

Perbandingan Model Transfer Learning CNN Pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Fauzan Adrivano Setiono
(202010370311312)

Bidang Minat
Data Science

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

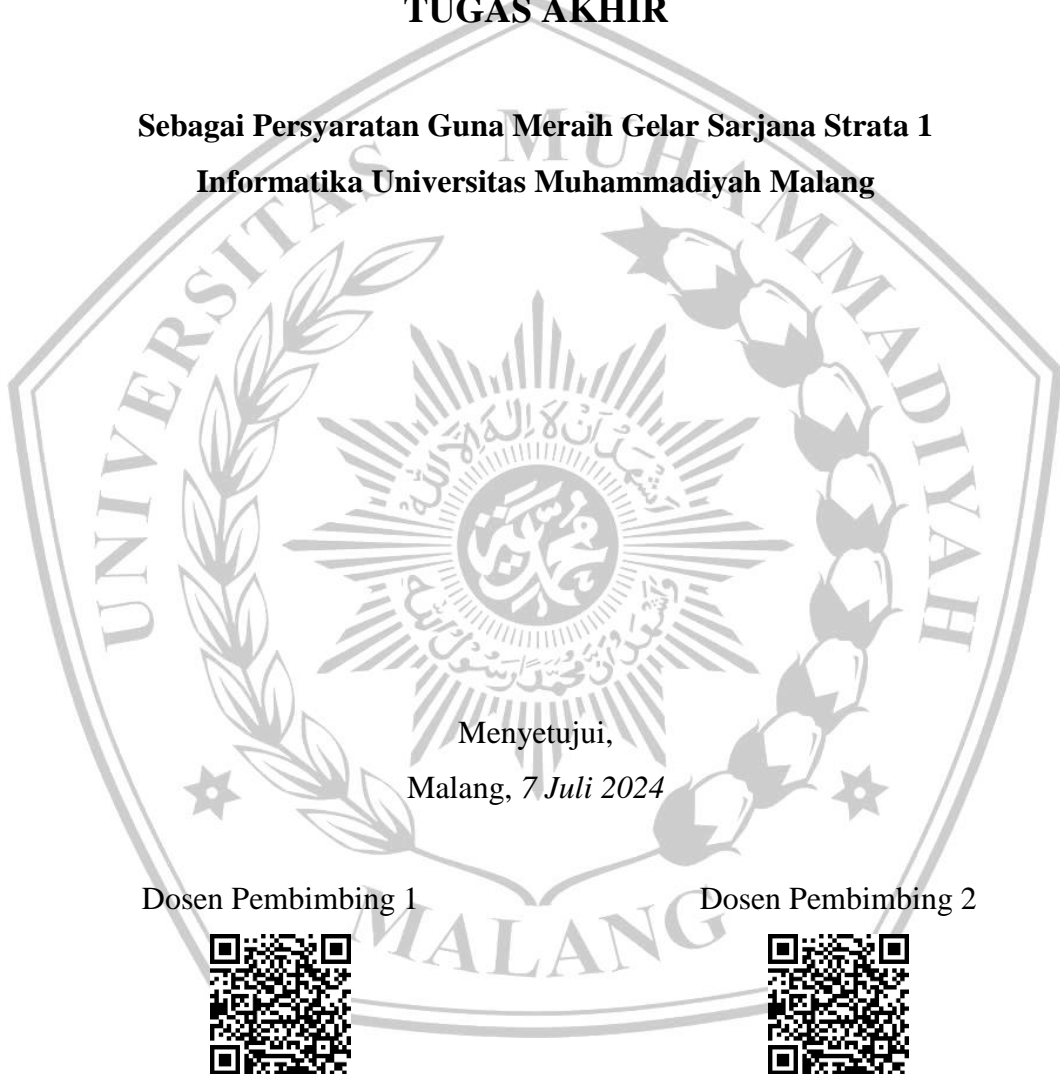
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Perbandingan Model Transfer Learning CNN Pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Menyetujui,
Malang, 7 Juli 2024

Dosen Pembimbing 1



Ir. Yufis Azhar S.Kom., M.Kom.

NIP. 10814100544PNS.

Dosen Pembimbing 2



Didih Rizki Chandranegara S.kom.,

M.Kom

NIP. 180302101992PNS.

LEMBAR PENGESAHAN

Perbandingan Model Transfer Learning CNN Pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

FAUZAN ADRIVANO SETIONO

202010370311312

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 7 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,

M.Kom

NIP. 180327021991PNS.

Dosen Penguji 2



Setio Basuki MT., Ph.D.,

NIP. 10809070477PNS.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



Ir. Galih Wasis Wicaksono S.kom. M.Cs.

