

Trusted GPT-5, ChatGPT and AI Detector tool by ZeroGPT

ZeroGPT the most Advanced and Reliable Chat GPT, GPT5 & AI Content Detector

Search for



AI/GPT
Detector



AI Humanizer



AI Image
Detector



Plagiarism
Checker



AI
Summarizer



AI
Paraphraser



AI Grammar
Check

A

Laporan Final Project
Kecerdasan Buatan (Lanjut)
Deteksi Jenis Cuaca dari Citra Langit Menggunakan CNN
Kelompok 4

Anggota Kelompok:

1. 2303010121 | Muhamad Riyan Faujan | Universitas Perjuangan Tasikmalaya
2. 2303010127 | Alfiyah Adwa | Universitas Perjuangan Tasikmalaya
3. 23.11.5685 | Yezha amanando rifky zafian | Universitas Amikom Yogyakarta
4. 23.11.5685 | Jerico Rosales Siahay | Universitas Amikom Yogyakarta

1. Latar Belakang

Cuaca merupakan kondisi alam yang sangat memengaruhi kehidupan sehari-hari manusia, baik dalam aktivitas transportasi, pertanian, pariwisata, maupun aspek

Detect Text

 Upload File

12,054/15,000 Characters

Check 350,000 characters,

[Upgrade Here](#)

Search for



Your Text is Most Likely AI/GPT generated

39.84%
AI GPT*

Laporan Final Project

Kecerdasan Buatan (Lanjut)

Deteksi Jenis Cuaca dari Citra Langit Menggunakan CNN

Kelompok 4

Anggota Kelompok:

1. 2303010121 | Muhamad Riyan Faujan | Universitas Perjuangan Tasikmalaya
2. 2303010127 | Alfiyah Adwa | Universitas Perjuangan Tasikmalaya
3. 23.11.5685 | Yezha amanando rifky zafian | Universitas Amikom Yogyakarta
4. 23.11.5685 | Jerico Rosales Siahay | Universitas Amikom Yogyakarta

1. Latar Belakang

Cuaca merupakan kondisi alam yang sangat memengaruhi kehidupan sehari-hari manusia, baik dalam aktivitas transportasi, pertanian, pariwisata, maupun aspek keselamatan. Oleh karena itu, informasi mengenai cuaca yang tepat dan dapat diandalkan menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat serta lembaga terkait dalam menentukan langkah dan kebijakan. Selama ini, pemantauan cuaca umumnya dilakukan melalui perangkat sensor meteorologi yang mengukur suhu, kelembapan, tekanan udara, dan curah hujan. Namun, penggunaan alat tersebut memerlukan sarana khusus dan belum tentu tersedia secara merata di semua daerah.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan semakin mudahnya akses terhadap perangkat kamera, seperti kamera digital, drone, dan ponsel pintar, citra langit dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi alternatif untuk mengenali kondisi cuaca.

Tampilan visual langit, seperti perubahan warna, intensitas cahaya, keberadaan awan,

serta pola atmosfer, dapat memberikan gambaran mengenai kondisi cuaca tertentu, misalnya cerah, berawan, hujan, atau waktu matahari terbit. Meski demikian, penentuan cuaca berdasarkan pengamatan visual secara manual masih bersifat subjektif dan kurang efektif jika diterapkan dalam jumlah data yang besar.

Kemajuan di bidang kecerdasan buatan, khususnya teknologi Deep Learning, memungkinkan proses analisis citra dilakukan secara otomatis dengan hasil yang lebih konsisten dan akurat. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah Convolutional Neural Network (CNN), yang mampu mengenali dan mengekstraksi ciri visual dari sebuah gambar dengan baik. Metode ini telah banyak diterapkan pada berbagai bidang, seperti pengenalan wajah, klasifikasi objek, dan analisis citra medis, sehingga memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pengenalan kondisi cuaca berbasis citra langit. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model Convolutional Neural Network yang dapat mendeteksi dan mengelompokkan jenis cuaca berdasarkan citra langit. Dengan memanfaatkan dataset citra cuaca yang tersedia secara terbuka, diharapkan sistem yang dibangun mampu menghasilkan klasifikasi yang akurat dan dapat digunakan sebagai pendukung dalam sistem pemantauan cuaca berbasis visual. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan menjadi acuan bagi pengembangan aplikasi cerdas di bidang lingkungan dan meteorologi berbasis pengolahan citra digital.

