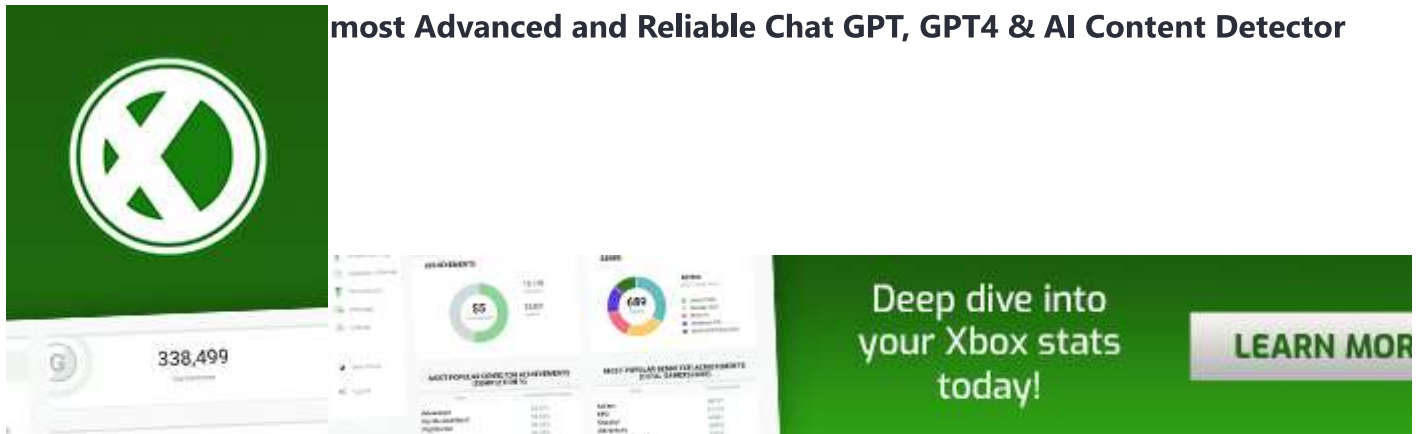


Trusted GPT-4, ChatGPT and AI Detector tool by ZeroGPT

most Advanced and Reliable Chat GPT, GPT4 & AI Content Detector



[CHAT-4](#)
[Plagiarism](#)
[AI](#)
[AI](#)
[AI Grammar](#)
[V](#)

[5](#)
[Checker](#)
[Summarizer](#)
[Paraphraser](#)
[Check](#)
[AI Translator](#)
[Cc](#)

Prediksi susu, Support Vector Machine, Susu, SVM.

aims to predict the quality of milk packaging and milk using the Support Vector Machine method. The data used was obtained from the Kaggle dataset and includes milk packaging and milk, covering variables such as packaging, good packaging, spoiled milk, and fresh milk. The aim of this method aims to help the livestock and dairy industries in predicting milk quality more accurately by utilizing data mining technology.

The research was conducted through several stages, including data collection, preprocessing, data training, and analysis. The prediction results showed good performance with an Accuracy value of 0.95 and a stable f1-score, indicating that the model has a sufficiently high accuracy level in explaining milk quality data.

Detect Text

14,999/15,000 Characters
Check 125,000 characters, [Upgrade](#)



Your Text is AI/GPT Generated

70.79%
AI GPT*

PREDIKSI KUALITAS PRODUK SUSU MENGGUNAKAN EKSTRAKSI FITUR GAMBAR DENGAN
ALGORITMA SVM

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika

disusun oleh

HAMZAH SHAFATANDYAYUDHA

22.11.5317

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN JUDUL

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

DAFTAR ISI

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kualitas kemasan susu dan susu dengan menggunakan metode Support Vector Machine. Data yang digunakan diperoleh dari situs Kaggle dan mencakup kemasan susu dan susu, meliputi variabel seperti kemasan rusak, kemasan bagus, susu basi, dan susu segar. Penerapan metode ini bertujuan untuk membantu sektor peternakan dan industri susu dalam memperkirakan hasil kualitas susu secara lebih akurat dengan memanfaatkan teknologi data mining.

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, preprocessing, melatih data

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi peternak dan pihak terkait dalam merencanakan aktivitas menjaga kualitas susu secara lebih efisien, serta mendukung transformasi industri susu menuju modernisasi berbasis teknologi.

Kata kunci: Prediksi susu, Support Vector Machine, Susu, SVM.

