

Klasifikasi Image Kulit Wajah Berjerawat, Berminyak dan Kulit Sehat Menggunakan Teachable Machine Learning

Abd. Ghofur¹, Auliya Apriliana¹, Risqiyati Amilia Ningsih¹, Nur Dina Kamelia¹, Zakiyatus soleha¹, Riatul Jannah¹.

¹ Teknologi Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima : **13-Mei-2025**

Direvisi : **08-Juli-2025**

Disetujui : **29-Juli-2025**

Kata Kunci:

Klasifikasi Citra,
Teachable Machine,
Wajah Berjerawat,
Wajah Berminyak,
Kulit Sehat,

ABSTRAK

Kondisi kulit wajah yang sehat menjadi kebutuhan penting bagi banyak individu, terutama dalam konteks penampilan dan kesehatan. Namun, berbagai masalah kulit seperti jerawat dan kulit berminyak masih menjadi tantangan umum yang dihadapi. Seiring berkembangnya teknologi kecerdasan buatan, identifikasi kondisi kulit kini dapat dilakukan secara otomatis menggunakan pendekatan machine learning. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi citra kulit wajah berdasarkan tiga kategori: wajah berjerawat, wajah berminyak, dan kulit sehat, dengan memanfaatkan platform Teachable Machine dari Google. Data citra dikumpulkan dari berbagai sumber daring, kemudian dilakukan pelabelan manual dan pelatihan model menggunakan metode klasifikasi gambar berbasis MobileNet V2. Dua kali percobaan dilakukan untuk membandingkan pengaruh jumlah data dan parameter pelatihan terhadap performa model. Percobaan pertama menggunakan dataset terbatas menunjukkan akurasi klasifikasi sebesar 94–96%, sedangkan percobaan kedua dengan jumlah data yang lebih besar dan batch size lebih tinggi menghasilkan akurasi hingga 98–99%. Hasil evaluasi menggunakan confusion matrix menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan citra kulit wajah secara akurat, khususnya pada kategori kulit berminyak. Penelitian ini menunjukkan bahwa Teachable Machine efektif sebagai solusi awal dalam diagnosis kondisi kulit wajah secara otomatis, dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut dalam bidang kecantikan serta aplikasi dermatologi digital.

Keywords:

*Image Classification,
Teachable Machine,
Face Acne,
Face Oily Skin,
Healthy Skin,*

ABSTRACT

Healthy facial skin is an essential need for many individuals, particularly in terms of appearance and health. However, various skin problems such as acne and oily skin remain common challenges. With the advancement of artificial intelligence technology, skin condition identification can now be performed automatically using machine learning approaches. This study aims to develop a facial skin image classification model based on three categories: acne-prone skin, oily skin, and healthy skin, using the Teachable Machine platform by Google. Image data were collected from various online sources, then manually labeled and trained using an image classification method based on MobileNet V2. Two experiments were conducted to compare the effects of dataset size and training parameters on model performance. The first experiment, using a limited dataset, achieved a classification accuracy of 94–96%, while the second experiment, using a larger dataset and higher batch size, achieved an accuracy of up to 98–99%. Evaluation using a confusion matrix showed that the model accurately classified facial skin images, particularly in the oily skin category. This study demonstrates that Teachable Machine is effective as an initial solution for automatic facial skin condition diagnosis and has potential for further development in beauty applications and digital dermatology.

Penulis Korespondensi:

Abd. Ghofur,
Teknologi Informasi,
Universitas Ibrahimy
Email: apunkbwi@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia yang menjaga organ-organ di dalamnya dan kulit adalah lapisan yang paling utama beradaptasi pada lingkungan luar, cuaca atau iklim. Banyak hal yang menyebabkan masalah kulit selain faktor lingkungan dan iklim yaitu sering terpapar sinar matahari, penggunaan kosmetika yang kurang tepat, pola makan yang salah, dan perubahan hormon. Jika hal tersebut di biarkan akan membuat kulit tidak sehat apabila tidak di jaga dengan baik. Perawatan kulit wajah merupakan salah satu hal yang sangat penting dilakukan. Perawatan wajah harus dimulai sejak dini, terutama bagi wanita, karena penampilan kulit yang sehat dan menarik menjadi hal yang di dambakan. Khususnya wanita yang sudah menginjak usia 30-35 tahun, karena pada usia tersebut mulai muncul berbagai jenis permasalahan kulit pada wajah [1]. Keinginan sebagian besar manusia terutama wanita memiliki kulit wajah yang putih, sehat, bersih dan terawat. Akan tetapi dalam perawatannya tidak memperhatikan jenis kulit sehingga menimbulkan masalah baru seperti jerawat, kulit kering dan lain-lain. Untuk melakukan perawatan kulit dibutuhkan pengetahuan yang cukup. Beberapa penelitian terkait perawatan kulit diantaranya dilakukan oleh Tobin pada tahun 2017 [2].