2. Dataset

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dataset publik yang diperoleh dari platform Kaggle dengan nama Multi-class Weather Dataset. Dataset ini berisi kumpulan citra langit yang telah diberi label berdasarkan kondisi cuaca tertentu dan dapat diakses melalui tautan berikut:

<https://www.kaggle.com/datasets/pratik2901/multiclass-weather-dataset>

Dataset terdiri dari beberapa kelas cuaca, yaitu cloudy (berawan), rain (hujan), shine (cerah), dan sunrise (matahari terbit). Seluruh citra berbentuk gambar berwarna (RGB) dengan variasi resolusi dan kondisi pencahayaan. Sebelum digunakan dalam proses pelatihan model, data dilakukan tahap pra-pemrosesan berupa penyesuaian ukuran gambar dan normalisasi nilai piksel. Dataset kemudian dibagi menjadi data latih dan data validasi untuk keperluan evaluasi model.

3. Metode:

● Alur Pengerjaan

Alur pengerjaan project deteksi jenis cuaca dari langit menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut :

1. Pengumpulan Dataset

Mengumpulkan dataset citra langit dari sumber publik yang berisi berbagai kondisi cuaca dan telah memiliki label kelas.

2. Preprocessing Data

Melakukan penyesuaian ukuran citra, normalisasi nilai piksel, serta augmentasi data untuk meningkatkan kualitas dan variasi data.

3. Pembagian Dataset

Membagi dataset menjadi data latih, data validasi, dan data uji untuk keperluan pelatihan dan evaluasi model.

4. Perancangan Model

Merancang arsitektur Convolutional Neural Network yang terdiri dari lapisan konvolusi, pooling, dan fully connected.

5. Pelatihan Model

Melatih model CNN menggunakan data latih hingga diperoleh performa yang optimal.

6. Pengujian Model

Menguji model menggunakan data uji untuk mengetahui kemampuan klasifikasi jenis cuaca.

7. Evaluasi dan Analisis Hasil

Mengevaluasi performa model berdasarkan hasil pengujian dan melakukan analisis terhadap kesalahan klasifikasi.

● Algoritma Penelitian

Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah Convolutional Neural Network (CNN), yaitu salah satu metode Deep Learning yang dirancang khusus untuk pengolahan data berbentuk citra. CNN bekerja dengan mengekstraksi fitur-fitur penting dari gambar melalui proses konvolusi, kemudian menyederhanakan informasi tersebut menggunakan pooling, sebelum akhirnya melakukan proses klasifikasi pada lapisan akhir.

Melalui mekanisme tersebut, CNN mampu mengenali pola visual pada citra langit, seperti perbedaan warna, tekstur awan, dan tingkat pencahayaan, yang menjadi ciri utama dari masing-masing kondisi cuaca. Oleh karena itu, Algoritma CNN dinilai sesuai untuk menyelesaikan permasalahan klasifikasi cuaca berbasis citra.

● Arsitektur Model

Model CNN yang digunakan dalam project ini terdiri dari beberapa komponen utama yaitu :

- Lapisan input yang menerima citra langit dengan ukuran tertentu,
- Lapisan konvolusi yang berfungsi untuk mengekstraksi fitur visual,
- Serta lapisan pooling untuk mengurangi dimensi data.

Selanjutnya, fitur yang telah diekstrak diproses pada lapisan fully connected untuk melakukan klasifikasi. Pada lapisan akhir, digunakan fungsi aktivasi Softmax untuk menghasilkan probabilitas setiap kelas cuaca.