ABSTRACT

This study aims to predict the quality of milk packaging and milk using the Support Vector Machine method. The data used was obtained from the Kaggle website and includes milk packaging and milk, covering variables such as damaged packaging, good packaging, spoiled milk, and fresh milk. The application of this method aims to help the livestock and dairy industries in predicting milk quality more accurately by utilizing data mining technology.

The research was conducted through several stages, including data collection, preprocessing, data training, and analysis. The prediction results showed good performance with an Accuracy value of 0.95 and a stable f1-score, indicating that the model has a sufficiently high accuracy level in explaining milk quality data.

It is hoped that the results of this study can serve as a reference for farmers and relevant parties in planning activities to maintain milk quality more efficiently, as well as supporting the transformation of the dairy industry toward technology-based modernization.

Keywords: Milk prediction, Support Vector Machine, Milk, SVM.

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di masa kini banyak peternakan yang sudah berkecimpung di dunia industri. Salah satunya yaitu peternakan susu sapi yang sekarang sudah banyak yang menggunakan teknologi. Susu merupakan bahan pangan yang mengandung zat-zat nutrisi utama untuk kehidupan manusia, antara lain protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin dan faktor-faktor pertumbuhan. Susu yang segar merupakan susu yang bergizi tinggi karena didalam susu segar mengandung berbagai zat makanan yang lengkap dan seimbang.

Susu dapat dikonsumsi secara langsung, apabila susu murni yang dikonsumsi terjamin higienitasnya dan keamanannya dan setelah melalui perlakuan tertentu seperti pasteurisasi atau Ultra High Temperature (UHT). Di seluruh dunia, susu sapi adalah susu yang paling umum

adalah algoritma pembelajaran mesin yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi, dengan prinsip memaksimalkan margin antara kategori data menggunakan hyperplane optimal.

Terdapat penelitian lain yang menggunakan metode K-Nearest Neighbors (KNN) dengan mendapatkan accuracy 0,94, recall 0,8, dan precision mencapai 1. Dengan membandingkan dan belajar dari penelitian lain diharapkan penelitian ini dapat menjadi manfaat bagi peternakan susu ataupun industri susu di Indonesia.

Rumusan Masalah

Apakah dengan menggunakan teknologi data mining terutama Support Vector Machine (SVM) ini prediksi akan lebih akurat?

Apakah dengan teknologi ini dapat mengetahui kualitas susu dengan baik?

Seberapa efektif Support Vector Machine (SVM) untuk memprediksi kualitas kemasan susu dan air susu?

Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan untuk memperjelas ruang lingkup dan fokus analisis, yaitu:

Lokasi Penelitian:

Penelitian ini hanya difokuskan pada wilayah Indonesia

Periode Data:

Data yang digunakan terbatas pada rentang waktu tahun 2020 hingga 2024. Data di luar tahun tersebut tidak dianalisis dalam penelitian ini.

Sumber Data:

Data diperoleh hanya dari situs Kaggle, sehingga data dari sumber lain seperti BPS atau instansi pemerintah tidak dimasukkan.

Metode Prediksi:

Penelitian ini hanya menggunakan metode Support Vector Machine. Metode lain seperti K-Nearest Neighbor, Random Forest, atau metode Machine Learning lainnya tidak digunakan.

Variabel yang Diteliti:

Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah Kemasan Susu rusak, Kemasan Bagus, Susu Basi, dan Susu Segar.

Variabel yang Diabaikan:

Faktor-faktor lain seperti bakteri yang mempengaruhi susu, penyebab rusaknya kemasan susu, dan

Model Support Vector Machine diasumsikan cocok untuk data yang berdimensi tinggi seperti hasil ekstraksi HOG

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat meningkatkan produksi dan mengetahui kualitas kemasan susu dan air susu menggunakan Support Vector Machine dengan memprediksi kualitas susu.

Dengan harapan dapat memberi manfaat bagi peternak sapi ataupun pabrik-pabrik susu.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Menambah literatur dan referensi ilmiah terkait penerapan metode Support Vector Machine dalam bidang peternakan, khususnya dalam memprediksi kualitas susu.

Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang informatika, data mining, dan statistika terapan.

2. Manfaat Praktis

Memberikan gambaran kepada peternak sapi, penyuluh peternakan, dan pihak terkait mengenai prediksi kualitas susu di Indonesia berdasarkan faktor-faktor kemasan dan air susu, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam proses memilah susu.

Menjadi acuan awal bagi pengembang teknologi peternakan untuk mengintegrasikan model prediksi ke dalam sistem informasi peternakan yang lebih modern.