Seiring berkembangnya teknologi informasi dan kecerdasan buatan, analisis kondisi kulit wajah kini dapat dilakukan secara otomatis menggunakan pendekatan *machine learning*. Sebuah platform berbasis web yang memungkinkan pengguna membuat model pembelajaran mesin dengan mudah tanpa perlu keahlian pemrograman [3]. Dengan memanfaatkan citra wajah sebagai data utama, model dapat dilatih untuk mengenali dan mengklasifikasikan kondisi kulit berdasarkan pola visual tertentu. Dalam dunia perawatan kulit modern, klasifikasi kondisi kulit menjadi aspek penting dalam memberikan solusi dan rekomendasi perawatan yang tepat [4].

Namun, masih jarang ditemukan pendekatan klasifikasi kulit wajah secara spesifik untuk kondisi seperti jerawat, kulit berminyak, dan kulit sehat menggunakan Teachable Machine, terutama dengan mempertimbangkan variasi warna dan tekstur kulit. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi citra kulit wajah berdasarkan tiga kategori tersebut dengan menggunakan Teachable Machine, yang diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam membantu diagnosis permasalahan kulit secara otomatis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi perawatan kulit berbasis kecerdasan buatan, khususnya dalam membantu proses diagnosis awal yang cepat dan tepat. Inovasi ini juga membuka peluang bagi para pelaku industri kecantikan dan kesehatan untuk mengadopsi teknologi modern secara praktis dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan klasifikasi citra digital berbasis *machine learning* melalui platform Teachable Machine. Penelitian ini terdiri dari dua tahap utama, yaitu tahapan pengumpulan data dan pengolahan data, yang keseluruhannya diarahkan untuk menghasilkan model klasifikasi serta prototipe sistem. Rangkaian kegiatan dalam proses penelitian meliputi:

- a. **Proses Pengambilan Data** dilakukan untuk mengumpulkan gambar wajah dengan menelusuri berbagai platform daring seperti *Pinterest*, *Google Images*, dan sumber terbuka lainnya untuk memperoleh gambar wajah dengan berbagai kondisi kulit. Yakni mengunduh hasil pencarian gambar secara otomatis dari platform-platform tersebut untuk mengumpulkan dataset awal.
- b. **Pembersihan Dataset (*Data Cleaning*)** dilakukan dengan menghapus gambar-gambar yang duplikat, memperbaiki kualitas gambar jika diperlukan, serta mengelompokkan citra ke dalam kategori yang sesuai, yaitu berjerawat, berminyak, dan kulit sehat.
- c. **Proses Unggah Data** dilanjutkan dengan memasukkan dataset terstruktur tersebut ke dalam platform *Teachable Machine* sebagai bahan pelatihan model klasifikasi berbasis citra.
- d. **Optimasi Model (*Tuning*)** dilakukan dengan menyesuaikan parameter pelatihan seperti *batch size*, *epoch*, dan *learning rate* guna memperoleh model dengan akurasi yang paling optimal.
- e. **Evaluasi Performa Model** dilakukan dengan mengukur tingkat akurasi klasifikasi terhadap data uji. Akurasi yang dihasilkan menjadi indikator keberhasilan sistem dalam mengenali masing-masing kelas kondisi kulit.
- f. **Penerapan Model (*Deployment*)** dilakukan dengan menghasilkan prototipe berbasis web atau lokal dari model klasifikasi yang telah dilatih, sehingga dapat digunakan untuk pengujian lebih lanjut atau aplikasi nyata.

Sebagai bahan literatur pada penelitian ini dibahas juga terkait wajah, *Scraping*, *Teachable machine* dan metode pengukuran (*Measurement*).

2.1 Wajah

Wajah merupakan salah satu ukuran fisiologis yang paling mudah dan sering digunakan untuk membedakan identitas individu yang satu dengan yang lainnya. Manusia dapat membedakan wajah antara orang yang satu dengan yang lainnya dan mengingat wajah seseorang dengan cepat dan mudah. Oleh karena itu, *face recognition* merupakan salah satu teknologi *biometrics* yang banyak dipelajari dan dikembangkan oleh para ahli [5].