4. Hasil Pengujian

● Skenario Pengujian

Model CNN diuji dengan dataset Multi-class Weather dari KaggleHub yang berisi empat kelas cuaca (Cloudy, Rain, Shine, Sunrise). Seluruh citra diubah menjadi 128×128 piksel dan diaugmentasi dengan rotasi, zoom, pergeseran, shear, kecerahan, serta flip untuk meningkatkan generalisasi. Data dibagi 80% untuk pelatihan dan 20% untuk validasi. Arsitektur CNN terdiri dari tiga lapisan Conv2D dengan MaxPooling, ditambah BatchNormalization dan Dropout untuk mencegah overfitting. Model dikompilasi dengan optimizer Adam dan loss categorical crossentropy, lalu dilatih menggunakan EarlyStopping agar berhenti otomatis saat validasi tidak lagi meningkat. Tahapan pengujian meliputi :

1. Pengambilan Dataset
2. Preprocessing Data
3. Pembagian Data
4. Arsitektur Model CNN
5. Kompilasi dan Training

● Hasil Pengujian

Model CNN dilatih selama 25 epoch menggunakan data latih dan validasi. Akurasi training meningkat hingga lebih dari 95%, sedangkan akurasi validasi stabil di kisaran 83–85%. Visualisasi grafik menunjukkan tren peningkatan akurasi dan penurunan loss. Evaluasi akhir menghasilkan akurasi validasi sekitar 83,9% dengan loss 0,38. Model juga diuji dengan citra baru, dan berhasil memberikan prediksi sesuai kelas dengan tingkat kepercayaan tertentu. Hasilnya sebagai berikut ini

1. Training Model

Outputnya :

2. Grafik Akurasi & Loss

Outputnya :

3. Evaluasi Model

Outputnya :

4. Prediksi Gambar Baru

Outputnya :

5. Analisa Hasil

Model CNN dijalankan selama 25 epoch dengan data latih dan validasi. Selama proses pelatihan, akurasi meningkat tajam dari sekitar 45% hingga mencapai 97%, sementara akurasi validasi tetap stabil pada kisaran 83–88%. Grafik akurasi dan loss menunjukkan pola yang konsisten: akurasi terus bertambah dan nilai loss menurun secara bertahap, menandakan pelatihan berlangsung optimal tanpa indikasi overfitting.

Pada tahap evaluasi, model menghasilkan akurasi validasi sebesar 86,6% dengan nilai loss 0,389. Hasil ini cukup baik untuk tugas klasifikasi citra cuaca dan membuktikan kemampuan model dalam mengenali pola visual, meskipun masih ada peluang untuk meningkatkan generalisasi.

Uji coba terhadap citra baru (misalnya gambar hujan rain10.jpg) memberikan prediksi yang sesuai dengan label sebenarnya, yaitu Rain, dengan tingkat kepercayaan 91,62%. Hal ini menegaskan bahwa model tidak hanya mengingat data latih, tetapi juga mampu melakukan klasifikasi pada data yang belum pernah ditemui sebelumnya.

Secara keseluruhan, performa model menunjukkan bahwa arsitektur CNN yang digunakan, dengan dukungan teknik regularisasi seperti BatchNormalization, Dropout, dan EarlyStopping, berhasil menjaga kestabilan pelatihan sekaligus meningkatkan akurasi klasifikasi.

6. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan model Convolutional Neural Network (CNN) untuk klasifikasi citra cuaca menggunakan dataset Multi-class Weather. Proses pelatihan selama 25 epoch menunjukkan peningkatan akurasi yang signifikan, dari sekitar 45% hingga mendekati 97% pada data latih. Akurasi validasi konsisten berada di kisaran 83–88%, dengan nilai loss akhir sekitar 0,389. Grafik akurasi dan loss memperlihatkan tren yang stabil, menandakan bahwa penggunaan teknik regularisasi seperti BatchNormalization, Dropout, dan EarlyStopping efektif dalam mencegah overfitting.