Memberikan contoh penerapan praktis penggunaan teknologi data mining dan analisis prediktif dalam sektor peternakan guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, ...

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan, ...

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, rancangan, ...

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing hingga penerapan aplikasi di objek penelitian, ...

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian,

Studi Literatur



Susu adalah cairan berprotein tinggi yang berwarna putih dan dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia betina yang dapat diolah menjadi macam-macam produk seperti susu bubuk, susu kental manis, yogurt, keju yang dapat dikonsumsi oleh manusia. Dengan adanya produk-produk susu dipastikan produk tersebut harus memiliki kualitas susu yang baik karena itu susu harus diolah dengan benar dengan melihat dari faktor lingkungan, produksi, dan pemeliharaan yang dapat mempengaruhi kualitas susu.

Menciptakan produk susu yang berkualitas salah satu faktor yang berpengaruh yaitu kemasannya yang dikemas dengan baik atau tidak dengan hal itu dapat berpengaruh ke umur simpan susu. Di penelitian ini akan memprediksi kualitas kemasan susu dan air susu menggunakan teknologi Support Vector Machine. Support Vector Machine ini untuk mencari memisahkan kelas dari data yang memiliki ciri-ciri berbeda dengan mencari hyperplane yang optimal. Hyperplane merupakan fungsi yang berfungsi sebagai pemisah data.

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian

Dasar Teori

Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine merupakan algoritma supervised learning yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi. Tujuan dari SVM ini adalah mencari hyperplane terbaik yang dapat memisahkan kelas-kelas pada data dengan margin maksimal. SVM bekerja dengan baik pada data yang dimensinya tinggi dengan itu cocok untuk permasalahan klasifikasi citra.

Secara umum, fungsi prediksi SVM ditulis sebagai berikut:

Gambar 2.1. Rumus – Support Vector Machine

Di mana:

$F(x)$ adalah fungsi prediksi,

W adalah vektor bobot,

X adalah vektor fitur,

B adalah bias.

Ekstraksi Fitur HOG (Histogram of Oriented Gradient)

Hog adalah metode ekstraksi fitur dari citra yang digunakan untuk menangkap struktur bentuk dan kontur objek. Fungsi dari Fitur HOG yaitu membagi gambar ke dalam sel-sel kecil, menghitung

ukuran yang seragam. Setelah itu, citra diubah ke dalam array numerik sebelum di ekstrak menggunakan HOG.

Konsep Klasifikasi Citra

Dalam penelitian ini klasifikasi citra ditetapkan dengan label kategori berdasarkan fitur yang di ekstrak dan label tersebut terdiri dari kualitas susu dan kondisi kemasan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini berfokus pada kualitas susu berdasarkan gambar kemasan dan air susu menggunakan pendekatan machine learning. Objek yang digunakan adalah kumpulan gambar yang dikelompokkan menjadi empat kategori yaitu: susu segar, susu basi, kemasan bagus, dan kemasan rusak.

Seluruh gambar diperoleh dari folder dataset yang telah disusun dengan masing-masing label. Kategori ditentukan berdasarkan observasi visual terhadap kondisi susu dan kemasan. Distribusi jumlah data pada masing-masing label ditampilkan pada gambar 3.1. Dapat dilihat bahwa jumlah data pada keempat label relatif seimbang.

Gambar 3.1. Distribusi Label Data Training

Selain itu, contoh gambar untuk tiap kategori juga divisualisasikan agar dapat menggambarkan seperti apa bentuk citra yang digunakan dalam proses pelatihan model. Gambar 3.2 menampilkan data training, sedangkan gambar 3.3 memperlihatkan sampel data test.

Gambar 3.2. Sampel Data Training

Gambar 3.3. Sampel Data Test

3.2 Alur Penelitian

Dalam Proses penelitian ini, terdapat beberapa tahapan utama yang dilakukan secara berurutan yaitu dari pengumpulan data, preprocessing gambar, ekstraksi fitur menggunakan HOG, pelatihan model dengan algoritma SVM, evaluasi model.

Alur penelitian secara umum digambarkan sebagai berikut:

Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.3 Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan beberapa alat dan bahan dari data maupun perangkat lunak.



