasi Jamur Dapat Dimakan atau Beracun Menggunakan Naïve Bayes dan Seleksi Fitur berbasis Association Rule Mining” Penelitian ini bertujuan untuk klasifikasi jamur yang dapat dimakan dan beracun agar dapat mengkonsumsi jamur yang tepat dengan menggunakan metode Naïve Bayes dengan seleksi fitur berbasis Association Rule. Hasil akurasi terbaik dari klasifikasi jamur dengan Naïve Bayes dan seleksi fitur adalah 95% dengan satu fitur terseleksi dan dengan tujuh fitur terseleksi menghasilkan akurasi sebesar 94%.

Lalu penelitian oleh (Wibowo et al., 2018) dengan judul “Classification Algorithm for Edible Mushroom Identification” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi jamur beracun dan jamur yang dapat dimakan. Jenis jamur yang diklasifikasikan yaitu jenis jamur famili Agaricus dan Lepiota dengan menggunakan metode Naïve Bayes, C4.5, dan SVM (Support Vector Machines). Hasilnya, metode C45 dan SVM memiliki tingkat akurasi paling baik, yaitu sebesar 100%.

Selanjutnya penelitian oleh (Sarimole & Diadi, 2022) dengan judul “Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Ekstraksi Fitur Glcm Dan K-Nearest Neighbor (KNN)” Pada penelitian ini menggunakan metode GLCM untuk ekstraksi ciri dan metode KNN untuk proses klasifikasi jenis jamur. Tahapan klasifikasi citra jamur yaitu mengubah ukuran awal citra, konversi ke derajat keabuan, median filter, ekstraksi ciri metode GLCM dan klasifikasi dengan metode KNN. Data yang digunakan sebanyak 579 gambar dengan 5 macam dataset. Dengan 80% data training dan 20% data uji menghasilkan akurasi tertinggi 77% dengan 10 kali proses uji.

Lalu penelitian oleh (RIZAL et al., 2020) dengan judul “Deep Learning untuk Klasifikasi Diabetic Retinopathy menggunakan Model EfficientNet” Penelitian ini merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi Diabetic Retinopathy berbasis Deep Learning dengan menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). EfficientNet model digunakan untuk melatih dataset yang telah di pre-prosesing sebelumnya. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan akurasi sebesar 79.8% yang dapat mengklasifikasi 5 level penyakit Diabetic Retinopathy. Hasil akurasi ini meningkat dari metode penelitian sebelumnya

Selanjutnya penelitian oleh (Imaduddin & Suharsono, 2023) dengan judul “Implementasi Metode Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Citra Jamur Berbasis Mobile” Penelitian ini menggunakan metode CNN untuk mengimplementasikan sebuah metode kecerdasan buatan untuk membantu Masyarakat dalam mengklasifikasi jenis jamur konsumsi dan beracun. Dataset yang digunakan terdiri dari 4 jenis jamur yang aman dikonsumsi yaitu jamur tiram (*pleurotus ostreatus*), jamur porcini (*boletus edulis*), jamur kuping (*exidia recisa*) dan jamur cantharellus serta 1 buah jamur beracun yaitu amanita bisporigera, dengan total citra



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

sebanyak 3015, dimana 80% data diambil melalui dokumentasi pada situs kaggle, kemudian 20% melalui observasi dan wawancara terhadap pelaku budidaya jamur tiram. Didapatkan akurasi akhir yaitu 96% pada data training dan 84% pada data testing

Lalu penelitian oleh (Perdani et al., 2022) dengan judul “Deep Learning untuk Klasifikasi Glaukoma dengan menggunakan Arsitektur EfficientNet” Penelitina ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat digunakan dalam mengklasifikasikan glaukoma melalui citra fundus mata dengan menggunakan metode CNN (Convolutional Neural Network) dengan arsitektur EfficientNet. Klasifikasi glaukoma dibagi menjadi 5 kelas, yaitu deep, early, moderate, OHT dan normal. Penelitian ini memperoleh hasil akurasi sebesar 1,0000

Yang terakhir adalah penelitian oleh (Shamila Ebenezer et al., 2022) dengan judul “Effect of image transformation on EfficientNet Model for COVID-19 CT Image Classification” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi efek peningkatan citra algoritma seperti transformasi Laplace, transformasi Wavelet, koreksi gamma Adaptif dan Ekualisasi histogram adaptif terbatas Kontras (CLAHE) pada gambar CT Dada untuk klasifikasi Covid-19 menggunakan algoritma EfficientNet. EfficientNet berbasis CLAHE Model menghasilkan akurasi sebesar 94,56%

