

**Pengaruh Optimizer Terhadap Model Transfer Learning
MobileNetV2 pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah**

Diajukan Untuk Memenuhi

Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana

Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Agus Fahmi Aji Pramana

(20201037031132)

Bidang Minat Sains Data

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**Pengaruh Optimizer Terhadap Model Transfer
Learning MobileNetV2 pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan
Lidah**

TUGAS AKHIR

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



Menyetujui,
Malang, 10 Juli 2024

Dosen Pembimbing 1



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

NIP. 10814100544PNS.

Dosen Pembimbing 2



Christian Sri Kusuma Aditya

S.Kom., M.Kom

NIP. 180327021991PNS.

LEMBAR PENGESAHAN

Pengaruh Optimizer Terhadap Model Transfer Learning MobileNetV2 pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah

TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

AGUS FAHMI AJI PRAMANA

202010370311321

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 10 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Setio Basuki MT., Ph.D.

NIP. 10809070477PNS.

Dosen Penguji 2



Vinna Rahmayanti S S.Si., M.Si

NIP. 180306071990PNS.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Informatika



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

NIP. 10814100541PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : AGUS FAHMI AJI PRAMANA

NIM : 202010370311321

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “ **Pengaruh Optimizer Terhadap Model Transfer Learning MobileNetV2 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, 10 Juli 2024
Yang Membuat Pernyataan



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Agus Fahmi Aji Pramana', written over the stamp.

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

AGUS FAHMI AJI PRAMANA

ABSTRAK

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan secara keseluruhan. Masalah kesehatan gigi dan mulut, seperti karies gigi dan penyakit periodontal, memiliki dampak yang signifikan pada kesejahteraan seseorang dan populasi secara keseluruhan. Meskipun upaya-upaya penyuluhan telah dilakukan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya merawat gigi dan mulut, masalah kesehatan ini menjadi perhatian utama, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Teknologi kecerdasan buatan, khususnya *Convolutional Neural Networks* (CNN), telah menawarkan solusi yang menjanjikan dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit gigi dan mulut secara otomatis. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian di bidang ini, namun masih terdapat kekurangan dalam hal model yang optimal, variasi data yang terbatas, dan tingkat akurasi yang belum maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan penelitian sebelumnya dengan menggunakan Model terlatih MobileNetV2 dan dataset yang lebih bervariasi. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kesadaran dan pencegahan penyakit gigi dan mulut khususnya lidah.

Kata Kunci : *Convolutional Neural Networks* (CNN), Penyakit Mulut, Kecerdasan Buatan

ABSTRACT

Dental and oral health is an integral part of overall body health that cannot be separated from general health. Issues such as tooth decay and periodontal disease have significant impacts on an individual's well-being and the population as a whole. Despite efforts to raise awareness of the importance of dental care, these health issues remain a major concern, especially in developing countries like Indonesia. Artificial intelligence technology, particularly Convolutional Neural Networks (CNNs), has offered promising solutions for automatically detecting and classifying dental and oral diseases. Some researchers have conducted studies in this field, but there are still shortcomings in terms of optimal models, limited data variations, and suboptimal accuracy levels. This research aims to address previous research limitations by utilizing a trained MobileNetV2 model and a more diverse dataset. Through this research, it is hoped to make a positive contribution to raising awareness and preventing dental and oral diseases.

Keywords : *Convolutional Neural Networks (CNN), Oral Diseases, Artificial intelligence*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat, taufik, hidayah, dan ridha-Nya dan Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang. Sehingga penulis masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, akhirnya skripsi ini bisa diselesaikan di waktu yang tepat. Dengan rasa syukur yang mendalam penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Ayah dan Ibu, sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu Tri Umi Nurchasanah dan Ayah Kholiq Al-Sutikno yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena aku sadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk ibu dan ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakan, selalu menasihati serta selalu meridhoi dalam melakukan hal baik.
2. Adik- adik dan Seluruh Keluarga, sebagai tanda terima kasih ku persembahkan karya kecil ini untuk (Naila Fatichatul Ilma, dan Ahmad Barizi) dan Seluruh Keluargaku. Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Sahabat dan Teman- Teman yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, Kelas G secara umum dan secara khusus teman-teman yang sering terlibat denganku.
4. Bapak Prof. Dr. Nazaruddin Malik, SE., M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang

5. Bapak Prof. Ir., Ilyas Masudin, MLogSCM., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
6. Bapak Ir. Galih Wasis Wicaksono, S.kom. M.Cs. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang
7. Bapak Wahyu Andhyka Kusuma, S.Kom, M.Kom. selaku dosen wali kelas G dan H yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan.
8. Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Bapak Ir. Yufis Azhar S.Kom., M.Kom. dan Bapak Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak pak sudah membantu selama ini, sudah menasehati, mengajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.
9. Seluruh Staff dan Dosen Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu yang tak ternilai harganya, masukan, pemikiran dan tenaga selama proses pembelajaran yang dapat menambah wawasan bagi penulis.
10. Tim Lab Rats, yang telah memberikan dedikasi yang tinggi untuk membangun sebuah produk yang luar biasa dalam sebuah kompetisi bergengsi yang diadakan COMPFEST 15 hingga sampai final. Terima kasih karena kompetisi ini ide skripsiku lahir yang akhirnya bisa dikerjakan hingga selesai.
11. Semua pihak yang terlibat, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas doa, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tak henti penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya karena atas izin-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengaruh Optimizer Terhadap Model Transfer Learning MobileNetV2 pada Klasifikasi Citra Penyakit Gigi dan Lidah**”. Penyusun skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, karena didalamnya masih terdapat kekurangan-kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis baik dalam segi kemampuan, pengetahuan serta pengalaman penulis. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya tulis selanjutnya dapat menjadi lebih baik.

Proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerja sama dari berbagai pihak baik moril maupun materil, terutama kepada Bapak Ir. Yufis Azhar S.Kom., M.Kom. dan Bapak Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing, yang sabar dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi ini.