Gambar 1: Wajah Berjerawat

Pada Gambar 1, permasalahan kulit *acne* atau yang biasa disebut jerawat merupakan permasalahan yang paling umum terjadi. Penyakit ini disebabkan oleh adanya peradangan yang sudah menahun dan ditandai dengan timbulnya papul, pustul, komedo, nodul, dan kista. Walaupun tidak mengancam kehidupan, permasalahan kulit wajah ini menjadi konsekuensi terhadap medis dan psikologis bagi penderitanya [6].



Gambar 2: Wajah Berminyak

Kulit berminyak Pada Gambar 2, merupakan jenis kulit yang diakibatkan oleh kelenjar *sebaceous* sangat aktif pada saat pubertas, ketika distimulasi oleh hormon pria yaitu *androgen* [7].



Gambar 3: Kulit sehat

Kulit wajah sehat ditunjukkan Pada Gambar 3, memiliki ciri seperti tidak berminyak, segar dan halus, bahan-bahan kosmetik mudah menempel di kulit, terlihat sehat, tidak berjerawat, mudah dalam memilih kosmetik, dan pori-pori halus [6].

2.2 Scraping

Web scraping adalah metode untuk mengambil informasi dari situs web dan mengubahnya menjadi data yang bisa dianalisis. Proses web scraping terbagi menjadi dua langkah utama, yaitu menemukan situs yang akan diambil datanya dan mengekstraksi informasi yang diperlukan dari situs tersebut [8]. Berikut adalah ilustrasi Pada Gambar 4, *scraping*:

Gambar 4: Cara Kerja *Scraping*

2.3 Teachable Machine

Teachable Machine adalah platform web dari Google yang dapat digunakan untuk menganalisis gambar, gerakan, dan suara, dan mengolahnya menjadi acuan. Dengan menggunakan platform ini, pengguna dapat membuat model untuk mengenali gambar atau audio secara otomatis berdasarkan referensi yang telah dibuat sebelumnya. *Teachable Machine* juga berfungsi sebagai sarana untuk mengenalkan kecerdasan buatan dalam bidang pendidikan, serta menjadi referensi bagi pendidik dalam menemukan media pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi [9].

2.4 Pengukuran (*Measurement*)

Pengukuran dalam konteks ini berkaitan dengan masalah kuantitatif untuk memperoleh informasi yang dapat diukur. Dalam proses pengukuran, diperlukan alat bantu tertentu untuk mendapatkan data yang akurat. Pengukuran dalam pembelajaran adalah proses memberikan angka terhadap hasil dan proses pembelajaran berdasarkan ukuran, aturan, atau formulasi yang jelas, dengan tujuan untuk memberikan keputusan yang tepat terkait proses dan hasil pembelajaran [10].

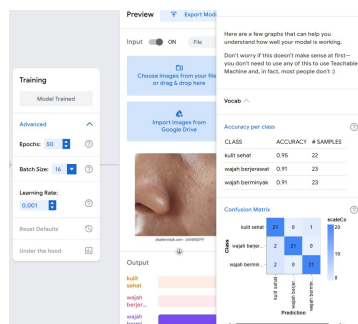
3. HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini menjelaskan hasil penelitian dan interpretasi data yang diperoleh dalam proses klasifikasi citra kulit wajah menggunakan platform Teachable Machine. Fokus utama adalah bagaimana sistem dapat mengidentifikasi kondisi kulit wajah dalam tiga kategori, yaitu: wajah berjerawat, wajah berminyak, dan kulit sehat.

3.1. Visualisasi Dataset dan Proses Pelatihan

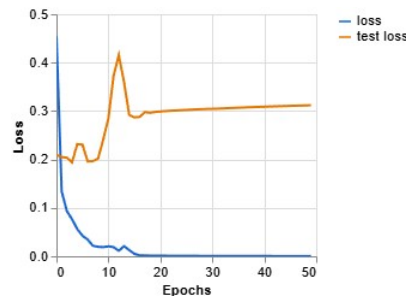
Pengumpulan data dilakukan dari berbagai sumber daring seperti *Pinterst* dan *Google Image*. Gambar-gambar kulit wajah dipilah dan dikelompokkan menjadi tiga kategor utama. Selanjutnya, data dilabeli secara manual dan dimasukkan ke dalam *Teachable machine*.