Berdasarkan beberapa penetian terdahulu diatas, dapat disimpulkan bahwa Klasifikasi Jenis Jamur menggunakan Algoritma EfficientNet dapat memberikan hasil yang baik dan dapat diandalkan sebagai penyelesaian masalah klasifikasi pada jamur yang dapat dimakan dan beracun berbasis aplikasi Android yang mudah, cepat dan akurat. Maka dari itu penulis bermaksud mengangkat penelitian dengan judul **Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Algoritma Efficientnet Berbasis Android.**

**Penelitian Terdahulu**

No.	Penulis	Judul	Tahun
1.	Haksoro & Setiawan	Pengenalan Jamur Yang Dapat Dikonsumsi Menggunakan Metode Transfer Learning Pada Convolutional Neural Network	2021
2.	Al Aziz et al.	Klasifikasi Jamur Dapat Dimakan atau Beracun Menggunakan Naïve Bayes dan Seleksi Fitur berbasis Association Rule Mining	2022
3.	Wibowo et al.	Classification Algorithm for Edible Mushroom Identification	20182



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	4.	Sarimole & Diadi	Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Ekstraksi Fitur Glcm Dan K-Nearest Neighbor (KNN)	2022
	5.	Rizal et al.	Deep Learning untuk Klasifikasi Diabetic Retinopathy menggunakan Model EfficientNet	2020
	6.	Imaduddin & Suharsono,	Implementasi Metode Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Citra Jamur Berbasis Mobile	2023
	7.	Shamila Ebenezer et al.	Effect of image transformation on EfficientNet Model for COVID-19 CT Image Classification	2022
	8.	Perdani et al.	Deep Learning untuk Klasifikasi Glaukoma dengan menggunakan Arsitektur EfficientNet	2022
<b>Rumusan Masalah</b>	Ada banyak sekali jenis jamur yang tersebar diberbagai wilayah pada lingkungan tropis maupun subtropis. Namun tidak semua jenis jamur dapat dimakan karena terdapat jenis jamur beracun yang jika dimakan dapat menyebabkan keracunan hingga mengakibatkan kematian. Sebagian besar masyarakat masih kesulitan dalam mengklasifikasikan jamur konsumsi dan beracun dikarenakan beberapa jamur mempunyai ciri morfologi yang mirip. Salah satu solusi yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah pengklasifikasian tersebut adalah dengan adanya sistem dengan metode pengolahan citra yang dapat mengklasifikasikan jenis jamur konsumsi dan beracun.			





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

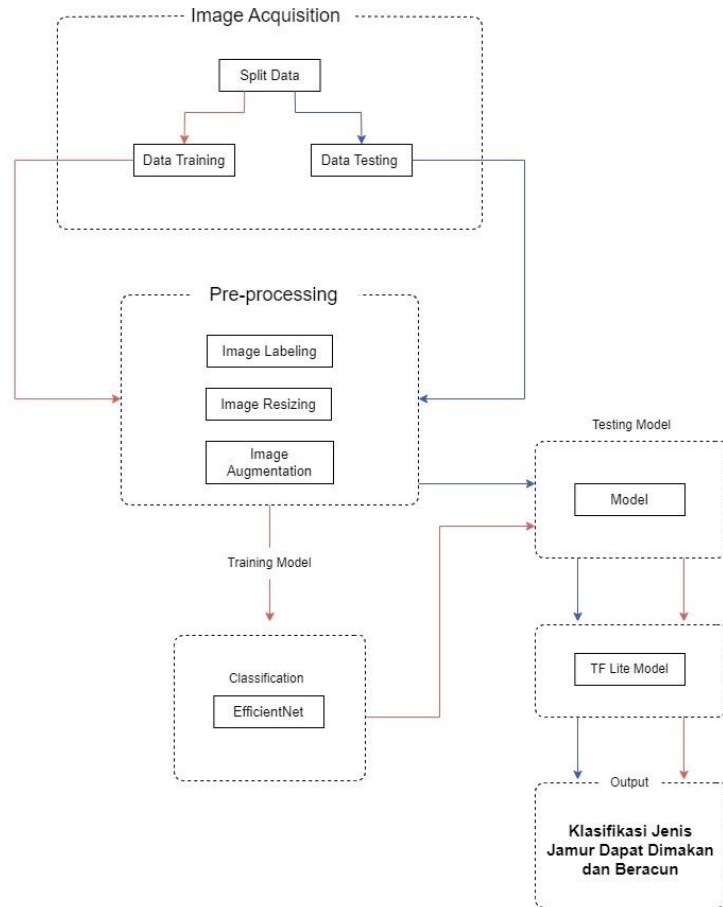
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