Malang, 10 Juli 2024



Penulis

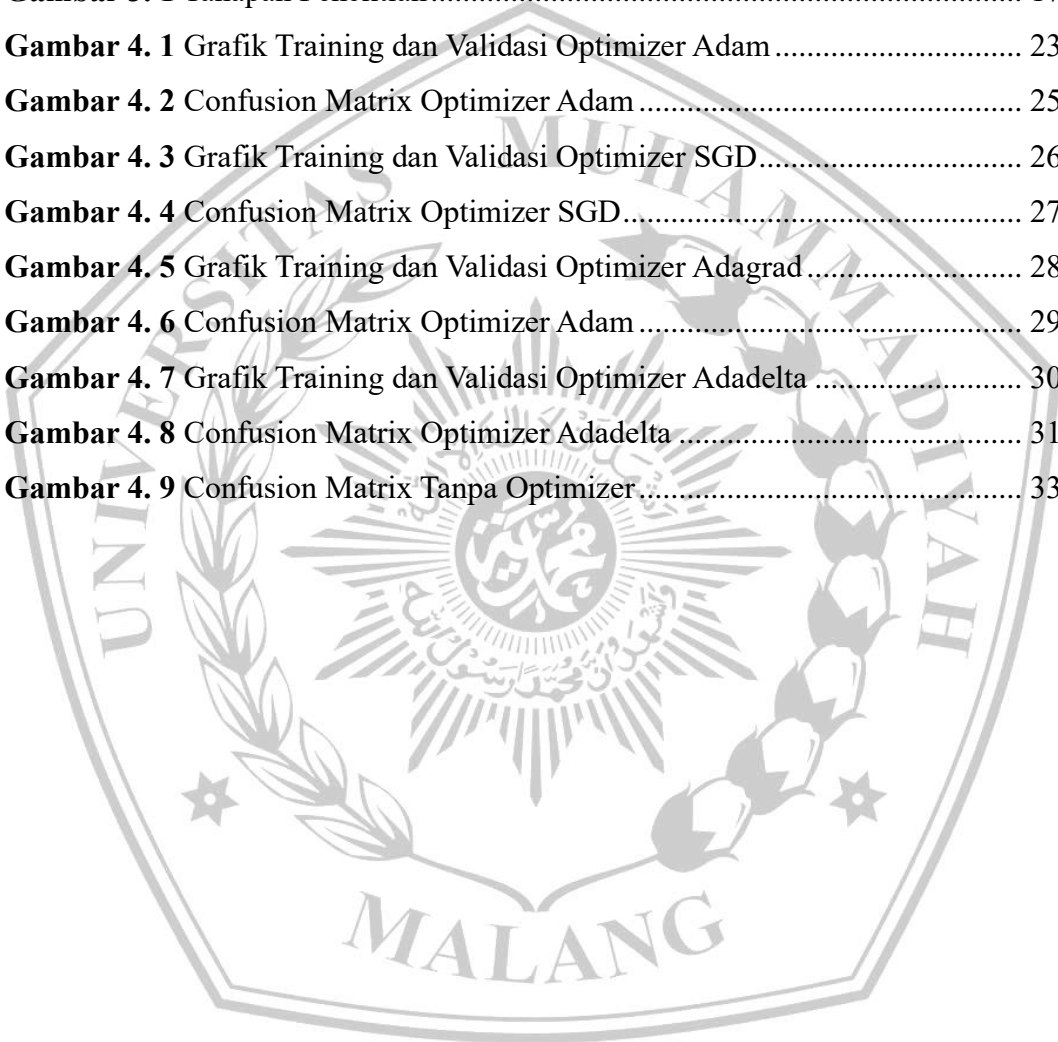
DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Studi Literatur.....	5
2.1.1. Tinjauan Terdahulu	5
2.2. Studi Pustaka.....	7
2.2.1. Penyakit Gigi dan Lidah	8
2.2.2. Convolutional Neural Network (CNN)	8
2.2.3. Deep Learning	11
2.2.4. MobileNetV2	12
2.2.5. Optimizer	12
2.2.5.1. Adam	12
2.2.5.2. SGD.....	13

2.2.5.3.	Adagrad.....	13
2.2.5.4.	Adadelta	14
2.2.6.	Classification Report.....	14
METODE PENELITIAN		16
3.1.	Identifikasi Masalah.....	17
3.2.	Pengumpulan Dataset	17
3.3.	Splitting Dataset	18
3.4.	Preprocessing.....	18
3.5.	Klasifikasi	18
3.6.	Evaluasi Model	20
BAB IV.....		21
HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1.	Pengumpulan Dataset.....	21
4.2.	Splitting Dataset	21
4.3.	Preprocessing.....	21
4.4.	Klasifikasi	22
4.5.	Evaluasi Model	23
BAB IV.....		36
KESIMPULAN		36
5.1.	Kesimpulan.....	36
5.2.	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37

