

Literature Review: Perbandingan Metode Foward Chaining, Deep Transfer Learning dan CNN pada Klasifikasi Penyakit Kulit

Dian Maharani^{1✉}, Billy Hendrik²

(1,2) Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

✉ Corresponding author
[dian.maharani1991@gmail.com]

Abstrak

Kulit merupakan salah satu bagian tubuh manusia yang berfungsi untuk mengatur suhu tubuh pada manusia, sekaligus untuk melindungi seluruh bagian yang ada dalam tubuh manusia. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi kondisi kesehatan kulit yang menimbulkan penyakit pada kulit. Dalam penelitian ini, metode Forward Chaining, Deep Transfer Learning dan Convolutional Neural Network digunakan untuk mengidentifikasi penyakit kulit pada manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis data ilmiah yang relevan dengan tujuan penelitian melalui metode peninjauan literatur sistematis (SLR). SLR melibatkan proses pencarian sumber informasi, penilaian kualitas studi, dan analisis menyeluruh dari hasil. Penelitian ini menggunakan data primer melalui observasi, studi pustaka, dan dokumentasi, serta data sekunder dari jurnal yang relevan. Metodologi penelitian dilakukan dengan menggunakan Google Scholar dengan menggunakan istilah yang sesuai dengan subjek penelitian. Jurnal-jurnal yang relevan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dan jurnal-jurnal tersebut dievaluasi berdasarkan pertanyaan evaluasi yang telah ditentukan sebelumnya.

Kata Kunci: *Forward Chaining, Deep Transfer Learning, Convolutional Neural Network*

Abstract

The skin is one part of the human body that functions to regulate body temperature in humans, as well as to protect all parts of the human body. There are many factors that affect skin health conditions that cause skin diseases. In this study, the Forward Chaining, Deep Transfer Learning and Convolutional Neural Network methods were used to identify skin diseases in humans. The purpose of this study was to collect, evaluate, and synthesize scientific data relevant to the research objectives through the systematic literature review (SLR) method. SLR involves the process of searching for sources of information, assessing the quality of studies, and thoroughly analyzing the results. This study uses primary data through observation, literature studies, and documentation, as well as secondary data from relevant journals. The research methodology was carried out using Google Scholar using terms that are appropriate to the research subject. Relevant journals were selected based on inclusion and exclusion criteria, and the journals were evaluated based on predetermined evaluation questions.

Keywords: *Forward Chaining, Deep Transfer Learning, Convolutional Neural Network*

Article Info:

Submitted 2 January 2025, accepted 30 January 2025, published 12 November 2025

PENDAHULUAN

Penyakit kulit merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh masyarakat di sekitar kita. Penyakit ini dapat bervariasi, mulai dari yang ringan hingga yang berat, dan dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti infeksi bakteri, virus, jamur, alergi, atau kelainan genetik. Diagnosa penyakit kulit yang tepat dan cepat sangat penting untuk penanganan yang efektif dan

mencegah komplikasi lebih lanjut. Namun, dalam praktik medis, proses diagnosa penyakit kulit sering kali melibatkan tantangan yang besar, terutama dalam hal keakuratan dan waktu yang dibutuhkan untuk memproses gambar atau data medis yang kompleks.