NIP. 10814100541PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : FAUZAN ADRIVANO SETIONO

NIM : 202010370311312

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Perbandingan Model Transfer Learning CNN Pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Malang, 7 Juli 2024
Yang Membuat Pernyataan



Ir. Yufis Azhar S.Kom., M.Kom.

FAUZAN ADRIVANO SETIONO

ABSTRAK

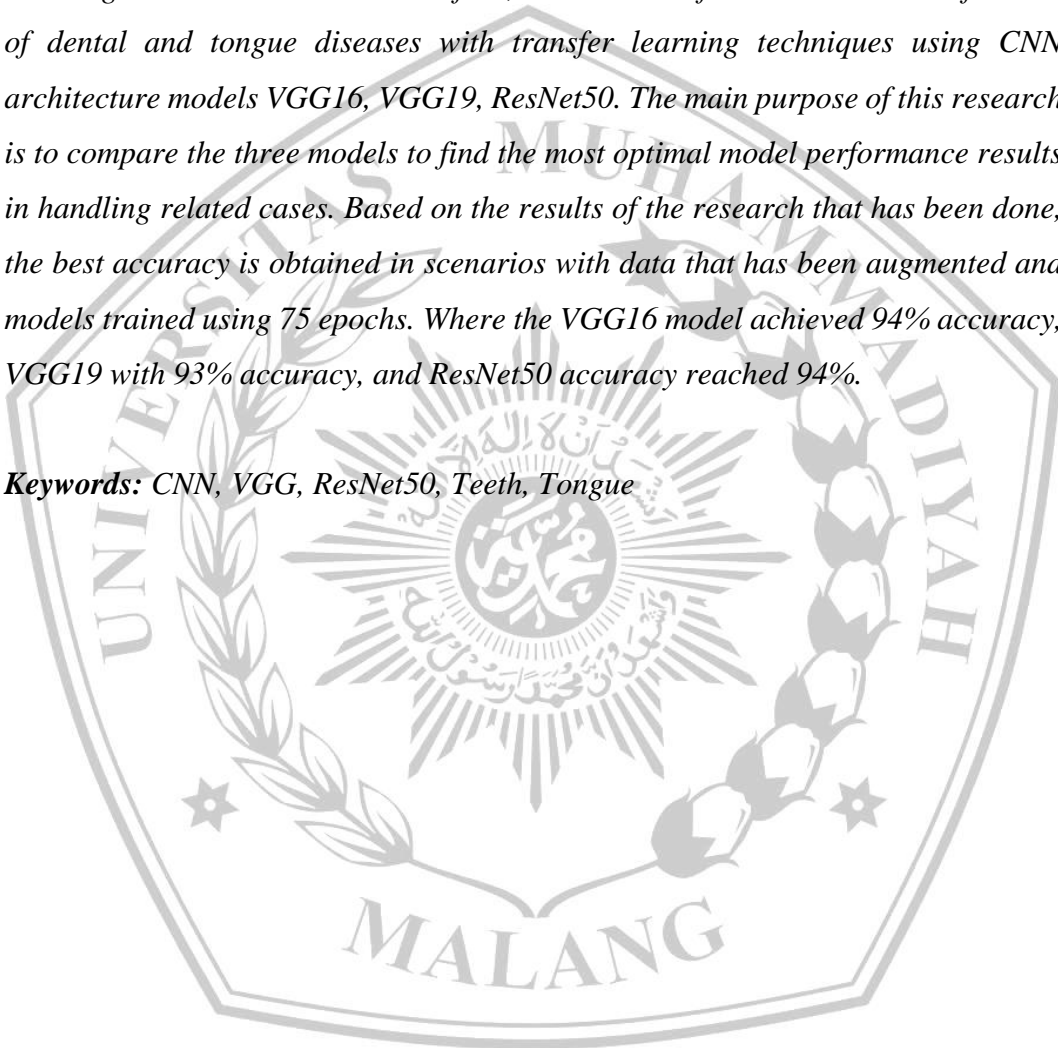
Mulut menjadi salah satu parameter penentu kesehatan tubuh. Di dalam mulut terdapat gigi dan lidah yang sangat rentan terhadap berbagai penyakit. Sebelumnya banyak penelitian yang melakukan klasifikasi untuk gigi maupun lidah menggunakan algoritma CNN. Namun belum ada penelitian yang melakukan klasifikasi dengan menggabungkan dataset penyakit gigi dan lidah. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada klasifikasi penyakit gigi dan lidah dengan teknik transfer learning menggunakan arsitektur CNN model VGG16, VGG19, ResNet50. Tujuan utama penelitian ini untuk membandingkan ketiga model guna menemukan hasil kinerja model paling optimal dalam menangani kasus terkait. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, akurasi terbaik diperoleh pada skenario dengan data yang telah diaugmentasi dan model yang dilatih menggunakan 75 epoch. Dimana model VGG16 mencapai akurasi 94%, VGG19 dengan akurasi sebesar 93%, dan ResNet50 akurasi mencapai 94%.