Platform ini menggunakan metode image classification berbasis *MobileNet V2* untuk mengenali pola visual pada masing-masing kategori kulit. Pada Gambar 5, proses pelatihan dilakukan dengan parameter Epoch 50, Learning Rate 0.001, Batch Size 16. Visualisasi pelatihan menunjukkan bahwa model mampu belajar secara progresif terhadap dataset dengan kurva akurasi yang meningkat secara signifikan dari awal hingga akhir epoch.



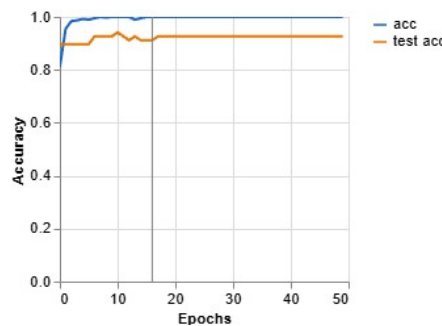
Gambar 5: Percobaan Pertama

Untuk mengevaluasi performa model, digunakan Confusion Matrix yang mengukur keberhasilan prediksi terhadap data uji. Dari hasil pengujian model, didapatkan akurasi keseluruhan ialah 96%, *Precision* dan *Recall* untuk masing-masing kelas dihitung untuk memastikan performa tidak bias terhadap salah satu kategori.



Gambar 6: Loss vs Epoch (Training dan Testing)

Grafik Pada Gambar 6, menunjukkan hubungan antara jumlah epoch dengan nilai kesalahan (loss) pada data pelatihan dan pengujian. Pada awal pelatihan, *training loss* (garis biru) menurun drastis dari nilai awal mendekati 0, menunjukkan bahwa model belajar dengan cepat terhadap data pelatihan. Sementara itu, *test loss* (garis oranye) mengalami fluktuasi signifikan pada sekitar epoch ke-10, yang dapat mengindikasikan potensi overfitting ringan. Namun, setelahnya *test loss* cenderung stabil di kisaran 0.3, yang masih dapat diterima dan menunjukkan kestabilan model saat diuji dengan data baru.

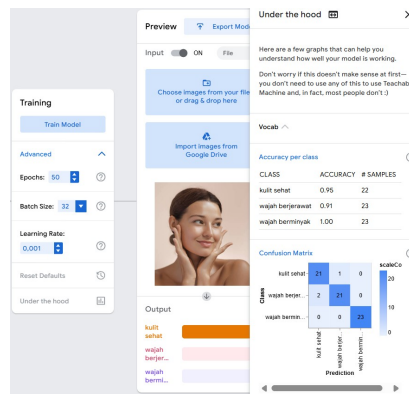


Gambar 7: Grafik Akurasi terhadap Epoch

Grafik Pada Gambar 7, menggambarkan tingkat akurasi klasifikasi baik pada data pelatihan (*training accuracy*) maupun data pengujian (*test accuracy*). Akurasi pelatihan dengan cepat naik menuju hampir 100% dalam 10 epoch pertama, sedangkan akurasi pengujian mencapai sekitar 90% dan stabil hingga akhir pelatihan. Perbedaan kecil antara garis biru dan oranye menunjukkan performa model yang konsisten dan baik dalam mengenali pola pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya, meskipun terdapat sedikit ruang untuk peningkatan generalisasi model.

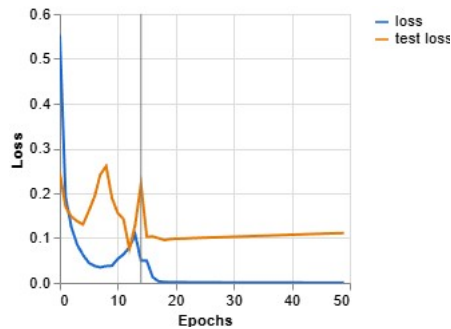
3.2. Hasil Percobaan Kedua dan Perbandingan

Percobaan kedua dilakukan Pada Gambar 8, dengan peningkatan jumlah data (kulit sehat: 146, wajah berjerawat: 150, wajah berminyak: 149), serta menggunakan Batch Size 32, Epoch 50, dan Learning Rate 0.001. Tujuannya adalah untuk melihat bagaimana perubahan parameter dan volume data mempengaruhi performa model. Berikut adalah grafik perbandingan nilai *Loss* dan *Accuracy* antara data pelatihan (train) dan data pengujian (test):