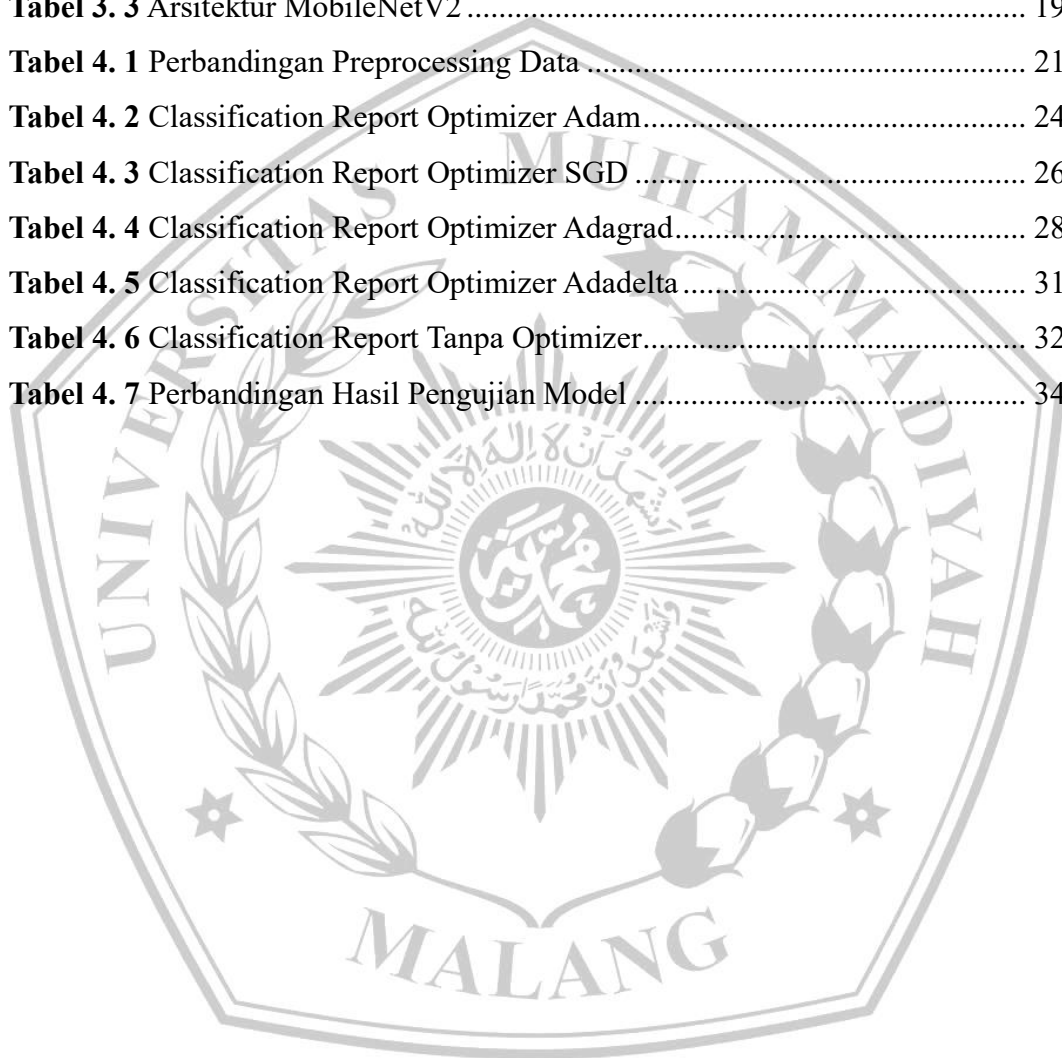
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur CNN	9
Gambar 2. 2 Convolutional Layer	10
Gambar 2. 3 Pooling Layer.....	10
Gambar 2. 4 Fully Connected Layer	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	17
Gambar 4. 1 Grafik Training dan Validasi Optimizer Adam	23
Gambar 4. 2 Confusion Matrix Optimizer Adam	25
Gambar 4. 3 Grafik Training dan Validasi Optimizer SGD.....	26
Gambar 4. 4 Confusion Matrix Optimizer SGD.....	27
Gambar 4. 5 Grafik Training dan Validasi Optimizer Adagrad	28
Gambar 4. 6 Confusion Matrix Optimizer Adam	29
Gambar 4. 7 Grafik Training dan Validasi Optimizer Adadelta	30
Gambar 4. 8 Confusion Matrix Optimizer Adadelta	31
Gambar 4. 9 Confusion Matrix Tanpa Optimizer	33



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Berdasarkan Dataset	5
Tabel 2. 2 Perbandingan Evaluasi Model	15
Tabel 3. 1 Data Citra Penyakit Gigi.....	17
Tabel 3. 2 Data Citra Penyakit Lidah	17
Tabel 3. 3 Arsitektur MobileNetV2	19
Tabel 4. 1 Perbandingan Preprocessing Data	21
Tabel 4. 2 Classification Report Optimizer Adam.....	24
Tabel 4. 3 Classification Report Optimizer SGD	26
Tabel 4. 4 Classification Report Optimizer Adagrad.....	28
Tabel 4. 5 Classification Report Optimizer Adadelta	31
Tabel 4. 6 Classification Report Tanpa Optimizer.....	32
Tabel 4. 7 Perbandingan Hasil Pengujian Model	34