Kata Kunci: *CNN, VGG, ResNet50, Gigi, Lidah*

ABSTRACT

The mouth is one of the parameters that determine the health of the body. In the mouth there are teeth and tongue which are very vulnerable to various diseases. Previously, many studies have done classification for teeth and tongue using the CNN algorithm. However, there is no research that classifies by combining dental and tongue disease datasets. Therefore, this research focuses on the classification of dental and tongue diseases with transfer learning techniques using CNN architecture models VGG16, VGG19, ResNet50. The main purpose of this research is to compare the three models to find the most optimal model performance results in handling related cases. Based on the results of the research that has been done, the best accuracy is obtained in scenarios with data that has been augmented and models trained using 75 epochs. Where the VGG16 model achieved 94% accuracy, VGG19 with 93% accuracy, and ResNet50 accuracy reached 94%.

Keywords: CNN, VGG, ResNet50, Teeth, Tongue



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Yufis Azhar, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Didih Rizki Chandranegara S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing tugas akhir.
2. Bapak/Ibu Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Galih Wasis Wicaksono, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Wahyu Andhyka Kusuma, S.Kom, M.Kom selaku dosen wali yang telah membimbing selama perkuliahan.
5. Seluruh Dosen beserta Staf Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama melaksanakan studi.
6. Kedua orang tua saya, Bapak Estu Setiono dan Ibu Eni Masrokhati yang telah membesarkan, mendukung, mendoakan saya, dan mendanai saya.
7. Saudara saya, Daffa Hafidz Setiono yang telah menemani dan memberikan doanya kepada saya.
8. Dela Ananda Setyarini dan anggota kontrakan Hunian Brutal yang telah memberikan dukungan terutama Aryaganes, Assydiqi, Frederick yang telah meminjamkan laptop dikala laptop saya rusak.
9. Saya pribadi yang telah berhasil menyelesaikan studi.

Malang, 7 Juli 2024



Fauzan Adrivano Setiono

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“PERBANDINGAN MODEL TRANSFER LEARNING CNN PADA KLASIFIKASI CITRA PENYAKIT GIGI DAN LIDAH”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi algoritma dan deskripsi dataset yang digunakan, pra-pemrosesan yang dipilih, evaluasi dan hasil pengujian pada dataset yang telah ditentukan.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 7 Juli 2024

