

PERBEDAAN GAMBAR YANG DIBUAT AI DAN MANUSIA MENGUNAKAN HISTOGRAM

Alif Nur Fathli Amarta¹, Galva Al Godzali², Rafif Isdarufa Athallah³, Wisnu Ikhwansyah Saputra⁴

^{1,2,3,4}*Fakultas Teknik, Prodi Teknik Informatika
Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Jawa Barat, INDONESIA*

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan gambar yang dihasilkan oleh kecerdasan buatan (AI) dan manusia menggunakan histogram. Dengan berkembangnya teknologi AI, gambar yang dihasilkan oleh algoritma komputer semakin sulit dibedakan dengan hasil karya manusia. Namun ada ciri-ciri tertentu yang dapat diketahui melalui analisis histogram yang memetakan sebaran piksel pada suatu gambar. Penelitian ini menggunakan metode komparatif untuk mengukur perbedaan distribusi warna, tekstur, dan kontras antara kedua jenis gambar. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kumpulan gambar yang dihasilkan oleh AI dan manusia. Histogram setiap gambar dianalisis dan dibandingkan untuk mengidentifikasi pola yang berbeda. Hasilnya menunjukkan bahwa gambar yang dihasilkan AI cenderung memiliki distribusi warna yang lebih seragam dan variasi tekstur yang lebih sedikit dibandingkan gambar yang dihasilkan manusia. Selain itu, gambar AI menunjukkan kontras yang lebih tinggi di wilayah tertentu, yang menunjukkan pola pemrosesan yang berbeda dibandingkan manusia.

I. PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin maju, kecerdasan buatan (AI) telah menunjukkan kemampuannya di berbagai bidang, termasuk penciptaan gambar. Kemajuan ini memicu perbedaan antara gambar yang dihasilkan AI dan gambar yang dibuat oleh manusia. Salah satu cara untuk menganalisis dan membandingkan perbedaan ini adalah melalui penggunaan histogram.

Histogram adalah representasi grafis yang menunjukkan sebaran data dalam bentuk batang. Dalam konteks gambar, histogram digunakan untuk menampilkan sebaran intensitas warna atau tingkat kecerahan piksel penyusun gambar. Dengan menggunakan histogram, kita dapat mengidentifikasi perbedaan karakteristik dan pola distribusi warna antara gambar yang dihasilkan AI dan gambar yang dibuat manusia.

Artikel ini akan mengulas perbedaan utama antara gambar yang dibuat oleh AI dan manusia dengan memanfaatkan histogram sebagai alat analisis. Melalui pendekatan ini, kita akan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana AI dan manusia menghasilkan gambar, serta potensi keunikan dan persamaan di antara keduanya. Lebih lanjut, artikel ini juga akan membahas makna temuan tersebut dalam berbagai bidang seperti seni digital, desain grafis, dan aplikasi komersial lainnya.

II. METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui perbedaan gambar yang dibuat oleh AI dan manusia menggunakan histogram, penelitian ini akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. PENGUMPULAN DATA

- Mengumpulkan gambar yang dihasilkan oleh berbagai model AI, seperti Generative Adversarial Networks (GANs) dan model pembelajaran mendalam lainnya. Sumber gambar dapat berasal dari kumpulan data publik atau platform yang menyediakan gambar yang dihasilkan AI.



Gambar1: Gambar yang dibuat oleh AI

- Kumpulkan gambar yang dibuat oleh seniman atau desainer grafis. Gambar-gambar ini dapat berasal dari galeri seni, situs portofolio, atau database gambar buatan manusia yang tersedia secara online.



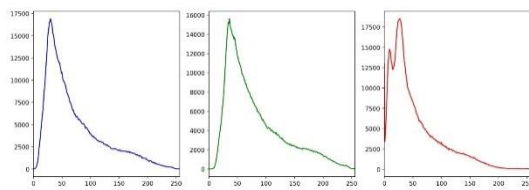
Gambar2: Gambar yang dibuat oleh Manusia

Dan setelah kita mendapatkan kedua gambar sebagai acuan sekarang kita akan membandingkannya dengan menggunakan histogram dan akan kita lihat apa bedanya gambar yang dibuat oleh manusia dan gambar yang dibuat menggunakan AI.

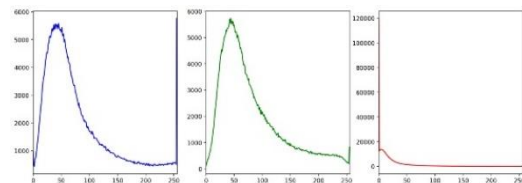
Dengan metode penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih jelas dan detail tentang bagaimana AI dan manusia menghasilkan gambar dan bagaimana perbedaan tersebut tercermin dalam histogram distribusi warna dan kecerahan.