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. K. Zia, N. Nurhamidah, and D. Afriza, “Hubungan Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Ibu Terhadap Kebiasaan Menyikat Gigi Anak,” *B-Dent J. Kedokt. Gigi Univ. Baiturrahmah*, vol. 1, no. 1, pp. 43–48, 2018, doi: 10.33854/jbdjbd.51.
- [2] M. A. Peres *et al.*, “Oral diseases: a global public health challenge,” *Lancet*, vol. 394, no. 10194, pp. 249–260, 2019, doi: 10.1016/S0140-6736(19)31146-8.
- [3] A. Ramadhan, Cholil, and B. sukmana indra, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut Terhadap Angka Karies Gigi di SMPN 1 Marabaha,” *Kedokt. Gigi*, vol. 1, no. 2, pp. 173–176, 2016, [Online]. Available: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/dentino/article/view/567>.
- [4] S. Wahyuni, N. A. Hanum, and Y. Widodo, “Pendampingan Orang Tua Siswa Tk Dwp Pdam Tirta Musi Palembang Tentang Memelihara Kesehatan Gigi,” *ABDIKEMAS J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1 Juni, pp. 7–11, 2021, doi: 10.36086/j.abdikemas.v3i1.651.
- [5] J. P. S. Simaremare and I. S. M. Wulandari, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Kesehatan Gigi Mulut dan Perilaku Perawatan Gigi Pada Anak Usia 10-14 Tahun,” *J. Keperawatan Muhammadiyah*, vol. 6, no. 3, 2021, doi: 10.30651/jkm.v6i3.8154.
- [6] I. Malik, “Kesehatan Gigi dan Mulut Nasional,” p. 5, 2008.
- [7] B. D. Hardika, “Hubungan Pengetahuan dan Sikap Anak Kelas V Terhadap Terjadinya Karies Gigi di SD Negeri 131 Palembang,” *JPP (Jurnal Kesehat. Poltekkes Palembang)*, vol. 13, no. 1, pp. 37–41, 2018, doi: 10.36086/jpp.v13i1.84.
- [8] F. S. Burta, “ANALISIS FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP STATUS KARIES GIGI SULUNG PADA ANAK TK

- AISYIYAH BTP MAKASSAR,” vol. 17, no. 1, pp. 430–439, 2018.
- [9] 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.
- [10] C. L. Excelcis Oroh, “Klasifikasi Penyakit Gigi Karies Dan Kalkulus Menggunakan,” vol. 1, no. 4, pp. 757–765, 2023.
- [11] D. Marcella, Y. Yohannes, and S. Devella, “Klasifikasi Penyakit Mata Menggunakan Convolutional Neural Network Dengan Arsitektur VGG-19,” *J. Algoritm.*, vol. 3, no. 1, pp. 60–70, 2022, doi: 10.35957/algoritme.v3i1.3331.
- [12] D. Sumarlie *et al.*, “Pengenalan Kue Tradisional Indonesia,” vol. 2, pp. 164–171, 2022.
- [13] G. Husband, “The professional learning of further education lecturers: effects of initial lecturer education programmes on continuing professional learning in Scotland and Wales,” *Res. Post-Compulsory Educ.*, vol. 23, no. 2, pp. 159–180, 2018, doi: 10.1080/13596748.2018.1444384.
- [14] A. nur rokhim and C. darujati, “Klasifikasi kalkulus gigi dengan backpropagation,” vol. 9, no. 2, pp. 71–75, 2020.
- [15] A. W. W. Ana Mariyam Puspitasari, Dian Eka Ratnawati, “Klasifikasi Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, p. 19, 2018, doi: 10.15578/jpbkp.v17i1.781.
- [16] F. Jubair, O. Al-karadsheh, D. Malamos, S. Al Mahdi, Y. Saad, and Y. Hassona, “A novel lightweight deep convolutional neural network for early detection of oral cancer,” *Oral Dis.*, vol. 28, no. 4, pp. 1123–1130, 2022, doi: 10.1111/odi.13825.
- [17] I. F. Annur, J. Umami, M. N. Annafii, N. Trisnaningrum, and O. V. Putra, “Klasifikasi Tingkat Keparahan Penyakit Leafblast Tanaman Padi