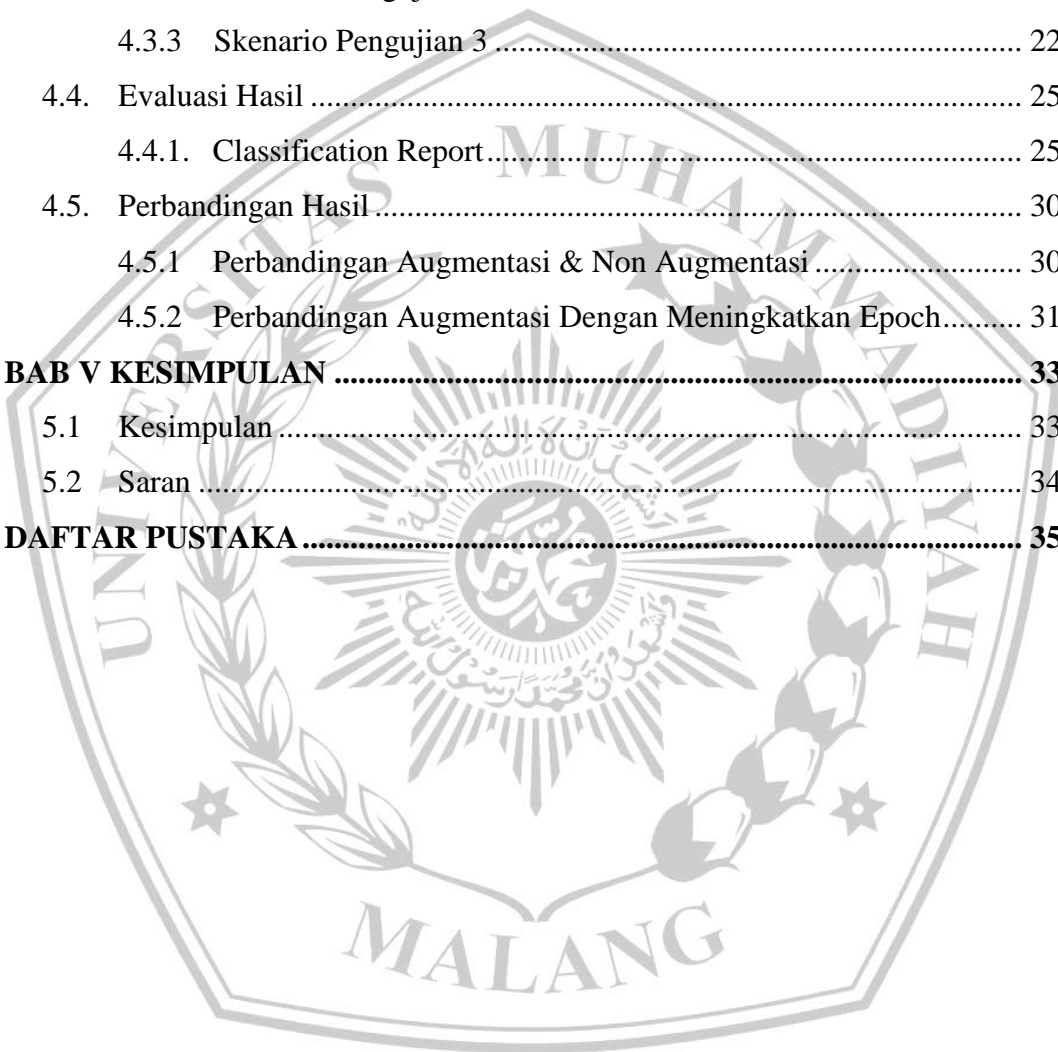


Fauzan Adrivano Setiono

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Studi Literatur	5
2.2. Kesehatan Gigi dan Lidah.....	7
2.3. Preprocessing Dataset.....	7
2.4. Augmentasi Data.....	7
2.5. Convolutional Neural Network.....	8
2.6. VGG16.....	8
2.7. VGG19.....	9
2.8. ResNet50.....	10
2.9. Evaluasi Model	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1. Tahapan Penelitian.....	12
3.2. Lingkungan Kerja	12
3.3. Dataset.....	13
3.4. Splitting Dataset.....	14
3.5. Preprocessing Dataset	14
3.6. Augmentasi Data.....	14
3.7. Rancangan Model Arsitektur	15

3.8. Skenario Pengujian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Splitting Dataset	18
4.2. Augmentasi Data.....	19
4.3. Pengujian Data	19
4.3.1. Skenario Pengujian 1.....	20
4.3.2. Skenario Pengujian 2.....	21
4.3.3 Skenario Pengujian 3	22
4.4. Evaluasi Hasil	25
4.4.1. Classification Report.....	25
4.5. Perbandingan Hasil	30
4.5.1 Perbandingan Augmentasi & Non Augmentasi	30
4.5.2 Perbandingan Augmentasi Dengan Meningkatkan Epoch.....	31
BAB V KESIMPULAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35