Untuk membantu meningkatkan akurasi diagnosis dan efisiensi, teknologi kecerdasan buatan telah digunakan untuk mengembangkan sistem otomatis yang dapat mengklasifikasikan penyakit kulit dengan memanfaatkan teknik-teknik machine learning. Salah satu pendekatan utama yang digunakan dalam bidang ini adalah deep learning, yang memanfaatkan model jaringan saraf tiruan untuk mempelajari pola dari data besar, termasuk gambar medis seperti foto kulit manusia. Dalam konteks ini, berbagai metode dapat digunakan untuk klasifikasi penyakit kulit, antara lain metode *Forward Chaining*, *Deep Transfer Learning*, dan *Convolutional Neural Networks (CNN)*. *Forward Chaining* merupakan salah satu metode dalam sistem pakar yang berbasis aturan. Teknik ini bekerja dengan memulai dari fakta yang sudah diketahui untuk menarik kesimpulan dan menghasilkan diagnosis. Meskipun efektif dalam beberapa aplikasi, metode ini memiliki keterbatasan dalam menghadapi kompleksitas data medis yang dinamis dan besar, yang membutuhkan model yang lebih canggih. *Deep Transfer Learning* adalah pendekatan yang memanfaatkan model deep learning yang telah dilatih sebelumnya pada dataset besar untuk memanfaatkan pengetahuan yang telah diperoleh dan menerapkannya pada domain yang berbeda, dalam hal ini, klasifikasi penyakit kulit. Teknik ini memungkinkan model untuk belajar dengan jumlah data yang lebih sedikit dan lebih cepat beradaptasi dengan task tertentu. Transfer learning telah menjadi tren yang signifikan dalam berbagai aplikasi medis, termasuk diagnosis penyakit kulit, karena dapat mengatasi keterbatasan dataset kecil pada domain tertentu.

Convolutional Neural Networks (CNN) adalah salah satu arsitektur deep learning yang sangat populer dalam pengolahan citra, termasuk klasifikasi gambar medis. CNN menggunakan lapisan konvolusi untuk mengekstraksi fitur dari gambar, memungkinkan model untuk mengenali pola-pola yang relevan dengan penyakit kulit. CNN telah terbukti efektif dalam mengenali berbagai jenis penyakit kulit berdasarkan gambar medis, dengan akurasi yang cukup tinggi. Masing-masing metode ini memiliki kekuatan dan kelemahan yang berbeda, yang bergantung pada jenis data yang digunakan, kompleksitas model, serta tujuan aplikasi. Literature Review ini bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan ketiga metode *Forward Chaining*, *Deep Transfer Learning*, dan *CNN* dalam klasifikasi penyakit kulit. Fokus dari tinjauan ini adalah untuk mengevaluasi kinerja, kelebihan, kekurangan, dan penerapan praktis masing-masing metode dalam membantu diagnosa penyakit kulit.

Dengan adanya perkembangan teknologi AI yang semakin pesat, penting untuk melakukan perbandingan antara metode-metode ini agar dapat mengetahui mana yang lebih efisien, efektif, dan dapat diandalkan dalam konteks medis. Selain itu, tinjauan ini juga bertujuan untuk memberikan wawasan tentang potensi integrasi metode-metode tersebut dalam sistem diagnosa otomatis untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, khususnya dalam deteksi dan pengobatan penyakit kulit.

METODE PENELITIAN

Systematic Literature Review (SLR) merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi berbagai penelitian terdahulu yang sesuai dengan pertanyaan penelitian mengenai topik yang menjadi perhatian (Tohirin et al., 2024). *Systematic Literature Review (SLR)* bertujuan untuk mengkaji, menganalisis, dan membandingkan tiga metode utama yang digunakan dalam klasifikasi penyakit kulit, yaitu *Forward Chaining*, *Deep Transfer Learning*, dan *Convolutional Neural Networks (CNN)*. Literature review ini bertujuan untuk menyusun sebuah tinjauan yang menyeluruh terkait penerapan dan performa ketiga metode tersebut dalam bidang diagnosis penyakit kulit, serta mengevaluasi kelebihan, kekurangan, dan kontribusi masing-masing metode terhadap kemajuan teknologi dalam bidang medis.

Terdapat sebanyak 2 pertanyaan dalam penelitian yang mana akan dicari jawabannya dalam penelitian *literature review* ini. Pertanyaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertanyaan Penelitian

ID	Pertanyaan Penelitian
RQ1	Algoritma apa yang sering digunakan untuk klasifikasi penyakit kulit?
RQ2	Algoritma apa yang paling efektif digunakan untuk klasifikasi penyakit kulit?