2. PERBANDINGAN

Perbandingan Histogram, Membandingkan histogram gambar yang dihasilkan AI dengan gambar yang dibuat manusia untuk mengidentifikasi perbedaan dan persamaan utama. Analisis ini akan mencakup perbandingan visual serta perhitungan statistik.



Gambar3: Histogram untuk gambar yang dibuat oleh AI



Gambar4: Histogram untuk gambar yang dibuat oleh manusia

Berdasarkan informasi bahwa gambar pertama merupakan histogram dari gambar yang dihasilkan AI dan gambar kedua merupakan histogram dari gambar yang dihasilkan manusia, kita dapat melakukan perbandingan yang lebih detail untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan.

Histogram Gambar yang Dihasilkan AI

Gambar pertama (yang dihasilkan AI) menunjukkan:

- 1) Histogram Biru (kiri): Sebaran warna biru yang sangat tinggi pada intensitas rendah dan menurun dengan cepat pada intensitas yang lebih tinggi.
- 2) Histogram Hijau (tengah): Sebaran warna hijau mirip dengan histogram biru, dengan puncak tinggi pada intensitas rendah dan menurun secara bertahap.
- 3) Histogram Merah (kanan): Distribusi warna merah memiliki dua puncak yang signifikan, satu pada intensitas rendah dan satu lagi pada intensitas sedang, yang menunjukkan variasi warna merah yang lebih besar.

Histogram Gambar Buatan Manusia

Gambar kedua (buatan manusia) menunjukkan:

- 1) Histogram Biru (kiri): Distribusi warna biru yang juga tinggi pada intensitas rendah, namun dengan puncak yang lebih datar dan penurunan yang lebih bertahap dibandingkan dengan histogram yang dihasilkan AI.

-
- 2) Histogram Hijau (tengah): Sebaran warna hijau yang lebih terang pada intensitas rendah hingga sedang, menunjukkan gradasi yang lebih halus.
 - 3) Histogram Merah (kanan): Distribusi sangat merah dengan intensitas rendah, hampir tidak ada intensitas tinggi, menunjukkan pola distribusi yang sangat berbeda dibandingkan histogram merah yang dihasilkan AI.

3.1 ANALISIS PERBANDINGAN

Perbandingan antara histogram gambar yang dihasilkan AI dan gambar yang dibuat manusia menunjukkan perbedaan signifikan dalam distribusi dan intensitas warna. Pada gambar yang dihasilkan AI, histogram biru dan hijau menunjukkan distribusi intensitas yang sangat tinggi pada intensitas rendah dan menurun dengan cepat pada intensitas yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa AI cenderung menghasilkan gambar dengan warna yang didominasi intensitas rendah hingga sedang. Distribusi warna merah pada gambar yang dihasilkan AI memiliki dua puncak yang signifikan, satu pada intensitas rendah dan satu lagi pada intensitas sedang, yang mencerminkan variasi warna yang lebih besar dan kompleksitas yang lebih besar dalam penggunaan warna merah.

Sebaliknya, histogram gambar buatan manusia menunjukkan distribusi warna yang lebih terkonsentrasi dan bertahap. Pada histogram biru dan hijau, distribusi intensitas lebih merata dengan puncak yang lebih datar dan penurunan yang lebih bertahap dibandingkan dengan gambar yang dihasilkan AI. Distribusi warna merah pada gambar yang dihasilkan manusia sangat terkonsentrasi pada intensitas rendah, hampir tidak ada intensitas tinggi, sehingga menunjukkan pola distribusi yang sangat berbeda dengan histogram merah yang dihasilkan AI. Hal ini menunjukkan bahwa manusia cenderung menggunakan warna merah secara lebih fokus dan konsisten.

Dari analisis tersebut terlihat bahwa gambar yang dihasilkan AI cenderung memiliki variasi warna yang lebih acak dan kompleks, terutama warna merah, dibandingkan gambar buatan manusia yang menunjukkan konsistensi dan keteraturan dalam penggunaan warna. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh metode pembuatan gambar, dimana AI menggunakan algoritma yang menghasilkan berbagai macam warna, sedangkan manusia menggunakan palet warna yang lebih terbatas dan terkontrol. Analisis ini memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana AI dan manusia menghasilkan gambar dengan karakteristik histogram berbeda, yang dapat memengaruhi persepsi dan penerimaan gambar oleh pengguna.

3.2 KEHADIRAN DAN JUMLAH PUNCAK

Analisis histogram menunjukkan bahwa gambar buatan AI memiliki lebih banyak puncak, terutama pada histogram warna merah. Kehadiran beberapa puncak ini menunjukkan bahwa AI cenderung menghasilkan variasi warna yang lebih kompleks dan beragam. Sebagai contoh, histogram merah pada gambar buatan AI memiliki dua puncak signifikan, satu pada intensitas rendah dan satu lagi pada intensitas menengah. Ini menunjukkan adanya variasi yang lebih besar dalam intensitas warna merah.