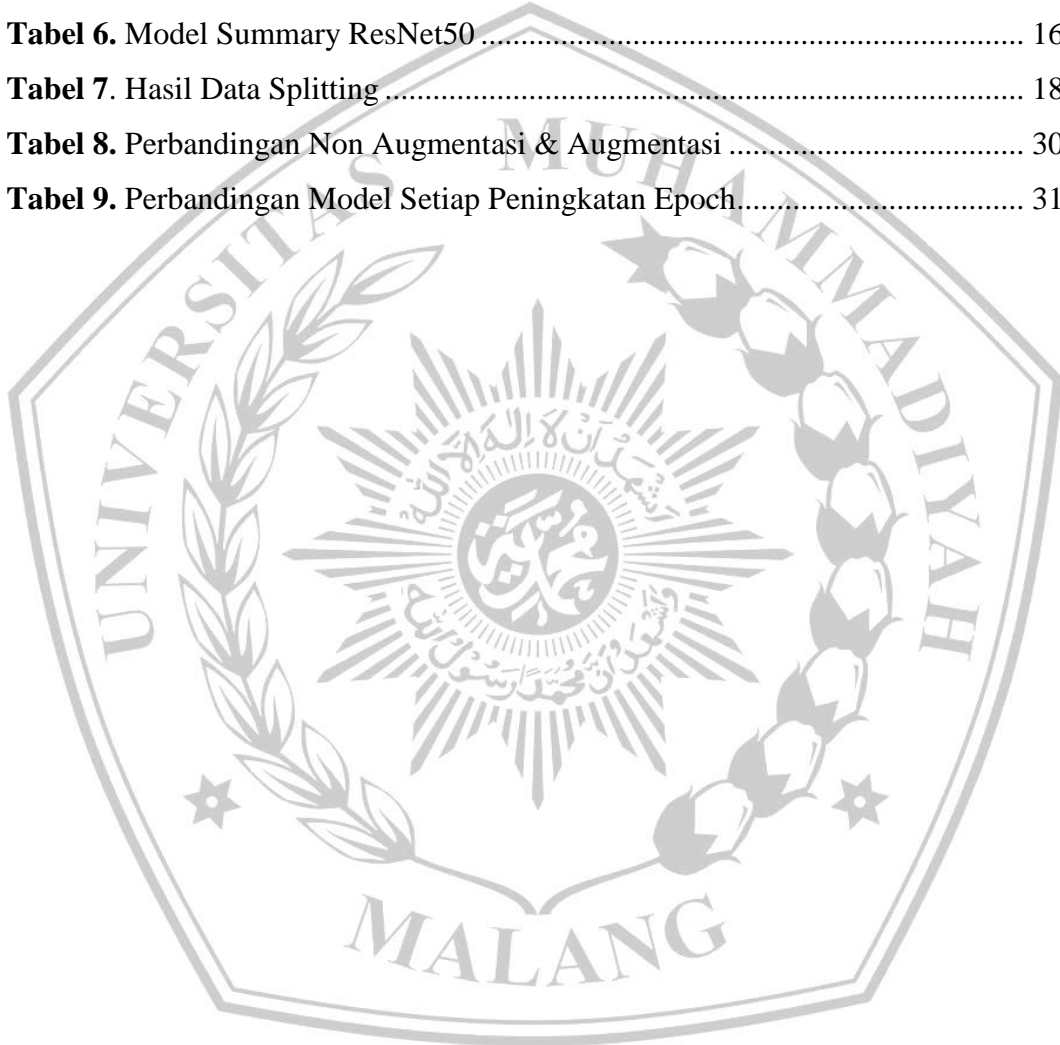


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arsitektur CNN.....	8
Gambar 2. Arsitektur VGG16	9
Gambar 3. Arsitektur VGG19	10
Gambar 4. Arsitektur ResNet50	10
Gambar 5. Tahapan Penelitian.....	12
Gambar 6. Sampel Dataset	13
Gambar 7. Grafik Hasil Data Splitting	19
Gambar 8. Hasil Augmentasi Data	19
Gambar 9. Grafik Accuracy dan Loss Model VGG16 Skenario 1	20
Gambar 10. Grafik Accuracy dan Loss Model VGG19 Skenario 1	20
Gambar 11. Grafik Accuracy dan Loss Model ResNet50 Skenario 1	21
Gambar 12. Grafik Accuracy dan Loss Model VGG16 Skenario 2	21
Gambar 13. Grafik Accuracy dan Loss Model VGG19 Skenario 2	22
Gambar 14. Grafik Accuracy dan Loss Model ResNet50 Skenario 2	22
Gambar 15. Grafik Accuracy dan Loss VGG16 Epoch 50 Skenario 3	23
Gambar 16. Grafik Accuracy dan Loss VGG19 Epoch 50 Skenario 3	23
Gambar 17. Grafik Accuracy dan Loss ResNet50 Epoch 50 Skenario 3	23
Gambar 18. Grafik Accuracy dan Loss VGG16 Epoch 75 Skenario 3	24
Gambar 19. Grafik Accuracy dan Loss VGG19 Epoch 75 Skenario 3	24
Gambar 20. Grafik Accuracy dan Loss ResNet50 Epoch 75 Skenario 3	24
Gambar 21. Classification Report Skenario 1	26
Gambar 22. Classification Report Skenario 2	27
Gambar 23. Classification Report Skenario 3 (50 Epoch)	28
Gambar 24. Classification Report Skenario 3 (75 Epoch)	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Total Citra Setiap Kelas	13
Tabel 2. Detail Jenis Proses Augmentasi Citra	15
Tabel 3. Parameter Dalam Penerapan Model	15
Tabel 4. Model Summary VGG16	16
Tabel 5. Model Summary VGG19	16
Tabel 6. Model Summary ResNet50	16
Tabel 7. Hasil Data Splitting	18
Tabel 8. Perbandingan Non Augmentasi & Augmentasi	30
Tabel 9. Perbandingan Model Setiap Peningkatan Epoch.....	31