Bahasa Pemrograman: Python

Tools: Google Colab (untuk pelatihan model)

3.4 Pengumpulan dan Preprocessing Data

Data yang digunakan berupa gambar berformat .jpg yang dikumpulkan secara manual, kemudian dipisahkan ke dalam folder berdasarkan kategori. Untuk mempersiapkan data sebelum masuk ke model, dilakukan tahap preprocessing yaitu:

Gambar diubah menjadi grayscale

Gambar diresize menjadi 128x128 pixel agar seragam

Setiap gambar diubah menjadi array numerik agar dapat diproses model

3.5 Ekstaksi Fitur dengan HOG

Setelah gambar di preprocessing adalah mengekstrak fitur penting dari gambar. Di penelitian ini menggunakan metode HOG (Histogram of Oriented Gradient) yaitu digunakan untuk mendeteksi bentuk dan kontur objek dalam gambar. Fitur HOG akan menghasilkan vektor numerik dari gambar yang menjadi input ke model klasifikasi. Parameter HOG yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

Pixels per cell: (8, 8)

Cells per block: (2, 2)

3.6 Pelatihan Model Menggunakan SVM

Model klasifikasi yang digunakan adalah Support Vector Machine (SVM). Algoritma ini dipilih karena cocok untuk data yang berdimensi tinggi seperti hasil ekstraksi HOG. Dalam penelitian ini, digunakan kernel linear karena cukup efektif dan sederhana.

Langkah-langkah pelatihan model:

Data dibagi menjadi data training dan data testing

Model dilatih menggunakan data training dan disimpan dalam format .pkl menggunakan joblib

Model kemudian digunakan untuk memprediksi data baru

3.4 Evaluasi Model

Setelah model selesai dilatih, dilakukan evaluasi menggunakan data test untuk mengetahui seberapa akurat model dalam mengklasifikasi gambar baru. Metode yang digunakan adalah mencari akurasi.

Gambar 3.5. Rumus-Akurasi

BAB IV

menghasilkan akurasi sebesar 95,33%. Detail pada  ma model dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 4.1. Confusion Matrix

Dari confusion matrix diatas, terlihat prediksi yang dilakukan oleh model sudah sesuai dengan label aslinya. Berikut ini adalah nilai metrik evaluasi dari model SVM yang digunakan:

Gambar 4.2. Hasil evaluasi model

Interpretasi Metrix:

Precision menunjukkan ketepatan prediksi untuk tiap kategori

Recall mengukur sejauh mana model mampu menangkap semua data dari tiap kategori

F1-Score adalah rata-rata hubungan antara precision dan recall

Nilai precision, recall, dan f1-score berada di kisaran 90-100%, yang menandakan performa model sangat baik dan seimbang

Visualisasi Prediksi Model

Untuk memberikan gambaran lebih jelas dengan itu dilakukan juga uji prediksi pada beberapa gambar dari dataset uji. Gambar-gambar berikut menunjukkan hasil prediksi dari model terhadap data baru, lengkap dengan label aslinya.

Gambar 4.3. Hasil Prediksi

Dari gambar di atas, terlihat bahwa model mampu mengenali kondisi susu dan kemasan dengan baik.

Pembahasan

Hasil evaluasi memperlihatkan bahwa metode SVM dengan fitur HOG cukup efektif untuk menyelesaikan masalah klasifikasi gambar susu dan kemasan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil nilai akurasi yang tinggi (95,33%) serta nilai f1-score yang konsisten di semua kategori.

Tetapi masih ditemukan beberapa kesalahan prediksi terutama pada kategori susu basi yang terkadang tertukar dengan susu segar. Hal ini bisa terjadi karena warna susu secara visual sulit dibedakan jika belum ada tanda yang mencolok.

 Dibandingkan dengan metode k

Humanize Text

Make Your Text Human With Undetectable AI

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

 **Export to PDF**



Simple and Credible Open AI 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...



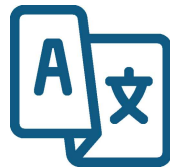
High accuracy model

Advanced and premium model, trained on all languages 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