Evaluasi akhir membuktikan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang cukup baik, dengan akurasi validasi mencapai 86,6%. Uji coba terhadap citra baru juga menghasilkan prediksi yang sesuai dengan label sebenarnya, misalnya gambar hujan yang berhasil diklasifikasikan sebagai Rain dengan tingkat kepercayaan 91,62%. Hal ini menunjukkan bahwa model tidak hanya menghafal data latih, tetapi juga mampu mengenali pola visual pada data yang belum pernah ditemui sebelumnya.

Secara keseluruhan, model CNN yang dibangun dapat dijadikan dasar untuk

sistem klasifikasi cuaca berbasis citra langit. Meski performanya sudah memuaskan, masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, seperti memperbesar jumlah dataset, melakukan optimasi arsitektur, atau mengintegrasikan model dengan sistem pemantauan cuaca berbasis kamera secara real-time. Dengan pengembangan tersebut, sistem ini berpotensi menjadi solusi praktis dan efisien dalam mendukung analisis cuaca berbasis visual.

7. Referensi

- a. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 25, 1097–1105.
- b. Simonyan, K., & Zisserman, A. (2015). Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. *International Conference on Learning Representations (ICLR)*.
- c. He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 770–778.
- d. Zhang, J., & Ma, Y. (2020). Weather image classification using deep learning techniques. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 37(5), 867–879.
- e. Rahman, F., & Prasetyo, H. (2022). Implementasi Convolutional Neural Network untuk klasifikasi citra cuaca. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 9(2), 123–130.
- f. Sari, D. A., & Nugroho, A. (2021). Penerapan CNN untuk klasifikasi citra awan pada prakiraan cuaca. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 10(1), 45–52.
- g. Putra, R., & Hidayat, T. (2020). Analisis performa CNN dalam klasifikasi citra berbasis cuaca. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(3), 512–520.

8. Kontribusi & distribusi anggota kelompok

Nama Nim Kontribusi Utama

Yezha Amanando Rifky

Zafian

23.11.5629 Pengembangan program CNN bersama

Jerico, serta penyusunan video bersama.

Muhamad Riyan Faujan 2303010121 kolaborasi dalam video.

Alfiyah Adwa 2303010127 Penyusunan presentasi (PPT) dan kolaborasi dalam laporan serta video.

Jerico Rosales Siahay 23.11.5685 Pengembangan dan debugging program CNN, serta penyusunan laporan dan video bersama anggota lain.
Terima Kasih

Highlighted text is suspected to be most likely generated by AI*



Export to PDF

12,054 Characters

1,521 Words

✓ Instructions for Educators and Evaluators

Search for



**Simple and Credible Open AI, Grok, DeepSeek, and Gemini
Detector Tool for Free**

**Millions of Users Trust ZeroGPT, See what sets ZeroGPT
apart**



Highlighted Sentences

Every sentence written by AI is highlighted, with a gauge showing the percentage of AI inside the text



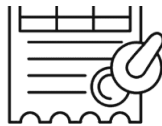
Multiple Features

Enjoy our Top-notch Plagiarism Checker, Paraphraser, Summarizer, Grammar checker, Translator, Writing Assistant...



High Accuracy Model

Advanced and premium model, trained on all languages and multiple LLM models to provide highly accurate results



Generated Report

Automatically generated .pdf reports for every detection, used as a proof of AI-Free plagiarism



Support All Languages

Support all the languages with the highest accuracy rate of detection



Batch Files Upload

Simply upload multiple files at once, and they will get checked automatically in the dashboard