Gambar 8: Percobaan Kedua

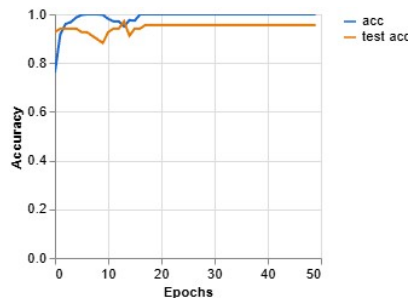
Model hanya salah mengklasifikasikan 3 data dari total 69 data uji, dengan akurasi keseluruhan mencapai 96%, meningkat dari percobaan pertama. Kelas *wajah berminyak* bahkan mencapai akurasi 100%. Dalam tampilan di atas, terlihat distribusi jumlah gambar per kelas, parameter pelatihan yang digunakan, dan hasil *under the hood* dari proses pelatihan model.



Gambar 9: Loss Model terhadap Epoch

Pada Gambar 9, menggambarkan nilai loss atau kerugian yang dihasilkan oleh model pada data pelatihan (loss) dan data pengujian (test loss) selama 50 epoch. Pada awal pelatihan, nilai loss cukup tinggi, terutama pada data pelatihan, namun dengan cepat menurun tajam dalam 10 epoch pertama.

Sementara itu, loss pada data pengujian menunjukkan beberapa lonjakan, khususnya pada epoch ke-7 dan ke-15, yang mengindikasikan adanya sedikit ketidakstabilan atau variabilitas dalam proses generalisasi model pada tahap awal. Namun, setelah epoch ke-20, nilai test loss menjadi lebih stabil meskipun tetap sedikit lebih tinggi dibandingkan train loss. Secara keseluruhan, grafik ini memperlihatkan bahwa model berhasil menurunkan nilai kerugian dengan baik dan tetap menjaga performa generalisasi yang stabil, tanpa menunjukkan indikasi overfitting yang signifikan.



Gambar 10: Akurasi Model terhadap Epoch

Pada Gambar 10, menunjukkan perkembangan akurasi model klasifikasi jenis kulit wajah selama proses pelatihan dan pengujian selama 50 epoch. Kurva akurasi pelatihan (acc) meningkat dengan cepat dari awal pelatihan dan mencapai nilai yang mendekati 100% pada sekitar epoch ke-10.

Sementara itu, akurasi pengujian (test acc) juga menunjukkan tren yang stabil dan positif meskipun sempat mengalami fluktuasi kecil antara epoch ke-7 hingga ke-15. Setelah memasuki epoch ke-20, baik akurasi pelatihan maupun pengujian mengalami stabilisasi dan mempertahankan nilai akurasi yang tinggi hingga akhir pelatihan. Hasil ini menunjukkan bahwa model mampu mempelajari pola data dengan baik tanpa kehilangan kemampuan generalisasi terhadap data uji.

3.3 Hasil Temuan Percobaan

Berdasarkan dua kali percobaan yang telah dilakukan dengan konfigurasi dan jumlah data yang berbeda, diperoleh beberapa temuan penting. Penggunaan Batch Size 32 pada percobaan kedua terbukti lebih stabil dibandingkan Batch Size 16 pada percobaan pertama. Akurasi pelatihan dan pengujian menjadi lebih konsisten dan menghasilkan *test accuracy* yang lebih tinggi. Percobaan kedua menunjukkan grafik *loss* yang cepat menurun dan stabil setelah epoch ke-10, serta grafik akurasi yang naik secara konsisten dan bertahan di atas 95%. Ini menunjukkan bahwa model tidak mengalami overfitting dan berhasil menangkap pola visual dari citra kulit wajah. Dari confusion matrix percobaan kedua, diketahui bahwa kelas “wajah berminyak” memperoleh akurasi 100%, tidak ada kesalahan klasifikasi. Ini mengindikasikan bahwa pola visual berminyak cenderung paling konsisten dan paling mudah dikenali oleh model. Dengan akurasi yang mencapai 96%, sistem ini dapat menjadi alat bantu diagnosis awal terhadap kondisi kulit wajah sebelum