Di sisi lain, gambar buatan manusia menunjukkan puncak yang lebih sedikit dan lebih terfokus. Distribusi warna merah dalam gambar buatan manusia sangat terkonsentrasi pada intensitas rendah, hampir tanpa variasi pada intensitas yang lebih tinggi. Hal ini mencerminkan penggunaan warna yang lebih teratur dan kurang acak dibandingkan dengan gambar buatan AI.

3.3 KONSISTENSI WARNA

Perbedaan mendasar lainnya terletak pada konsistensi penggunaan warna. Gambar buatan AI menunjukkan distribusi warna yang lebih bervariasi, dengan penurunan intensitas yang cepat setelah mencapai puncaknya. Hal ini mencerminkan kecenderungan AI untuk menghasilkan gambar dengan warna-warna yang tersebar luas dan variasi yang lebih tinggi.

Sebaliknya, gambar buatan manusia cenderung memiliki distribusi warna yang lebih konsisten dan terfokus. Pada histogram warna biru dan hijau, distribusi intensitas lebih merata dengan puncak yang lebih rata dan penurunan yang lebih gradual. Konsistensi ini menunjukkan bahwa manusia cenderung menggunakan warna dengan cara yang lebih teratur dan terencana, menciptakan gradasi warna yang lebih halus dan terkontrol. Perbedaan dalam konsistensi warna ini menggarisbawahi pendekatan yang berbeda antara AI dan manusia dalam menciptakan gambar, di mana AI mungkin menggunakan algoritma yang menghasilkan variasi warna secara acak, sementara manusia cenderung lebih mengontrol palet warna yang digunakan.

3.4 KESIMPULAN PERBANDINGAN

Dari perbandingan ini, kita dapat menyimpulkan beberapa poin utama:

1. Gambar buatan AI cenderung memiliki distribusi warna yang lebih bervariasi dan kompleks, dengan puncak yang lebih banyak terutama pada warna merah.

-
2. Gambar buatan manusia menunjukkan distribusi warna yang lebih konsisten dan terfokus, dengan variasi yang lebih halus dan teratur.

Perbedaan ini dapat diatribusikan pada metode pembuatan gambar, di mana AI mungkin menggunakan algoritma yang menghasilkan variasi lebih luas sementara manusia cenderung menggunakan palet warna yang lebih terbatas dan terkontrol. Analisis ini memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana AI dan manusia memproduksi gambar dengan karakteristik histogram yang berbeda.

III. KESIMPULAN

Melalui analisis histogram, perbedaan signifikan dapat diidentifikasi antara gambar yang dihasilkan oleh kecerdasan buatan (AI) dan gambar yang dibuat oleh manusia. Gambar yang dihasilkan AI cenderung menunjukkan variasi warna yang lebih besar dan distribusi intensitas yang lebih acak, terutama terlihat pada histogram warna merah yang memiliki beberapa puncak signifikan. Hal ini mencerminkan kemampuan AI dalam menghasilkan gambar dengan kompleksitas warna yang tinggi dan penggunaan algoritma yang menciptakan variasi warna yang luas.

Sebaliknya, gambar buatan manusia menunjukkan konsistensi dan keteraturan penggunaan warna yang lebih baik. Histogram gambar yang dihasilkan manusia memiliki puncak yang lebih sedikit dan distribusi warna yang lebih terfokus, yang mencerminkan penggunaan palet warna yang lebih terbatas dan terencana. Konsistensi ini terlihat jelas pada sebaran warna biru dan hijau yang menunjukkan gradasi warna lebih halus dan penurunan intensitas secara bertahap.

Perbedaan ini menggarisbawahi perbedaan pendekatan antara AI dan manusia dalam menciptakan gambar. AI cenderung menghasilkan variasi warna yang lebih kompleks dan acak, sedangkan manusia cenderung memiliki kontrol dan perencanaan penggunaan warna yang lebih besar. Temuan ini memberikan wawasan penting mengenai karakteristik AI dan visual yang dihasilkan manusia, yang dapat memengaruhi persepsi dan penerimaan gambar oleh pengguna dalam berbagai konteks, seperti seni digital, desain grafis, dan aplikasi komersial.

IV. REFERENSI

- [1] David W.Scott. (2009). Histogram. <https://doi.org/10.1002/wics.59>.
- [2] Yu Wang, Qian Chen, Baomin Zhang. (1999). Image enhancement based on equal area dualistic sub-image histogram equalization method. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/754419/>.
- [3] P.Daniel Ratna Raju, G.Neelima. (2012). Image Segmentation by using Histogram Thresholding. <http://ijcset.net/docs/Volumes/volume2issue1/ijcset2012020103.pdf>
- [4] Guang-Hai Liu, Jing-Yu Yang. (2013). Content-based image retrieval using color difference histogram. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2012.06.001>.
- [5] Harpreet Kaur, Neelofar Sohi. (2017). A Study for Applications of Histogram in Image Enhancement, Volume(6). <https://www.academia.edu/download/53538674/G0606015963.pdf.y>