Systematic literature review yang dilakukan dalam melakukan review jurnal, dengan menerapkan strategi pencarian dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1). Mengumpulkan berbagai jurnal dari situs *Science and Technology Index* (SINTA), IEEE Xplore, dan Google Scholar, 2). Dari berbagai jurnal yang diperoleh kemudian di filter berdasarkan jurnal dengan tema klasifikasi penyakit kulit yang menggunakan algoritma Forward Chaining, Deep Transfer Learning, dan CNN., 3). Kemudian diambil jurnal dengan tema klasifikasi penyakit kulit yang memakai berbagai algoritma Forward Chaining, Deep Transfer Learning, dan CNN didapatkan 20 jurnal, 4). Mereview 20 jurnal yang didapat, dengan menentukan setiap metode dan hasil dari setiap jurnal.

Setelah melakukan tahap *selection of the articles*, dengan menggunakan filter untuk Batasan dalam tahun terbit jurnal/artikel yaitu tahun 2019-2024. Batasan untuk kasus klasifikasi penyakit kulit. Batasan kata kunci algoritma yang digunakan yaitu Forward Chaining, Deep Transfer Learning, dan Convolutional Neural Networks (CNN). Maka diperoleh sebanyak 20 artikel yang relevan dengan penelitian terkait. Selanjutnya akan dilakukan tahap *categorization of the articles* yaitu pengkategorian isi artikel yang disesuaikan dengan penelitian.

Artikel yang ditemukan dari hasil pencarian kemudian dievaluasi berdasarkan relevansinya dengan topik penelitian. Artikel yang dipilih adalah yang paling sesuai dengan kriteria pemilihan yang telah ditetapkan. Setelah artikel dipilih, dilakukan analisis terhadap isi artikel tersebut. Setiap artikel dianalisis untuk mengidentifikasi metode yang digunakan, hasil penelitian, serta kesimpulan yang diambil. Hasil analisis ini kemudian disintesis untuk memberikan gambaran komprehensif tentang penggunaan algoritma yang tepat untuk klasifikasi penyakit kulit. Hasil dari studi literatur ini kemudian disusun dalam format yang terstruktur, dimulai dari pendahuluan, metodologi, hasil dan diskusi, hingga kesimpulan. Struktur ini memastikan bahwa pembahasan dilakukan secara sistematis dan mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari literature review yang membandingkan tiga metode utama dalam klasifikasi penyakit kulit, yaitu Forward Chaining, Deep Transfer Learning, dan Convolutional Neural Networks (CNN). Pembahasan ini bertujuan untuk menilai kinerja masing-masing metode berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari setiap metode. Untuk memudahkan pemahaman, hasil akan dipaparkan dalam bentuk table yang menggambarkan perbandingan performa masing-masing metode.

Tabel 2. Hasil Analisis

No	Artikel	Judul	Metode	Hasil
1	(Alifia et al., 2024)	Klasifikasi Jenis Cacat Kulit Menggunakan SMOTE-GoogLeNet	Deep Transfer Learning	Berdasarkan hasil eksperimen, implementasi dari data balancing method berhasil meningkatkan performa deep learning hingga lebih dari 15%. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa proporsi dari jumlah data sangat berpengaruh terhadap performa dari model deep learning.
2	(Afu et al., 2024)	Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Pra-Diagnosis Penyakit Kulit	Forward Chaining	Hasil sistem memberikan navigasi yang baik serta rulebase sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya dan siap untuk digunakan
3	(Luqman et al., 2021)	Klasifikasi Citra Pigmen Kanker Kulit Menggunakan Convolutional Neural Network	CNN	Hasil report pengujian dan evaluasi diperoleh akurasi sebesar 75%. dengan nilai precision dan recall tertinggi terdapat pada kelas benign yaitu masing-masing sebesar 0,80 dan 0,82 serta nilai f1_score sebesar 0,81.