Metodologi

Berikut merupakan Arsitektur Umum dari penelitian ini :



1. Data acquisition: Mengumpulkan data citra jamur dari berbagai sumber, seperti internet maupun survei lapangan. Data citra jamur yang akan digunakan adalah 5 jenis jamur yang berbeda
2. Split dataset: setelah mengumpulkan data jamur, data akan dibagi menjadi dua yaitu data training dan data testing.
3. Preprocessing: Merupakan tahapan untuk meningkatkan kualitas dan variasi data citra jamur sebelum diolah untuk pelatihan dan pengujian model. Proses preprocessing yang dilakukan adalah:
  - a. Image labelling: Memberikan label atau anotasi pada setiap citra jamur sesuai dengan jenisnya. Label dapat berupa nama atau kode dari jenis jamur tersebut. Label ini digunakan sebagai target klasifikasi yang diinginkan oleh model.
  - b. Image resizing: Menyamakan ukuran atau dimensi dari semua citra jamur dengan memperkecil atau memperbesar ukuran skala citra agar sesuai dengan input yang dibutuhkan oleh model Algoritma EfficientNet.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

- c. Image augmentation: dilakukan untuk meningkatkan jumlah data citra jamur dengan melakukan beberapa transformasi, seperti rotasi, translasi, zoom, flip, crop, noise, blur, dan lainnya.
4. Image classification using EfficientNet: Melakukan proses klasifikasi jenis-jenis jamur dengan menggunakan Algoritma EfficientNet yang memanfaatkan citra jamur sebagai input.
5. Testing model: Model Algoritma EfficientNet yang telah dilatih dengan data training selanjutnya akan diuji dengan data testing.
6. TF Lite model: Mengkonversi model Algoritma EfficientNet yang telah dilatih menjadi format TF Lite yang lebih ringan dan efisien untuk digunakan pada perangkat mobile berbasis android.
7. Output: Menampilkan hasil klasifikasi jenis-jenis jamur yang dapat dimakan dan beracun dengan menggunakan aplikasi berbasis android yang telah mengimplementasikan model Algoritma EfficientNet



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Referensi

- Al Aziz, M. R., Furqon, M. T., & Muflikhah, L. (2022). *Klasifikasi Jamur Dapat Dimakan atau Beracun Menggunakan Naïve Bayes dan Seleksi Fitur berbasis Association Rule Mining* (Vol. 6, Issue 8). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Haksoro, E. I., & Setiawan, A. (2021). *Pengenalan Jamur yang Dapat Dikonsumsi Menggunakan Metode Transfer Learning pada Convolutional Neural Network* (Vol. 5, Issue 2). Online. <https://doi.org/10.31961/eltikom.v5i2.428>
- Imaduddin, A. R., & Suharsono, T. N. (2023). Implementasi Metode Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Citra Jamur Berbasis Mobile. *Journal of Social Science Research*, 3(5), 864–875.
- PERDANI, W. R., MAGDALENA, R., & CAECAR PRATIWI, N. K. (2022). Deep Learning untuk Klasifikasi Glaukoma dengan menggunakan Arsitektur EfficientNet. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 10(2), 322. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v10i2.322>
- RIZAL, S., IBRAHIM, N., PRATIWI, N. K. C., SAIDAH, S., & FU'ADAH, R. Y. N. (2020). Deep Learning untuk Klasifikasi Diabetic Retinopathy menggunakan Model EfficientNet. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 8(3), 693–705. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v8i3.693>
- Sarimole, F. M., & Diadi, R. R. (2022). Klasifikasi Jenis Jamur Menggunakan Ekstraksi Fitur GLCM dan K-Nearest Neighbor (KNN). *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains)*, 4(3), 286–290. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i3.1996>
- Shamila Ebenezer, A., Deepa Kanmani, S., Sivakumar, M., & Jeba Priya, S. (2022). Effect of image transformation on EfficientNet model for COVID-19 CT image classification. *Materials Today: Proceedings*, 51, 2512–2519. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.12.121>
- Wibowo, A., Rahayu, Y., Riyanto, A., & Hidayatulloh, T. (2018). Classification Algorithm for Edible Mushroom Identification. *2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*, 250–253. <https://doi.org/10.1109/ICOIACT.2018.8350746>

Medan, 13 November 2023  
Mahasiswa yang mengajukan,

(Devi Aprilia)

NIM. 191402142