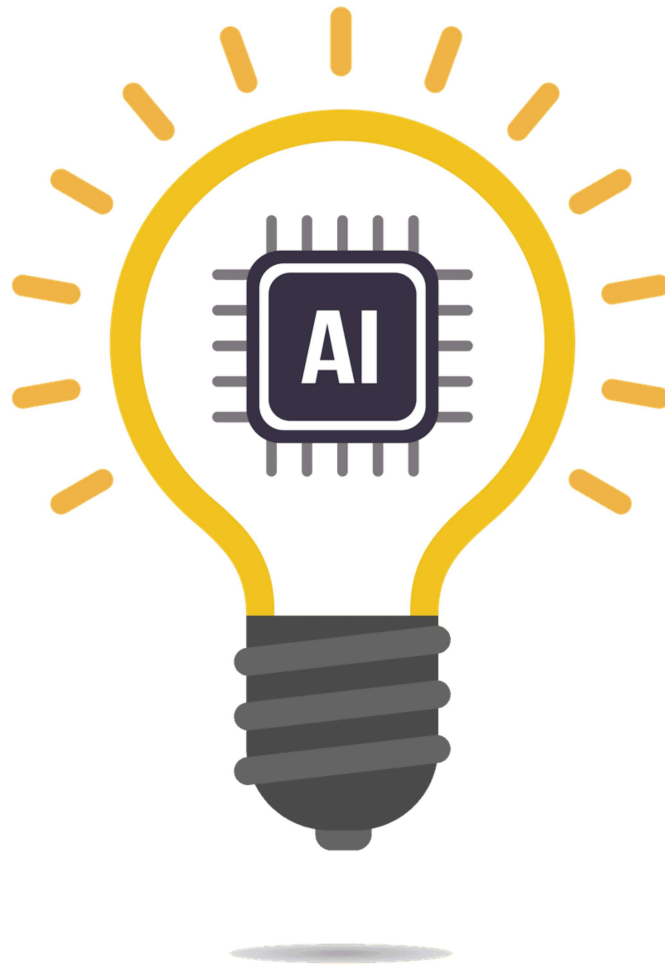
Get Premium Features




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](#)

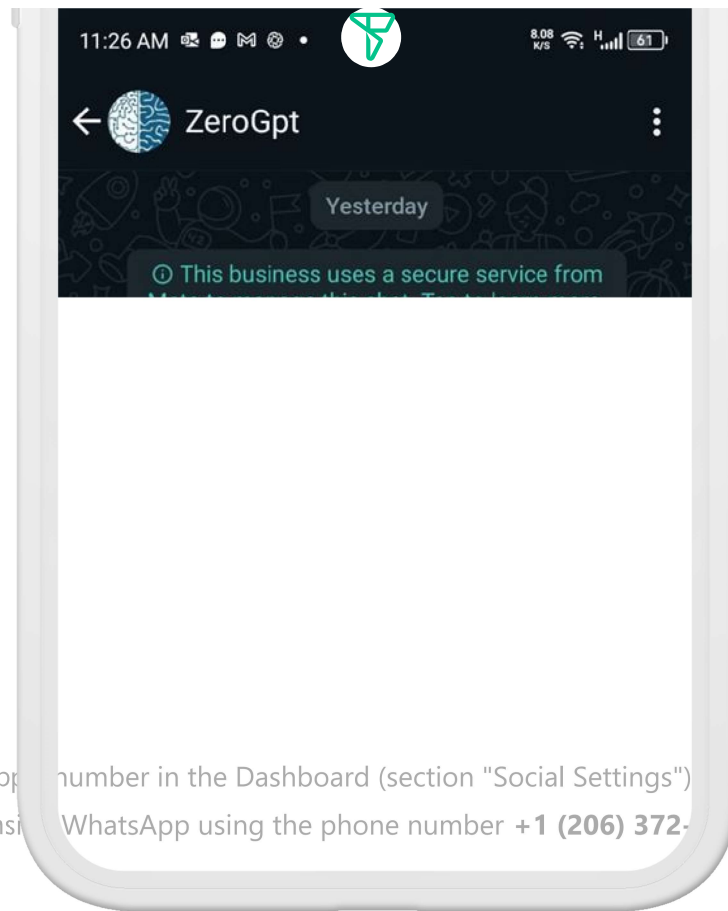


Our AI detection model includes several components  that analyze text to determine its origin and if it was written by AI. We use a multi-stage methodology designed to optimize accuracy while minimizing false positives and negatives. From the macro level to the micro one, this is how DeepAnalyse™ Technology works. Our model specializes in identifying AI generated content like Chat GPT, GPT 3, GPT 4, Gemini, 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 number in the Dashboard (section "Social Settings") and start using all the features of ZeroGPT inside WhatsApp using the phone number **+1 (206) 372-1074**

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 Subscription

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

 Plagiarism Checker AI Grammar Checker AI Summarization Tool AI Paraphrasing Tool AI Translator Word Counter Tool Citation Generator Advanced AI ChatBot AI Email Helper

Your questions, answered

How Does ZeroGPT work?



What is the accuracy rate of ZeroGPT?



Who Benefits from ZeroGPT's AI content detector?





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 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

Our policy

Terms of use



Features

AI Plagiarism Checker



AI Summarizer

AI Paraphraser

AI Grammar Checker

AI Translator

Word Counter

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