Get Premium Features

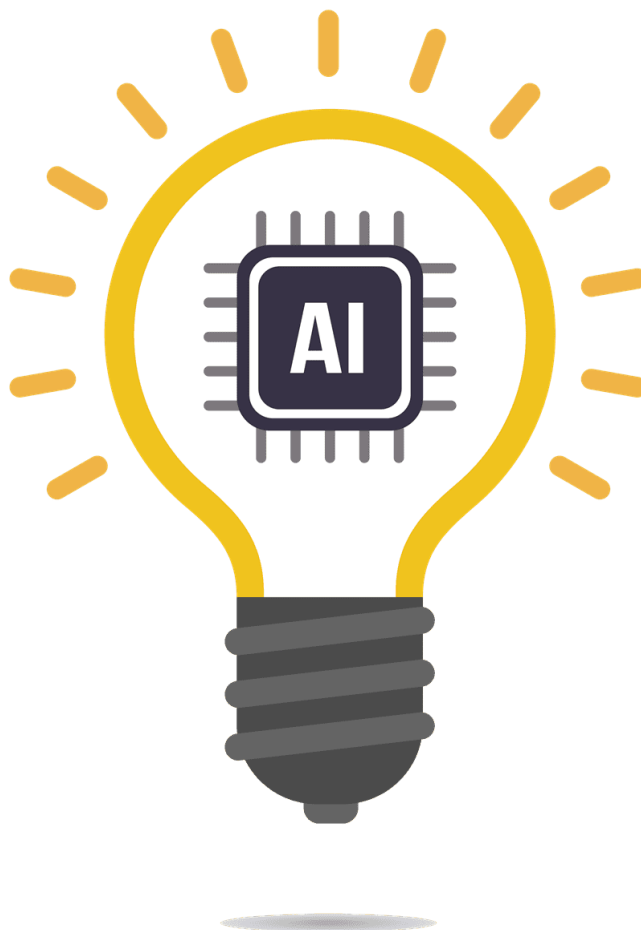
Search for



Unlock growth potential with our API

Our API is available for the AI Detector, Plagiarism Checker, Paraphraser, Summarizer, Grammar and Spell Checker, Chatbot & Translator

Our team has developed a user-friendly API for organizations. [Get API access](#)



DeepAnalyse™ Technology

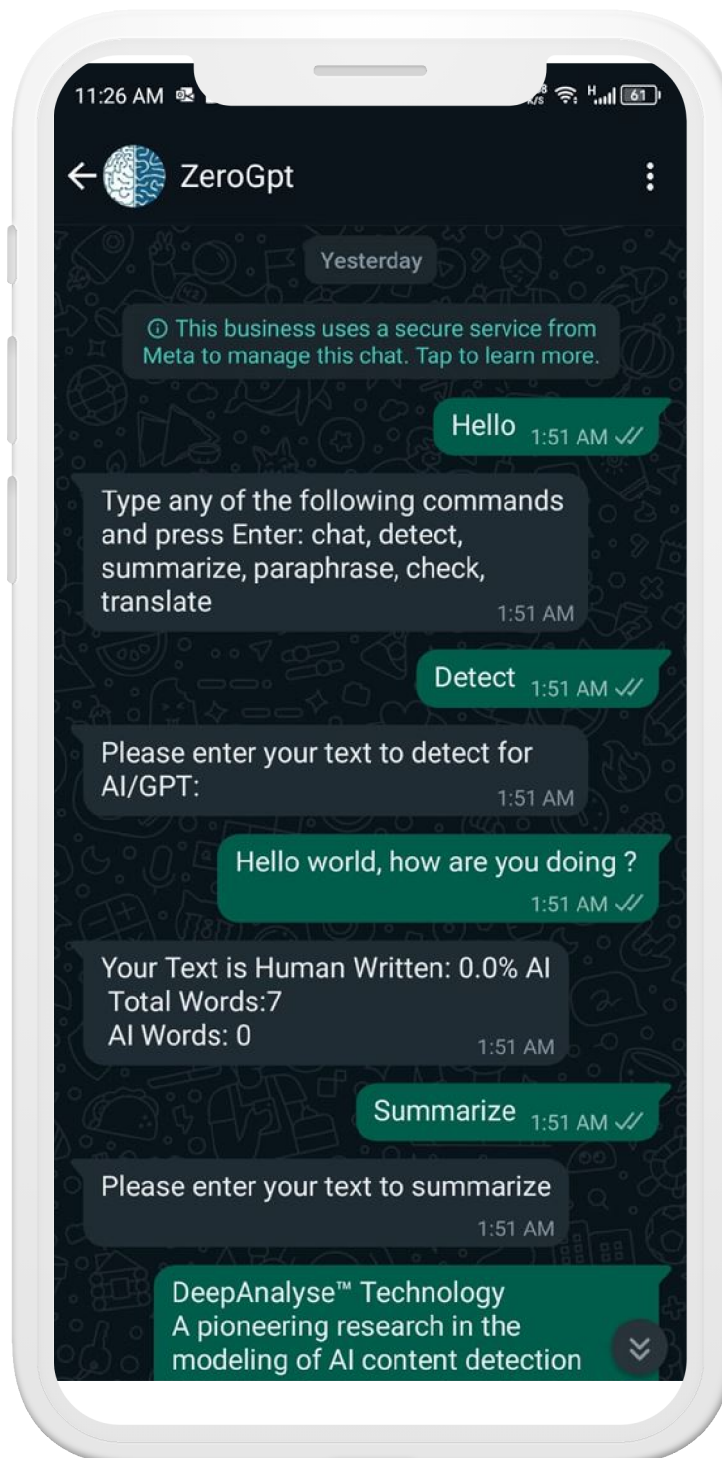
A pioneering research in the modeling of AI content detection