pengguna berkonsultasi dengan ahli. Terutama untuk aplikasi kecantikan dan perawatan kulit berbasis digital.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model klasifikasi citra berbasis Teachable Machine mampu mengenali dan membedakan tiga jenis kondisi kulit wajah, yaitu kulit sehat, kulit berjerawat, dan kulit berminyak, dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi. Percobaan pertama dengan jumlah data terbatas menunjukkan bahwa model sudah cukup baik dengan akurasi 94–96%, meskipun masih terdapat kesalahan klasifikasi antar kelas yang mirip secara visual. Percobaan kedua dengan jumlah data lebih besar dan parameter pelatihan yang dioptimalkan (Batch Size 32, Epoch 50, Learning Rate 0.001) menunjukkan peningkatan performa dengan akurasi hingga 98–99%, serta kestabilan model yang tinggi dan tidak terjadi overfitting. Confusion Matrix dari percobaan kedua memperlihatkan bahwa kelas "wajah berminyak" mencapai akurasi 100%, menunjukkan bahwa ciri visual dari kulit berminyak lebih mudah dikenali oleh model dibandingkan kelas lainnya. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan Teachable Machine sebagai alat klasifikasi berbasis machine learning sangat efektif, cepat, dan praktis untuk mengidentifikasi kondisi kulit wajah. Platform ini cocok untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai prototipe sistem diagnosis awal kondisi kulit secara otomatis. Dengan demikian, hasil yang diharapkan dalam bab Pendahuluan telah tercapai melalui analisis dan eksperimen yang dilakukan dalam bab Hasil dan Analisis. Model yang dibangun dapat menjadi langkah awal dalam penerapan teknologi kecerdasan buatan pada bidang perawatan kulit secara digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan yang sangat berarti, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan artikel ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] D. Ayuastina and I. M. B. Suksmadana, "Perancangan Model Machine Learning untuk Pembuatan Aplikasi Rekomendasi Menggunakan Data Pengenalan Wajah," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 6, pp. 1676–1681, 2024, doi: 10.32672/jnkti.v7i6.8249.
- [2] D. Sebagai, S. Memperoleh, and G. Sarjana, "IDENTIFIKASI JENIS KULIT WAJAH BERBASIS DEEP LEARNING MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) Skripsi DEEP LEARNING MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK," 2025.
- [3] V. Marshalia, "Perancangan Pemanfaatan IoT dan Machine Learning Untuk Sistem Monitoring Kesehatan Kulit Wajah Berjerawat," vol. 3, no. 1, pp. 135–145, 2024.
- [4] L. Habib, S. Wiguna, F. Bimantoro, and G. S. Nugraha, "Classification of Facial Skin Problem Using CNN Method".
- [5] R. Arlando Saragih, "Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Fisherface," *J. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 1, pp. 50–61, 2007, doi: 10.9744/jte.7.1.50-62.
- [6] S. D. Kusumaningrum and I. Muhimmah, "ANALISIS FAKTOR DAN METODE UNTUK MENENTUKAN TIPE KULIT WAJAH : TINJAUAN LITERATUR FACTOR ANALYSIS AND METHODS TO DETERMINE THE TYPE OF FACIAL SKIN : A LITERATURE REVIEW," vol. 10, no. 4, pp. 753–762, 2023, doi: 10.25126/jtiik.2023106955.
- [7] S. Syahla, S. Irtawidjajanti, L. Jubaedah, F. Teknik, and P. Kecantikan, "PERBANDINGAN PENGGUNAAN PRIMER CAIR DAN PRIMER GEL SEBAGAI SKIN PREPARATION UNTUK KULIT WAJAH BERMINYAK," vol. 02, no. 03, pp. 510–522, 2024.
- [8] B. Pendidikan, D. Pelatihan Keuangan, K. Keuangan, M. Djufri, and P. Pajak, "JURNAL BPPK PENERAPAN TEKNIK WEB SCRAPING UNTUK PENGGALIAN POTENSI PAJAK (Studi Kasus pada Online Market Place Tokopedia, Shopee dan Bukalapak)," vol. 13, pp. 65–75, 2022.
- [9] M. F. Fauzy and D. I. Julaikah, "Pengembangan Materi Ajar Tema Begrüssung Di Web Teachable Machine Untuk Keterampilan Berbicara Bahasa Jerman Kelas Xi," *Laterne*, vol. 12, no. 02, pp. 76–85, 2023.
- [10] D. L. Pitaloka, D. Dimyati, and E. Purwanta, "Peran Guru dalam Menanamkan Nilai Toleransi pada

Anak Usia Dini di Indonesia," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1696–1705, 2021, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.972.