No	Artikel	Judul	Metode	Hasil
4	(Fauzan et al., 2024)	Sistem Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Berbasis Website	CNN	Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat mengklasifikasikan penyakit kulit dengan akurasi validasi 58%, presisi 0.36, recall 0.34, dan F1-score 0.35
5	(Dimas et al., 2023)	Penerapan Artificial Intelligence Untuk Klasifikasi Penyakit Kulit Dengan Metode Convolutional Neural Network Berbasis Web	CNN	Hasil performasi sistem pada penelitian ini menggunakan adam optimizer dengan learning rate 0,0001 mendapatkan nilai tertinggi dari akurasi data mencapai nilai 97%.
6	(Sona et al., 2022)	Pengolahan Citra Digital Untuk Identifikasi Jenis Penyakit Kulit Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)	CNN	Hasil Penelitian ini metode Convolutional Neural Network dapat mengenali setiap citra jenis penyakit kulit dengan akurasi sebesar 98% dalam proses pengujian validasi dan sebesar 85% dalam proses testing.
7	(Qorry et al., 2023)	Deep Transfer Learning untuk Meningkatkan Akurasi Klasifikasi pada Citra Dermoskopi Kanker Kulit	Deep Transfer Learning, pre-trained model, yaitu VGG-16 dan residual network (ResNet)-50	Model yang diusulkan memberikan kinerja terbaiknya dengan akurasi 91% untuk model VGG-16 dan akurasi 94% untuk model ResNet-50. Masih terdapat banyak celah untuk meningkatkan akurasi dalam mengklasifikasikan citra kanker kulit.
8	(Guon et al., 2023)	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Balita Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining	Certainty Factor Dan Forward Chaining	tingkat akurasi yang dihasilkan baik sesuai dengan diagnosis pakar yaitu sebesar 83.33% dari 30 data rekam medis.
9	(Farah, 2024)	Image Processing Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Deteksi Penyakit Kulit Pada Manusia	CNN	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model CNN mampu mengidentifikasi berbagai jenis penyakit kulit dengan akurasi validasi sebesar 96%.
10	(Kharisma et al., 2024)	Studi Analitis Klasifikasi Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)	CNN	Hasil menunjukkan bahwa epoch ke-50 memberikan performa terbaik dengan akurasi pengujian 70,27%, presisi 78,94%, recall 75,38%, dan F1-score 75,83%.
11	(Muhammad Maulana, 2024)	Sistem Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Machine Learning Berbasis Android	CNN	Hasil penelitian menunjukkan aplikasi berhasil dikembangkan dan mampu mendeteksi 9 kelas penyakit kulit dengan akurasi testing sebesar 83,2%. Pengujian Black-box menunjukkan fungsi sistem berjalan dengan baik, dan penilaian System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 77,17