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Hafizah, T. Tugiono, and A. Azlan, "Sistem Pakar Untuk Pendiagnosaan Karies Gigi Menggunakan Teorema Bayes," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 4, no. 1, p. 103, 2021, doi: 10.53513/jsk.v4i1.2625.
- [2] K. Khairani, B. Busman, and E. Edrizal, "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK JAMUR TIRAM PURIH (PLEUROTUS OSTREATUS) TERHADAP BAKTERI STREPTOCOCCUS MUTANS PENYEBAB KARIES GIGI," *B-Dent J. Kedokt. Gigi Univ. Baiturrahmah*, vol. 4, no. 2, 2019, doi: 10.33854/jbdjbd.102.
- [3] T. H. Skripsa, A. A. Unique, and D. Hermawati, "Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Menjaga Kesehatan Gigi Mulut dengan Keluhan Subyektif Permasalahan Gigi Mulut pada Mahasiswa Kesehatan dan Non Kesehatan," *e-GiGi*, vol. 9, no. 1, 2021, doi: 10.35790/eg.9.1.2021.32676.
- [4] A. Ni Wayan and R. Ni Ketut, "Meningkatkan Derajat Kesehatan Gigi dan Mulut Melalui Upaya Preventif dan Promotif pada Siswa di SLB Negeri 1 Badung," *J. Pengabmas Masy. Sehat*, vol. 4, no. 1, pp. 0–4, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.poltekkesdenpasar.ac.id/index.php/JPMS/article/view/2048>
- [5] I. P. A. E. D. Udayana and I. K. D. G. Supartha, "Implementasi Kombinasi Metode Mean Denoising dan Convolutional Neural Network pada Facial Landmark Detection," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, 2021, doi: 10.23887/janapati.v10i1.29779.
- [6] A. M. Puspitasari, D. E. Ratnawati, and A. W. Widodo, "Klasifikasi Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Support Vector Machine," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [7] J. Rashid, B. S. Qaisar, M. Faheem, A. Akram, R. ul Amin, and M. Hamid, "Mouth and oral disease classification using InceptionResNetV2 method," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 83, no. 11, pp. 33903–33921, 2024, doi: 10.1007/s11042-023-16776-x.
- [8] S. A. Prajapati, R. Nagaraj, and S. Mitra, "Classification of Dental Diseases

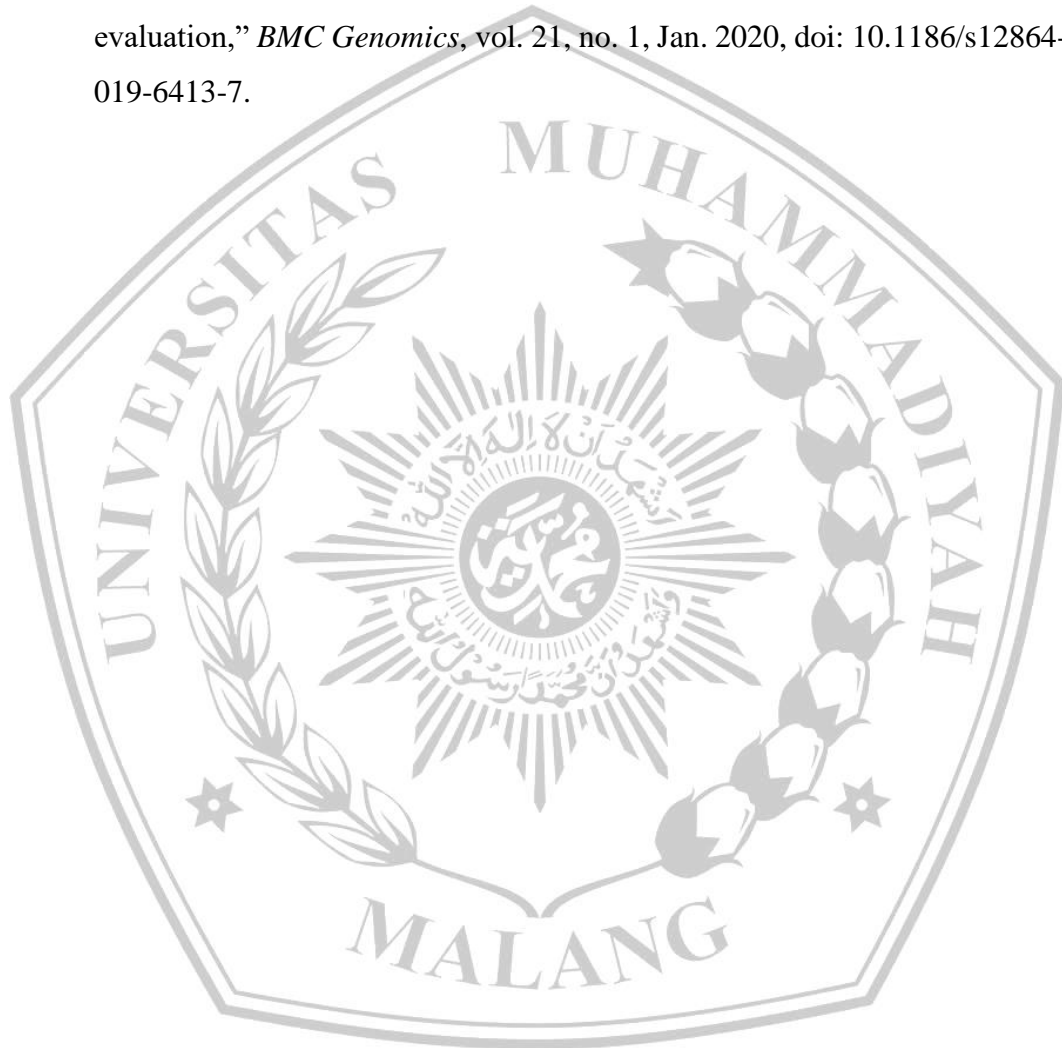
- U sing CNN and Transfer Learning Shreyansh,” *Proc. - 6th Int. Symp. Comput. Bus. Intell. ISCBI 2018*, 2018.
- [9] E. Oroh and C. Lubis, “Klasifikasi Penyakit Gigi Karies Dan Kalkulus Menggunakan Convolutional Neural Network,” *Nusant. J. Multidiscip. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 757–765, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.intekom.id/index.php/njms/article/view/144>
- [10] E. Satria Maheswara, A. B. Zuhri, and D. Iskandar Maulana, “Optimization Image Classification Pada Ikan Hiu Dengan Metode Convolutional Neural Network Dan Data Augmentasi,” *J. Tika*, vol. 7, no. 1, pp. 1–11, 2022, doi: 10.51179/tika.v7i1.993.
- [11] M. Bansal, M. Kumar, M. Sachdeva, and A. Mittal, “Transfer learning for image classification using VGG19: Caltech-101 image data set,” *J. Ambient Intell. Humaniz. Comput.*, vol. 14, no. 4, pp. 3609–3620, 2023, doi: 10.1007/s12652-021-03488-z.
- [12] D. Hindarto, N. Afarini, and E. T. Esthi H, “Comparison Efficacy of VGG16 and VGG19 Insect Classification Models,” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 6, no. 3, pp. 189–195, 2023, doi: 10.33387/jiko.v6i3.7008.
- [13] S. R. Shah *et al.*, “50 : A Case Study on Early Detection of a Rice Disease,” pp. 1–13, 2023.
- [14] H. D. Hekmatyar, W. A. Saputra, and C. Ramdani, “Klasifikasi Pneumonia Dengan Deep Learning Faster Region Convolutional Neural Network Arsitektur VGG16 dan ResNet50,” *InComTech J. Telekomun. dan Komput.*, vol. 12, no. 3, p. 186, 2022, doi: 10.22441/incomtech.v12i3.15112.
- [15] Nurkhasanah and Murinto, “Klasifikasi Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Classification of Facial Skin Diseases Using the Method of the Convolutional Neural Network,” *Sainteks*, vol. 18, no. 2, pp. 183–190, 2021, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets>
- [16] S. Supirman, C. Lubis, D. Yulianto, and N. J. Perdana, “Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Convolutional Neural Network (Cnn) Dengan Arsitektur Vgg16,” *Simtek J. Sist. Inf. dan Tek. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 135–140, 2023, doi: 10.51876/simtek.v8i1.217.