Our AI detection model includes several components that analyze text to determine its origin and if it was written by AI. We use a multi-stage methodology designed to optimize accuracy while minimizing false positives and negatives. From the macro level to the micro one, this is how DeepAnalyse™ Technology works. Our model specializes in identifying AI generated content like Chat GPT, GPT 3, GPT 4, GPT5, Gemini, Grok, Perplexity AI, Claude, DeepSeek, LLaMa models ... Finally, we employ a comprehensive deep learning methodology, trained on extensive text collections from the internet, educational datasets, and our proprietary synthetic AI datasets produced using various language models.

Use ZeroGPT in Whatsapp and Telegram

ZeroGPT is now available on WhatsApp and Telegram. Chat With ZeroGPT: Advanced ChatBot, Detect AI, Summarize, Paraphrase, Translate and Check for Grammar Errors...

all these features available inside WhatsApp and Telegram.



WhatsApp

Register your WhatsApp's number in the Dashboard (section "Social Settings") and start using all the features of ZeroGPT inside WhatsApp using the phone number **+1 (206) 372-5474**

Telegram

Register the telegram code inside your Dashboard (section "Social Settings") and start using all the features of ZeroGPT inside Telegram using the telegram bot **zerogpt_official_bot**

Get Your MAX / EXPERT Subscription

Explore More Tools to Enhance Your Writing Skills

Fix grammar and spelling mistakes, detect AI plagiarism, check for plagiarism, generate citations,
advanced word counter, powerful summarizer and paraphraser



AI Humanizer



Plagiarism Checker



AI Grammar Checker



AI Summarization Tool



AI Paraphrasing Tool



AI Translator



Dictionary



Word Counter Tool



Citation Generator



Advanced AI ChatBot



AI Email Helper

Your questions, answered

How Does ZeroGPT AI Detector work?



What is the accuracy rate of ZeroGPT?



Who Benefits from ZeroGPT's AI content detector?



Will my text get plagiarized or be available online, if I check it on ZeroGPT?



How can I integrate ZeroGPT tool in my organization or website on a large scale?



Does ZeroGPT work with different languages?



How can I cite the AI detector?



Check Our Blog created with the help of AI

5 Mind Blowing Technologies we'll see in 2024

10 Ridiculous Technologies That Will Actually Make Your Life Better



2025 Copyright © ZeroGPT.com

More about

[Pricing](#)

[API](#)

[FAQ](#)

[Our policy](#)

[Terms of use](#)

Features

[AI Detector](#)

[AI Humanizer](#)

[AI ZeroChat-4 & 5](#)

[AI Plagiarism Checker](#)

[AI Summarizer](#)

[AI Paraphraser](#)

[AI Grammar Checker](#)

[AI Translator](#)

[Dictionary](#)

[Word Counter](#)

[Dictionary](#)

[AI Email Helper](#)

Question / Business Inquiry

You can email us at

support@zerogpt.com

Our support team is spread across the globe to give you answers fast