No	Artikel	Judul	Metode	Hasil
12	(Indah Widhi, 2021)	Deteksi Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Tensorflow Dengan Metode Convolutional Neural Network	CNN	Hasil uji dengan citra penyakit kulit menunjukkan persentase akurasi yang berbeda dengan menunjukkan tingkat akurasi tertinggi mencapai 99,91%.
13	(Muhammad Rizqi et al., 2022)	Image Recognition Berbasis Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Mendeteksi Penyakit Kulit Pada Manusia	CNN	Hasil deteksi image recognition berbasis CNN untuk mendeteksi penyakit kulit pada manusia menunjukkan keberhasilan dengan tingkat akurasi sebesar 99% dan loss sebesar 1.92%.
14	(Reiner et al., 2024)	Image Hashing Utilization on Skin Disease Image Classification on Redundant Images	Deep Transfer Learning, CNN	Model yang memiliki performa pembelajaran terbaik mencapai 96.62% akurasi dan juga memiliki indikasi overfitting terendah
15	(Mizan et al., 2024)	Perbandingan Kinerja Kernel SVM dalam Klasifikasi Kategori Kanker Kulit Menggunakan Transfer Learning	SVM, Deep Transfer Learning	Model SVM-Polynomial memiliki akurasi lebih tinggi sebesar 0,9333 dibandingkan dengan 0,9148 pada SVM-RBF, serta recall yang lebih tinggi untuk kategori "Ganas," yaitu 0,9333 dibandingkan dengan 0,9148 pada SVM-RBF. Meskipun presisi untuk kelas "Ganas" pada SVM-Polynomial sedikit lebih rendah, yaitu 0,9282 dibandingkan dengan 0,9127 pada SVM-RBF, model ini tetap menunjukkan performa yang sangat baik dalam mengidentifikasi kasus-kasus kritis.
16	(Ricky et al., 2022)	Klasifikasi Jenis Kanker Kulit Menggunakan CNN-SVM	CNN, SVM	Hasil terbaik penelitian ini didapatkan pada preprocessing patch arsitektur VGG-19 menggunakan kernel linear optimasi random dan grid dengan nilai accuracy sebesar 65,33%, nilai recall sebesar 65,33%, nilai precision sebesar 68,51%, dan nilai f1-score sebesar 65,77%.
17	(Deosa et al., 2020)	Akurasi dalam Mendeteksi Penyakit Kulit Menular menggunakan gabungan Metode Forward Chaining dengan Certainty Factor	Forward Chaining dan Certainty Factor	Hasil penelitian ini dapat menampilkan jenis penyakit kulit menular yang diderita oleh pasien, solusi dan penanganan pasien serta dilakukan perhitungan Algoritma Certainty Factor (CF) nilai keyakinan dari jenis penyakit kulit menular yang diderita.
18	(Barany et al., 2022)	Penerapan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Penyakit Kulit Kepala	Forward Chaining	Hasil yang diberikan dari penelitian ini adalah sistem pakar diagnosa penyakit kulit kepala yang dibangun menggunakan sistem aplikasi website menggunakan bahasa pemrograman PHPMySQL dan menggunakan software XAMPP dan Adobe dreamweaver CS5. Dari data pasien dan

No	Artikel	Judul	Metode	Hasil
				data gejala yang diterapkan didalam sistem pakar diagnosa penyakit kulit kepala tersebut diketahui tingkat keakuratan sistem terhadap diagnosa penyakit kulit kepala pada pasien 96%.
19	(Rohana et al.,2021)	Implementasi Metode Forward Chaining untuk Identifikasi Penyakit Kulit dan Alternatif Penanganannya	Forward Chaining	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi mobile untuk membantu penggunaanya dalam mengidentifikasi penyakit kulit dan memberikan alternatif penanganan sehingga pengguna dapat menghemat biaya, waktu dan tempat.
20	(Nourman et al.,2024)	Sistem Pengenalan Penyakit Kulit Berbasis Computer Vision Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN)	CNN	Hasil pengujian dengan confusion matrix menunjukkan akurasi sebesar 97,91 %. Hasil ini menunjukkan potensi aplikasi praktis dalam meningkatkan layanan kesehatan.

RQ1 Algoritma apa yang sering digunakan untuk klasifikasi penyakit kulit?

Untuk mengetahui algoritma yang sering digunakan dalam klasifikasi penyakit kulit, maka munculah research question mengenai algoritma apa yang paling sering di gunakan. Berdasarkan hasil analisis terhadap 20 jurnal yang sudah di review, terdapat 12 jurnal yang menggunakan algoritma CNN, 5 jurnal menggunakan algoritma Forward Chaining, dan 3 jurnal yang menggunakan algoritma Deep Transfer Learning. Dapat disimpulkan, bahwa algoritma yang populer untuk klasifikasi citra penyakit pada tanaman kelapa sawit yaitu algoritma CNN.

RQ2 Algoritma apa yang paling efektif digunakan untuk klasifikasi penyakit kulit?