- [17] J. Amalia, N. Yosevin Nababan, K. G. Tambunan, and I. S. Sinaga, "DECISION TREE DENGAN BINARY BAT ALGORUTHM OPTIMIZATION PADA HEART CATHETERIZATION PREDICTION," *Hexag. J. Tek. dan Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 46–51, 2022, doi: 10.36761/hexagon.v3i2.1640.
- [18] D. Putri Ayuni, Jasril, M. Irsyad, F. Yanto, and S. Sanjaya, "AUGMENTASI DATA PADA IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ARSITEKTUR EFFICIENTNET-B3 UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN PADI," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 239–249, 2023, doi: 10.31849/zn.v5i2.13874.
- [19] Jalu Nusantoro, Faldo Fajri Afrinanto, Wana Salam Labibah, Zamah Sari, and Yufis Azhar, "Detection of Covid-19 on X-Ray Image of Human Chest Using CNN and Transfer Learning," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 430–441, 2022, doi: 10.29207/resti.v6i3.4118.
- [20] F. N. Cahya, N. Hardi, D. Riana, and S. Hadiyanti, "Klasifikasi Penyakit Mata Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN)," *SISTEMASI*, vol. 10, no. 3, p. 618, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i3.1248.
- [21] K. Azmi, S. Defit, and S. Sumijan, "Implementasi Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Klasifikasi Batik Tanah Liat Sumatera Barat," *J. UNITEK*, vol. 16, no. 1, pp. 28–40, 2023, doi: 10.52072/unitek.v16i1.504.
- [22] A. Hibatullah and I. Maliki, "Penerapan Metode Convolutional Neural Network Pada Pengenalan Pola Citra Sandi Rumput," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2019.
- [23] S. Saha, "A Guide to Convolutional Neural Networks — the ELI5 way," *Sturn Cloud Blog*, 2018. <https://saturncloud.io/blog/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way/> (accessed Feb. 02, 2024).
- [24] A. Saputro, S. Mu'min, Moch. Lutfi, and H. Putri, "DEEP TRANSFER LEARNING DENGAN MODEL ARSITEKTUR VGG16 UNTUK KLASIFIKASI JENIS VARIETAS TANAMAN LENGKENG BERDASARKAN CITRA DAUN," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 2, pp. 609–614, Sep. 2022, doi: 10.36040/jati.v6i2.5456.
- [25] D. Saini, R. Jain, and A. Thakur, "Dental Caries early detection using