- Menggunakan MobileNetv2,” *Fountain Informatics J.*, vol. 8, no. 1, pp. 7–14, 2023, doi: 10.21111/fij.v8i1.9419.
- [18] M. N. Winnarto, M. Mailasari, and A. Purnamawati, “Klasifikasi Jenis Tumor Otak Menggunakan Arsitektur Mobilenet V2,” *J. SIMETRIS*, vol. 13, no. 2, pp. 1–12, 2022.
- [19] R. Indraswari, R. Rokhana, and W. Herulambang, “Melanoma image classification based on MobileNetV2 network,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 197, pp. 198–207, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.12.132.
- [20] F. A. A. Harahap, A. N. Nafisa, E. N. D. B. Purba, and N. A. Putri, “Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network Arsitektur Model Mobilenetv2 Dalam Klasifikasi Penyakit Tumor Otak Glioma, Pituitary Dan Meningioma,” *J. Teknol. Informasi, Komputer, dan Apl. (JTika)*, vol. 5, no. 1, pp. 53–61, 2023, doi: 10.29303/jtika.v5i1.234.
- [21] M. Li, Y. Jiang, Y. Zhang, and H. Zhu, “Medical image analysis using deep learning algorithms,” *Front. Public Heal.*, vol. 11, no. November, pp. 1–28, 2023, doi: 10.3389/fpubh.2023.1273253.
- [22] K. Chairun Nas, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Case-Based Reasoning,” *J. Digit.*, vol. 9, no. 2, p. 202, 2019, doi: 10.51920/jd.v9i2.122.
- [23] R. Sofa, D. D. S. Fatimah, and A. Susanto, “Pembangunan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Tanaman Padi,” *J. Algoritma.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–28, 2012, doi: 10.33364/algoritma/v.9-1.21.
- [24] A. Santoso and G. Ariyanto, “Implementasi Deep Learning Berbasis Keras Untuk,” *J. Emit.*, vol. 18, no. 01, pp. 15–21, 2018, [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/62956/>.
- [25] F. F. Maulana and N. Rochmawati, “Klasifikasi Citra Buah Menggunakan Convolutional Neural Network,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 1, no. 02, pp. 104–108, 2020, doi: 10.26740/jinacs.v1n02.p104-108.
- [26] F. Charli, H. Syaputra, M. Akbar, S. Sauda, and F. Panjaitan,