Dalam menentukan algoritma yang efektif yaitu dengan melihat faktor akurasi terhadap 20 jurnal yang sudah di review. Hasil akurasi algoritma dari jurnal bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Akurasi Metode

Metode	Akurasi	Diatas 90%
CNN	75%	7
	58%	
	97%	
	98%	
	96%	
	70,27%	
	83,2%	
	99,91%	
	99%	
	96,62%	
	65,33%	
	97,91%	
Forward Chaining	83,33%	1
Deep Transfer Learning	96%	1
	15%	
	91%	

Untuk mengetahui algoritma yang paling efektif, maka munculah research question mengenai algoritma apa yang paling efektif untuk klasifikasi penyakit kulit. Dari 20 jurnal yang sudah di review, menunjukkan bahwa algoritma yang paling efektif dalam untuk klasifikasi penyakit kulit yaitu Convolutional Neural Network dengan terdapat 7 penelitian yang memiliki hasil akurasi diatas 90%. Sedangkan untuk algoritma Forward Chaining dan Deep Transfer Learning masing-masing terdapat 1 jurnal yang memiliki hasil akurasi diatas 90%.

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, dapat diambil beberapa kesimpulan berdasarkan hasil literatur review terhadap 20 jurnal. Terdapat 12 jurnal yang menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* untuk klasifikasi penyakit kulit. Sedangkan untuk algoritma *Forward Chaining* terdapat 5 jurnal dan *Deep Transfer Learning* terdapat 3 jurnal. Algoritma yang paling efektif dalam untuk klasifikasi klasifikasi citra penyakit pada tanaman kelapa sawit yaitu *Convolutional Neural Network*. Pemilihan metode paling efektif dihitung berdasarkan total jurnal yang menghasilkan akurasi diatas 90%, dimana dari total 12 jurnal yang menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network*, 7 jurnal diantaranya memiliki hasil akurasi diatas 90%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan algoritma yang tepat untuk klasifikasi penyakit kulit yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN).

DAFTAR PUSTAKA

- Alifia, R. P., Eka, L. F., Erlita, P., Anwar, H., Wawan, B. S., & Nunik, P. (2024). Klasifikasi Jenis Cacat Kulit Menggunakan SMOTE-GoogLeNet, e-ISSN 2620-5157, Vol.8, No. 1, Mei 2024, pp. 23-32 <https://doi.org/10.36596/jitu.v8i1.1341>
- Afu, S. P., Prisa, M. K., & Amalia, A. A. (2024). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Pra-Diagnosis Penyakit Kulit, Vol. 8 No. 3 (2024): JATI Vol. 8 No. 3, <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9743>
- Luqman, H., Zamah, S., & Handajani. (2021). Klasifikasi Citra Pigmen Kanker Kulit Menggunakan Convolutional Neural Network, ISSN Media Elektronik: 2580-0760, Vol 5 No 2 (2021): April 2021, <https://doi.org/10.29207/resti.v5i2.3001>
- Fauzan, N. D., Esi, P. S., & Tikaridha, H. (2024). Sistem Klasifikasi Penyakit Kulit Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Berbasis Website, Vol 2: 28 September 2024, <https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/view/796>
- Dimas, A. W., Agung, T., & Arie, G. (2023). Penerapan Artificial Intelligence Untuk Klasifikasi Penyakit Kulit Dengan Metode Convolutional Neural Network Berbasis Web, ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak), Volume 4, No. 3, Mei 2023, Page 685–692, <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josyc>, DOI 10.47065/josyc.v4i3.3519
- Sona, N. R., Miftahul, W., & Busro, A. (2022). Pengolahan Citra Digital Untuk Identifikasi Jenis Penyakit Kulit Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN). ISSN: 2088-4591 * E-ISSN: 2962-2565, Vol. 12 No. 2 Edisi November 2022, <https://doi.org/10.51747/energy.v12i2.1118>
- Fitroh, Q. A. & 'Uyun, S. (2023). Deep Transfer Learning untuk Meningkatkan Akurasi Klasifikasi pada Citra Dermoskopi Kanker Kulit. Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi, 12(2), pp. 78-84.
- Guon, F. T., Aris, G., & Sari, N. (2023). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Balita Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining. p-ISSN: 2527 – 9661, e-ISSN: 2549 – 2837, Vol. 8 No. 1 Agustus 2023, <http://dx.doi.org/10.30998/string.v8i1.16469>
- Farah, A. F. (2024). Image Processing Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Deteksi Penyakit Kulit Pada Manusia. E-ISSN : 3025-1311, Volume 3 No 10 Tahun 2024, <https://doi.org/10.3785/kohesi.v3i10.4088>
- Kharisma, V. P., Syarla, S. P. R., & Tommy, D. P. (2024). Studi Analitis Klasifikasi Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN). e-ISSN: 3031-5581, Vol 2 (2024): Prosiding Seminar Nasional AMIKOM Surakarta
- Muhammad, M. H., & Dedi, G. (2024). Sistem Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Machine Learning Berbasis Android. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/125758>