- Convolutional Neural Network for Tele dentistry,” *2021 7th Int. Conf. Adv. Comput. Commun. Syst. ICACCS 2021*, pp. 958–963, 2021, doi: 10.1109/ICACCS51430.2021.9442001.
- [26] A. E. Putra, M. F. Naufal, and V. R. Prasetyo, “Klasifikasi Jenis Rempah Menggunakan Convolutional Neural Network dan Transfer Learning,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 12, 2023, doi: 10.26418/jp.v9i1.58186.
- [27] S. M. Pradeep Singh, M. Shariff, D. P. Subramanyam, M. H. Varun, K. Shruthi, and A. S. Poornima, “Real Time Oral Cavity Detection Leading to Oral Cancer using CNN,” *2023 Int. Conf. Network, Multimed. Inf. Technol. NMITCON 2023*, 2023, doi: 10.1109/NMITCON58196.2023.10275851.
- [28] U. Kulsum and A. Cherid, “Penerapan Convolutional Neural Network Pada Klasifikasi Tanaman Menggunakan ResNet50,” *SIMKOM*, vol. 8, no. 2, pp. 221–228, 2023, doi: 10.51717/simkom.v8i2.191.
- [29] B. Anthony and Y. Yohannes, “Verifikasi Kinship Dengan Arsitektur ResNet50,” *MDP Student Conf.*, vol. 2, no. 1, pp. 265–273, 2023, doi: 10.35957/mdp-sc.v2i1.4320.
- [30] N. Ibrahim *et al.*, “Jurnal Sains Teh dan Kina Klasifikasi Citra Klon Teh Seri GMB Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan Arsitektur Resnet, Vgg-net, dan Alexnet Classification of Gmb Series Tea Clone Image Using Convolutional Neural Network (CNN) with Resnet,” 2022.
- [31] A. Eviana, A. C. Fauzan, H. Harliana, and F. N. Putra, “Komparasi Jarak Euclidean dan Jarak Manhattan Untuk Deteksi Covid-19 Melalui Citra CT-Scan Paru-Paru,” *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 2, pp. 121–129, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i2.5380.
- [32] L. Li *et al.*, “Using Artificial Intelligence to Detect COVID-19 and Community-acquired Pneumonia Based on Pulmonary CT: Evaluation of the Diagnostic Accuracy,” *Radiology*, vol. 296, no. 2, pp. E65–E71, 2020, doi: 10.1148/radiol.2020200905.
- [33] A. B. Salem Salamh, A. A. Salamah, and H. I. Akyüz, “A Study of a New Technique of the CT Scan View and Disease Classification Protocol Based

on Level Challenges in Cases of Coronavirus Disease,” *Radiol. Res. Pract.*, vol. 2021, pp. 1–9, 2021, doi: 10.1155/2021/5554408.

- [34] A. Susilo *et al.*, “Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini,” *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 7, no. 1, p. 45, 2020, doi: 10.7454/jpdi.v7i1.415.
- [35] D. Chicco and G. Jurman, “The advantages of the Matthews correlation coefficient (MCC) over F1 score and accuracy in binary classification evaluation,” *BMC Genomics*, vol. 21, no. 1, Jan. 2020, doi: 10.1186/s12864-019-6413-7.





UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Fauzan Adrivano Setiono
 NIM : 202010370311312
 Judul TA : Perbandingan Model Transfer Learning CNN Pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	0%
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	0%
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	14%
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	6%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	5%
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	4%

*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,
 Pemeriksa (Staff TU)

(.....

)



Kampus 1

Jl. Semarang 1 Malang Jawa Timur
 P. +62 341 511 213 (Pusat)
 F. +62 341 850 435

Kampus 2

Jl. Darmasari Surabaya No. 100 Malang Jawa Timur
 P. +62 341 511 182 (Pusat)
 F. +62 341 522 580

Kampus 3

Jl. Raya Tlogomas No. 201 Malang Jawa Timur
 P. +62 341 264 212 (Pusat)
 F. +62 341 405 810
 E. webmaster@umm.ac.id