- “Implementasi Metode Faster Region Convolutional Neural Network (Faster R-CNN) Untuk Pengenalan Jenis Burung Lovebird,” *J. Inf. Technol. Ampera*, vol. 1, no. 3, pp. 185–197, 2020, doi: 10.51519/journalita.volume1.issue3.year2020.page185-197.
- [27] A. Santoso and G. Ariyanto, “Implementasi Deep Learning berbasis Keras untuk Pengenalan Wajah,” *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 18, no. 1, pp. 15–21, 2018, doi: 10.23917/emit.v18i01.6235.
- [28] L. Alzubaidi *et al.*, *Review of deep learning: concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions*, vol. 8, no. 1. Springer International Publishing, 2021.
- [29] A. Fuadi and A. Suharso, “Perbandingan Arsitektur Mobilenet Dan Nasnetmobile Untuk Klasifikasi Penyakit Pada Citra Daun Kentang,” *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 3, pp. 701–710, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i3.3026.
- [30] P. D. Wulaning Ayu and G. A. Pradipta, “U-Net Tuning Hyperparameter for Segmentation in Amniotic Fluid Ultrasonography Image,” *2022 4th Int. Conf. Cybern. Intell. Syst. ICORIS 2022*, no. June, 2022, doi: 10.1109/ICORIS56080.2022.10031294.
- [31] J. Ma and D. Yarats, “On the Adequacy of Untuned Warmup for Adaptive Optimization,” *35th AAAI Conf. Artif. Intell. AAAI 2021*, vol. 10A, pp. 8828–8836, 2021, doi: 10.1609/aaai.v35i10.17069.
- [32] M. Reyad, A. M. Sarhan, and M. Arafa, “A modified Adam algorithm for deep neural network optimization,” *Neural Comput. Appl.*, vol. 35, no. 23, pp. 17095–17112, 2023, doi: 10.1007/s00521-023-08568-z.
- [33] G. R. AFKARIANSYAH, “KLASIFIKASI FUNDUS DIABETIC RETINOPATHY MENGGUNAKAN DEEP LEARNING,” *Univ. Din.*, 2022.
- [34] H. Noprisson, “Fine-Tuning Model Transfer Learning VGG16 Untuk Klasifikasi Citra Penyakit Tanaman Padi,” *JSAI (Journal Sci. Appl.*

- Informatics*), vol. 5, no. 3, pp. 244–249, 2022, doi: 10.36085/jsai.v5i3.3609.
- [35] A. Beikmohammadi and K. Faez, “Leaf Classification for Plant Recognition with Deep Transfer Learning,” *Proc. - 2018 4th Iran. Conf. Signal Process. Intell. Syst. ICSPIS 2018*, pp. 21–26, 2018, doi: 10.1109/ICSPIS.2018.8700547.
- [36] E. Prasetyo, R. Purbaningtyas, R. D. Adityo, N. Suciati, and C. Fatichah, “Combining MobileNetV1 and Depthwise Separable convolution bottleneck with Expansion for classifying the freshness of fish eyes,” *Inf. Process. Agric.*, vol. 9, no. 4, pp. 485–496, 2022, doi: 10.1016/j.inpa.2022.01.002.
- [37] O. Virgantara Putra, M. Zaim Mustaqim, D. Muriatmoko, J. Teknik Informatika, and F. Sains dan Teknologi, “Transfer Learning untuk Klasifikasi Penyakit dan Hama Padi Menggunakan MobileNetV2 Transfer Learning for Rice Disease and Pest Classification using MobileNetV2 Acc 96% JURNAL 4,7 FIX,” vol. 22, no. 3, pp. 562–575, 2023.
- [38] E. Rasywir, R. Sinaga, and Y. Pratama, “Analisis dan Implementasi Diagnosis Penyakit Sawit dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN),” *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 2, pp. 117–123, 2020, doi: 10.31294/p.v22i2.8907.
- [39] D. Anggara, N. Suarna, and Y. Arie Wijaya, “Performance Comparison Analysis Of Optimizer Adam, SGD, and RMSPROP on The H5 Model,” *J. Ilm. NERO*, vol. 8, no. 1, p. 2023, 2023, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/jonathanoheix/face-expression-recognition-dataset>.
- [40] D. Irfan, R. Rosnelly, M. Wahyuni, J. T. Samudra, and A. Rangga, “Perbandingan Optimasi Sgd, Adadelta, Dan Adam Dalam Klasifikasi Hydrangea Menggunakan Cnn,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, p. 244, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i2.789.
- [41] D. P. Kingma and J. L. Ba, “Adam: A method for stochastic optimization,”

3rd Int. Conf. Learn. Represent. ICLR 2015 - Conf. Track Proc., pp. 1–15,
2015.





FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Agus Fahmi Aji Pramana
NIM : 202010370311321
Judul TA : Pengaruh Optimizer Terhadap Model Transfer Learning
 MobileNetV2 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 %	8%
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	13%
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	20%
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3%
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	2%

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

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

Mengetahui,
Pemeriksa (Staff TU)