- Indah, W. P., & Eri, Z. (2021). Deteksi Penyakit Kulit Wajah Menggunakan Tensorflow Dengan Metode Convolutional Neural Network. ISSN : 2614-1701 (Cetak) – 2614-3739 (Online), <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/misi>, <https://doi.org/10.36595/misi.v4i2.418>
- Muhammad, R. E., & Ulinnuha, L. (2022). Image Recognition Berbasis Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Mendeteksi Penyakit Kulit Pada Manusia. p-ISSN: 2301-6949, e-ISSN : 2715-5064, <https://doi.org/10.30591/polektro.v12i1.3874>
- Reiner, D. L., Agustinus, J., & Sherwin, R. U. (2024). Image Hashing Utilization on Skin Disease Image Classification on Redundant Images. p-ISSN : 2301-8402, e -ISSN : 2685 -368X, vol . 19 no. 2 April-June 2024, pp. 119 -128, <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika>
- Mizan, S., Rahmatika, H., & Doughlas, P. (2024). Perbandingan Kinerja Kernel SVM dalam Klasifikasi Kategori Kanker Kulit Menggunakan Transfer Learning. DOI: 10.47709/dsi.v4i1.4665, <https://orcid.org/0000-0002-6301-1140>
- Ricky, Y., & Muhammad, E. (2022). Klasifikasi Jenis Kanker Kulit Menggunakan CNN-SVM. E- ISSN: 2775-8796, Vol. 2, No. 2, April 2022, Hal. 133-144
- Deosa, P. C., Sumijan., & Julius, S. (2020). Akurasi dalam Mendeteksi Penyakit Kulit Menular menggunakan gabungan Metode Forward Chaining dengan Certainty Factor. ISSN :2655-8238, Vol. 2 No. 2 Juli 2020, DOI: <https://doi.org/10.47233/jteksis.v2i2.145>
- Barany, F., Rika, N., Ricky, R. H., & Iskandar. (2022). Penerapan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Penyakit Kulit Kepala. ISSN 2615 – 3262, DOI: <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i2.922>
- Rohana, Y. P., Rahmadden., Erlin., & Muhammad, K. A. (2021). Implementasi Metode Forward Chaining untuk Identifikasi Penyakit Kulit dan Alternatif Penanganannya. DOI: <https://doi.org/10.35314/isi.v6i1.1851>
- Nourman, S. I., Rahmat, H. K., Issac, S., & Fadil, R. (2024). Sistem Pengenalan Penyakit Kulit Berbasis Computer Vision Dengan Metode Convolutional Neural Network (CNN). DOI: <https://doi.org/10.62411/tc.v23i3.11355>, Vol. 23 No. 3 (2024): Agustus 2024